

математических дисциплин, делается акцент на преимуществах и возможностях имеющихся бесплатных программных продуктов. Особое внимание уделяется программам Maxima и GeoGebra.

Ключевые слова: информационные технологии, математические дисциплины, пространственные представления, мотивация учебной деятельности.

Article is devoted a question of use of the software in the course of studying of mathematical disciplines. The authors focus their attention on the benefits of available free software products. Special attention is given to the programs Maxima and GeoGebra.

Keywords: information technology, mathematical disciplines, spatial perception, academic motivation.

УДК 378:004:37.02

ВВК 74.58+32.973.202+74.202

О.В. Фуштей
м. Вінниця, Україна

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Постановка проблеми. На сучасному етапі комп'ютеризації дидактичні можливості використання мультимедіа пов'язують із підвищенням інтенсифікації процесу навчання, однак для цього потрібно мати педагогічні програмні засоби, які б відповідали високим педагогічним вимогам. Одним із ефективних засобів використання комп'ютера в навчанні є його здатність керувати навчальним процесом студентів. Він може забезпечити індивідуальне навчання, самостійну роботу, допомогти студентові у разі необхідності при розв'язуванні різноманітних завдань.

Аналіз останніх досліджень. Згідно новітніх теорій, навчання за допомогою використання мультимедіа – це принципово новий тип навчального процесу, який вимагає нових форм і методів навчальної та навчаючої діяльності. Використання мультимедіа змінює функції викладача: він повинен заздалегідь визначити шляхи та розробити алгоритми оптимального керівництва всім навчальним процесом й окремим заняттям, у тому числі. Істотною дидактичною особливістю навчання з допомогою комп'ютера є встановлення безпосередніх діалогів між тим, хто навчається, і електронно-обчислювальною машиною або діалогічного трикутника: школяр-комп'ютер-вчитель. Такі діалоги допомагають краще розібратися в навчальному матеріалі та контролювати якісний стан і процес навчання [3-5].

Необхідно відмітити, що не зважаючи на велике розмаїття комп'ютерних технологій не існує єдиного підходу до їх використання, особливо при створенні і використанні їх в навчальному процесі.

У зв'язку з цим **метою** нашої роботи є ознайомитись, проаналізувати дидактичні можливості використання мультимедіа у навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу Інтенсифікація процесу навчання, його індивідуалізація, поліпшення якості професійної підготовки студентів на основі широкого використання мультимедіа, формування в них знань, умінь і навичок комп'ютерного моделювання, розвиток і активізація їхнього технічного мислення дають можливість викладачеві не лише контролювати успішність студентів, а й у ході навчання корегувати методику викладання, тим самим стимулювати пізнавальну діяльність студентів.

Як засіб навчання комп'ютер має такі дидактичні можливості за класифікацією авторів роботи [5, с. 138]:

- 1) формування науковості навчання;
- 2) інтенсифікація процесу навчання;
- 3) здійснення активних методів навчання;
- 4) сприяння мотиваційній стороні навчання;
- 5) здійснення систематичного й об'єктивного контролю знань, вмінь і навичок

студентів;

б) звільнення викладача від чорнової роботи.

Використання мультимедіа у навчальному процесі дещо змінює функції викладача, оскільки здійснюється їх перерозподіл між викладачем і комп'ютером. У процесі цього комп'ютеру передаються лише ті функції, з якими вона може справитися ефективніше за викладача.

Сприйняття матеріалу під час використання мультимедіа поліпшується за рахунок різних дидактичних можливостей персональних комп'ютерів: наочності, підкреслювання, обертання, кольорового зображення тощо. Особливість процесу навчання з використанням мультимедіа викликає інтерес до навчання і сприяє активізації та зосередженню уваги студентів на предметі. Цьому сприяють діалогова форма роботи, безперервний контроль і негайне підкріплення відповіді.

Умови роботи з персональним комп'ютером спонукають студентів до активної і напруженої діяльності, оскільки вони усвідомлюють можливість поточного контролю викладачем, а також самоконтролю завдяки порівнянню й узагальненню матеріалу, що вивчається. Проведення самоконтролю допомагає студентам не лише корегувати свою відповідь, а й виправити зроблені ними помилки та значно розширити пам'ять завдяки перегляду матеріалу на екрані дисплея.

Процес навчання у вищих навчальних закладах нерозривно пов'язаний з використанням креслень, графіків, діаграм, формул, що дозволяє подавати інформацію в ущільненому вигляді. Це сприяє розвитку високого рівня абстракції у студентів. Дидактичні можливості мультимедіа щодо зображення графічної інформації дозволяють демонстрацію конкретних предметів замінити схематичними чи символічними зображеннями, використовувати наочність як спосіб абстрагування та формування проблемних ситуацій. Крім того, комп'ютер створює умови для переходу на більш високий рівень інтелектуальної праці, бо чим більше автоматизується в машинних процесах діяльність людини, тим більше підвищується її психологічний рівень, і вона може краще проявити свої творчі здібності.

Англійські педагоги К. Томас, Д. Девіс, Д. Опеншоу, Д. Берд, поділяючи погляд Г. Паска, пропагують використання персональних комп'ютерів для «... виконання шаблонної і часто втомлюючої роботи з тренування учнів і вивчення ними фактичного матеріалу...», залишаючи викладачеві «дійсне навчання», побачивши «... істинне поле їхньої відповідальності у керуванні розвитком особистості» [14].

Умови, що створюються за допомогою комп'ютера, мають сприяти формуванню мислення студентів, орієнтувати їх на пошук системних зв'язків і закономірностей. Комп'ютер є потужним засобом надання допомоги в розумінні багатьох явищ і закономірностей, проте потрібно пам'ятати, що він неминуче поневолює розум, який розпоряджається лише набором завчених фактів і навичок.

Дійсно ефективним можна вважати лише таке комп'ютерне навчання, за якого забезпечуються умови для формування мислення студентів чи учнів. У процесі цього потрібно ще досліджувати закономірності самого комп'ютерного мислення. Ясно тільки те, що мислення, яке формується і діє за допомогою такого засобу, як комп'ютер, дещо відрізняється від мислення за допомогою, наприклад, звичного друкованого тексту або просто технічного засобу.

Переосмисленню підлягає не лише поняття мислення, а й уявлення про інші психічні функції: сприймання, пам'ять, уявлення, емоції тощо. Так, висловлюється думка, що нові технології навчання за допомогою персонального комп'ютера суттєво змінюють зміст дієслова «знати». Поняття «накопичувати інформацію в пам'яті» трансформується в «процес одержання доступу до інформації». Можна не погоджуватися з такими трактуваннями, але безсумнівно, що вони навіяні спробою ввести нову, комп'ютерну технологію навчання і що

психологи і педагоги повинні досліджувати особливості розвитку діяльності й психічних функцій людини в цих умовах. Всю проблему не можна звести до формування алгоритмічного мислення за допомогою комп'ютера.

Проблеми комп'ютеризації навчання, таким чином, не зводяться до масового виробництва комп'ютерів і впровадження їх в існуючий навчальний процес. Зміна засобів навчання, як, зрештою, зміна в будь-якій ланці дидактичної системи, неминуче призводить до перебудови всієї системи. Використання обчислювальної техніки розширює можливості людини. Проте вона є лише інструментом, знаряддям розв'язання завдань, і її застосування не повинне перетворюватись у самоціль, моду або формальний захід.

Необхідно, перш за все, визначити конкретну мету і зміст навчання в комп'ютерному варіанті. І якщо виявиться, що мета може бути досягнута за допомогою традиційних, надійних, звичних для викладача й учнів засобів, то краще за все звернутися саме до них. Для комп'ютерного навчання доцільно відбирати тільки той зміст, розгортання і засвоєння якого не може обійтись без персонального комп'ютера [6-9; 12].

Не викликає сумніву той факт, що перш ніж приступити до моделювання навчального процесу нового типу, слід проаналізувати і оцінити ту чи іншу частину окремо для наступного зіставлення даних цього аналізу з висунутими гіпотезами і результатами експериментального дослідження [16]. Виходячи з цього твердження, завданням має стати обговорення різних видів і форм автоматизованого навчання. До різновидів автоматизованого навчання можна віднести інструктивне, проблемне, імітаційне й евристичне навчання [13].

Призначення інструктивного навчання полягає у формуванні в студента свого роду інформаційної бази, а також діяльності на алгоритмічній основі. В процесі цього управління пізнавальною діяльністю студента запрограмоване раніше, а, значить, незважаючи на можливу адаптаційність програми, характер навчання залишається жорстким (у тому розумінні, що всі переходи і віхи, необхідність в яких може виникнути в різних точках педагогічного програмного засобу, передбачені автором і здійснюються незалежно від бажання студента). Інструктивне навчання може бути багатоелементним, до якого належать різні сполучення інструктажу, тренування, консультації й контролю. Те ж саме стосується й інших видів навчання. Зокрема, в процесі імітаційного навчання передбачаються моделювання, тренування, консультації, контроль. Проблемне навчання, завданням якого є формування діяльності на рівні алгоритмів, а також евристики, допускає сполучення тренування, гри, алгоритмізації, консультації й контролю. Що стосується евристичного навчання, яке ставить за мету формування творчих основ, здібностей до самоорганізації і самовдосконалення, то тут можуть бути реалізовані всі вищеописані елементи, за винятком інструктажу [13].

Аналіз досвіду використання персонального комп'ютера в навчанні, свідчить про можливість використання його практично в усіх традиційних формах організації навчання з різними співвідношеннями між традиційними і автоматизованими режимами роботи. До тих орфограм навчання, що піддаються автоматизації, В. Новіков [10, с. 55] відносив лекції, семінари, спеціальні заняття з розрахунку і проектування, курсові й дипломні роботи, науково-дослідні, тренувально-повторювальні, лабораторні роботи, всі види самостійного навчання (аудиторного і позааудиторного), а також роботу в режимі «тренажер».

Безперечна ефективність використання мультимедіа також у процесі здійснення поточного і проміжного контролю знань студентів, оскільки вона значно спрощує розробку алгоритму навчання та допомагає викладачеві проводити ці форми контролю. Персональний комп'ютер може оцінити знання студентів більш об'єктивно й обґрунтовано, хоча його виховні функції менші, ніж за традиційних форм навчання [11; 15].

Навчальний процес, як і будь-який інший, пов'язаний з управлінською діяльністю людини, може бути описаний сукупністю компонентів, які відображають:

– **структуру процесу**, тобто основні й складові частини, що в традиційній технології навчання можуть бути подані як лекція, консультація, практичне заняття, лабораторна робота, завдання на проектування, цільовий контроль (залік, іспит, захист, колоквиум);

– **технологію процесу**, тобто взаємний зв'язок структурних частин навчального процесу в часі й домовленості про послідовність операцій, спрямованих на формування певних знань, умінь і навичок;

– **інформаційні потоки**, ототожені в навчальному процесі зі змістом і обсягом навчальної інформації, яку згідно з навчальним планом регламентовано одержує студент;

– **керовані потоки**, які можна розглядати як послідовність керованих дій щодо обліку, аналізу, нормування, планування, розподілу, контролю, звітності, організації й інформування відносно кадрового, фінансового, матеріально-технічного, енергетичного, інформаційного й іншого ресурсного забезпечення навчального процесу.

Якщо вказані компоненти структуровані й пов'язані з деталізованими цільовими функціями, то морфологію навчального процесу можна розглядати як його інфологічну модель. Запровадження в навчальний процес мультимедіа може вплинути на зміст моделі і залишити її у первісному вигляді.

Розглянемо деякі аспекти навчального процесу вищого навчального закладу, в якому мультимедіа застосовують і як підтримуючу, і як перетворюючу силу.

Процедура інформування, котра у традиційній технології навчання має форму лекційного викладання, як правило, через комп'ютерну форму навчання носить тривіальний характер, набуває вигляду послідовного пробігу (тобто листання) матеріалу курсу за допомогою екрана комп'ютера [2]. Теоретичні й практичні проблеми в цьому випадку належать сфері дидактики і психології й пов'язані з визначенням оптимального обсягу однієї навчальної дози, послідовності таких доз, формою зображення (текстова, графічна, звукова). Частково процедури оптимізації структури навчального курсу можуть бути автоматизовані.

Схема 1



Проте інформування студентів як базова процедура навчального процесу все-таки потребує участі людини (викладача) і певною мірою не формалізується, як не формалізується і процес відтворення знань. Розвиток пакетів прикладних програм загального призначення (інструментальних систем для побудови баз знань чи експертних систем) дозволив дещо ширше розглядати можливості діалогу студентів, із інформаційною системою, що супроводжує електронний навчальний курс.

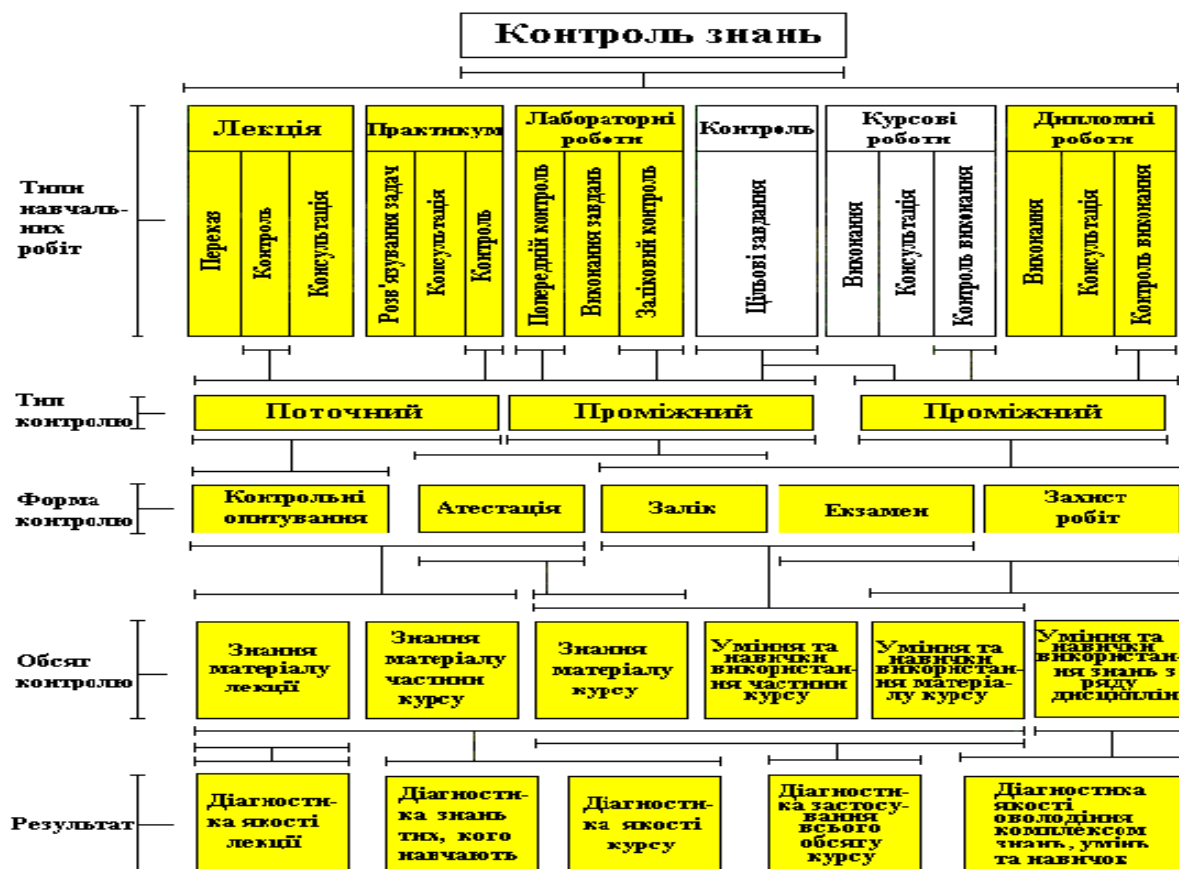
Аналізуючи викладені міркування, можна констатувати, що успішність впровадження мультимедіа з метою безпосередньої реалізації навчальних процедур передусім пов'язана з рівнем та якістю інформаційно-методичного забезпечення, структуру зв'язків якого у традиційній і комп'ютерних технологіях навчання наведено на схемі 1.

Контроль знань є складовою частиною практично всіх видів і форм занять, а його результати використовують як основу для корекції роботи студентів, а також для зміни методики викладання та змісту навчальних курсів, оптимізації структури навчальних процедур.

Тому, автоматизуючи контрольні процедури, необхідно не тільки намагатися позбутися недоліків, які має традиційний контроль знань (тривалість процесу, локальність результату, суб'єктивність у процесі оцінювання знань тощо), а й докласти зусиль щодо побудови умов, за яких можливі реалізація в ході комп'ютерного навчання творчих операцій викладача, розширення можливостей діагностики знань великих груп студентів, зменшення часу контролю зі збереженням чи навіть розширенням його обсягу й підвищенням точності результату.

Як впливає зі схеми 1, контроль знань – ключова операція у ході навчання. Значення його та місце у навчальному процесі вищого навчального закладу відображає схема 1.

Схема 2



Виключне значення для комп'ютерного навчання має консультація, тому що на цю

процедуру покладається завдання не тільки корекції неправильно засвоєних знань, а й побудова інформаційних повідомлень, які є реакцією на запити студентів до інформаційної системи. Розвиток комп'ютерного навчання пов'язаний з ростом можливостей інформаційної системи, інтерпретації базового інформаційно-методичного забезпечення, що потребує, як засвідчує дисертаційне дослідження, розробки засобів, які автоматизують процес формування пояснень і консультативних повідомлень.

Отже, у режимі комп'ютерної консультації на автоматизовану навчальну інформаційну систему покладено функцію генерації повідомлень інформації. Процедурі консультації можна розглянути як базову функцію навчальної довідкової інформаційної системи, яку дозволяється використовувати як самостійний компонент машинного навчального середовища, значення якого для навчальної роботи постійно зростає. Дійсно, саме електронні довідники (енциклопедії) з різних напрямків знань, що містять у стислому вигляді основні поняття, їхні характеристики й особливості об'єктів спостереження завжди користуються попитом, бо вони є одним з найважливіших засобів для забезпечення постійної творчої діяльності, а щодо навчального процесу – необхідні, перш за все, в процесі самостійної роботи, написання курсових і дипломних робіт.

Крім того, застосування мультимедіа у навчальному процесі є не тільки як засіб навчання, а й як предмет вивчення. Засвоюючи за допомогою персонального комп'ютера певний навчальний курс, студент одночасно оволодіває навичками роботи з комп'ютером, який відіграє все зростаючу роль у всіх сферах народного господарства. Проте це не значить, що всі завдання удосконалення навчального процесу можна розв'язати за допомогою мультимедіа. Основним критерієм тут має бути принцип педагогічної доцільності. Форми і методи навчання, котрі стимулюють пізнавальну активність студентів, повинні вибиратися залежно від конкретного змісту навчального матеріалу і від конкретної дидактичної мети, що ставиться і може бути найбільш ефективно досягнута за допомогою саме таких форм і методів.

Висновки. Сучасні засоби передачі і обробки інформації (телебачення, супутники, комп'ютери) привели нас в еру інформаційного суспільства. Нова техніка змінює ритм і стиль нашого життя, збільшує обсяг і потік знань. Інформаційні технології (ІТ), незважаючи на свою «молодість» здатні здійснювати різнопланові впливи на навчально-виховний процес і несуть у собі величезний потенціал для його поліпшення і нового якісного оновлення [3; 4].

Можна однозначно стверджувати, що засоби мультимедіа значно полегшують процес навчання, поліпшують методика викладання матеріалу, тим самим сприяючи поліпшенню та налагодженню роботи викладача.

Література:

1. Вільямс Р., Маклін Р. Комп'ютери в школі. – М.: Прогресс, 1988. – 333 с.
2. Гевал П.А. Загальні принципи використання комп'ютера на уроках різних типів // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – № 3. – С. 33-34.
3. Гуревич І. Р., Вольфганг Хйопер. До питання про інформаційні технології в навчально-виховному процесі. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. -Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2000. – с. 164-166.
4. Гуржій А., Волинський В., Козлакова Г. Дидактичні засоби і навчальна техніка нового покоління // Освіта України. – 2000. – № 41. – С. 5.
5. Егорова Ю.Н. Мультимедиа как средство повышения эффективности обучения в общеобразовательной школе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Чуваш. гос. ун-т. – М., 2000. – 18 с.
6. Зачко О.Б., Рак Т.Е. Інформаційно-телекомунікаційні технології в освіті суспільства знань // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: Зб. наук. пр. – Вип.1. – Львів: ЛДУ БЖД, 2006. – С.113-118.
7. Лапаєнко С.В., Ю.С. Красильник Психолого-педагогічні умови використання комунікаційних технологій в системі професійної освіти // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: Зб. наук. пр. – Вип. 1. – Львів: ЛДУ БЖД, 2006. – С.131-135.

8. Мархель И.И. Компьютерная технология обучения // Советская педагогика. – 1990. – № 5. – С. 87-91.
9. Новиков В.А. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных обучающих систем. – М.: НИИВШ, 1976. – 80 с. –(Обзор информ.) НИИВШ. Сер. «Обуч. и ком. воспит. в высших и средн. спец. учеб. завед.».
10. Суходольский Г.В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности. – Л.: ЛГУ, 1976. – 120с.
11. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. –Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2006. – 486 с.
12. Талызина Н.Ф. Психолого-педагогические основы автоматизации учебного процесса / Психолого-педагогические и психофизические проблемы компьютерного обучения // Сб. науч. Тр. – М.: Изд-во АПН СССР, МГУ, 1985. – С.15-26.
13. Томас К., Дэвис Дж., Опеншоу Д. и др. Перспективы программированного обучения: Руководство по составлению программ. –М.: Мир, 1966. – 247 с.
14. Фельдман Л.П., Федяев О.И. Процедурные и проблемно-ориентированные программные средства автоматизации решения / Опыт применения ТСО и ЭВМ в активизации учебного процесса вузов. – К.: УМК ВО, 1991. – С. 61-65.
15. Чечеткин А.В., Кулинич С.П. Применение персональных компьютеров для индивидуального контроля знаний студентов // Методические и технические проблемы использования ТСО в учебном процессе: Секция «Электронно-вычислительная техника в учебном процессе / Тезисы республ. научно-метод. конф. 16-18 октября 1989 г. – К., 1989. – С. 158.

В статье проанализированы дидактические возможности использования мультимедиа в учебном процессе. Доказано, что использование мультимедиа является одним из эффективных методов в обучении и позволяет реализовать задания теоретической и практической подготовки студентов ВУЗ.

In the article didactic possibilities of the use of multimedia are analysed in an educational process. It is well-proven that the use of multimedia is one of effective methods in teaching and allows to realize the tasks of theoretical and practical preparation of students INSTITUTE of higher.