

2. Українська екологічна енциклопедія. За ред. Р. Дяківа. Друге видання. Міжнародна економічна фундація. Інститут українознавства Міністерства освіти і науки України. – К. – 2006. – 807 с.
3. Справочное пособие для пожарно-технических экспертов. – Л.: Ленинградский филиал ВНИИПО МВД СССР, 1985.
4. Дослідження пожеж. Довідково-методичний посібник. – К.: Пожінформтехніка, 1999. – 224 с.
5. Я.С. Повзик, П.П. Клос, А.М. Матвейкин. Пожарная тактика: Учеб. Для пожарно-техн. училищ. – М.: Стройиздат, 1990. – 335 с.
6. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань: Підручник. – К.: Либідь, 1997. – 288 с.
7. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с.
8. В.П. Пустовойтенко, Ю.П. Жуков, С.О. Мельников. Комплексне використання енергії породних відвалів. – Державне підприємство “Науково-технічний центр проблем енергозбереження”. – Мінпалівернерго України. – [http://www.menr.gov.ua/img/5\\_1113839829\\_GGN.doc](http://www.menr.gov.ua/img/5_1113839829_GGN.doc).
9. Попович В.В. Девастовані ландшафти, їх небезпека для навколишнього середовища та проблеми фітомеліорації // Зб. наук. праць «Пожезна безпека». - № 9, 2006. – С. 132-134.
10. Пермітін П. О., Артамонов В. М. Оцінка гранулометричного аналізу породних відвалів. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов/ Сборник докладов IV Международной научной конференции аспирантов и студентов. – Т. 2. – Донецк: ДонНТУ, 2005. – С 130 – 131.
11. «Гірничий закон України» від 6 жовтня 1999 року № 1127-XIV. - <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

УДК 681.3

*А.Г.Ренкас, к.т.н., О.В.Придатко (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

### **ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

В статті проаналізовано питання впровадження новітніх інформаційних технологій, зокрема інтерактивних тренажерів, у організацію навчального процесу Internet-освіти, що допоможе дистанційну форму освіти зробити більш перспективною

**Сучасний стан.** На даному етапі розвитку інноваційних технологій Internet відкриває великі можливості для освіти, а особливо для самоосвіти. З його допомогою можна отримати інформацію про навчальні заклади, ознайомитися із спеціальностями, навчальними програмами та викладацьким складом, знайти окремі наукові публікації тощо. У розвиток інтерактивного дистанційного навчання закладені надзвичайні потенційні можливості. Інтерактивне дистанційне навчання робить можливим відвідування віртуальних лекцій, завантаження навчальних матеріалів, on-line спілкування електронною поштою або в чатах, актуалізацію навчального матеріалу тощо.

**Мета.** Метою роботи є аналіз питання впровадження новітніх інформаційних технологій, зокрема інтерактивних тренажерів, у організацію навчального процесу Internet-освіти, а також перспективи переходу дистанційної форми освіти у найбільш популярну.

**Основна частина.** Потреби нашої країни у висококваліфікованих кадрах, можливість залучення великої кількості слухачів, необхідність створення позитивного Web-іміджу України, потреби великого прошарку населення України, тенденції світової освіти – все це вимагає зусиль щодо розвитку дистанційної освіти в Україні.

Сьогодні навчання через Інтернет все частіше розглядається не просто як зручна форма підвищення кваліфікації, а як цілком серйозна альтернатива традиційній освіті, що дозволяє студенту одержати глибокі знання.

Основною перевагою Інтернет-навчання є його гнучкість за часом, місцем і темпом навчання.

Основною відмінною рисою дистанційної освіти від інших форм освіти є широке використання новітніх телекомунікаційних технологій в навчальному процесі. Телекомунікації використовуються як при синхронному варіанті дистанційної освіти, так і при асинхронному.

Асинхронна форма передбачає індивідуальний темп опрацювання навчального матеріалу, тобто, отримавши завдання, кожен учень сам вирішує коли його виконати і надіслати результати (зрозуміло, у межах визначеного терміну). Технічною основою цього підходу може бути звичайне листування, e-mail, телебачення, web-технології. Перевагою такої форми організації є вільний темп та графік навчання, що дає необхідну гнучкість навчальної програми.

Синхронна форма поряд з індивідуальним темпом опрацювання навчального матеріалу, передбачає одночасне спілкування учнів та викладача. Це може бути реалізовано за допомогою інтерактивного телебачення, обміну миттєвими текстовими чи голосовими повідомленнями, відео-конференцій. На практиці це виглядає так: викладач призначає зустріч, у визначений день і годину учні та викладач з будь-якого Internet вузла з'єднуються з сервером, що здійснює підтримку.

Впровадження Internet-освіти в навчальному закладі (рис.1) вимагає, перш за все, її легалізації відповідними органами Міністерства освіти та науки України. Важливим також є вибір синхронізованої чи асинхронізованої системи навчання, розробка оригінальних Internet-та адаптація наявних методичних матеріалів до широкого впровадження інтерактивного навчання.

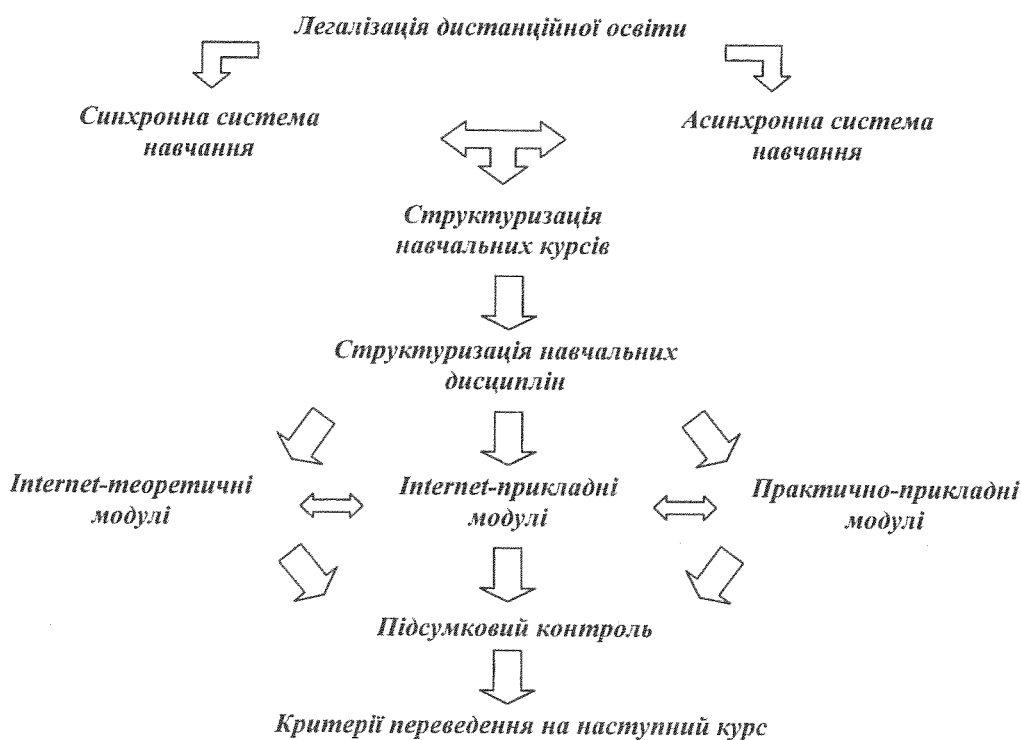


Рис. 1

Порівняння традиційної та Internet-освіти дозволяє виділити позитивні та негативні аспекти віртуального навчання. До беззаперечних його переваг можна віднести:

- незалежність навчання від географічного положення та місць проживання студентів, практично необмежену їх аудиторію;
- можливість оперативної актуалізації навчального матеріалу;
- уніфікацію адміністрування навчального процесу;
- об'єктивізацію контролю знань;
- активізацію пізнавальної діяльності студентів.

Недоліками Internet-освіти є відсутність реального спілкування з викладачем та іншими студентами, формальна монополія центру на знання, ускладненість оперативного дискусювання, проблема пропускнуої здатності мережі тощо. Слід відмітити, що дистанційне навчання ні в якому разі не перечить основному принципу : «Людина вчить людину».

Більш наочне порівняння дистанційної Internet- та традиційної заочної освіти представлено у таблиці 1:

Таблиця 1

Навчальні заняття	Заочна освіта	Internet-освіта
Лекції	Переважно самостійно	Самостійно Аудіо Відео
Семінари	Обмежено	Інтерактивно
Лабораторні	Обмежено	Інтерактивно Модельно
Практичні	Обмежено	Інтерактивно Модельно
Контроль знань	Поточний – контрольні роботи Підсумковий – реально	Поточний – ітерактивно Підсумковий – реально або інтерактивно

В порівнянні традиційної освіти з дистанційною виникає проблема неможливості практичного відпрацювання спеціальних вправ, наприклад, вправ щодо роботи з насосами пожежних автомобілів, чи виконання лабораторних робіт, що необхідно для закріплення вивченого матеріалу.

Дистанційна освіта на сучасному етапі розвитку в Україні, робить можливим лише:

- надання студентові необхідного матеріалу для вивчення;
- перевірка або контроль отриманих знань студента;
- синхронне спілкування студентів та викладача.

Виникає глобальна потреба використання інтерактивних тренажерів в організації дистанційної освіти, що надасть яскраву можливість практичного закріплення вивченого матеріалу чи проведення лабораторних робіт в віртуальних лабораторіях з можливістю миттєвого інформування студента про результати або помилки в його роботі.

Формування професійних умінь та навичок забезпечується за умови наявності сформованих теоретичних знань. Тому серед складових навчальної технології, яка розробляється, виділяється метод вправ з використанням інтерактивних тренажерів. Інтерактивний тренажер представляє собою алгоритм розв'язання типових прикладних задач. Наприклад, якщо розглядати підготовку спеціалістів для пожежно-рятувальної

служби: перевірка пожежного насоса на герметичність або забір чи подачу вогнегасної речовини до осередку пожежі.

Характерною особливістю інтерактивних тренажерів є те, що вони дозволяють реалізувати репродуктивний рівень пізнавальної діяльності. Вправи з використанням інтерактивних тренажерів дозволяють створити фундамент у вигляді сформованих знань, вмінь та навичок для подальшого формування професійної компетентності. Головна перевага таких тренажерів в тому, що вони дозволяють опрацювати ключові, можна сказати, технологічні навички для вирішення більш складних, комбінованих завдань в традиційній формі на практиці. При цьому заохочується розумова і маніпуляційна активність слухача.

Використання інтерактивних тренажерів робить можливим:

- формування вмінь та навичок виконання певних дій при роботі з певними агрегатами та пристроями;
- здійснення самоконтролю;
- внесення новизни в організацію навчального процесу, що активізує пізнавальну діяльність;
- реалізацію можливості оперативного виправлення помилок;
- реалізацію індивідуального темпу виконання завдань.

Віртуальні лабораторії та інтерактивні тренажери, призначені для виконання лабораторно-практичних робіт без залучення реактивів, лабораторного устаткування, агрегатів і пристроїв. Вони роблять можливим одночасне виконання одного і того ж завдання необмеженою кількістю слухачів та необмежену кількість разів.

Принцип роботи інтерактивного тренажера полягає в послідовній зміні промальованих кадрів, яка набуває вигляду анімації. Для створення анімації використано пакет Macromedia Flash. Саме цей пакет дав можливість зменшити трудомісткість промальовування кадрів, за його допомогою створюється початковий кадр і з нього шляхом трансформації можна одержати кінцевий кадр анімації, а проміжні кадри будуються пакетом автоматично.

Яскравим прикладом впровадження інтерактивних тренажерів в організацію навчального процесу є розроблений на кафедрі пожежної та аварійно-рятувальної техніки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності електронний навчальний посібник „Робота з насосними установками пожежних автоцистерн. Інтерактивні тренажери” (автори к.т.н. Ренкас А.Г., Придатко О.В.). Навчальний посібник створений у вигляді HTML-документу та складається з трьох основних етапів. На першому етапі вивчення викладено теоретичний матеріал (рис.2). Другим етапом є закріплення матеріалу шляхом відпрацювання вправи за допомогою інтерактивного тренажера, що дає можливість візуально запам'ятати хід виконання вправи (рис.3). І останнім етапом посібника є тест для контролю отриманих знань слухача (рис.4).

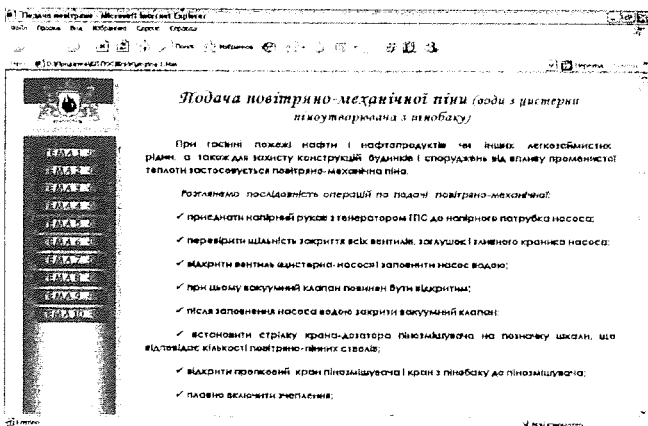


Рис.2

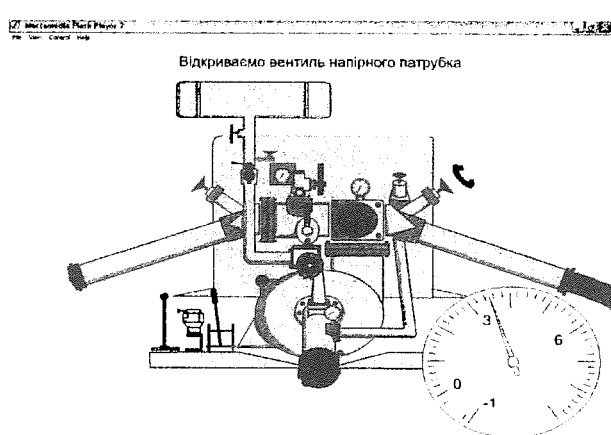


Рис.3

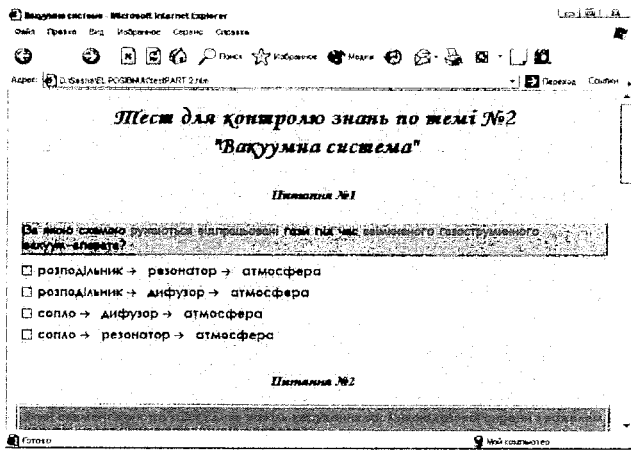


Рис.4

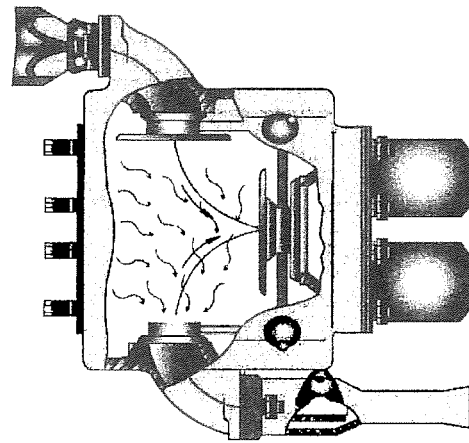


Рис.5

Структурна схема даного посібника охоплює матеріал десяти тем, а саме: будова насосного відсіку пожежного автомобіля; будова та принцип роботи систем обігріву, охолодження, вакуумної системи; забір та подача вогнегасних речовин; можливі несправності пожежних насосів, їх усунення; правила безпеки праці та інше.

За допомогою цього посібника, який базується на використанні інтерактивних тренажерів, можна навчитися виконувати всі можливі вправи щодо роботи з пожежними насосами пожежних автомобілів, починаючи від перевірки на герметичність, подачі води пожежним насосом з цистерни, заповнення насоса водою та подачі її в лінію при несправній вакуумній системі і аж до подачі повітряно-механічної піни. Також на основі анімаційного зображення можливе вивчення будови чи принципу роботи певного агрегату пожежного автомобіля. Наприклад, роботи газострумного вакуум-апарата (рис.5).

**Висновок.** Впровадження і використання в сучасній освіті інтерактивних тренажерів дозволить реалізувати ряд завдань щодо вивчення спеціальних дисциплін. При цьому навчання базується на основі різних методів і їх комбінацій, що, у свою чергу, дозволяє сформувати і розвинути професійні вміння та навички слухача. Тому інтерактивні тренажери мають вагомe значення в становленні майбутнього фахівця, що визначає його професіоналізм на ринку праці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ренкас А.Г., Штангрет Б.С., Рак Т.Є. Перспективи впровадження нових форм навчання з використанням сучасних інформаційних технологій в пожежно-технічних закладах. / Пожежна безпека – 2001: 36. Наукових праць. – П 32 Львів: СПОЛОМ, 2001. – С. 99-101.
2. Лаврик Т. Реалізація методу вправ з використанням комп'ютерних тренажерів в умовах дистанційного навчання / Information Technologies in Education for All – Київ: МННЦІТС, 2006 – С. 81-84.
3. <http://www.barnesandnobleuniversity.com>
4. <http://www.mit.edu>
5. <http://www.microstrategy.com>