

material, it becomes brighter, more colorful, and, as you know, the interesting material presented, the more interesting to study.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2010

УДК 378.001.895+378.4(477.83)

*М. І. Кусій
м. Львів, Україна*

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ФАХІВЦІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Постановка проблеми. В сучасних соціально-економічних умовах розвитку суспільства проблема інформатизації стає особливо актуальною. Підвищення ефективності професійної освіти дуже часто розв'язується за допомогою введення в практичну діяльність комп'ютерних технологій навчання. Комп'ютерні технології стають ефективним засобом розв'язування професійних задач, виконуючи функції інструментальних і операційних засобів.

Як свідчать дослідження, підвищення кваліфікації фахівців та їхня підготовка у вищих навчальних закладах (ВНЗ) Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС) потребує не тільки вдосконалення форм і методів навчання засобами комп'ютерних технологій але й умінь та навичок використання комп'ютерних технологій в професійній діяльності, які сприяють формуванню інформаційної культури фахівця, здатного до розв'язування проблемних задач професійної діяльності. Базова підготовка з інформатики на всіх ступенях навчання стає основою, підґрунтям для входження в професійну діяльність.

Аналіз попередніх досліджень свідчить, що проблеми використання комп'ютерних технологій в підготовці фахівців різних професій присвячені дослідження вчених: М. Афанасєва, В. Бикова, Р. Гуревича, М. Кадемії, В. Шангіна та ін.; програмного забезпечення навчального процесу досліджувались вченими: В. Грищенко, А. Довгало, І. Захаровою, М. Козяром та ін.

Нині велика кількість робіт присвячена проблемі забезпечення системи професійної підготовки комп'ютерними технологіями та їхнього використання у професійній діяльності, поряд з цим проблема впровадження комп'ютерних технологій навчання в систему підготовки фахівців МНС (пожежної небезпеки) досліджена недостатньо.

Мета статті полягає у розгляді особливостей професійної діяльності фахівців МНС, аналізові можливостей використання комп'ютерів та інноваційних дидактичних технологій у підвищенні якості підготовки фахівців з пожежної безпеки у ВНЗ МНС України.

Виклад основного матеріалу. Підготовка фахівців МНС повинна відповідати сучасній високо динамічній ситуації, будуватися з урахуванням професійно-предметної сфери – боротьбі з пожежами, аваріями, стихійним лихом. Діяльність фахівців має здійснюватися на рівні професійної майстерності, особливої професійної підготовленості, які забезпечать надійність, швидкість, оптимальність здійснення фахівцем посадових

функцій з попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій (НС).

Проектування структури, змісту навчального процесу є важливою ланкою забезпечення якості освіти та визначає наступну технологію, включаючи методіку викладання і розробку дидактичних матеріалів, а також способи оцінювання проміжних і підсумкових результатів навчально-педагогічної діяльності.

У нашому дослідженні нами виділено наступні можливості використання комп'ютерів у навчанні:

- 1) забезпечення зворотного зв'язку в процесі навчання;
- 2) забезпечення індивідуалізації навчального процесу;
- 3) підвищення наочності навчального процесу;
- 4) пошук інформації з широкого кола джерел;
- 5) моделювання процесів, що вивчаються;
- 6) організація колективної та групової роботи.

У процесі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в навчальний процес, навчальна інформація стає об'єктом технологічної обробки з використанням комп'ютера та передачі за допомогою засобів комунікації [4, с. 122].

Розглянемо деякі можливості використання інноваційних дидактичних технологій у професійній освіті фахівців з пожежної безпеки з метою підвищення якості навчального процесу у ВНЗ МНС України.

1. Використання систем навчання та тестування.

Нині з метою швидкої та якісної діагностики якості підготовки фахівців розробляються автоматизовані навчальні системи тестування [1, с. 233].

В основу таких систем покладена ідея розміщення всіх методичних матеріалів на сервері навчального закладу та забезпечення доступу до них засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Одним із важливих модулів даної системи є модуль тестування, який реалізовує:

- ведення бази контрольних запитань і задач;
- формування контрольного завдання;
- розрахунок часу витраченого на його розв'язування;
- оцінювання відповідей;
- введення загального рейтингу та статистики відповідно до кредитно-модульної системи.

Однією з основних проблем у процесі розробки модуля тестування є підбір, структурування якісного методичного матеріалу. Розв'язати цю проблему можуть підручники, навчально-методичні посібники, які містять контрольні запитання, задачі для самостійного розв'язку.

2. Використання можливостей дистанційного навчання.

Впровадження в навчальний процес дистанційного навчання з використанням навчальних комп'ютерних програм та можливостей ІКТ забезпечує:

- передачу інформації різного обсягу, виду (візуальної, звукової, статичної, динамічної, текстової і графічної), яка необхідна для моніторингу надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру;

- інтерактивність, за рахунок спеціально створеної для цього мультимедійної інформації та оперативного зворотного зв'язку, впровадження в навчальний процес передових форм і методів попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій;

- доступ через систему Інтернет до інформації про стихійні лиха, аварії, катастрофи в різних регіонах світу; про найбільш прогресивні методи ліквідації їх

наслідків;

- організацію електронних конференцій, в тому числі в режимі реального часу, комп'ютерних аудіоконференцій, відеоконференцій;

- діалог з будь-яким партнером [2, с. 10].

3. Використання інноваційних дидактичних технологій при проведенні ділових ігор під час занять.

Підготовка фахівців служби МНС, які орієнтовані на роботу в екстремальних умовах, висуває нові вимоги не тільки до знань способів проведення аварійно-рятувальних робіт, але й до особливих дій в різноманітних критичних ситуаціях природного, техногенного, екологічного характеру.

З метою успішного розв'язання курсантами професійних задач у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності (ЛДУБЖД) широко використовуються активні форми і методи навчання, до яких відноситься ділова гра.

Ділова гра як засіб навчання у професійній підготовці фахівців різного профілю відрізняються від пасивних методів навчання, оскільки має можливість продемонструвати в короткі терміни динаміку ситуаційних змін і багатоваріантність розв'язання поставлених задач. Результати, одержані під час ділової гри, можуть бути узагальнені, проаналізовані та співставлені що значно підвищує навченість курсантів, ефективність аудиторних занять.

Особливе значення для досягнення мети, яку висуває викладач, у процесі виконання ділової гри відіграє побудова і якість інформаційного забезпечення. Під час ділової гри, моделювання ситуацій, що динамічно змінюються, використовується комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням. Наприклад, у ЛДУБЖД для проведення ділових ігор використовується HiClass II.

Як свідчить досвід, при використанні навчального комплексу HiClass II забезпечується індивідуально-груповий підхід, атмосфера в комп'ютерному класі покращується, курсанти почувають себе невимушено, втручання викладача відбувається ненав'язливо і, як наслідок, відбувається більш якісне засвоєння матеріалу. Поєднуючи в собі передову технологію, потужність і простоту керування, він надає викладачу дійсно ефективний інструмент для впровадження в навчання нових освітніх технологій, а студентам – дружній інтерфейс, що концентрує увагу на предметі.

Як уже зазначалось, мережний навчальний комплекс разом з відповідним програмним забезпеченням є потужним інструментом для викладання різноманітних предметів як технічного, так і гуманітарного профілю.

У ЛДУБЖД з використанням комплексу HiClass II проводяться заняття з предметів «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Пожежна тактика», «Автомобільна підготовка», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Вища математика», «Англійська мова», «Ділова українська мова», «Автоматизовані системи управління та зв'язок в пожежній охороні», «Пожежна автоматика», «Пожежна профілактика» [3, с. 117].

У навчальному процесі набули широкого використання типові програмні продукти і власні розробки. Напрямами розробки прикладних програм є наступні:

- тестуючі та навчальні програми;

- програми, які моделюють надзвичайні ситуації, котрі вимагають прийняття рішень з їх ліквідації;

- програми методичного супроводу навчального процесу.

Використання наведених вище програм дозволяє значно інтенсифікувати навчальний процес, так як навчальні матеріали подаються блочно, акцентується зв'язок теоретичної

підготовки з практичною діяльністю працівників МНС, інформація краще запам'ятовується і засвоюється. Таким чином, використання наведених методик дає можливість підвищувати рівень підготовки курсантів МНС.

4. Моделювання розв'язків з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій з використанням комп'ютерних технологій навчання.

У сучасних умовах зростає необхідність підготовки і проведення заходів із захисту населення країни від НС природного і техногенного характеру, що висуває підвищені вимоги до професійної компетентності керівного складу. До системи їхньої підготовки.

З метою оцінки дій керівника, який приймає рішення з ліквідації НС, використовується візуальна модель розміщення сил і засобів на цифровій карті місцевості, яка перетворюється за допомогою анаморфози та аналізується за допомогою нейронної мережі [5, с. 127].

Зміст методу анаморфування полягає в тому, що фігура будується на основі вимірів обраного показника густини населення, ступеня руйнування, концентрації, забруднення середовища тощо, перетворюється в двовимірну фігуру з однаковим середнім значенням обраного показника.

Існуючі алгоритми перетворення, не дивлячись на простоту реалізації, володіють невисокою швидкістю збіжності, а тому для комп'ютерних технологій навчання розроблений спрощений алгоритм перетворення, який відповідає реальному масштабу часу. При цьому необхідно вести облік характеристик місцевості, широко використовувати геодані, прив'язку до рельєфу місцевості, багатоплановість і багатоваріантність розв'язків задачі інженерного захисту території, а тому потребує знань певного, пошуку форм представлення геоінформації.

Таким чином, перетворення зображення дозволяє прийняти рішення з розміщення сил і засобів ліквідації НС з урахуванням усіх існуючих нормативних актів та проблем.

5. Використання можливостей комп'ютерних мереж в управлінні навчальним процесом у ЛДУБЖД. Нині майже в усіх закладах вищої освіти широкого використання набули комп'ютерні мережі. У ЛДУБЖД створена внутрішня корпоративна мережа, яка забезпечує навчальний процес, дистанційне навчання, роботу всіх підрозділів навчального закладу.

6. Роль, місце, створення та використання КТ в навчально-методичному забезпеченні навчального процесу.

Враховуючи те, що у ЛДУБЖД використовується розвинута корпоративна мережа, яка потребує постійного оновлення та поповнення її необхідною навчально-методичною літературою, дидактичними засобами навчання на електронних носіях, професорсько-викладацький склад університету працює над цією проблемою, використовуючи технології мультимедіа і гіпертекст.

З цією метою в університеті створені електронні мультимедійні навчальні посібники з усіх професійно-орієнтованих дисциплін з відповідними тестами, відеофрагментами, електронні тренажери, мультимедійні епізоди з аудіосупроводом.

Відповідно до вимог кредитно-модульної системи весь навчальний матеріал розбитий на окремі модулі, що дає можливість курсантам навчатися за власною траєкторією.

Враховуючи те, що ціла низка питань надзвичайних ситуацій, безпеки в них не може відпрацьовуватися в реальному середовищі, а тому їх аналіз здійснюється у віртуальному середовищі за допомогою електронних тренажерів. За допомогою таких тренажерів відпрацьовуються всі дії курсантів, лише тільки після цього вони мають можливість

виконувати професійні задачі на діючому обладнанні.

Однією з існуючих проблем використання електронних навчальних посібників є незручність читання текстів з монітора комп'ютера. Для розв'язання цієї проблеми навчальні посібники створюються в форматі HTML, що дозволяє працювати з інформацією у гіпертекстовому середовищі. Модель посібників, які розроблені у ЛДУБЖД, включає наступні основні розділи:

- програма курсу;
- модулі по курсу дисципліни;
- електронний підручник (посібник);
- семінарські заняття;
- лабораторні роботи;
- тести для оцінювання знань з модулів та підсумкові тести;
- термінологічний словник;
- додатки з необхідною інформаційно-довідковою і нормативною літературою;
- перелік документів та рекомендованої літератури.

З метою формування практичних навичок роботи у НС набуло поширення використання сучасних комп'ютерних тренажерів, які також можуть входити до вище розглянутого комплексу.

Нині створені тренажери для підготовки фахівців екстремальних і надзвичайних ситуацій рятування людей, надання першої медичної допомоги.

Наприклад:

- комп'ютерна програма «Служба 911»;
- комп'ютерна програма «Служба спасіння»;
- симулятор терористичної атаки;
- комп'ютерний тренажер для пожежників;
- електронний тренажер;
- надання першої медичної допомоги;
- медичні тренажери для рятувальних служб;
- система моделювання та аналізу аварій, які пов'язані з нафтяним забрудненням.

Наведемо приклад одного з наведених тренажерів: Симулятор терористичної атаки.

Програма створена в американській державній лабораторії Sandia призначена для моделювання дій різких державних служб під час надзвичайної ситуації.

Зовні симулятор нагадує відому комп'ютерну гру SimCity, більш наближену до дійсності.

Ця програма здатна моделювати такі надзвичайні ситуації, як атака терористів за допомогою біологічної зброї, ядерного удару і т. ін. Завданням «гравця», який діє в якості офіційної особи, яка може оголосити тривогу або замовчувати інформацію.

Симулятор у дійсному часі надає інформацію про кількість жертв, положення в місті і тощо. На відміну від гри програма не визначає переможців, надаючи можливість користувачу самому оцінити ефективність своїх дій.

Цікавим і ефективним є використання в навчальному процесі підготовки фахівців служби МНС психолого-тренувального центру (ПТЦ).

Метою ПТЦ є спеціальна підготовка осіб до дій в умовах надзвичайних ситуацій (пожеж, техногенних аварій і катастроф, природних катаклізмів та ін.), навчання правил поведінки в нестандартних ситуаціях, при масових скупченнях людей, оволодіння навичками

рятування і саморяткування, надання медичної і психологічної допомоги, первинна реабілітація потерпілих і постраждалих від травм тощо. ПТЦ розташований у приміщенні навчальної пожежно-рятувальної частини на території ЛДУБЖД і займає загальну площу близько 400 м. Центр включає 18 приміщень (рис. 1):



Рис. 1. Схема ПТЦ ЛДУБЖД

1. зал очікування;
2. тренажерний зал;
3. термічна зона;
4. тренувальна стежка;
5. макет квартири;
6. макет виробничої зони;
7. пульт керування;
8. компресорна;
9. сервісний центр;
10. кабінет начальника ПТЦ;
11. медичний пункт;
12. навчальний клас;
13. мийка;
14. душова;
15. туалет;
16. гардероб;
17. зал реєстрації; майстерня

Кожне приміщення має своє функціональне призначення та особливості. Ступінь складності маршрутів руху та лабіринтів комплексу сприяє психологічній підготовці курсантів, а автоматична система зміни проходів лабіринтами максимально наближає рятувальників до умов роботи в екстремальних ситуаціях. Навчання на базі ПТЦ позитивно впливає на професійну та психологічну підготовку фахівців цивільного захисту, надає можливість майбутнім абітурієнтам університету «побувати» в змодельованій екстремальній ситуації та переконатися у правильності вибору професії. Завдяки можливостям, сучасному обладнанню та

системі контролю ПТЦ використовується для навчання, тренування, підвищення кваліфікації та перепідготовки усіх категорій фахівців підрозділів МНС, різних верств населення, які у відповідності до функціональних обов'язків залучаються до проведення пожежно-рятувальних та аварійно-відновлювальних робіт. Окрім фахівців МНС на базі центру проходять підготовку, тренування та тестування пожежники-рятувальники відомчих пожежних команд, фахівці аварійних бригад комунальних служб, спецпідрозділів.

7. Використання можливостей електронних бібліотек.

Створення електронних бібліотек навчального закладу є перспективним напрямом розвитку самого навчального закладу, умовою вдосконалення та підтримки навчального процесу, розвитку в слухачів навичок самостійної роботи, дослідницьких та творчих здібностей у використанні ІТКТ. Електронна бібліотека є складовою єдиного інформаційного освітнього середовища яка здатна внести конструктивні зміни в освітній процес навчального закладу.

З 2001 року ведуться роботи над створенням електронної бібліотеки ЛДУБЖД. В бібліотеці розміщено: каталог бібліотечних ресурсів Intranet, нормативна література, електронні курси лекцій з предметів, які вивчаються в університеті, електронні посібники (підручники), практичні, лабораторні, самостійні та контрольні роботи.

Розглянемо для прикладу електронну бібліотеку ЛДУБЖД, яка розроблена на основі Web-технологій, з використанням технологій «клієнт-сервер», гіперпосилань, мультимедіа, Flash-демонстрацій та ін.

Передбачені такі напрями використання електронної навчальної бібліотеки:

- навчання з використанням електронного посібника (підручника);
- навчання з використанням електронної лекції, конспекту;
- навчання з використанням електронного навчально-методичного комплексу.

Електронна бібліотека орієнтована, перш за все, на якісне надання теоретичних знань. Для формування практичних навичок та вмінь на основі використання ІКТ створюються імітаційні моделі пристроїв, установок та систем, а також імітаційні лабораторії для моделювання ситуацій та виконання завдань в умовах, наближених до реальних. Так, в університеті створені лабораторія психологічної підготовки керівника ліквідації надзвичайної ситуації, психолого-тренувальний комплекс підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд, лабораторія комп'ютерного моделювання; на завершальному етапі – створення лабораторій комп'ютерної графіки та імітаційного моделювання оперативно-тактичних ситуацій із використанням віртуальної реальності. В цих лабораторіях використовується комп'ютерне моделювання процесів, явищ та ситуацій, які виникають під час гасіння пожеж та при проведенні аварійно-рятувальних робіт [3, с. 126-127].

Висновок. Застосування інноваційних дидактичних технологій у професійній освіті фахівців з пожежної безпеки дає новий імпульс системі професійного навчання, забезпечуючи доступ до гігантських обсягів інформації.

Нові апаратні та програмні засоби, розширюючи можливості комп'ютера, переходу до розуміння його місця і ролі значно розширюють можливості ІКТ та їхнього використання у фаховій підготовці фахівців служби МНС.

Список літератури: 1. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навчальний посібник [для студ. пед. ВНЗ і слух. інст. в післядипл. пед. освіти] / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. — Вінниця : ООО «Планер», 2005. — 366. 2. Козяр М. М. Інформаційно-телекомунікаційні технології в системі професійної підготовки фахівців цивільного захисту / М. М. Козяр // Інформаційно-

телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. — Львів, 2006. — [вип. 1]. — С. 6—13.3. Козяр М. М. Проектування та створення інформаційного освітнього середовища навчального закладу: навчально-методичний посібник / [Козяр М. М., Ткаченко Т. В., Шевченко Л. С.]. — Львів : Вид-во «СПОЛОМ», 2008. — 186 с..

М. І.Кусій

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ФАХІВЦІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

У статті розглянуті особливості професійної підготовки майбутніх фахівців з надзвичайних ситуацій та підвищення якості їх підготовки на основі використання комп'ютерних технологій та дидактичних засобів навчання.

М. И Кусий.

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В статье рассмотрены особенности профессиональной подготовки будущих специалистов по чрезвычайным ситуациям и повышение качества их подготовки на основе использования компьютерных технологий и дидактических средств обучения.

М. I. Kusiý

USING OF INNOVATION AND DIDACTICS TECHNOLOGIES INTO PROFESSIONAL EDUCATION OF FIRE SAFETY SPECIALISTS

Special features of training of future specialists of extraordinary situations, increasing of their training with using of computer technologies and didactics facilities of studying are described in the article.

Стаття надійшла до редакції 24.06.2010

УДК 378:004

*Петрович С.Д.,
м. Вінниця, Україна*

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ «MEGAVIN»

Постановка проблеми. Вивчення літератури, дисертаційних досліджень, аналіз матеріалів конференцій, досвіду викладачів технічних коледжів виявили наступне. По-перше, в останнє десятиліття в силу цілого комплексу причин збільшується розрив між рівнем підготовки майбутніх фахівців з обчислювальної техніки (МФ з ОТ) й вимогами,