

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Постановка проблеми. Сучасний стан розвитку суспільства характеризується стрімким розвитком освітніх систем, в яких визначне місце займає самостійна навчальна діяльність у різних галузях знань.

Цей напрям визнаний головним у реформуванні систем освіти в провідних державах світу: Великобританії, Канаді, Німеччини, США, Франції та ін.

При цьому слід зазначити, що процес реформування системи освіти спрямований на розв'язання двох завдань: розвиток самостійної активності та інтеграція засобів нових інформаційних технологій у навчальний процес.

Сучасні інструментальні засоби, котрі орієнтовані на інтернет-технології, відкривають широкі можливості для візуалізації навчальних матеріалів і побудови інтерактивних віртуальних лабораторних практикумів, котрі органічно вбудовані в навчальний процес.

Нині ринок електронних освітніх ресурсів розвивається швидкими темпами, викладачам пропонується значний вибір педагогічних програмних засобів (ППЗ). З кожним днем можливості ресурсів, що спрямовані на підвищення ефективності освітнього процесу та якості знань курсантів (студентів), зростають.

У зв'язку з цим виникають такі запитання: використання яких ППЗ відповідають сучасним вимогам освіти? Де і як їх необхідно використовувати, які можливості вони надають курсантам (студентам)? Яким шляхом необхідно йти розробникам ППЗ для того, щоб успішно розв'язати поставлені завдання.

Аналіз попередніх досліджень. Різні аспекти професійної підготовки фахівців відображені в роботах учених: Р.С. Гуревича, І.А. Зязюна, І.М. Козловської, В.Т. Лозовецької, Н.Г. Ничкало, О.Г. Романовського, В.К. Сидоренка, С.О. Сисоєвої, та ін.

Розробка ППЗ із застосуванням комп'ютерного моделювання висвітлена в роботах І.А. Левіна, В.І. Пінькас, І.О. Теплицького та ін.

Ученими визнано, що засвоєння знань – це навчально-пізнавальна діяльність, яка спрямована на свідоме та міцне оволодіння поняттями, законами, теоріями та іншими категоріями [1, с. 393].

Аналіз наукової, психологічної та педагогічної літератури свідчить, що одним із шляхів якісного засвоєння навчального матеріалу є забезпечення його наочністю. Як свідчать дослідження М.І. Жалдака, І.М. Богданової, І.О. Теплицького, Е.І. Сарафанюка та інших, потребують широкого впровадження в навчальний процес моделювання та інформаційні технології, також створення відповідних електронних видань.

Мета статті полягає в тому, щоб розглянути шляхи використання ППЗ на інтерактивній основі з метою якісного навчання та підготовки фахівців.

На сучасному етапі є невідповідність способів представлення навчального матеріалу в електронних виданнях та сучасних освітніх теоріях. Більшість електронних навчальних матеріалів створюється у вигляді статичних гіпертекстових документів, до яких інколи включають Flash-анімації. У той самий час ученими встановлено, що навчальний процес буде більш ефективним за умов використання інтерактивних, мультимедіа навчальних ресурсів, котрі забезпечують активні методи навчання. Ця невідповідність виникає у зв'язку з тим, що процес створення та реалізації інформаційного освітнього середовища для активного навчання – складне завдання, яке потребує часу та значних матеріальних витрат.

Виправданим та ефективним є використання ППЗ в навчальному процесі, якщо вони мають високий рівень інтерактивності, що забезпечує діалог курсанта (студента) з комп'ютером, а це, в свою чергу, відбувається тоді, коли здійснюється співпраця між студентом (курсантом) і комп'ютером. Наслідками такої співпраці є високий рівень мотивації щодо розв'язання поставлених завдань учасниками процесів, що вивчаються.

Широкого використання набули мультимедіа-курси, що адаптовані до певної спеціальності й мають на меті формування знань, умінь та навичок з певної галузі знань, професії на основі використання демонстраційного матеріалу, електронних підручників, лабораторних практикумів та ін [2, с. 249].

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГУМАНІТАРНО-ТЕХНІЧНОЇ ЕЛІТИ

Як свідчить досвід, використання інтерактивних мультимедійних лекцій дозволяє інтегрувати різноманітні середовища представлення інформації, текст, динамічну графіку, аудіо- та відеоматеріали, котрі надають кожному студенту (курсанту) можливість стати активним учасником навчального процесу. Особливе значення для професійно орієнтованих дисциплін має здійснення моделювання з використанням комп'ютерів, а також виконання віртуальних лабораторних робіт. З цією метою використовуються комп'ютерні засоби, що дозволяють створювати тренажери, моделі та лабораторні роботи, котрі неможливо виконати в реальних умовах.

У процесі розробки мультимедійних курсів важливого значення набуває розв'язання одного з головних дидактичних завдань цієї предметної галузі – моделювання та найбільш загального методу впливу на об'єкти пізнання. Моделювання з використанням комп'ютерів дозволяє продемонструвати і дослідити основні властивості об'єктів, явищ, котрі відбуваються в різних процесах та ін.

Розглянемо використання віртуальних моделей у навчальному процесі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД) на прикладі вивчення предмету “Пожежна і виробнича автоматика”.

Авторський колектив викладачів ЛДУ БЖД: Рак Т.Є., Малець І.О., Воробйов О.І., Бондар Г.Й., Шаповалов О.В. розробив електронний підручник, в якому представлений зміст навчального матеріалу та віртуальні моделі (тренажери).

Так, під час вивчення теми: “Установка водяного спринклерного пожежегасіння” розглядається класифікація автоматичного спринклерного пожежегасіння та його структурна схема: робота цієї установки вивчається на відповідній віртуальній моделі, яка побудована таким чином, що створюється можливість розгляду роботи окремих вузлів у дії, повторний перегляд і коментування процесів, котрі під час роботи виникають.



Рис. 1. Структурна схема спринклерної автоматичної установки
водяного пожежегасіння

Зручним та ефективним є використання в електронному підручнику Flash Player та відповідних динамічних схем процесу вивчення принципу дії та перевірка

працездатності установок, коли курсанти (студенти) вивчають навчальний матеріал за електронним підручником, який містить відповідний навчальний матеріал, схеми та динамічні моделі.

Наприклад, наведемо рисунок динамічної моделі відповідної установки.

Слід відзначити навчальне значення таких тренажерів, в яких має місце використання засобів мультимедіа (графіки, анімація, звук), котрі значно підвищують ефективність навчання. Сучасні технології дозволяють легко доповнювати навчальний матеріал підказками, які виконані на гіпертекстовій основі, а графіки та схеми – контекстними поясненнями. Після вивчення відповідного матеріалу, кожний курсант (студент) виконує тести для самоконтролю.

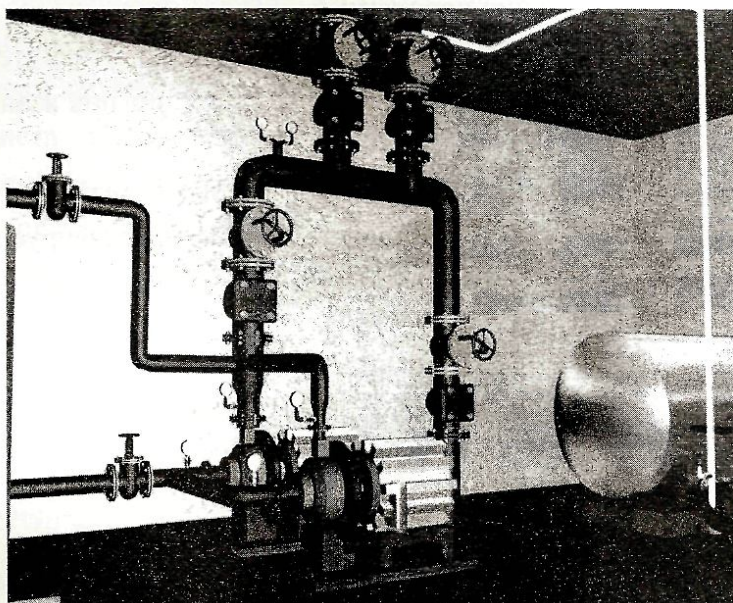


Рис. 2а. Динамічна модель установки

Тести для самоконтролю з "Пожежної автоматики"

Розділ 1: Установка водяного спринклерного пожегогасіння

1. Питання

Тиск у напірних трубопроводах насосних станцій не повинен перевищувати?

0,5 МПа 0,8 МПа 1,0 МПа 0,1 МПа

2. Питання

Біля входу в станцію повинне бути світлове табло з написом?

"Станція пожегогасіння" "Увага ПОЖЕЖА" "Небезпечна зона" Всі відповіді правильні

Рис. 2б. Приклад тесту для самоконтролю

На підставі результату тестування курсанти (студенти) повертаються, в разі необхідності, до повторного вивчення нового матеріалу на самостійній основі або вивчають наступну тему.

Таким чином, контролюючі тренажери – програми – тестування використовуються для контролю знань курсантів (студентів) тем, котрі вивчаються в певному курсі. Вони також можуть бути використані в процесі самопідготовки. Результати тестування заносяться в електронний журнал обліку успішності за кредитно-модульною системою та рейтинговою системою навчання [3, с. 104].

Особливого значення набуває створення та використання тренажерів-імітаторів, які надають можливість за умови відповідних змін параметрів тих чи інших процесів здійснювати аналіз цих процесів, приймати відповідні рішення, шукати шляхи оптимального розв'язання наявної проблеми.

Кожний курсант (студент) має можливість роздивитися технічний пристрій, розібратися з його складовими, а також виконати дії, що пов'язані з роботою цього пристрою, проаналізувати їхнє виконання.

Важливим елементом електронного підручника є тезаурус, особливо під час роботи з технічною термінологією, скорочення назв. Такий тезаурус має сенс роботи на гіпертекстовій основі, що дасть можливість курсантам (студентам) швидко одержувати необхідну інформацію.

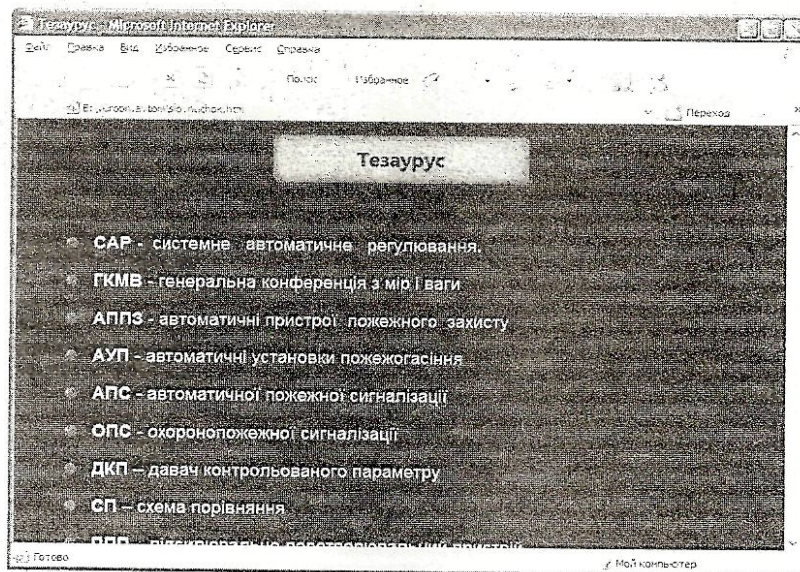


Рис. 2в. Тезаурус

З метою формування професійних умінь курсанти (студенти) виконують лабораторні роботи.

В основу їхнього виконання покладено принцип віртуальної реальності, відповідно до якого, об'єкти, котрі використовуються в лабораторній роботі, імітують свої реальні прототипи як за зовнішнім виглядом, так і за способом роботи з ними.

Технологічною основою реалізації віртуальних лабораторних робіт обрана мова гіпертекстової розмітки документу HTML з убудованим у нього Java-апплетами, які

написані з використанням бібліотеки трьохмірної графіки OPENGL. Це зумовлене наступним:

- Мова HTML є основою розвиваючих WWW – технологій представлення матеріалів в Інтернеті, надає широкі дизайнерські можливості.
- Мова Java – міжплатформенна мова, тобто не залежить від програмно – апаратної платформи та органічно інтегрується в HTML.
- Програмні засоби для роботи з HTML добре розвинуті, доступні користувачеві і не потребують додаткових знань.
- Мова Java є об’єктно – орієнтованою, що спрощує програмування, дозволяє легко організувати роботу в групі.
- Бібліотека трьохмірної графіки OPENGL дозволяє максимально наблизити віртуальні об’єкти до реально діючих.

Створення такої віртуальної лабораторії можливе за умови плідної співпраці викладача – методиста відповідної кафедри, який здійснює постановку задачі моделювання та сценарію її реалізації, підготовку теоретичного матеріалу, завдань, контрольних запитань; програміста, який розробляє Java – аплет, моделюючий пристрій; також дизайнера, який розробляє ілюстративний матеріал та оформляє його в форматі HTML.

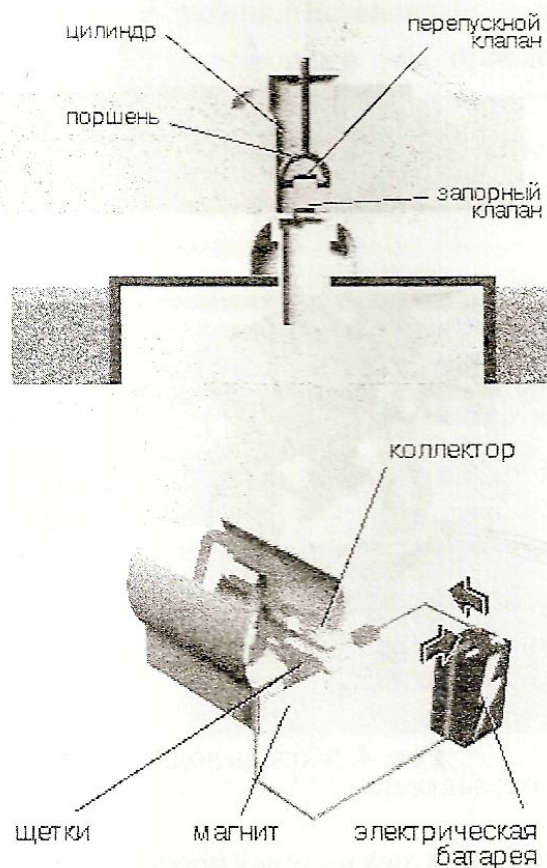


Рис. 3. Модель електродвигуна

Розвиток комп'ютерних анімацій дозволив створити та розвинути цілий напрям мультимедійних ресурсів – віртуальне моделювання.

Моделювання – дослідження деяких явищ, процесів або побудова систем об'єктів і вивчення їх моделей; використання моделей для визначення або уточнення характеристик і раціоналізації способів побудови зконструйованих об'єктів.

Слід зазначити, що віртуальні моделі мають певні переваги перед статичними моделями, які ми бачимо на малюнках, підвищують якість засвоєння навчального матеріалу, підвищують ефективність навчального процесу.

Наприклад, у процесі вивчення електричного двигуна постійного струму розглядаються: загальний вигляд, складові його частини, принцип роботи електродвигуна. На віртуальній спрощеній моделі здійснюється вивчення роботи електродвигуна, що супроводжується звуковим коментарем.

Аналогічно вивчаються інші механізми, наприклад, робота водяного насоса (під'ємний насос) та ін.

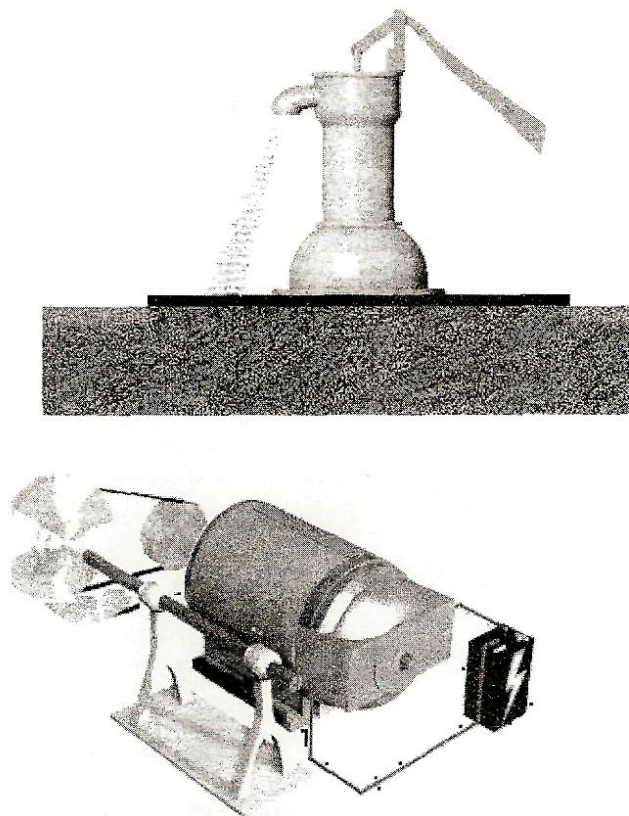


Рис. 4. Модель водяного насоса

Такий підхід до вивчення механізмів і процесів, які відбуваються в них, сприяє якісному формуванню знань, умінь курсантів (студентів), надає їм можливість самостійно вивчати відповідний матеріал та за необхідністю здійснювати його багаторазове повторення.

Цінним виявляється досвід роботи ЛДУ БЖД з підготовки рятувальників у створеному психолого-тренувальному комплексі, в якому відпрацьовуються професійні вміння з ліквідації пожеж, усунення причин їхнього виникнення.

Основним завданням психолого – тренувального центру ЛДУ БЖД є навчання, тренування і підвищення кваліфікації та перепідготовки всіх категорій фахівців підрозділів МНС і різних верств населення, які у відповідності до своїх функціональних обов'язків залучаються до проведення пожежно-рятувальних, і аварійно-відновлювальних робіт. На початку навчання всі курсанти (студенти) проходять інструктаж начальника центру, а після – медичне обстеження, тестування психолога. Це дає можливість виявити готовність і психологічний стан того, хто має долати перешкоди. Після цієї процедури розпочинається навчання на віртуальному тренажері, котрий імітує роботу тренувального діючого тренажера. Робота на віртуальному тренажері складається з 12 етапів, кожний з яких відпрацьовується окремо віртуально. На кожному із розглянутих етапів курсанти (студенти) відпрацьовують свої дії відповідно до умов та завдань, що висувають перед ними.

Після відпрацювань на віртуальному тренажері курсанти (студенти) переходять до діючого центру. Виконуючи завдання, рятувальники детально аналізують увесь процес проходження на телеекрані, який вмонтовано на пульті керування, котрий призначений для здійснення безперервного контролю за всіма робочими приміщеннями центру з можливістю проведення подальшого аналізу, коригування і дотримання відповідних умов тренування та навчання. Встановлені інфрачервоні відеокамери надають можливість здійснення відеоконтролю в усіх проблемних критичних зонах психолого-тренувального центру.

Аналіз виконання завдань рятувальниками здійснюється на підставі віртуального макету екстремального тренажера, з роботою якого вони знайомилися детально перед виконанням відповідних вправ.



Рис. 5. Загальний вигляд віртуального тренувального комплексу ЛДУ БЖД

Розглянутий підхід щодо підготовки рятувальників застосовується не лише для навчання курсантів, студентів університету, а й для підвищення кваліфікації рятувальників з обласних управлінь МНС зі всієї України. Цивільні особи також проходять тренінги керівники шкіл, лікарень та інші.

Висновок. Створення віртуальних лабораторій, тренажерів – новий шлях розв’язання проблеми якісного навчання та самостійної роботи курсантів (студентів). Ця проблема особливо актуальна в підготовці фахівців служби надзвичайних ситуацій, у формуванні професійних умінь та навичок роботи в екстремальних ситуаціях в навчальному процесі під час проведення теоретичних занять, допуску до виконання завдань в реально діючому обладнанні, а також для здійснення самостійного навчання курсантів (студентів).

Список літератури: 1. Педагогическая энциклопедия. Т.4.: Советская энциклопедия, 1986. – 911с. 2. *Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю.* Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти. – Київ: Освіта України, 2006. – 366 с. 3. *Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С.* Досвід застосування сучасних засобів інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчальному процесі ВПУ №4 м. Вінниці: для педагогічних працівників ПТНЗ, загальноосвітніх шкіл, ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти. – Вінниця, 2006. – 257 с.

Ткаченко Т.В.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

У статті розглянуто шляхи використання інтерактивних програмно-педагогічних продуктів, віртуальних моделей і тренажерів для формування професійних умінь фахівців.

Ткаченко Т.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

В статье рассмотрены пути использования интерактивных программно-педагогических продуктов, виртуальных моделей и тренажеров для формирования профессиональных умений специалистов.

Tkachenko G.V.

THE USE OF INTERACTIVE EDUCATIONAL RESOURCES IN THE PREPARATION OF SPECIALISTS

The ways of the use of interactive program-pedagogical products, virtual models and trainers in the forming of professional skills of specialists are considered in the article.

Стаття надійшла до редакції 18.03.2008 р.