

## **Підготовка вчителів до використання мультимедійних засоби навчання**

Мультимедійні можливості сучасних ПЕОМ у навчальному процесі зараз використовуються не досить широко. Відомі застосування мультимедійних засобів в більшості випадків обмежуються озвучуванням текстів при навчанні іноземних мов, включенням до складу педагогічних програмних засобів фрагментів відео фільмів тощо. Недостатня інтенсивність використання мультимедійних можливостей засобів обчислювальної техніки, на нашу думку, визначається не тільки недостатньою кількістю педагогічних програмних засобів, у яких ці можливості використовуються, а і недостатньою готовністю більшості вчителів до використання цих можливостей. Експлуатація засобів обчислювальної техніки, які мають мультимедійні можливості, дещо відрізняється від експлуатації більш простого обладнання. Мультимедійні засоби навчання потребують від користувача навичок роботи з аудіо та відео апаратурою, розуміння процесів опрацювання даних, поданих у вигляді звукового та відео сигналів.

До мультимедійних засобів навчання відноситимемо програмно-апаратні засоби, характерною особливістю яких є багатомодальність і інтерактивність. Ці властивості є відносно новими для комп'ютерних засобів навчання. Разом з тим, задовго до появи мультимедійних засобів навчання і взагалі комп'ютерів рядом дослідників показано переваги і обмеження застосування багатомодальних навчаючих впливів і багатомодальних засобів навчання.

Під багатомодальністю педагогічних програмних засобів (ППЗ) розумітимемо можливість створення і використання візуальних, звукових та тактильно-моторних каналів взаємодії користувача з програмно-апаратними засобами. Каналом взаємодії називатимемо сукупність засобів взаємодії, об'єднаних певними модальностями. Більшість сучасних персональних обчислювальних машин (ПЕОМ) обов'язково комплектуються відео відтворюючим пристроєм, пристроєм введення/ виведення звуку, клавіатурою і мишкою і/ або джойстиком. Менш поширені технічні засоби, а саме рухомі модулі-крісла або кабінки, обладнані серворушійми, для зміни положення у просторі, індивідуальні шоломи, рукавиці, костюми, обладнані індивідуальними датчиками тощо, також використовують фізично обмежену кількість каналів взаємодії.

Тому з технічної точки зору доцільно виділити канали взаємодії, які визначаються фізичними параметрами доступних сприйняттю користувача сигналів, що можуть бути передані цими стандартними пристроями.

Наприклад, візуальний канал взаємодії служить для передавання інформації, яка сприймається зоровим аналізатором і може бути образно-графічною (монохромною, багатоколірною, рухомою або статичною), знаковою (текстовою, опосередковано вербальною, піктографічною, динамічною або статичною). Звуковий або аудіо канал взаємодії служить для передавання інформації, доступної слуховому аналізатору у вигляді звукових сигналів – шумів, музичних звуків, вербальної інформації, природною (або обмеженою природною) мовою. Моторно-тактильний канал взаємодії служить для передавання інформації, доступної для сприймання органами дотику, вестибулярним апаратом у вигляді переміщення, обертання або зміни форми робочих органів або органів управління технічного пристрою, зміни тиску, температури, шорсткості поверхні тощо.

Розуміння технічних принципів роботи мультимедійних засобів та їх особливостей потрібне для раціонального визначення кола завдань, які виконуються при впровадженні у навчальний процес цих засобів.

Можливості передавання інформації від програмно-апаратних засобів до користувача і від користувача (користувачів) до програмно-апаратних засобів визначаються властивостями програмно-апаратного забезпечення каналу обміну. Відповідно до термінології, прийнятої у техніці, канал може бути однонаправленим або двонаправленим.

Однонаправленим каналом сигнали можуть бути передані тільки в одному напрямі. До пристроїв, що забезпечують однонаправлений потік інформації, належать відео відтворюючі пристрої, принтери, плотери та інші пристрої, які призначені тільки для виведення інформації, та клавіатура, мишка, джойстик, сканер, відеокамера та інші пристрої, призначені тільки для введення інформації.

Двонаправлений канал може дозволяти одночасно, або квазіодночасно, виконувати передавання інформації в двох напрямках. Такий канал може бути дуплексним, тобто надавати можливість одночасного передавання сигналу в обох напрямках, або симплексним, тобто забезпечувати передавання сигналу в певний момент часу тільки в одному напрямі. Дуплексний канал може утворюватись або як сукупність двох і більше однонаправлених каналів (забезпечувати реальну дуплексну роботу), або бути створеним шляхом мультиплексування, тобто програмно-апаратного комутування напрямку передавання сигналу. Прикладом двонаправлених за рахунок мультиплексування каналів є COM і LPT порти ПЕОМ, деякі

сучасні відео адаптери. Квазіодносність приймання і передавання сигналів досягається шляхом квантування сигналу (поділу на “порції” у режимі реального часу), запам’ятовування, передавання сигналу в режимі розділення часу та доступу до лінії зв’язку, відновлення і наступного відтворення у режимі реального часу.

У режимі мультиплексування каналу працює більша частина недорогих звукових плат. Певна частина двонаправлених відео адаптерів, які використовуються для формування повного кольорового телевізійного сигналу (ПКТС) із сигналу відео відтворюючого пристрою та для оцифрування ПКТС також є квазідвонаправленими. При роботі таких відео пристроїв часто виникають проблеми із створенням якісного зображення, особливо у випадках, коли на екран потрібно одночасно вивести як зображення з відеокамери, так і відео кліп, який записаний раніше.

Аналіз навчальної діяльності учителя інформатики, який було проведено із використанням стандартних методик педагогічного дослідження – спостереження, анкетування, показав, що ведучі вчителі володіють методами роботи із сучасними програмним забезпеченням, деякі з них уміють виконувати програмне налагодження, діагностику і нескладний ремонт апаратного забезпечення. Але значна частина вчителів, як показують результати опитування, не мають достатньої практичної і теоретичної підготовки для виконання діагностики обладнання, налагодження апаратного і програмного забезпечення. Одночасно з цим, результати опитування учителів та аналіз навчальної діяльності свідчать про те, що ситуації, які потребують виконання таких дій, виникають майже щодня.

До задач, які постають перед учителем інформатики при підготовці до навчального процесу, за свідченням учителів, належать:

- встановлення програмного забезпечення (операційної системи, програмних засобів загального призначення, педагогічного програмного забезпечення) його налагодження та супровід;
- встановлення, налагодження і діагностування апаратного забезпечення, у т.ч. засобів, які забезпечують роботу локальної мережі і пристроїв уведення/виведення та встановлення відповідних драйверів пристроїв;
- створення дидактичних матеріалів – відео матеріалів, паперових копій, логічних структур на зовнішніх запам’ятовувачих пристроях та у локальній мережі, заготовок електронних документів (електронних таблиць, баз даних тощо).

Використання мультимедійних можливостей засобів обчислювальної техніки при створенні дидактичних матеріалів

неможливе без оволодіння майбутніми вчителями методами запису та відтворення звуку та відеоматеріалів, редагування відео та аудіо фрагментів, тобто використання сучасних технологій опрацювання інформації. Значна кількість таких матеріалів може бути створена із використанням як джерела інформації аналогових відеозаписів, телевізійних передач, так і записів на цифрових носіях тощо. Навіть за наявності добре змонтованих відеофрагментів, включених до складу автоматизованих навчаючих курсів або електронних підручників, при підготовці до проведення занять учитель може, виходячи з міркувань ефективності навчального процесу, використовувати, наприклад, не повністю відеофрагмент, а його частину. Ефективним також є використання відеофрагментів, змонтованих шляхом використання запису інтерактивної роботи з певними програмними засобами, тощо.

Ефективне вирішення визначених навчальних задач можливе тільки за умови сформованої у майбутнього вчителя умінь та достатньо стійких навичок роботи з апаратним і програмним забезпеченням. У вузі такі навчальні задачі розв'язуються, як правило, шляхом впровадження системи лабораторно-практичних занять, які можуть проводитись як у формі лабораторного практикуму, включеного у систему занять певної навчальної дисципліни, так і у формі спеціалізованого лабораторного практикуму, який має більш вузьку, практичну спрямованість.

На кафедрі інформатики НПУ ім. М.П. Драгоманова силами викладачів та навчально-допоміжного персоналу створено і на протязі останніх чотирьох навчальних років проводиться спеціалізований лабораторний практикум, предметне наповнення якого спрямоване на вирішення задач покращення практичної значимості результатів навчання студентів спеціальностей “фізика і інформатика”, “математика і інформатика”, тобто майбутніх учителів інформатики.

Визначення змісту практикуму було виконане з урахуванням результатів аналізу навчальної діяльності учителя, тенденцій розвитку апаратного і програмного забезпечення, дотримання принципів, сформульованих раніше. Визначено такі основні напрямки навчання: вивчення основ організації та практичного застосування операційних систем; вивчення засобів і способів конфігурування програмного забезпечення; вивчення способів оптимізації програмної та апаратної конфігурацій обчислювальної системи; практичне ознайомлення з можливостями використання сучасних програмно-апаратних засобів обміну даними. Ці напрямки навчання реалізуються у лабораторному практикумі, який проводиться з використанням бригадної організаційної форми навчання, яку обрано з

економічних міркувань, оскільки було б недоцільно придбати таку кількість обладнання, яка потрібна була б для фронтального проведення робіт практикуму.

У результаті виконання робіт спеціального лабораторного практикуму у студентів формуються уміння і навички встановлення програмного забезпечення, його налагодження та супроводу; встановлення і діагностування апаратного забезпечення, у т.ч. засобів, які забезпечують роботу локальної та глобальної мереж і пристроїв введення/виведення та встановлення відповідних драйверів пристроїв; створення дидактичних матеріалів – відео матеріалів, паперових копій, логічних структур на зовнішніх запам'ятовуючих пристроях та у локальній мережі, заготовок електронних документів.

Спрямованість практикуму на поглиблене вивчення апаратно-програмного забезпечення включає практичну роботу студентів з відеофрагментами, запис та відтворення звуку. Мінімальні практичні навички, яких набувають студенти після проходження курсу спеціального лабораторного практикуму, доповнюють та закріплюють теоретичні знання, яких вони набувають при вивченні курсу "Інформатика".

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Лапінський В.В., Дем'яненко В.М. Покращення практичного спрямування фахової підготовки учителя інформатики. // "Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики". Зб. наук. праць, Том.3.– Кривий Ріг: Видавн. відділ КДПУ.–2001.–С.111–116.
2. Жебровський Б.М., Ломаковська Г.В. Інформатизація навчального процесу у столиці: крок у ХХІ століття.// Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998.– №3.– С.3-6.