

4. А.В.Шалдин. Нанотехнологии: назад в будущее// Химия и жизнь, №1, 2010-С.14
5. Ю. Свидиненко. Нанотехнологии в нашей жизни// Наука и жизнь, №7,- 2005
6. The National Nanotechnology Initiative: Research and Development Leading to a Revolution in Technology and Industry (Supplement to the President's FY's 2008 Budget). – Arlington: NNCO, 2007. – P.48

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Дима Я.Ю. (м. Полтава)

Однією з характерних особливостей сучасного освітнього процесу є стрімкий розвиток дистанційної форми навчання. Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє здобувати знання, уміння та навички віддалено від закладу освіти. Дистанційна форма навчання чудово зарекомендувала себе, зокрема, під час карантину в українських школах. Тоді багато школярів продовжували навчатися, використовуючи власні домашні комп'ютери, підключені до мережі Інтернет.

Певні особливості має дистанційне вивчення фізики. Адже однією з форм навчальної діяльності є виконання учнями лабораторних робіт, покликаних на практиці підтвердити теоретичні знання, надати школярам практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, вимірювальними приладами, дозволити оволодіти методикою проведення фізичних досліджень. Положенням про дистанційне навчання [4] передбачено використання для організації дистанційного проведення лабораторних робіт моделювальних програм та віртуальних лабораторій.

Перший спосіб найбільш поширений в Україні, адже передбачає виконання фізичного дослідження, використовуючи виключно програмні засоби. Віртуальні лабораторії проведення дистанційного експерименту [3] не користуються популярністю серед вітчизняних закладів освіти, адже потребують використання не лише складнішого програмного забезпечення, але й апаратних засобів у вигляді дистанційно розташованих лабораторних установок та вимірювального обладнання.

Забезпечити хоча б деякою мірою можливість дистанційного виконання лабораторних робіт з фізики можна шляхом використання ПК у якості вимірювального комплексу, що використовує звукову карту для збору інформації про вимірювані величини [1; 2; 5]. Даний метод передбачає залучення реального лабораторного устаткування, яке підключається до звукової карти комп'ютера та програм-емуляторів вимірювальних приладів, що за посередництва звукової плати взаємодіють з експериментальною установкою. У цьому випадку користувач дістає інформацію про явища та дані вимірювань, контактуючи виключно з комп'ютером. Керування дослідом також здійснюється за допомогою ПК. Таким чином для проведення дослідження користувачеві не обов'язково знаходитись поряд із виконавчим обладнанням, що й надає можливість організувати дистанційне проведення дослідження.

Реалізація віддаленого доступу також передбачає використання відповідного програмного забезпечення та апаратних засобів для підключення ПК до мережі (модеми, мережеві адаптери). Програмні засоби для організації віддаленого доступу до системи мають забезпечувати контроль над роботою користувача та захист від несанкціонованого доступу до системи. На сьогодні є достатня кількість програмних продуктів для даних цілей, серед яких є як комерційне, так і безкоштовне програмне забезпечення. Найбільш доцільним видається використання програм другого типу, до якого належать такі засоби, як SharedView, TeamViewer, TightVNC тощо.

Для організації дистанційного виконання лабораторних робіт з фізики

зручно використовувати програму TeamViewer [6], яка надає широкі засоби керування віддаленою системою з паралельною трансляцією аудіо- та відео-потоків. При цьому вона є безкоштовною для некомерційного застосування. Використання компанією-розробником цього програмного засобу власного сервера дозволяє отримати доступ до обладнання із будь-якого кінця світу, знаючи ідентифікаційний номер, що видається кожній запущеній копії програми. Така організація роботи дозволяє користуватись обладнанням, не маючи спеціальних навичок роботи з комп'ютерними мережами.

Програма TeamViewer має декілька режимів роботи, серед яких є режим «Удаленна підтримка (Remote Support)», призначений для керування віддаленою системою. Важливою особливістю є те, що у більшості випадків для початку користування не потрібно здійснювати додаткові налаштування, оскільки для координації роботи використовується сервер компанії-розробника програми. За наявності з'єднання з мережею Інтернет програма з'єднується із сервером компанії-розробника та отримує ідентифікаційний код (ID) та пароль, які необхідні для організації вхідних підключень і не потрібні при використанні програми у якості клієнта.

Завдяки можливості паралельної трансляції аудіо- та відео-потоків за умови підключення веб-камери до віддаленого комп'ютера під час виконання школярем досліду при дистанційному навчанні він отримує можливість в окремому вікні бачити експериментальну установку, з якою віддалено працює, та чути звукові сигнали, які надходять на звукову карту. Це сприяє кращому розумінню суті явищ і процесів, які ним вивчаються. Учителю може використати цю можливість під час демонстраційного експерименту таким чином, що завдяки підключеній веб-камері учень зможе бачити в одному вікні експериментальну установку та дії вчителя з нею, а в іншому – робочий стіл та вікна програм-емуляторів вимірювальних приладів. Це значно збільшує наочність демонстрованого досліду та читабельність показів емуляторів приладів.

Перспективність використання такого підходу до організації дистанційного виконання фізичних дослідів та лабораторних робіт обумовлена в першу чергу низьким рівнем матеріальних витрат з боку навчального закладу, адже окрім безпосередньо експериментальної установки жодних апаратних засобів залучати не потрібно. Для виконання вимірювань та забезпечення віддаленого керування лабораторним комп'ютером може бути використане безкоштовне програмне забезпечення. Школярі та студенти можуть отримати можливість дистанційно у режимі реального часу виконувати фізичний дослід і одночасно бачити вигляд установки, з якою вони працюють.

Література

1. Дима Я.Ю. Використання програм-емуляторів вимірювальних приладів для дистанційного навчання студентів фізичних спеціальностей / Я.Ю. Дима // Теорія та методика електронного навчання : зб. наук. праць. Випуск І. — Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. — С. 84-88.
2. Дима Я.Ю. Сучасні підходи до постановки фізичних експериментів / Я.Ю. Дима, О.П. Руденко, О.В. Саєнко // 36. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна : Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. — Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. — Вип. 15. — С. 132-135.
3. Ефимов И.Н. Построение классификации виртуальных лабораторий / И.Н. Ефимов, А.В. Николаев // Вестник Ижевского государственного технического университета : науч.-техн. журнал. — Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2008. — №1 (37). — С. 115-118.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» від 21.01.2004 № 40 (зарєєстровано в Міністерстві юстиції України від 09.04.2004 № 464/9063) [електронний ресурс] — Режим доступу :

<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0464-04>. — Заголовок з екрану.

5. Пат. України на корисну модель № 48113 МПК (2006) G09F 27/00 G10H 1/00. Спосіб організації експерименту з фізики / Дима Я.Ю., Саенко О.В., Руденко О.П. — № u200908875 ; заявл. 25.08.2009 ; опубл. 10.03.2010, бюл. № 5.
6. TeamViewer [електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.teamviewer.com>. — Заголовок з екрану.

ЩОДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Єфремова О.І. (м. Одеса)

Психолого-педагогічні дослідження, що присвячені упровадженню інформаційних технологій і застосуванню мультимедійних засобів навчання (МЗН) у навчально-виховному процесі вказують на методичну доцільність і психолого-педагогічну обґрунтованість їх використання, оскільки завдяки втіленню нових форм навчально-виховної роботи спостерігається підвищення інтересу і активізація пізнавальної діяльності тих, хто навчається. Зокрема, дослідники свідчать, що використання, наприклад, інтерактивної дошки в процесі навчання сприяє активізації навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подання інформації, забезпечує більш інтерактивний підхід, оскільки клас зосереджується на інформаційно-комунікаційних видах освітньої діяльності.

Разом з тим, аналіз практичного використання у навчальних закладах сучасних МЗН та відповідного програмного забезпечення свідчить про виникнення низки питань, що, зокрема, стосуються: відбору навчальної інформації, її об'єму, форми, швидкості трансляції засобами мультимедіа тощо; процесів сприйняття, розуміння та запам'ятовування навчальної інформації учнями, що обумовлено віковими особливостями, іноді перевагою емоційної складової над інформаційною; неможливості коректування вчителем (викладачем) готових педагогічних програмних продуктів з метою вирішення вищезгаданих питань і т. і. Так, практика використання педагогічних програмних продуктів, зокрема, Бібліотеки електронних наочностей («Квазар-Мікро»), виявляє те, що у деяких випадках представлені комп'ютерні моделі та флеш-анімації мають низку недоліків, зокрема, погану видимість елементів інформації під час її трансляції, що відволікає від сприйняття інформації та робить неможливим виділення головних її елементів тощо. Проте, перетворити вже розроблений продукт до потреб реального педагогічного процесу із врахуванням навчальних, методичних, психолого-педагогічних та ергономічних аспектів неможливо.

Крім того, доволі значущою проблемою, яка потребує негайного розв'язання, є підготовка учительських (викладацьких) кадрів до використання ІКТ та МЗН у навчальному процесі, оскільки за умови відсутності психолого-педагогічних обґрунтувань можливостей, доцільності і змісту навчальної інформації, що має транслюватися засобами мультимедіа, без конкретних методичних порад процес використання МЗН стає стихійним, заснованим здебільшого на інтуїтивному розумінні, не є методично обґрунтованим.

Це призводить до того, що учителі, які мають можливість застосовувати інформаційні продукти навчального призначення, чи зовсім відмовляються від цього, чи намагаються створити власні інформаційні проекти, які теж не завжди відповідають психолого-педагогічним та санітарно-гігієнічним нормативам, що висуваються до програмних засобів навчального призначення. Так, наприклад, мультимедійні презентації, створені у програмі Power Point, здебільшого містять лише текст, іноді деякі фотографії, малюнки. Всі ці об'єкти завдяки анімаційним