

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

На правах рукопису

**КУСІЙ Мирослава Ігорівна**

**УДК 378:614.842.83(477)**

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ  
СЛУЖБИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти»**

**Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук**

Науковий керівник –  
Коваль Мирослав Стефанович,  
кандидат педагогічних наук,  
доцент

Львів – 2011

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА .....	14
1.1. Психолого-педагогічні аспекти підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України .....	14
1.2. Інноваційний розвиток професійної освіти в умовах впровадження інформаційно-комунікаційних технологій .....	28
1.3. Перспективні напрями використання інноваційних технологій у ВНЗ МНС відповідно до вимог Болонського процесу .....	39
1.4. Модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності .....	51
Висновки з першого розділу .....	65
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВНЗ МНС УКРАЇНИ.....	67
2.1. Побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби .....	67
2.2. Впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки .....	79
2.3. Застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у ВНЗ МНС України .....	107
Висновки з другого розділу .....	126
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ .....	128

3.1. Організація та етапи експериментальної роботи.....	128
3.2. Результати педагогічного експерименту .....	141
Висновки з третього розділу.....	169
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	171
ДОДАТКИ.....	175
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	231

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ВНЗ – вищий навчальний заклад

ГСВОУ – Галузевий стандарт вищої освіти України

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ЛДУБЖД – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

МНС – Міністерство надзвичайних ситуацій України

МОН – Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

НС – надзвичайна ситуація

ПТЦ – психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд

ECTS – European Credit Transfer System (Європейська кредитно-трансферна система)



## ВСТУП

**Актуальність і доцільність дослідження.** Нині перед вищими навчальними закладами Міністерства надзвичайних ситуацій України (ВНЗ МНС) постали завдання підготовки висококваліфікованих фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту відповідного рівня і профілю, конкурентноздатних на ринку праці; виховання компетентних, відповідальних фахівців пожежно-рятувальної служби, які добре володіють своєю професією й орієнтуються в суміжних галузях діяльності, здатних до ефективної роботи на рівні світових стандартів, постійного професійного зростання, соціальної і професійної мобільності.

Професійна підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС має забезпечувати засвоєння ними знань, умінь і навичок, якими майбутнім професіоналам необхідно оволодіти та навчитися застосовувати їх у подальшій практичній діяльності, що, в свою чергу, потребує постійного оновлення форм і методів організації навчально-виховного процесу.

Викладачі можуть виступати авторами, дослідниками, користувачами і пропагандистами нових педагогічних технологій, теорій, концепцій, оскільки проектування педагогічних технологій – це дослідницька діяльність з питань розробки оптимальних дидактичних умов, що забезпечують максимальну реалізацію творчого потенціалу курсантів і продуктивність навчання на основі співставлення традиційних та інноваційних підходів і пошуків їхнього поєднання. Це можливо зреалізувати за допомогою впровадження засобів інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) навчання в навчально-виховний процес ВНЗ МНС, а також за умови врахування традиційних методик підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби, досвіду роботи висококваліфікованих кадрів системи МНС.

Аналіз наукових досліджень показав, що останні десятиліття стали часом активного вивчення різних аспектів підготовки фахівців до професійної діяльності (С. Гончаренко, Р. Гуревич, О. Джеджула, І. Зязюн, І. Козловська,

Н. Ничкало, В. Петрук, Л. Романишина та ін.), особливостей організації навчально-виховного процесу у військових ВНЗ (О. Барабаншиков, М. Варій, М. Козяр, М. Коваль, В. Козлячков, М. Нещадим, П. Образцов, В. Ягупов), професійної підготовки фахівців МНС до дій у екстремальних та надзвичайних умовах (О. Бикова, В. Гусєв, О. Євсюков, М. Корольчук, В. Крайнюк, А. Самонов, Ю. Шойгу, А. Шленков). Водночас проблема формування професійних знань, умінь і навичок майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби поки що досліджена не достатньо.

Розгляд психологічних і педагогічних аспектів підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби, формування в них професійно важливих якостей, осмислення досвіду впровадження інноваційних та ІКТ у навчально-виховний процес ВНЗ МНС України дозволили виділити низку суперечностей між:

- вимогами до фахівців пожежно-рятувальних підрозділів і реальним рівнем професійної підготовки випускників;
- упровадженням ІКТ у навчально-виховний процес з метою підвищення ефективності та якості навчання і виховання, формування й розвитку інтелектуальної, творчої, компетентної особистості та конкретним станом розв’язання даної проблеми;
- необхідністю доповнення традиційних форм і методів підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби інноваційними технологіями та не достатньою розробленістю організаційно-методичних умов їх впровадження у навчально-виховний процес;
- між потенційними можливостями ВНЗ МНС, котрі мають відповідні інформаційні і технічні ресурси, та їх недостатньою реалізацією в процесі підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

Усе це актуалізує доцільність розробки, обґрунтування й експериментальної перевірки методик підготовки курсантів ВНЗ МНС України до професійної діяльності у пожежно-рятувальних підрозділах. Ураховуючи аргументовану актуальність проблеми нами обрано тему дисертаційного

дослідження: *«Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності».*

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.** Дисертаційну роботу виконано за тематичним планом науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУБЖД) за темою «Розробка моделей, методик та засобів вдосконалення професійної підготовки фахівців підрозділів МНС з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій» (РК №0107U009841). У дослідженні враховано вимоги Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про інноваційну діяльність», «Про національну програму інформатизації», «Положення про організацію навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах», Наказу Міністерства освіти і науки України (МОН) «Про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу», Наказу Міністерства оборони України і МОН «Про затвердження Інструкції про організацію освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Збройних Сил України та військових навчальних підрозділах вищих навчальних закладів України», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки» інших нормативних актів МОН і МНС України, що регламентують діяльність ВНЗ.

**Тему дисертаційної роботи** затверджено вченою радою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (29.10.2008 р., протокол № 3) та узгоджено в Міжвідомчій Раді з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (29.09.2009 р., протокол № 6).

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України.

У процесі дослідження ми виходили з **гіпотези** – ефективність і якість підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної

діяльності суттєво підвищатися, якщо забезпечити реалізацію наступних організаційно-педагогічних умов:

- побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби;
- впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки;
- застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій (навчально-тренувальний кризовий центр, навчальний CALL-центр системи 112, комп'ютерні симулятори, мультимедійний тренінг і комп'ютерне моделювання, інформаційне освітнє середовище навчального закладу «Віртуальний університет» тощо).

Для досягнення мети і перевірки гіпотези нами сформульовані такі **завдання:**

1. Проаналізувати вітчизняні та зарубіжні літературні джерела, законодавчу та нормативну бази дослідження відповідно до теми дисертаційного пошуку, схарактеризувати основні напрями досліджень.

2. Визначити та дослідити організаційно-педагогічні умови, розробити модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

3. Уточнити показники та рівні підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності; критерії оцінювання результативності і ефективності навчання; експериментально перевірити педагогічну ефективність організаційно-педагогічних умов та розробленої методики оптимізації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України.

4. За результатами досліджень укласти методичний посібник та методичні рекомендації для викладачів ВНЗ МНС України щодо підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

**Об'єкт дослідження** – професійна підготовка майбутніх фахівців з пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України.

**Предмет дослідження** – організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

**Методологічною основою дослідження** слугували базові дослідження філософії, соціології, педагогіки, психології, військової педагогіки та психології про діяльнісну сутність особистості, її активну роль в оволодінні професійними знаннями, вміннями і навичками; загальнонаукові принципи системного підходу й елементи системного аналізу. Методологічними орієнтирами обрано: технологічний, контекстний, особистісно орієнтований і діяльнісний підходи до організації навчально-виховного процесу в умовах впровадження ідей і положень Болонського процесу у ВНЗ МНС України.

**Загальною теоретичною основою дослідження** є: концептуальні положення теорії пізнання, професійного навчання та розвитку особистості, філософії та психології (В. Безпалько, Г. Васянович, С. Гончаренко, Р. Гуревич, О. Джеджула, І. Зязюн, Н. Ничкало, В. Петрук, Л. Романишина, С. Сисоєва); основні аспекти організації навчально-виховного процесу у військових ВНЗ (О. Барабанщиков, В. Бут, М. Варій, В. Васильєв, А. Галімов, В. Давидов, М. Коваль, М. Корольчук, П. Корчемний, М. Козяр, М. Нещадим, В. Ягупов); досліджень розвитку пожежно-рятувальної служби за кордоном (Дж. Даніель, Я. Дивущак, С. Попович, П. Праун, Т. Скрупек, Г. Турська, Й. Шафлік); професійної підготовки фахівців МНС до дій у надзвичайних ситуаціях (О. Бикова, В. Гусєв, О. Євсюков, И. Козлачков, В. Крайнюк, Т. Ніколаєва, А. Самонов, Ю. Шойгу, А. Шленков); проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій у системі професійної підготовки військових фахівців (А. Андрєєв, О. Зачко, О. Козлов, А. Кузик, Л. Мельнікова, П. Образцов, П. Орлов, Т. Рак, А. Ренкас, І. Рубан, Т. Ткаченко, Б. Шуневич, Г. Щербак); застосування інноваційних технологій як засобу підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ МНС (О. Безносюк, Н. Вовчаста, О. Горохівський, Є. Пустовалова, О. Парубок та ін.).

### **Методи дослідження:**

– *теоретичні* – системно-структурний (класифікація, систематизація) ретроспективний аналіз, порівняння й узагальнення, праксиметричні (вивчення та узагальнення літературних джерел з відповідних галузей знань, методичних матеріалів), аналіз, синтез, абстрагування, систематизація теоретичних даних, моделювання професійної діяльності, прогнозування можливих форм її реалізації – для встановлення стану розробленості питання, визначення проблеми, мети, гіпотези, завдань, об'єкта та предмета дослідження;

– *емпіричні* – педагогічний експеримент, спостереження, діагностичні методи (тестування, анкетування, інтерв'ювання, бесіди), самооцінка, експертна оцінка, моделювання, вивчення вітчизняного і зарубіжного досвіду професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, самооцінка, експертна оцінка, вивчення результатів професійного навчання курсантів, педагогічний експеримент; якісний і кількісний аналіз результатів на основі *математичної статистики*, що застосовувалися з метою перевірки організаційно-педагогічних умов, виявлення ефективності розробленої методики підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

**Організація та експериментальна база дослідження.** Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності МНС України, Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України (м. Черкаси), Національного університету цивільного захисту України (м. Харків), Вінницького вищого професійного училища цивільного захисту. Дослідження проводилося поетапно – з 2007 по 2011 рік. У ньому взяли участь 704 особи (680 курсантів та 24 викладачі).

**Наукова новизна і теоретичне значення** дослідження полягає в тому, що:

– *уперше* визначено та теоретично обґрунтовано сукупність організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України (побудова

навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби; впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки; застосування інноваційних ІКТ); вмотивовано і представлено модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності;

- *уточнено* сутність, зміст і структуру організації навчально-виховного процесу в умовах підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності; визначено технологію застосування інноваційних та ІКТ для формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби;

- *подальшого розвитку* набули форми і методи підготовки курсантів до майбутньої професійної діяльності; критерії оцінювання результативності і ефективності професійного навчання у ВНЗ МНС України.

**Практичне значення дослідження** полягає в тому, що в процесі роботи *розроблено та впроваджено* в навчально-виховний процес інноваційну методику формування професійних знань, умінь та навичок майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби на основі методів, прийомів і технологій вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки; методику застосування інноваційних ІКТ (навчально-тренувальний кризовий центр, навчальний CALL-центр системи 112, автоматизовані навчальні програми, комп'ютерні симулятори та моделювання, «Віртуальний університет») для формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби; *укладено* методичний посібник, методичні рекомендації й дидактичні матеріали для викладачів, курсантів і студентів, які можуть використовуватися у навчально-виховному процесі для підвищення ефективності й якості підготовки висококваліфікованих кадрів для МНС.

Основні положення дисертаційного дослідження **впроваджено** в навчально-виховний процес Львівського державного університету безпеки життєдіяльності МНС України (довідка № 2/299 від 23 лютого 2011 р.),

Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України (м. Черкаси) (довідка № 4/1-350 від 24 лютого 2011 р.), Національного університету цивільного захисту України (м. Харків) (довідка № 3/1363 від 23 лютого 2011 р.), Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Львівської області (довідка № 3/11 від 22 лютого 2011 р.), Навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Миколаївської області (довідка № 73/01-06 від 2 березня 2011 р.), Вінницького вищого професійного училища цивільного захисту (довідка № 169/20-0100 від 23 лютого 2011 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Основні наукові результати одержані особисто дисертантом. У статтях, написаних у співавторстві з М. Козяром дисертанткою здійснено аналіз шляхів удосконалення змісту, форм і методів застосування інформаційно-комунікаційних технологій у ВНЗ МНС; у співавторстві з Б. Білінським, О. Мірусом, П. Семенюком та І. Ярмоленком, на основі експертних методів, моделювання, прогнозування та інформаційного забезпечення, розроблено напрями оптимізації професійної діяльності фахівців пожежно-рятувальної служби.

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні, методичні й практичні результати й загальні висновки наукових пошуків доповідалися і обговорювалися здобувачем на міжнародних науково-практичних конференціях: «Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи» (Львів, 2009), «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2008, 2010), «Інформаційні технології в наукових дослідженнях і навчальному процесі» (Луганськ, 2010); «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» (Київ, 2010); науковій конференції «Гуманітарні аспекти формування особистості працівника МНС» (Львів, 2009); конференціях молодих учених; засіданнях кафедр інформаційних технологій та телекомунікаційних систем, педагогіки та практичної психології Л ДУБЖД.



**Публікації.** Основні результати дослідження висвітлено в 16 публікаціях (з них 12 одноосібних), 8 – у провідних наукових фахових виданнях, затверджених ВАК України.

**Структура дисертації.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, додатків на 63 сторінках, списку використаних джерел (який містить 270 найменувань, з яких 22 – іноземними мовами). Загальний обсяг роботи становить 267 сторінок, з яких основного тексту – 174 сторінки, 10 таблиць та 17 рисунків на 11 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

#### 1.1. Психолого-педагогічні аспекти підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України

Службова і бойова робота пожежників є однією із специфічних форм людської діяльності. Аналіз педагогічної та психологічної літератури з проблеми дослідження показав, що з педагогічної точки зору, підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби поєднує аспекти навчання (заняття за програмою професійної підготовки), праці (різні види господарських робіт), спорту і бойових дій в екстремальних умовах з порятунку людей, гасіння пожеж, ліквідацій аварій на промислових підприємствах, в інших надзвичайних ситуаціях (В. Бут [1]; Я. Дивущак [2]; М. Козяр [3]; Р. Праун [4]; Н. Труска [5]).

Специфічна особливість роботи фахівців пожежно-рятувальної служби виражається в соціальній значущості і екологічній цінності, до того ж, як зазначають М. Варій [6], А. Самонов [7, с. 4], А. Шленков [8, с. 110] ця професія базується, на глибоких переживаннях соціального порядку, «коли у тебе на очах хто-небудь або що-небудь гине» [9; с. 40]. У професії пожежника можна спостерігати і елемент романтизму, що створюється несподіваністю, непередбаченістю, нерегламентованістю професійної поведінки. Джон Кенлон професію пожежника охарактеризував такими словами: «...Але якби хто-небудь шукав для себе справу, яка приносила б йому щастя і задоволення, він знайшов би її в боротьбі з вогнем. У нашому матеріалістичному столітті не залишилося нічого романтичнішого. Жоден пожежник не знає, що готує йому найближча хвилина. Я працюю на пожежах 40 років і не бачив двох абсолютно однакових

випадків. У кожній пожежі є щось своє, індивідуальне, що робить її несхожою на всі інші» [10, с. 45].

Багато фахівців-практиків пожежно-рятувальної служби [3; 6; 7; 11] висловлюють думку про те, що професія пожежника ставить особливі вимоги до нього. Так, Н. Требезов, ще у 1913 р. зазначив, що «Кожен керівник повинен бути особливо розбірливий у виборі людей, випробуванні їх здібностей і т. п. Перш ніж прийняти кого-небудь на роботу, потрібно заздалегідь переконатися в його здібностях до пожежної служби. Для пожежної служби потрібні деякі особливі умови: міцна і здорова статура, спритність, сміливість, дотримання дисципліни і т. п.» [11, с. 54].

Джон Кенлон, начальник пожежної охорони м. Нью-Йорка, ще в 1925 р. писав: «Три речі потрібно від пожежника: спритне, міцне тіло, гостра, швидка кмітливість і бездоганна чесність. Вимога від пожежного міцного здоров'я, очевидна, сама собою. Але і думка пожежника повинна працювати швидко, виразно і як би інстинктивно» [10, с. 46].

Нині мережу навчальних закладів МНС України становить низка вищих навчальних закладів і навчальних закладів професійно-технічного спрямування, де існує оптимальний розподіл науково-педагогічного та педагогічного потенціалу.

Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» для державних професійних аварійно-рятувальних (пожежно-рятувальних) служб, інших аварійно-рятувальних служб і підвищення їхньої кваліфікації на регіональному, місцевому та об'єктовому рівнях у всіх регіонах України здійснюється за державними стандартами професійно-технічної освіти. Підготовку фахівців покладено на Вінницьке вище професійне училище цивільного захисту, Навчальний центр служби (м. Мерефа Харківської області) й навчально-методичні центри цивільного захисту та безпеки життєдіяльності в областях. Також МНС України комплектується випускниками інституту геохімії навколишнього середовища Національної Академії Наук України та Міністерства надзвичайних ситуацій України, Севастопольського

національного університету ядерної енергії та промисловості. Проведення науково-дослідної роботи здійснюють: Інститут геохімії навколишнього середовища Національної Академії Наук України та МНС України, Всеукраїнський науково-дослідний інститут цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, Український радіологічний учбовий центр [12]. На рис. 1.1. наведено загальну структуру навчальних закладів МНС України (на грудень 2010 р.).

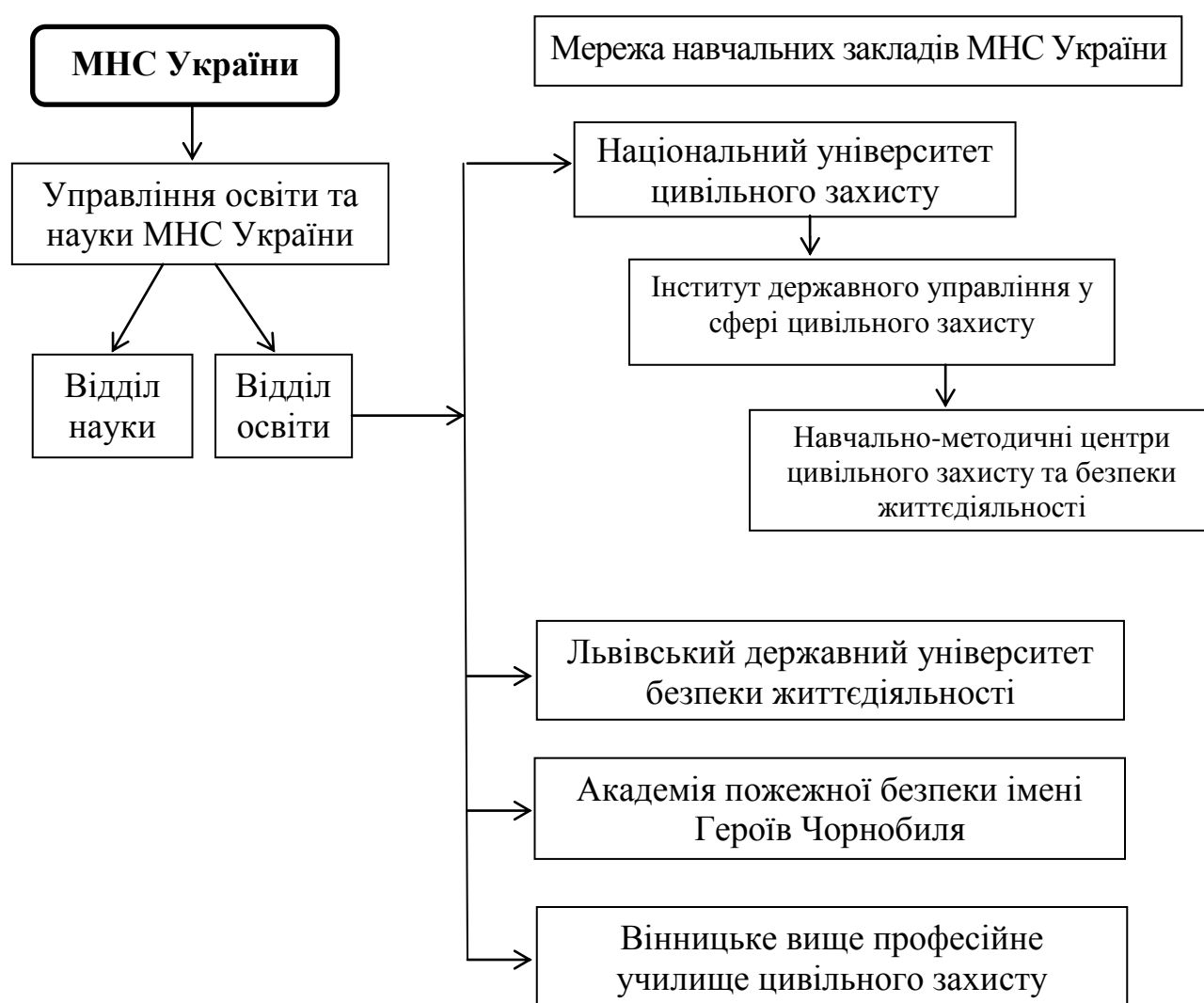


Рис. 1.1. Структура навчальних закладів МНС України

Сьогодні в Україні діють 27 навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. У складі центрів організують навчальний процес 80 курсів підвищення кваліфікації керівного складу цивільного захисту (цивільної оборони) та 24 навчальні пункти з професійно-технічного навчання фахівців для системи МНС.

Підготовку й післядипломну освіту фахівців із вищою освітою всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів, а також керівних, науково-педагогічних і науково-дослідницьких кадрів із напрямків «Пожежна безпека», «Психологія», «Екологія» здійснюють три вищі навчальні заклади системи МНС. Усього до Державного класифікатора професій внесено 43 професійні назви робіт і відповідні кваліфікації працівників. Для кожного виду професійної діяльності працівників МНС України розроблено й затверджено кваліфікаційні характеристики професій, які визначають завдання та обов'язки працівника, рівень його професійних знань і кваліфікаційні вимоги, котрі висуваються до нього під час призначення на відповідну посаду [13].

Навчальні заклади Міністерства надзвичайних ситуацій України у своїй діяльності керуються Законами України «Про вищу освіту», «Про Цивільну оборону України» [14], Постановою КМ від 10 травня 1994 р. № 299 «Про затвердження Положення про Цивільну оборону України» [15], Постановою КМ від 5 вересня 1996 р. № 1074 «Про затвердження Положення про державний вищий навчальний заклад» [16], Наказом Міністерства оборони України і МОН України від 13 травня 2005 р. № 221/217 «Про затвердження Інструкції про організацію освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Збройних Сил України та військових навчальних підрозділах вищих навчальних закладів України» [17], нормативно-правовими актами МНС та Положенням про порядок підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту [18].

Аналіз навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України дозволяє констатувати, що, як система, він постійно розвивається і вдосконалюється.

Експерти, які займалися проблемами захисту територій та безпеки населення, ще багато років тому передбачали, що проблемні питання, які виникають у сучасному суспільстві в економічній, політичній та культурній сферах і їх взаємопов'язаність, потребують створення нового рівня безпеки. Глобальні виклики, такі як організована злочинність, міжнародний тероризм, торгівля наркотиками, конфлікти на релігійній та етнічній основі, перенаселення, забруднення навколишнього середовища, а також катастрофи природного та техногенного характеру потребують спільних міжнародних зусиль, більш тісної взаємодії між окремими країнами на дво- та багатосторонній основі. Наслідки фінансово-економічної кризи останніх місяців свідчать про те, що окремий громадянин не може убезпечити себе від процесів, які відбуваються, на перший погляд, далеко від нього, але досить значно впливають на блага кожного [19, с. 34].

Ми вже сьогодні звикли до таких досягненнях глобалізації як мобільний та комп'ютерний зв'язок, електронне банківське обслуговування клієнтів тощо, але і в галузі реагування на катастрофи та надзвичайні ситуації глобалізація не залишилася поза межами процесу захисту населення та території. Основною причиною цього став фактор виникнення транскордонних надзвичайних ситуацій та катастроф. Такі випадки потребують спільного реагування або надання допомоги постраждалій країні в якомога стислі терміни та в повному обсязі, спираючись на систему міжнародного співробітництва. У контексті цього Україна уклала відповідні угоди з сусідніми країнами.

Підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби за кордоном здійснюється у різнорівневих навчальних закладах, має різне історичне коріння, національні особливості і традиції.

Наприклад, у Німеччині [20] фактично кожна федеральна земля має свої пожежні школи чи інститути, як правило, державні. Пожежна служба ділиться на середню, підвищену і вищу. Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби включає загальну підготовку (разом з наданням першої допомоги), фахову підготовку та підготовку в рамках певного підрозділу, а

також рятування людей і тварин, гасіння пожежі, рятування матеріальних цінностей, надання технічної допомоги, боротьбу з природними і промисловими небезпеками, профілактику пожеж і надання першої медичної допомоги.

З 1996 р. у Польщі запровадили загальнодержавну рятувально-пожежну систему. Започаткувала її Державна пожежна охорона, а з 1997 року до її структури ввійшли добровільні пожежні формування. Від 2000 року система стала відкритою для всіх рятувальних інституцій і формувань із надання допомоги потерпілим. Основне завдання рятувально-пожежної служби полягає в захисті життя, здоров'я людей, майна, навколишнього середовища, протидії, всіма можливими засобами, пожежам та іншим стихійним лихам, нейтралізації хімічних загроз, наданні медичного та екологічного порятунку.

Поступити на державну пожежну службу може кожний юнак віком не молодше 20 років. Майбутні пожежники зобов'язані мати середню освіту й пройти тести на фізичну спроможність. Після цього кандидат йде на медичну комісію. Пожежники також проходять курсове навчання в районному центрі професійної підготовки [21, с. 33].

Вищу освіту надають декілька навчальних закладів, серед них Краківська та Варшавська головні пожежні школи. У Варшавській головній пожежній школі створено два відділи: Інженерів пожежної служби та Інженерів цивільної безпеки [22, с. 59]. Підготовка інженерів пожежництва здійснюється на чотирьох стаціонарних та чотирьох заочних студіях (І ступеня, II ступеня (магістерська) для пожежників кандидатської служби; I ступеня, II ступеня (магістерська) для цивільних осіб). Відділ інженерів цивільної безпеки, засновано на базі колишнього відділу підготовки спеціалістів Цивільної оборони. Програма професійної підготовки враховує вимоги часу, суттєве розширення функцій служби в умовах стихійних і техногенних катастроф тощо [23, с. 102].

Підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби у Франції [24, с. 145] здійснюється у 3 національних закладах: Національному навчальному центрі,

Вищій національній школі пожежників, Навчальному центрі протипожежного захисту, 12 міжрегіональних або спеціалізованих центрах, 30 міжрегіональних шкіл або спеціалізованих навчальних центрах пожежників, професійних групах для порятунку в горах, на воді та ін., приватних асоціаціях, які працюють для пропаганди роботи рятувальної служби; під керівництвом управління Цивільної безпеки. Особливого значення освітній сектор управління Цивільною безпекою надає підготовці особового складу рятувальників до нових НС.

Наприклад, територію «великого» Парижа обслуговує 75 пожежних підрозділів. Особовий склад – це пожежні й сапери. Робота їхніх саперів така сама, як і українських піротехніків, хіба що вони не працюють з боєприпасами. Займаються винятково ліквідацією наслідків вибухів, рятують людей з-під завалів. Пожежні підрозділи підпорядковані окремому департаменту, що не входить у структуру Міністерства внутрішніх справ. Вони воєнізовані.

Як і в українських пожежних частинах, тут добре оснащена навчальна кімната. Теоретичній і спортивній підготовці приділяють практично весь вільний від виконання бойових завдань час. Є й навчальна вежа для тренувань, хоча з штурмовою драбиною їхні вогнеборці не займаються й відповідного спортивного нормативу в них немає. Зате є спортивний зал [25, с. 45].

У США є два типи вогнеборців [26, с. 52]. Вогнеборці, яких готують для гасіння лісових пожеж, і ті, що займаються гасінням пожеж у межах міста. Для того, щоб працювати вогнеборцем, треба отримати диплом про вищу освіту, пройти письмовий тест, тест з фізичної підготовки, а також медичну комісію. Офіційна освіта надає більшу можливість отримати роботу з цієї спеціальності. Деякі коледжі пропонують курси з пожежної науки, техніки пожежного захисту або пожежного контролю.

Аналіз роботи закордонних навчальних закладів (Коледжу з планування у разі надзвичайних ситуацій (Великобританія) [27], Інституту із питань надзвичайних ситуацій і менеджменту катастроф (Голландія) [28], Національного коледжу з питань планування у разі надзвичайних ситуацій (Норвегія) [29], Поліцейської Академії ім. А. І. Куза, Факультету з підготовки



пожежників (Румунія) [30], Варшавської головної пожежної школи пожежної служби (Польща) [31], Університету Лунд, Факультету пожежної безпеки (Швеція) [32]) дозволив нам провести дослідження організації підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби. У загальному вигляді забезпечення професійної підготовки здійснюється за наступними напрямками:

- психолого-педагогічному (особливості системи «викладач-курсант»);
- соціально-психологічному (взаємовідносини курсантів у навчальних колективах);
- особистісному (індивідуальне реагування у екстремальних та надзвичайних ситуаціях).

На відміну від вітчизняних ВНЗ, у закордонних навчання проводиться за тематичними модулями, які використовуються в залежності від дидактичних цілей та підібрані спеціально для певних категорій фахівців.

Крім того, необхідно враховувати і такі компоненти підвищення ефективності навчально-виховного процесу, як професіоналізм викладацького складу, взаємовідносини в педагогічних колективах, психолого-педагогічні аспекти впровадження інноваційних педагогічних технологій та ряд інших чинників [33, с. 95].

Таким чином, розгляд педагогічної, психологічної та професійної літератури зокрема досліджень М. Варія, М. Козяра, М. Ковалю [34], М. Корольчука, В. Крайнюка [35], В. Козлачкова, А. Мінаєва [36] та ін. зарубіжного досвіду, дозволив нам виділити наступні особливості професійної діяльності пожежних, які потрібно враховувати при викладанні предметів професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки у ВНЗ МНС України:

- постійна нервово-психічна напруга, що викликається систематичною роботою в незвичайному середовищі (при високій температурі, шумі, високій щільності диму, підвищеній вологості, обмеженій видимості тощо);

- постійна загроза для життя і здоров'я (можливі обвали конструкцій, що горять, вибухи пару і газів, отруєння отруйними речовинами, що виділяються в результаті горіння);

- емоційні і стресові розлади (винесення поранених і обпалених людей, смерть або каліцтво колег, смерть або каліцтво дитини; викид людей з поверхів висотних будівель в результаті паніки і т. п.);

- значні фізичні навантаження, які викликані високим темпом робіт з порятунку людей і гасіння пожеж, розбирання конструкцій будівель і споруд, винесенням матеріальних цінностей, прокладкою ліній на значну відстань, підйомом рукавних ліній, пожежного устаткування на висоти. Нерідко особовим складом при роботі використовуються засоби індивідуального захисту органів зору і дихання вага яких від 8 до 15 кг, і т. д.;

- висока температура навколишнього середовища і підвищена вологість повітря, внаслідок чого з'являється не тільки нервово-психічна напруга, але і порушується водно-сольовий баланс організму, його терморегуляція. Дослідження показують, що протягом 15 хвилин роботи при температурі 50°C пожежник втрачає від 1 до 2 літрів вологи, а при підвищенні температури тіла до 40°C і більше може наступити тепловий удар, що супроводжується появою судом, галюцинацій, втратою свідомості;

- труднощі, які обумовлені необхідністю проведення робіт в обмеженому просторі (у тунелях, підземних галереях, газопровідних і кабельних комунікаціях), що ускладнює дії, порушує звичні способи просування, робочі пози: просування повзучи, робота, лежачи і т. д.;

- висока відповідальність кожного пожежника при відносній самостійності дій і рішень по врятуванню життя людей, дорогого устаткування і інших матеріальних цінностей;

- наявність несподіваних перешкод, що ускладнюють виконання бойового завдання на пожежі;

- дискомфортний стан через знаходження в бойовому одязі та

спорядженні.

Проведений аспектний аналіз дозволив нам визначити, що професійна діяльність курсантів ВНЗ МНС України – це інтегральна багаторівнева професійно значима характеристика особистості, яка включає високий рівень фахової підготовки, високу правову культуру, сформованість комунікативних умінь, вміння вести виховну роботу з підлеглими, ефективно організовувати роботу з колективом та взаємодіяти в екстремальних ситуаціях.

М. Варій [6], М. Козяр [26], А. Самонов [7], вважають, що процес забезпечення професійної підготовки включає:

- соціально-психологічне вивчення колективів навчальних груп курсантів;
- вивчення адаптації курсантів до умов навчальної і службової діяльності у ВНЗ МНС України;
- виявлення соціально-психологічних причин неспішності, порушень дисципліни та правопорушень серед курсантів;
- вивчення та попередження соціально-психологічних причин плинності кадрів;
- психолого-корекційна робота з деструктивними психічними реакціями, що виникають в процесі практичного навчання та несення служби;
- розробку індивідуальних програм та рекомендацій щодо адаптації курсантів до умов майбутньої професійної діяльності;
- вивчення готовності випускників до службової діяльності.

Важливим у визначенні методології професійного відбору, є висновок М. Мягих [37, с. 85] про необхідність виділення лімітуючих функцій професійної діяльності (лімітуючі функції – обмеження, труднощі і складності, які викликають певну напруженість і труднощі в роботі, успішне подолання яких є показником рівня професійної майстерності; вони є тією нижньою планкою критеріїв професійного відбору, показники якої є обмеженням для певної категорії кандидатів).

Аналіз теоретичних поглядів дослідників аспектів професійної придатності [6; 35; 37; 38; 39; 40] та проведене дослідження [41] показали необхідність виділення в межах дослідження процедури професійного відбору такого поняття, як експертиза професійної придатності. Взявши за основу принципи експертизи праці Г. Голубєва та К. Платонова [42, с. 112] і власний досвід спостережень можна дати наступне визначення:

«Експертиза професійної придатності – це процедура, що здійснюється шляхом комплексного дослідження фахівцями-експертами індивідуальних психологічних і фізіологічних особливостей особистості. Сформована експертиза професійної придатності в процесі біологічного та соціально-психологічного розвитку, а також у процесі професійної діяльності, спрямована на встановлення ступеня їх відповідності ГСВОУ, науково обґрунтованим і нормативно схваленим вимогам до виду професійної діяльності, групи схожих спеціальностей або конкретної професії».

Ми погоджуємося з думкою А. Шленкова [43, с. 138], що експертиза професійної придатності майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби є основоположною процедурою в ході проведення професійної підготовки. Оцінювання професійної придатності дозволяє вирішувати питання якісного забезпечення як первинного комплектування пожежно-рятувальної служби, так і вторинного відбору фахівців для виконання спеціальних цілей. Також важливим є соціально-економічне завдання – профілактика передчасної втрати здоров'я під впливом різних професійно-шкідливих факторів та відхилень у поведінці фахівців пожежно-рятувальної служби.

Відповідно до вимог нормативних документів Міністерства надзвичайних ситуацій України і Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України [14-18], навчально-виховний процес у ВНЗ МНС України повинен бути орієнтований на підвищення ефективності професійної підготовки кадрів для структурних підрозділів МНС України, формування їх професійних знань, умінь і навичок, виховання соціально і психологічно зрілої особистості.

Це пов'язано з тим, що сьогодні одним з важливих напрямків розвитку системи МНС України, є орієнтація на висококваліфіковані кадри, що відповідають високим вимогам професійної діяльності за рівнем професійної компетентності і психологічних якостей особистості. У вирішенні цього завдання важливу роль відіграють навчальні заклади.

З метою підтримки оптимального рівня професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби потрібно враховувати, що:

- як зовнішній чинник, що сприяє професійному розвитку та вдосконаленню фахівців пожежно-рятувальної служби на етапі їх професійної підготовки, може виступати особливим чином реалізована організаційна система професійного супроводження формування та розвитку професійно важливих якостей курсантів ВНЗ МНС України, багаторівнева за своєю будовою, різноманітна за формами та багатоетапна за часом здійснення;

- професійний розвиток та вдосконалення можна представити як послідовну низку етапів професійного зростання. Це – орієнтація в професіях, професійне самовизначення (вибір професії), професійне навчання, професійна адаптація, професійне зростання, професійна зрілість, професійна майстерність, професійна творчість, професійне акме, професійне наставництво, професійна часткова, а потім і повна відставка. Кожен етап вимагає свого психологічного забезпечення, тому що представлений низкою психологічних криз і вікових особливостей;

- у якості основних організаційних форм зовнішньої детермінації професійного вдосконалення курсантів виступає система заходів щодо професійної орієнтації, професійного відбору, психолого-педагогічного супроводу професійної підготовки, психолого-корекційних заходів щодо створення передумов для адаптації у професійній діяльності та професійного вдосконалення;

- суб'єктивні чинники, що визначають професійний саморозвиток курсантів, представлені на 3-х рівнях – свідомості, самосвідомості та особистісному рівні;

– змістовно-структурні форми свідомості і механізми самосвідомості виходять з основних властивостей особистості, її спрямованості, характеру, здібностей, темпераменту, прояви яких утворюють різноманіття особистості. Більшість з цих властивостей набувають більшої чи меншої значимості для виконання професійної діяльності, утворюючи сукупність професійно важливих якостей особистості. Вся ця багаторівнева і різноманітна за проявами структура властивостей і якостей особистості утворює своєрідний особистісний потенціал професійного саморозвитку фахівця. Таким чином, професійний розвиток передбачає високий рівень особистісної зрілості людини і тому він може бути лише особистісно-опосередкованим;

– становлення професійно важливих психологічних якостей відбувається під впливом спеціально організованих психолого-педагогічних заходів, де особливу роль займають методи особистісного впливу.

Логіка побудови плану формування і розвитку професійно важливих якостей, відповідає логіці процесу формування особистості професіонала і узгоджується з викладеними нами раніше теоретичними основами психологічного забезпечення навчально-виховного процесу. Програма охоплює етапи професійної орієнтації молоді і відбору кандидатів на навчання, адаптації курсантів до умов практичної і навчальної діяльності, розвитку у майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби професійно важливих якостей, підготовки випускників до самостійної професійної діяльності.

Несприятливі умови професійної діяльності співробітників Державного департаменту пожежної безпеки МНС України викликають нервово-психічну напругу, яка зумовлена дією великого комплексу психотравмуючих чинників, рішенням складних і відповідальних завдань, ненормованим режимом праці і відпочинку. Така діяльність належить до професій «підвищеного ризику» і характеризується одним з високих рівнів професійного стресу.

Це, по-перше, ставить підвищені вимоги не лише до рівня спеціальної підготовки, але й до стану здоров'я і психологічних якостей особи. По-друге,

призводить до зниження професійної працездатності і надійності діяльності фахівців.

Ми погоджуємося з Н. Лукашевич, І. Сінгаєвською, О.Бондарчук [44, с. 55], що професійна орієнтація і психологічний відбір кандидатів на навчання, в нашому дослідженні до навчальних закладів МНС України, як важливі елементи системи психологічного супроводу, повинні носити активний інформаційно-психологічний характер. Вони повинні бути орієнтовані на оцінку інтелектуально-мотиваційної готовності до навчання та служби в МНС, соціальної зрілості, когнітивних, комунікативних, емоційно-вольових особливостей особистості. Вивчення особливостей повинні проводитися за допомогою нормованих показників інформативних психологічних тестів і алгоритму формування підсумкового висновку.

Комплексна оцінка адаптаційних резервів особистості, чинників (маркерів) ризику у кандидатів на навчання в навчальні заклади МНС України включає багаторівневі психодіагностичні процедури вивчення психофізіологічних, психологічних і соціальних особливостей. Зіставляючи комплексну оцінку адаптаційних резервів особистості з необхідним рівнем адаптивних можливостей і професійно важливих психологічних якостей, отримуємо алгоритм виставлення категорії професійної придатності (прогнозу професійної придатності), що забезпечує точне визначення засобів і методів удосконалення у конкретного курсанта [45-48].

Аналіз робіт [6-9; 26; 33] показав, що у ході навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України вирішуються наступні завдання:

1. Психодіагностика стану до і після дії факторів, що викликали стресову ситуацію.
2. Профілактика стресових реакцій та соціально-психологічної дезадаптації.
3. Навчання методам та прийомам саморегуляції в повсякденному житті та під час екстремальної діяльності.
4. Підвищення працездатності.

5. Визначення загальної готовності до виконання поставлених завдань у складних умовах службової діяльності.

Таким чином, підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби до роботи в складних умовах гасіння пожеж і ліквідації їх наслідків – основа не тільки ефективності бойової діяльності з порятунку людей і збереження матеріальних цінностей від знищення вогнем, але і основа безпеки самих пожежників.

Підготовка особового складу пожежних підрозділів до діяльності в екстремальних умовах нерозривно пов'язана з формуванням у них професійних якостей, пов'язаних з умінням управляти своїм психічним станом, знімати стрес, як на бойовому чергуванні, так і в бойових умовах. Не можна пасивно чекати, коли сформується особистість пожежника, або сподіватися на те, що все прийде з досвідом. Належить у майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби з перших днів зарахування на навчання формувати такі професійно важливі якості, які гарантували б бойову ефективність і постійну готовність до дій в надзвичайних і екстремальних ситуаціях.

## **1.2. Інноваційний розвиток професійної освіти в умовах впровадження інформаційно-комунікаційних технологій**

Законом України від 4 лютого 1998 року № 75/98-ВР із змінами, внесеними згідно із Законом № 3421-IV (3421-15) від 9 лютого 2006 року затверджено «Концепцію Національної програми інформатизації» [49]. У якій сказано, що: «Інформатизація освіти спрямовуватиметься на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, що дасть можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог. Серед них – індивідуалізація навчання, організація систематичного контролю знань, можливість враховувати



психофізіологічні особливості кожної дитини тощо. Результатами інформатизації освіти мають бути:

- розвиток інформаційної культури людини (комп'ютерної освіченості);
- розвиток змісту, методів і засобів навчання до рівня світових стандартів;
- скорочення терміну та підвищення якості навчання і тренування на всіх рівнях підготовки кадрів;
- інтеграція навчальної, дослідницької та виробничої діяльності;
- удосконалення управління освітою;
- кадрове забезпечення усіх напрямів інформатизації України шляхом спеціалізації та інтенсифікації підготовки відповідних фахівців».

Таким чином, розробка науково-методичних основ проектування і використання ІКТ у навчально-виховному процесі, як засіб досягнення завдань, поставлених в програмних документах розвитку системи освіти, є актуальною проблемою теорії і методології вищої професійної освіти.

Багато проблем розробки і застосування ІКТ не вирішені як у теоретичному, так і в практичних аспектах. Аналіз робіт Р. Гуревича, М. Кадемії [50], В. Бикова [51], М. Козяра [26], В. Трайнева, І. Трайнева [52] та ін. свідчить про наявність суперечностей між: традиційними видами навчально-методичного забезпечення і потребами професійної освіти в інноваційних формах представлення і опрацювання інформаційних матеріалів; абсолютизацією структур і форм побудови навчально-методичних матеріалів для студентів і вимогами професійної освіти в їх інноваційних структурах з розширеними функціональними і інформаційними можливостями; процесом інформатизації освіти і відсутністю загального підходу до конструювання нових програмних засобів навчання.

Вказані суперечності привели до формування комплексу проблем професійної освіти: побудова і модернізація моделей застосування ІКТ у навчально-виховному процесі ВНЗ МНС; трансформація традиційних

педагогічних технологій в комп'ютерні навчальні технології; обґрунтування методик проектування сучасних освітніх технологій, що синтезують в освіті сучасні педагогічні інновації і комп'ютерні технології.

У навчальних закладах широкого використання набули ІКТ навчання, що ґрунтуються на системі загальнопедагогічних, психологічних, дидактичних, методичних процедур інтерактивної взаємодії суб'єктів навчання, спрямованих на проектування і реалізацію змісту, методів, форм і засобів навчання, що відповідають меті навчання, особливостям майбутньої професійної діяльності та вимогам до професійно-значущих якостей [53, с. 415].

Аналіз психологічної, педагогічної, методичної, технічної літератури [54-60] та дисертаційних досліджень О. Горохівського [61], Ю. Коленко [62], Т. Ткаченка [63] та ін. дозволив нам виділити наступні напрями інноваційного розвитку професійної освіти в умовах впровадження ІКТ у ВНЗ МНС України:

- науково-педагогічні підходи до реалізації вимог модернізації навчально-виховного процесу;
- розробка і застосування засобів інформатизації навчального процесу;
- інноваційні технології навчання для підвищення професіоналізму майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби: створення інформаційного середовища навчального закладу «Віртуальний університет», електронні навчально-методичні комплекси, застосування інтерактивних методик навчання, інновації в системі контролю і оцінки результатів навчання, моделювання, мультимедійні тренінги, дистанційна освіта, віртуальні лабораторії, навчально-тренувальні комплекси (Психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд);
- підвищення якості професійної освіти у ВНЗ МНС України;
- особистісно-орієнтований підхід до організації професійної освіти;
- методичне супроводження і забезпечення професійної підготовки;
- компетенції у професійній освіті;
- організація науково-дослідної роботи курсантів;
- ІКТ в управлінні ВНЗ МНС, автоматизація роботи бібліотек;

- інновації у підготовці і підвищенні кваліфікації викладачів;
- взаємовідносини між навчальними закладами.

З метою якісної підготовки фахівців особливої уваги потребує розгляд, розроблення та впровадження в навчальний процес електронних матеріалів, які створені у вигляді динамічних анімацій, моделей, їхнє узгодження з традиційними технологіями та методами навчання, здійснення інтерактивного навчання. Наведемо більш детальний аналіз деяких інноваційних технологій навчання, які застосовуються у ВНЗ МНС України.

### ***Віртуальний університет***

Нині активно розвиваються та впроваджуються інноваційні технології в освіті. Серед них дистанційна освіта та віртуальні (електронні) університети, які повинні зробити освіту доступнішою та підняти її на якісно новий рівень. Утверджуються принципи відкритої освіти «свобода у часі» та «свобода у просторі» [64, с. 34; 65, с. 7; 66, с. 8].

Під віртуальним навчальним середовищем О. Зачко та Т. Рак розуміють середовище, «яке сприяє виникненню й розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між студентами, викладачами і засобами ІКТ, а також формуванню пізнавальної активності студентів за умови наповнення компонентів середовища предметним змістом певного навчального спрямування» [67, с. 3].

Вивчення досвіду університетів США, Канади, Великобританії та ряду країн Євросоюзу свідчить, що ВНЗ, а особливо університети уже не прив'язуються до місцевості. Зникає поняття циклічності навчання (вступити до деяких ВНЗ можна будь-якого дня). Замість спеціальності тепер є список курсів, необхідних для здобуття кваліфікації. Університет стає глобальною організацією, а в центрі безпосереднього освітнього процесу вже не професор, котрий збирає навколо себе аудиторію, а студент, якого обслуговують професори [68, с. 86].

Проект першого у світі університету дистанційної освіти був започаткований у 1960 році у Великобританії і отримав назву Open University

[69, с. 600]. Тепер в університеті щорічно навчається близько 200 тис. студентів.

Французький національний центр дистанційного навчання (CEND) був заснований в 1969 році [70]. Інші відомі центри дистанційної освіти в Європі – це Національний університет дистанційної освіти (UNED) в Іспанії (58 учбових центрів в країні, 9 за кордоном) і Балтійський університет (BU) з штаб-квартирою в Стокгольмі, який об'єднує 10 країн Балтійського регіону [71, с. 378]. У 1987 р. було засновано Європейську асоціацію університетів з дистанційного навчання, яку переформовано в Європейський відкритий університет, до складу якого входять 17 членів-організаторів із 15 країн.

Найбільш відомими в галузі відкритої дистанційної освіти є наступні ВНЗ: Національний університет дистанційної освіти, Іспанія (Universidad Nacional de Education a Dictancia, 58 учбових центрів в країні та 9 за кордоном) [72], Відкритий університет Нідерландів (Open University of the Netherlands) [73], Центр відкритого навчання, Іспанія (Cento de Ensenanza a Distancia) [74], Дистанційний університет Хагена, Німеччина [75] та ін. Одним з найбільш авторитетних у області дистанційної освіти сьогодні визнається Пенсільванський університет (Penn State University). Його досвід використовувався ЮНЕСКО при створенні концепції віртуального університету [76].

На сьогоднішній день під дистанційною освітою розуміють широкий спектр освітніх програм і курсів, починаючи від курсів підвищення кваліфікації, що не мають акредитації, закінчуючи акредитованими програмами вищої освіти, які реалізують можливість тісного спілкування студентів зі своїми викладачами і однокурсниками, як це відбувається при очному навчанні [77, с. 47]. Аналізуючи особливості і принципи побудови систем дистанційного навчання В. Кремень зазначив, що дистанційне навчання — це інструмент розв'язання сучасних завдань модернізації освіти [78, с. 4].

Організаційні структури, які займаються дистанційним навчанням у сфері вищої освіти умовно поділяють на 4 основні моделі [79; 80; 81]: доповнення

традиційної університетської освіти; консорціуми; угоди; віртуальні університети. Для України є характерним розвиток організаційних структур першого та четвертого типів.

Для практичної реалізації дистанційного навчання в більшості випадків використовуються спеціалізовані інформаційні системи (управління навчанням), які складаються з наборів модулів, що забезпечують проведення повноцінного дистанційного навчання. До найбільш поширених систем управління навчанням відносяться: Moodle; Ilias; Webtutor; IBM Learning space; eLearning 3000; WebCT; Веб-клас ХПІ та ін. Незважаючи на суттєві відмінності в інтерфейсах, у наборах функціональних можливостей, у вимогах до ресурсів та ін., всі перераховані системи є схожі структурно, оскільки, реалізовані на основі принципу модульності та розподілу користувачів на групи за ролями у навчальному процесі.

Архітектуру програмних засобів «Віртуального університету» складають системи, що розповсюджуються безкоштовно (рис. 1.2). Це суттєва перевага, що дозволяє спростити процес впровадження нашого дослідження.

Аналіз науково-педагогічної літератури [67; 82; 83] дозволив нам виділити вимоги до віртуального середовища: персональність – можливість відтворювати особистісні характеристики, що дозволяють судити про характер людей, що беруть участь у комунікації; виразність – можливість виразити невербальну інформацію; конструктивність, креативність – можливість створювати об'єкти віртуального середовища та маніпулювати ними; сталість – можливість зберігати певний час об'єкти, відтворені в середовищі; спільність справ – можливість створювати на базі засобів інформації групи за інтересами.

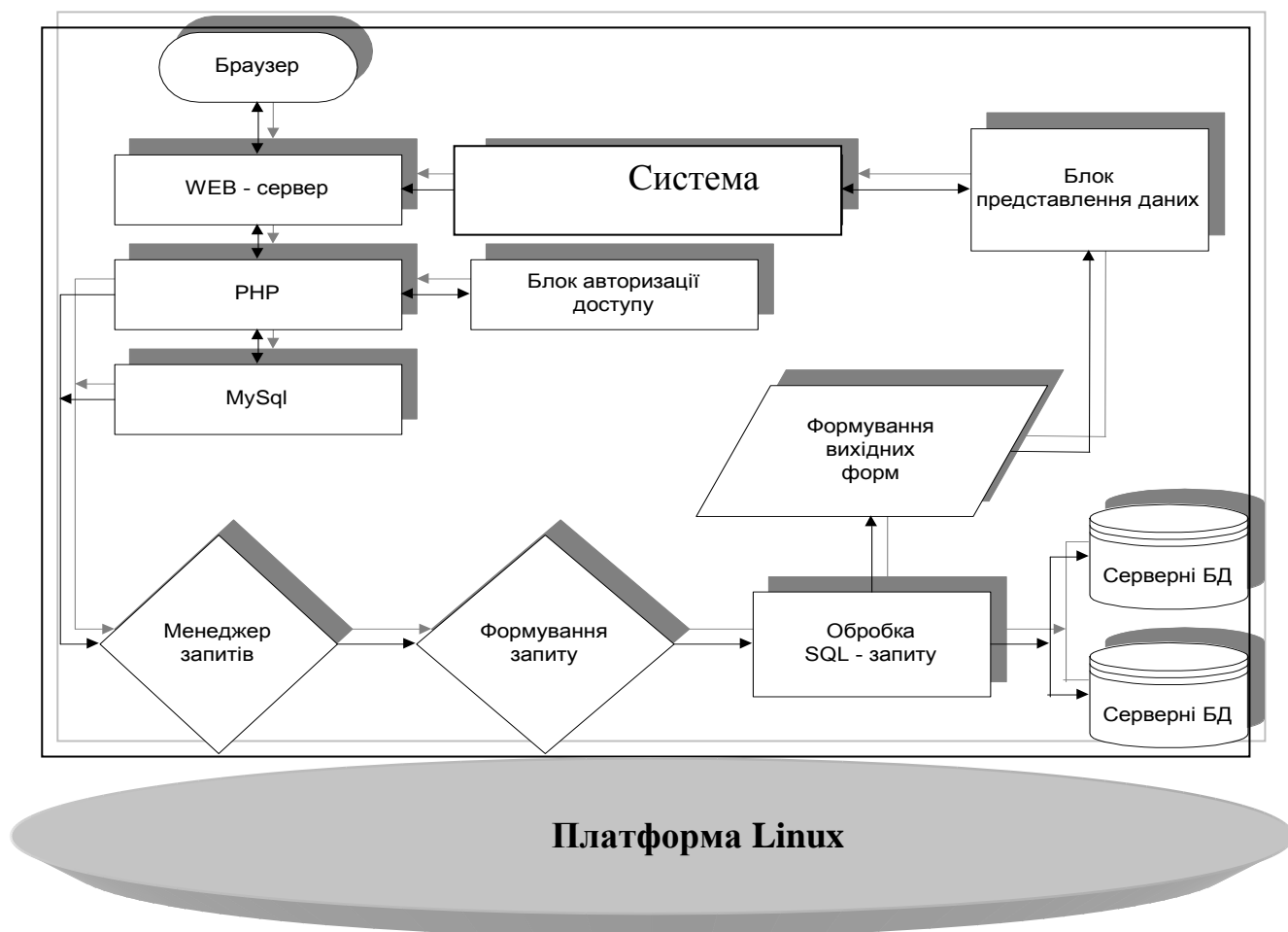


Рис. 1.2. Структурна схема Віртуального Університету ЛДУ БЖД

Альтернативними критеріями оцінки віртуального середовища можуть бути занурення та інтерактивність, які використовуються для класифікації засобів інформації на базі ефективності процесу передачі інформації про семантику віртуального середовища від засобу інформації до людини, що її сприймає. Занурення у віртуальне середовище визначає ступінь інформаційної виразності, інтерактивність – ступінь незалежності дії особистості у віртуальному середовищі.

Отже, до переваг віртуального навчального середовища належать: побудова навчання навколо студента (віртуальна оболонка дозволяє студентам навчатися у будь-який час, у будь-якому місці, відповідно до їхнього індивідуального стилю навчання, інтересів, розкладу); відповідність реаліям навколишнього світу (можливість навчатися у реальному часі); співпраця

(використання електронних дискусій (форумів), електронної пошти, конференцій стимулює взаємодію, співпрацю, командну роботу) (додаток А).

### ***Моделювання***

Входження вищої освіти України в Болонський процес висуває перед навчальними закладами проблему здійснення та забезпечення самостійної роботи студентів. В. Биков [84], Р. Гуревич та М. Кадемія [50], М. Козяр [85] та ін. зазначають, що впровадження ІКТ та створення інформаційного освітнього середовища навчального закладу створює можливості значно інтенсифікувати навчальний процес, активізувати творчу діяльність студентів, підвищити якість їхньої підготовки за рахунок упровадження в навчальний процес інтерактивних технологій навчання. Цьому сприяє широке використання в інформаційному освітньому середовищі мультимедійних курсів, в яких використовуються різноманітні електронні посібники, курси, демонстраційні матеріали, лабораторні практикуми, тести, тренажери та ін.

З метою активізації пізнавальної активності студентів, розвитку їхніх творчих здібностей, більш якісної фахової підготовки все ширшого використання набуває моделювання з використанням комп'ютера, виконання віртуальних дослідів, лабораторних робіт, особливо для тих явищ, приладів, котрі неможливо виконати в реальних умовах. Моделювання з використанням комп'ютерів дозволяє продемонструвати і дослідити властивості об'єктів, явищ, а також багаторазове виконання певних дій – сформувати вміння і навички виконання певних операцій. У процесі моделювання студент виступає в ролі дослідника, експериментатора, що включає його в процес інтерактивного навчання [86, с. 102].

Ю. Машбиць [87, с. 16] визначає інтерактивність як здатність комп'ютерного засобу навчання забезпечити вербальний чи невербальний навчальний діалог між людиною і комп'ютером, у результаті якого здійснюється обмін навчальними матеріалами та результати його опрацювання.

З метою активізації навчальної діяльності майбутніх фахівців найбільшого поширення одержали ділові комп'ютерні ігри, що дають змогу

модельовати різні професійні ситуації, віртуальні моделі, які відтворюють певні об'єкти та явища, зазначено в працях В. Бикова [84], Ю. Марчука [88], Н. Побірченко [89] та ін.

Модель (англ. – model, франц. – modele, лат. – modulus) – міра, взірець, норма, пристрій, еталон, макет [51, с. 231]. У широкому розумінні модель визначають як будь-який образ (розумовий або умовний: опис, схема, креслення, графік, план, карта тощо) деякого об'єкта, процесу чи явища. Або в широкому значенні під терміном модель розуміють «будь-який аналог певного об'єкта, процесу, явища («оригіналу» даної моделі), що використовується як його «замінник»). Також модель визначається як фізичне, математичне або інше зображення системи, об'єкта, явища або процесу [90].

С. Гончаренко зазначає, що «під моделлю слід розуміти штучну систему елементів, яка з певною точністю відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується» [91, с. 120].

В. Штофф пропонує таке визначення: «Під моделлю розуміється така уявна або матеріально-реалізована система, яка, відображаючи і відтворюючи об'єкт, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нам нову інформацію про цей об'єкт» [92, с. 52].

Аналіз педагогічної літератури [93; 94; 95; 96] показав, що термін «модельовання» використовується в двох значеннях: в значенні теорії та в значенні об'єкта (або процесу як окремого випадку об'єкта), що цією теорією відображається. Модель сприяє науковому поясненню й управлінню різноманітними процесами, оскільки вона є етапом створення теорії. В зв'язку з цим створюються різноманітні педагогічні, психологічні, комунікаційні моделі. Є різні класифікації моделей, які за способом подання поділяються на абстрактні і реальні. Абстрактні моделі включають віртуальні (уявні) і реальні моделі.

В. Биков [51, с. 235] вважає, що віртуальні моделі можуть подаватися у вигляді наочних моделей за допомогою графічних образів і зображень. «Віртуальна модель – це модель, що є відображенням ідеального уявлення



людини про навколишній світ, який фіксується в свідомості людини за допомогою думок і образів».

Вчений вважає, що розвиток ІКТ, використання комп'ютерів у навчальному процесі спонукали до розвитку та використання комп'ютерного моделювання та визначає його як реалізацію моделі за допомогою комп'ютера [51, с. 235]. Моделювання є найбільш адекватним сучасним вимогам до системи освіти методом використання комп'ютерів у навчальному процесі, який зумовлює інтерактивні методи навчальної діяльності.

Проведений аналіз літератури, інтернет-джерел [88-95] та власний педагогічний досвід показали [97], що використання комп'ютерного моделювання у ВНЗ МНС може здійснюватися за двома варіантами:

1. Дослідження явищ, об'єктів на основі готових моделей.
2. Побудова моделей самими курсантами.

Тема моделювання є наскрізною для багатьох змістових ліній курсу інформатики. Це алгоритмізація та програмування, інформаційні системи, технологія комп'ютерного моделювання. Моделювання дозволяє сформулювати модель досліджуваної комп'ютерної технології у вигляді алгоритму виконання; надає моделі об'єктів, процесів, явищ, на прикладі яких вивчаються розглянуті технології (математична і обчислювальна моделі, фізичні моделі, подібні моделі, різні види інформаційних моделей та ін.). Тому елементи моделювання (приклади моделей та визначення, пов'язані з моделюванням, етапи дослідження моделі як алгоритм розв'язання будь-якої задачі, алгоритм застосування комп'ютерних технологій для викладання того чи іншого етапу моделювання) повинні вводитися в різних курсах з вивчення інформатики за необхідністю використання для вивчення змісту цих курсів.

Важливими для нашого дослідження є роботи О. Безносюка [98], В. Гусєва [99], М. Нещадима [100] та П. Образцова [101], у яких зазначається, що найбільш актуальними інноваціями, на наш погляд, є ІКТ, застосування яких ґрунтується на таких положеннях:

- орієнтація цілей освіти у ВНЗ МНС на розвиток особистості та її здібностей до військово-професійної, соціально-інноваційної та науково-технічної діяльності;
- оновлення змістовного компоненту підготовки майбутніх фахівців МНС;
- оптимізація навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС, його направленість на досягнення мети підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби з оптимальними затратами сил суб'єктів цього процесу, коштів, ресурсів і одночасним досягненням високої якості їх знань, умінь та навичок професійної діяльності;
- зміщення акцентів з процесу викладання, особливо на старших курсах, на процес самостійного навчання курсантів, засвоєння ними знань і досвіду під керівництвом викладача на основі збільшення аудиторної та позааудиторної самостійної роботи, що дозволить майбутнім фахівцям пожежно-рятувальної служби разом з професорсько-викладацьким складом брати участь в діяльності провідних наукових військово-технічних шкіл, а навчання зробити творчим процесом.

Таким чином, пріоритетними напрямками інноваційного розвитку професійної освіти в умовах впровадження ІКТ у ВНЗ МНС з метою професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби, є:

- матеріально-технічне, комп'ютерне та дидактичне забезпечення;
- упровадження системи самостійної роботи, дистанційного навчання на основі ІОС навчального закладу та створення «Віртуального університету»;
- збільшення питомої ваги занять з розвитку аналітико-прогностичного мислення; застосування ігрового, ситуативного та віртуального моделювання; поширення комунікативно-діалогічних видів та форм організації навчально-виховного процесу;
- розроблення та впровадження систем для ефективної діагностики та контролю знань, умінь та навичок професійної діяльності.

### **1.3. Перспективні напрями використання інноваційних технологій у ВНЗ МНС відповідно до вимог Болонського процесу**

Аналіз надзвичайних ситуацій останніх років свідчить, що найбільші збитки населенню і державі завдають НС природного характеру. Так, матеріальні збитки, завдані народному господарству НС техногенного та природного характеру, оцінюються сумою близько 5 млрд. грн., при цьому близько 4,5 млрд. грн. (90%) цієї суми становлять збитки від надзвичайних ситуацій природного характеру [102; 103].

М. Варій [6], М. Коваль [151], М. Козяр [3], М. Корольчук [35], А. Самонов [7] зазначають, що на надзвичайні ситуації техногенного характеру, на їх виникнення та локалізацію найбільше впливає людський чинник. Людина постає як двозначна величина, що може стати як чинником виникнення надзвичайної ситуації, так і може запобігти їй. У зв'язку з цим набуває великого значення створення ефективно діючої системи підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби, яка буде інтегрована у державну систему вищої освіти і відповідає європейським стандартам.

Концептуальними основами Державної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки (постанова КМУ № 156 від 25 лютого 2009 року) [104], Концепції проекту Кодексу цивільного захисту України (розпорядження КМУ № 1424-р від 12 листопада 2008 року) [105] та Концепції військової освіти в Україні [106] передбачається підготовка у навчальних закладах МНС фахівців усіх рівнів та ланок управління з творчим мисленням, здатних вивчати об'єктивні закони і закономірності природи і суспільства через самостійне конструювання і вирішення навчально-наукових проблем, прийняття рішень, управління особовим складом та технікою в складних умовах надзвичайних і екстремальних ситуацій [107, с. 36].

Робота фахівців пожежно-рятувальної служби пов'язана з: постійним нервово-психічним напруженням, що виникає через роботу в незвичайному середовищі (при високій температурі, сильній концентрації диму, обмеженій

видимості і та ін.), загрозою для життя та здоров'я (можливі обвали палаючих конструкцій, вибухи парів і газів, отруєння отруйними речовинами, які виділяються в результаті горіння), негативними емоційними впливами (винесення поранених і обпечених людей тощо); великими фізичними навантаженнями, пов'язаними з демонтажем конструкцій та обладнання, прокладанням рукавних ліній, роботами з пожежним обладнанням різного призначення, виносом матеріальних цінностей, високим темпом роботи тощо, необхідністю підтримувати інтенсивність і концентрацію уваги, щоб стежити за зміною обстановки на пожежі, тримати в полі зору стан численних конструкцій, технологічних агрегатів і установок у процесі виконання бойового завдання на палаючому об'єкті; труднощами, які зумовлені необхідністю проведення робіт в обмеженому просторі (у тунелях, підземних галереях, газопровідних і кабельних комунікаціях), що ускладнює дії, порушує звичні способи просування, робочі пози (просування поповзом, робота лежачи та ін.); високою відповідальністю кожного пожежного при відносній самостійності дій і рішень щодо врятування життя людей, дорогого обладнання тощо; наявністю несподіваних і раптових перешкод, що ускладнюють виконання бойового завдання.

Тому, формування особистості майбутнього фахівця МНС повинно відбуватися в умовах організованого навчально-виховного процесу, за рахунок переосмислення технології проведення усіх видів занять, застосування інноваційних підходів. Професійна підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби стає більш реальною і цілеспрямованою, коли застосовуються не репродуктивні, а проблемні технології, основою для яких слугує моделювання навчально-професійних дій та ситуацій, повсякденної діяльності, їх розгляд, аналіз та оцінка, проведення семінарів, дискусій, «мозкових штурмів», проблемно-діалектичне вивчення дисциплін теоретичної та практичної підготовки, що дозволяє курсантам побачити предметні і соціальні аспекти процесу їх майбутньої професійної діяльності, ту систему відносин і проблем, які характерні для пожежно-рятувальної служби України. Проблемні

технології створюють обстановку реальної практики розв'язання конкретних задач у НС, і ставлять курсантів у реальну роль фахівців майбутнього посадового призначення, дозволяють їм самостійно і творчо засвоювати необхідні знання, приймати обґрунтовані рішення, уміти брати на себе відповідальність за їх виконання та наслідки [99; 108; 109].

Важливою тенденцією інноваційних дидактичних пошуків, за словами І. Зязюна, є «поєднання різних видів надпредметної навчальної діяльності не лише в процесуальних виявах, як способів вибудови учіння, але й в змістовному, тобто як об'єкти засвоєння, опанування (від дослідницького учіння – до учіння досліджень, від учіння через дискусію – до учіння дискусії тощо)» [110, с. 5].

О. Безносок [98], В. Гусєв [99], М. Кларін [55] зазначають, що основу інноваційних процесів в освіті складають дві важливі проблеми педагогіки – проблема вивчення, узагальнення і поширення передового педагогічного досвіду та проблема впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику. Результатом інноваційних процесів слугує використання теоретичних і практичних нововведень, а також таких, що утворюються на межі теорії і практики. Викладач може виступати автором, дослідником, користувачем і пропагандистом нових педагогічних технологій, теорій, концепцій, оскільки проектування педагогічних технологій – це дослідницька діяльність з питань розробки оптимальних дидактичних умов, що забезпечують максимальну реалізацію творчого потенціалу студентів і продуктивність навчання на основі співставлення традиційних та інноваційних підходів і пошуків їхнього поєднання.

Законами України «Про інноваційну діяльність» [111] та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [112] визначено механізми впровадження інноваційної діяльності в суспільстві, які орієнтують його на інноваційний розвиток, створення необхідних (правових, економічних та організаційних) умов для оновлення, подальшого розвитку і використання науково-технічного потенціалу країни, відродження духовності, інтелекту держави, формування інноваційної культури нації тощо.

Нині розроблено велику кількість технологій навчання, що спонукає до теоретичного узагальнення, аналізу, класифікації та вибору оптимальних. Ми погоджуємося з думкою Л. Ващенко [113], В. Комендантова [114], В. Кременя [115], О. Мокроусової [116], О. Сидоренко та В. Чуба [117], що процес використання традиційних і впровадження нових (інноваційних) технологій навчання протікає стихійно; у процедурі їхнього відбору і реалізації у навчальному процесі мають місце суперечності між: новими цілями освіти і старими способами представлення і засвоєння знань; зростаючими об'ємами інформації, яку необхідно передати курсантам та студентам і обмеженою кількістю навчального часу; гострою необхідністю педагогічних інновацій в навчальному процесі і недостатньою розробленістю методології використання нових педагогічних технологій в освіті [118, с. 207].

Інноваційні процеси в освіті виникали в різні історичні періоди і визначали її розвиток. Термінологічний аналіз інноваційної діяльності показує, що поняття «інноваційні процеси», «інноватика» з'явилися у педагогічній науці відносно недавно. Їх поява зумовлена розширенням міжнародного співробітництва в галузі педагогіки. Оскільки вітчизняні педагогічні поняття нееквівалентні реально існуючим педагогічним явищам, то з'являються нові поняття, наприклад, «інноватика». Термін «інновація» в 60-70 роки XX століття використовується періодично, а у 80-90 роки в дослідженнях Б. Гершунського, В. Гінецінського, С. Гончаренка, В. Журавльова, В. Краєвського, І. Лернера, О. Пехоти, М. Скаткіна, С. Сисоєвої, В. Шубинського та інших вчених він не лише використовується, а й обґрунтовується. В їхніх роботах висуваються проблеми теоретико-методологічного характеру, які відносяться до інновацій і творчої діяльності педагога.

Інновації – новостворені (застосовані), чи вдосконалені технології, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного або іншого характеру, які істотно змінюють обсяги, якість соціальної сфери [119, с. 770].

У сучасній педагогічній науці існує багато трактувань понять «інновація», «інновація в навчанні». Одні з цих визначень є досить загальними

та не вказують на суттєві ознаки, які притаманні сучасній системі інноваційної освіти (З. Абасов, Л. Вікторова, В. Слободчиков та ін.); інші виділяють сутнісні якості, які властиві інноваціям у педагогічному середовищі (Л. Даниленко, В. Полонський, В. Самохін, В. Чорноліс та ін.):

– «процес створення, розповсюдження, засвоєння і використання нововведень» (З. Абасов) [120, с. 57];

– «інновація – оновлення, зміни, впровадження нового/новизни» (Л. Вікторова) [121, с. 6];

– «інновація – кінцевий результат творчої діяльності у вигляді нової чи удосконаленої продукції, нового чи удосконаленого технологічного процесу» (В. Слободчиков) [122, с. 5];

– «процеси введення та засвоєння педагогічних нововведень» (В. Сластьонін) [123, с. 56];

– «вперше створені, удосконалені або застосовані освітні, дидактичні, виховні, управлінські системи, їх компоненти, що суттєво поліпшують результати освітньої діяльності» [124];

– «реалізоване нововведення, яке постійно вдосконалюється в процесі впровадження. У широкому розумінні «інновація» – це синонім успішного розвитку певної сфери діяльності на базі різноманітних нововведень» (О. Остапчук) [125, с. 3];

– «новизна, що істотно змінює результати освітнього процесу, створюючи при цьому удосконалені чи нові: освітні, дидактичні, виховні системи; зміст освіти; освітні педагогічні технології; методи, форми, засоби розвитку особистості, організацію навчання і виховання; технології управління навчальними закладами, системою» (Л. Даниленко) [126, с.70];

– «кінцевий результат інноваційної діяльності, втілений у вигляді нового змісту, форми організації навчально-виховного процесу або вдосконаленого технічного засобу навчання, який використовується у практичній діяльності, а також у новому підході до соціальних послуг в освіті... Головна ознака

інновації: позитивні соціальні і (або) економічні зміни, які виникають у роботі освітніх установ в результаті спеціально організованої інноваційної діяльності... По суті мова йде про впровадження нововведення у практику та визначення його соціально-економічного ефекту» (В. Полонський) [127, с. 9-10];

– «комплексний процес створення, розповсюдження і використання нового практичного засобу для формування у того, хто навчається, інноваційного мислення та інноваційної культури ... інноваційне мислення – вищий ступінь пізнання, усвідомлення протиріч, які виникають у суспільних відносинах, їх творчого вирішення на основі усвідомлення відповідності чи невідповідності нового потребам та інтересам людини, ...інноваційна культура людини – це сфера її духовного життя, що відтворює її ціннісну орієнтацію, закріплену в мотивах, знаннях, уміннях, навичках, у зразках і нормах поведінки, та забезпечує прийнятність їх новим ідеям, готовність і здатність до підтримки та реалізації нововведень у всіх сферах життя» (В. Самохін, В. Чорноліс) [128, с. 8].

Отже, інновацію в педагогіці розглядаємо як реалізоване нововведення в освіті – у змісті, методах, прийомах і формах навчальної діяльності та виховання особистості (методиках, технологіях), у змісті та формах організації управління, в організаційній структурі ВНЗ, засобах навчання і виховання та підходах до соціальних послуг в освіті, що суттєво підвищує якість, ефективність та результативність навчально-виховного процесу.

О. Козлова [129, с. 240] використовує у дослідженнях поняття «інноваційне навчання», це – новий тип організації навчально-виховного процесу, що «орієнтується на створення готовності особистості до швидко зростаючих змін у суспільстві, готовності до невизначеного майбутнього за рахунок розвитку здібностей до творчості, до різноманітних форм мислення. А також здатності до співпраці з іншими людьми». Характерними рисами інноваційного навчання дослідниця вважає передбачення та співучасть. Зміст першого із використаних термінів – передбачення, трактується як «здатність до розуміння нових, незвичайних ситуацій, прогнозування майбутніх подій,



оцінки наслідків прийнятих рішень і, більше того, навіть до створення можливого і бажаного майбутнього», друге – співучасть – означає «соціальну активність, участь особистості у найважливіших видах діяльності, її особистий вплив на прийняття локальних та глобальних рішень, здатність бути ініціативним. Інноваційне навчання передбачає готовність до дії у нових умовах, дослідження того, що може трапитися, або необхідне».

Ще одним з понять, що використовується в теорії інноваційної педагогічної діяльності, є «інноваційна освітня технологія» – «сукупність форм, методів і засобів навчання, виховання та управління, об'єднаних єдиною метою; добір операційних дій педагога з учнями, в результаті яких суттєво покращується мотивація учнів до навчального процесу» (Л. Даниленко) [126, с. 71].

Поняття «технологія» (в перекладі з грецької мови *techne* – мистецтво, ремесло; *logos* – вчення, поняття) виникло в зв'язку з технічним прогресом і є сукупністю знань про способи і засоби обробки матеріалів [119, с. 930].

«Технологія навчання – це системний метод створення, застосування і визначення усього процесу навчання й засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти» (С. Гончаренко) [130, с. 225]. З іншого боку, автор вказує, що технологію навчання також часто трактують як галузь застосування системи наукових принципів до програмування процесу навчання та використання їх у навчальній практиці з орієнтацією на детальні цілі навчання, які допускають їхнє оцінювання. Це галузь, орієнтована більшою мірою на студента, а не на предмет вивчення, на перевірку методів і техніки навчання у ході емпіричного аналізу та широкого використання аудіовізуальних засобів у навчанні, визначає практику в тісному зв'язку з теорією навчання.

Поняття «педагогічна технологія» одержало за останні роки понад 300 формулювань залежно від того, як автори уявляють структуру і складові освітнього технологічного процесу. Наприклад, Т. Сакамото вважає, що педагогічна технологія – це впровадження у педагогіку системного способу мислення, який можна по-іншому назвати «систематизацією освіти», або

«систематизацією навчання». На думку американських учених, педагогічна технологія – це «не просто дослідження в сфері використання технічних засобів навчання або комп'ютерів, це дослідження з метою виявлення принципів і розробки прийомів оптимізації навчального процесу шляхом аналізу факторів, що підвищують ефективність навчання конструюванням і застосуванням прийомів і матеріалів, а також за допомогою оцінки використання методів» [131].

У 1986 р. ЮНЕСКО опублікувало офіційне визначення поняття «педагогічна технологія» – це систематичний метод планування, застосування та оцінювання усього процесу навчання і засвоєння знань, шляхом врахування людських і технічних ресурсів та взаємодії між ними для досягнення більш ефективної форми освіти. Педагогічна технологія передбачає формування мети через результати навчання, які проявляються у діях студентів, надійно ними усвідомлюються, приймаються, визначаються та перевіряються [132].

Педагогічна технологія – «сукупність засобів і методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання і виховання, що дозволяють успішно реалізовувати поставлені освітні цілі» [133, с. 359]. М. Ярмаченко зазначає, що в будь-якій педагогічній системі педагогічна технологія – поняття, що взаємодіє з дидактичним завданням і виражає шляхи і засоби досягнення цілей навчання і виховання. З дидактичної точки зору проектування педагогічних технологій – це розробка прикладних методик, що описують реалізацію педагогічної системи за її окремими елементами.

Виходячи зі змісту понять «інновація в освіті», «інновація в навчанні», «педагогічна технологія» інноваційну освітню технологію розглядаємо як сукупність взаємопов'язаних елементів – змісту, методів, прийомів і форм навчальної діяльності, її організації, які характеризуються новизною; результатом упровадження технології є суттєве підвищення ефективності навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС [137, с. 155]. Інноваційні процеси є механізмом інтенсивного розвитку навчальних закладів та педагогічної науки. Інновації функціонують на рівнях створення, засвоєння і втілення [134-136].

Дослідниками сформульовано низку законів перебігу інноваційних процесів [138]: закон незворотної дестабілізації педагогічного середовища (що будь-який інноваційний процес вносить у педагогічне середовище необоротні зміни; цілісна система, що існує, починає руйнуватися і потребує деякого часу для створення нової системи на базі нових елементів або асиміляції старої); закон обов'язкової реалізації інноваційного процесу (будь-який інноваційний процес, в основі якого є педагогічне відкриття, рано чи пізно, стихійно або свідомо повинен реалізуватися).

Важливим у теорії педагогічних інновацій є питання критеріїв їхньої обґрунтованості, якими В. Полонський визначає такі показники: оптимальність (визначення затрати сил і засобів учителів та учнів для досягнення очікуваних результатів), результативність (виражається у певній стійкості позитивних результатів діяльності вчителя), можливість творчого застосування інновацій у масовій практиці [127]. Як зазначає автор, визнання та використання саме цих критеріїв передбачає, що нововведення не залишиться в межах вузького обмеженого засвоєння, а після відповідної експертизи буде рекомендовано до масової реалізації. Тобто використання саме таких критеріїв оцінювання інновацій у навчанні, на нашу думку, допомагає установити значущість та корисність кожного нововведення, оскільки окремі з них, навіть зважаючи на їхню високу результативність, характеризуються великими затратами часу та зусиль їх учасників, а отже є неефективними.

Неоднозначною щодо її вирішення є проблема класифікації інновацій в системі освіти. На думку Л. Даниленко [126, с. 71], всі сучасні освітні інновації у вітчизняній системі освіти можна класифікувати таким чином: інновації у змісті навчання й виховання студентів; у формах, методах і технологіях навчання; у змісті, структурі, формах і методах управління навчальним закладом.

К. Ангеловські класифікує педагогічні інновації за низкою критеріїв, зокрема, за сферою, в якій упроваджуватиметься нове; за способом виникнення інноваційного процесу; за широтою і глибиною інноваційного впровадження;

за основою, на якій виникає нове [131]. Дослідник визначає педагогічні інновації у змісті освіти, технологіях, в організації, в системі управління, а далі вони поділяються на систематичні, планові, заздалегідь замислені; стихійні, спонтанні, випадкові, масові, крупні, глобальні, радикальні, фундаментальні, стратегічні, істотні, глибокі, часткові, малі, мілкі, зовнішні та внутрішні.

Існують й інші види класифікацій педагогічних інновацій, кожна з яких певною мірою є виправданою, оскільки в кожній з них розкрито певні ознаки конкретних інновацій та визначено критерії їх розрізнення. Приєднуємося до думки Л. Буркової, що такий стан речей у цьому питанні призводить до незручностей насамперед у практичній інноваційній практиці: «Навряд чи педагог зрозуміє, які ж характеристики властиві обраній для впровадження інновації» [131]. Для вирішення зазначеного утруднення науковець пропонує класифікацію педагогічних інновацій проводити за єдиною ієрархією: парадигма – моделі – методики-технології – компоненти методик і технологій. На нашу думку, намагання уніфікувати класифікацію педагогічних інновацій є невиправданим, оскільки існують різні критерії, які покладено в основу запропонованих класифікацій інновацій в освіті, та різні класифікації певних понять у педагогічній науці (наприклад, у педагогіці, методиці викладання існують різні класифікації методів і прийомів навчання залежно від ознак (критеріїв), які покладені їх авторами в основу тієї чи іншої класифікації).

Також потрібно розглянути проблеми та особливості поширення інновацій в освіті. О. Остапчук [125, с. 5] вказує, що у зазначеному процесі найтипівішими утрудненнями є: складність поєднання новації як об'єктивного наукового знання з особистісним досвідом педагога як переймача новації; формалізація нових ідей (рідкісні освітні вміння важко перейняти); комплексний, багатогранний характер педагогічного досвіду та інновацій (інновація проростає на ґрунті досвіду); низька інформаційна інноваційна спроможність (практики завжди знають більше, аніж передають словами); велика значущість умов (для того, щоб досягти успіху в перейнятті інновації, необхідно копіювати умови, які дають поштовх реформам, а не саму реформу).

В. Слободчиков [122, с. 12] також визначає обмеження практичної інноваційної діяльності, серед яких визначальними є такі: неминуче зіткнення усталених та нових форм практики; прагматичність характеру інноваційної діяльності (інноваційний досвід певного суб'єкта має стати доступним суспільним надбанням); лише за такої умови діяльність окремого суб'єкта можна вважати інноваційною. Це, у свою чергу, передбачає культурне оформлення досвіду та розроблення механізмів його трансляції; необхідність організаційно-управлінського оформлення нововведень та їхнє нормативне закріплення у навчально-виховному процесі ВНЗ МНС.

На нашу думку, найбільш ефективними складовими технологій навчання в системі ВНЗ МНС є такі методи інноваційного навчання, як проблемно-пошукові, інтерактивні, тренінги, ігрове моделювання та проектування, психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд, віртуальне моделювання, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання ситуаційних проблем і задач, кредитно-модульне навчання, самостійна пізнавальна діяльність на базі ІОС та «Віртуального університету».

Згідно з принципами Болонської декларації, як відзначає В. Ципко [139], первинна відповідальність за якість одержуваних знань, умінь і навичок лежить на кожному навчальному закладі, а отже, саме ВНЗ, а в ньому – інститут, у складі якого факультет, кафедра й окремий викладач несуть персональну відповідальність разом зі студентами за свою дисципліну та рівень її засвоєння. Таким чином, зміст та форми і методи навчання, їх вибір, модернізація і вдосконалення, є визначальними. Перехід на кредитно-модульну систему навчання, за Болонською декларацією, дозволяє максимально якісно засвоювати навчальний матеріал за мінімальний термін, використовуючи структурно-логічний виклад найскладніших і найважливіших елементів знань логічними частинами – модулями С. Гончаров [140, с. 24], М. Згуровський [141, с. 20], Б. Корольов [142, с. 13].

Упровадження модульно-рейтингового контролю суттєво впливає на зростання мотивації навчальної діяльності курсантів, зумовлює зростання

значущості у майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби таких мотивів, як бажання самореалізуватись у навчанні, стати лідером, не заспокоюватись на досягнутому; відповідальності перед суспільством; готовності до дій у надзвичайних і екстремальних ситуаціях.

Потрібно відзначити, що кредитно-модульна система відрізняється від традиційної за сукупністю базових компонентів – призначенням і змістом освіти, функціями викладача та курсанта, технологіями та методичним забезпеченням педагогічної взаємодії, вимогами до наукового проектування й досвідного втілення цілісного функціонального циклу навчального модуля, що дає підстави визначити її як інноваційну. Водночас вона вдало використовує здобутки як традиційної практики, так і досвіду наукового пошуку інноваційних систем за кордоном, забезпечує «кращий перехід із світу освіти до світу роботи» [143, с. 6; 144, с. 281; 145, с. 292-293].

Аналіз друкованих та інтернет-джерел [114; 143-145] та власні наукові пошуки [146, с. 191] дозволили нам зробити наступні висновки: у ВНЗ МНС застосовуються інновації як практичного, так і теоретичного плану; вони є показником їхнього активного розвитку та адаптації до нових соціально-економічних умов, намаганням відповідати потребам і запитам суспільства, тобто і надалі ефективно реалізувати функції освіти; інноваційні процеси пов'язані з творчістю, креативністю викладачів, керівників, усього колективу ВНЗ МНС, що забезпечує підвищення ефективності та якості навчання і виховання, формування та розвитку інтелектуальної, творчої, компетентної особистості; інновації є показником реформування на рівні: змісту (Галузевий стандарт вищої освіти України, програми навчальних дисциплін); методики (проекти, технології, методики, наприклад – технології особистісно зорієнтованого навчання; технології модульно-розвивального навчання; форм навчальної діяльності (дистанційна, індивідуальна, диференційована); управління вищими навчальними закладами; засобів навчання (інформаційно-комунікаційні технології навчання, електронні навчально-методичні комплекси, ІОС навчального закладу, «Віртуальний університет»); послуг (різні форми

дистанційного навчання, нові навчальні курси, факультативи). У теорії інноваційної педагогіки наявні певні розбіжності у тлумаченні одних і тих же понять різними авторами, що пояснюється відносно незначним «віком» інноваційної педагогіки, тим, що ця галузь педагогічної науки перебуває у процесі становлення, а отже, її категорійно-понятійний апарат (тобто методологічні основи) ще цілком не сформовано, що властиво будь-якій іншій науці на окресленому етапі.

#### **1.4. Модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності**

Педагогічна практика і досвід роботи провідних викладачів військових ВНЗ [147; 148; 149; 150] та ВНЗ МНС [151; 152; 153] переконливо свідчать про те, що рівень освіти, кваліфікація фахівців є одними з найважливіших факторів соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. При цьому необхідно враховувати, що несприятливі зміни в техносфері, посилення системи екологічних обмежень та регламентації режимів природокористування свідчать, що в окремих регіонах планети, включаючи Україну, ситуація надзвичайна. В умовах інтенсивного науково-технічного прогресу для оптимізації підготовки фахівців у галузі безпеки життєдіяльності, рівень кваліфікації яких відповідає вимогам сучасного виробництва, необхідні дослідження з прогнозування комплексу вимог до фахівців пожежно-рятувальної служби.

Розвиток високих технологій, що забезпечують захист навколишнього середовища, зменшують енергетичні та матеріальні витрати на виробництво, здатний значною мірою послабити вплив вищезазначених негативних факторів на біосферу і людину. Тому пріоритетним завданням у підготовці фахівців пожежно-рятувальної служби стало підвищення рівня екологічної освіченості, надання цьому процесу безперервного, інтегрального характеру в циклах дисциплін природничо-наукової та професійно-практичної підготовки.

Пошук шляхів удосконалення підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби засвідчив, що одним з варіантів вирішення даної проблеми є моделювання професійної діяльності. Умовою побудови моделі є бачення вихідного і кінцевого результатів [154; 155; 156].

Так, Л. Сальна вважає, що під моделлю «слід розуміти об'єкт, який в деяких відносинах має схожість з прототипом і служить засобом опису, пояснення або прогнозування поведінки прототипу». При цьому кожна досліджувана система може бути представлена деякою кількістю моделей (підсистем), вид яких залежить від необхідної глибини пізнання, рівня абстрагування, форми її матеріальної презентації [157].

Є. Смирнова під моделлю фахівця розуміє «аналог його діяльності, виражений у репрезентативних характеристиках, що виділяються в дослідженні умов функціонування та існування майбутніх спеціалістів» [158, с. 5].

В. Байденко зазначає, що «модель фахівця – це опис того, до чого повинен бути придатний фахівець, до виконання яких функцій він повинен бути підготовлений і якими якостями володіє» [159, с. 28].

В. Косухін та П. Образцов [109, с. 67] вважають: «доцільно представити спеціальне професійно орієнтоване навчальне середовище у вигляді інтегрованої моделі, яка включає п'ять самостійних і в той же час взаємозв'язаних і взаємозалежних моделей: модель фахівця, модель навчальної дисципліни, модель управління процесом навчання, модель курсанта і модель навчаючого (педагога)».

Термін «модель» найчастіше трактується як образ, аналог, зображення, схема або опис якого-небудь процесу в природі або суспільстві. Щодо моделі фахівця можна застосувати всі перераховані грані цього визначення. Аналіз педагогічної і методичної літератури Г. Відовсона [160]; І. Захарової [161]; А. Савельєва [162]; В. Сергєєва [163] показав, що не всі авторикладають у термін «модель фахівця» однакові поняття.

Отже, терміни «модель», «модель фахівця» передбачають створення критеріїв якості підготовки, якими повинен володіти фахівець, встановлення



співвідношення між ними та організаційно-педагогічними умовами, спрямованими на їх формування.

О. Вербило зазначає, модель фахівця - це ідеальний образ, що відображає інтелектуальне обличчя особистості, мотивацію професійної діяльності та кваліфікаційну характеристику [164, с. 14].

П. Олійник вважає, що «при визначенні моделі фахівця потрібно враховувати діалектичну детермінацію людської особистості у взаємодії зовнішніх і внутрішніх умов і причин на рівнях відношень особистості з об'єктивною реальністю: організм - навколишнє середовище; суб'єкт-об'єкт; особистість суспільство» [165, с. 23-25].

На думку О. Ковальова, «фахівець є інтегральною цілісністю біогенних, психогенних і соціогенних елементів» [166, с. 15]; у змісті цього визначення розкрита природа людини як цілісної самопокрощувальної системи.

Н. Вовчаста зазначає, що «Виділення як об'єкту дослідження моделі фахівця є найбільш вдалим, оскільки пов'язує різні ступені дії певних умов, характеристики численних економічних, політичних, соціальних, демографічних, культурних, освітніх, технологічних і інших чинників і безпосередньо відображає всі ці дії на конкретній людині – фахівцеві. Таким чином, модель фахівця може сприйматися як своєрідний відбиток дії на людину різних груп умов і чинників, в першу чергу пов'язаних з його навчанням як фахівця» [167, с. 261].

Т. Ніколаєва [168] вважає, що до вимог, які пред'являються до процесу розробки моделі підготовки майбутніх фахівців, слід віднести:

- повноту розробленої моделі (зміст майбутньої професійної діяльності повинен відповідати рівню розв'язання основних професійних завдань);

- зв'язок з теоретичним матеріалом, що інформаційно забезпечує можливість вирішення професійних питань; час вивчення теоретичного матеріалу визначає місце обговорення конкретних рішень;

- узагальненість задач, що дозволяє відобразити найбільш суттєві сторони професійної діяльності і найбільш значущі параметри;

- типізацію завдань і облік можливості перенесення умінь з однієї сфери діяльності в іншу;

- облік типових труднощів і помилок фахівця в процесі професійної діяльності, що дозволяє підготувати майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до подолання труднощів і ліквідації можливих проблем;

- вибір доцільних форм, методів і прийомів навчання для вирішення навчально-виробничих завдань, що забезпечують активізацію пізнавальної діяльності майбутнього фахівця в процесі підготовки.

Таким чином, модель описує не професію або спеціальність, а носія цієї спеціальності, про що свідчать назви основних напрямів його підготовки, у нашому дослідженні ГСВОУ напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)» [169]. Крім того, проектована модель повинна задовольняти потреби суспільства в контексті ринкових перетворень. Майбутній фахівець пожежно-рятувальної служби як носій знань і професійних навичок одержить можливість конкурувати за робоче місце на ринку праці. Тому структура моделі повинна включати наступні елементи: «об'єкти засвоєння в процесі підготовки; вимоги до особистісних якостей майбутнього фахівця; вимоги до умінь, навичок і способів діяльності фахівця пожежно-рятувальної служби» [161].

Ми погоджуємося з думкою Н. Тализіної [170, с. 28], що першим кроком переходу від моделі фахівця до моделі його підготовки служить виділення і повний опис типових завдань, які можуть бути представлені у вигляді ієрархії, що одночасно є ієрархією цілей вищої освіти.

В. Шадріков [171, с. 30] вважає, що в основі практичного здійснення моделювання, як інструменту дослідження певних об'єктів чи явищ, лежить розробка моделі підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, що передбачає виокремлення всіх складових елементів діяльності, визначення значимості цих складових для професійної діяльності та встановлення взаємозв'язків між ними.

Таким чином, процес моделювання підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності передбачав:

- аналіз ГСВОУ з метою визначення типових професійних завдань, які належить вирішувати майбутньому фахівцю освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)» [169, с. 10-12];

- розробку на їх основі навчально-виробничих завдань, які комплексно охоплюють навчально-виховний процес у ВНЗ МНС України;

- визначення місця цих завдань у змісті навчання;

- вибір оптимальних форм і методів навчання в процесі розгляду кожного завдання.

Проведений аналіз ГСВОУ фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)» дозволив нам визначити виробничі функції, типові завдання та уміння діяльності майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби та розробити на їх основі навчально-виробничі завдання:

*Проектувальна функція.* Розробка документів служби та оперативних документів пожежогасіння.

На підставі технічних характеристик пожежної та аварійно-рятувальної техніки, використовуючи спеціальні розрахункові методики, провести розрахунок сил та засобів, що залучаються, під час ліквідації пожеж та наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. На підставі вивчення оперативно-тактичних особливостей об'єктів, з використанням спеціальних розрахункових методик, розробити оперативні документи пожежогасіння на пожежонебезпечні об'єкти та ті, де пожежа може призвести до тяжких наслідків.

*Організаційна функція.* Планування навчального процесу у пожежно-рятувальній частині.

На підставі наказів, настанов, виходячи з оперативно-тактичних особливостей району, що охороняється, скласти документи з планування проведення занять та провести їх з особовим складом.

Організація підтримання у постійній бойовій готовності особового складу, пожежної, аварійно-рятувальної та інженерної техніки, обладнання.

Використовуючи вимоги настанов, наказів, інструкцій встановити постійний контроль за підтриманням у технічно-діючому стані пожежної та аварійно-рятувальної техніки, засобів зв'язку, обладнання.

Забезпечення своєчасного реагування за сигналами надзвичайних ситуацій та цивільного захисту.

Використовуючи законодавчі акти, керівні документи, розробляти документи щодо дій особового складу пожежно-рятувального підрозділу за сигналами про надзвичайні ситуації.

Організація проведення занять з особовим складом з спеціальних видів підготовки.

Використовуючи знання основ психології та педагогіки, методичні розробки до проведення занять, довести до особового складу вимоги керівних, нормативних документів, технічні характеристики та інший матеріал за тематичним планом підготовки.

*Управлінська функція.* Визначення оперативних обставин та прийняття рішення на ведення бойових дій.

Враховуючи об'ємно-планувальні рішення будівель, споруд, визначити шляхи проведення рятувальних робіт і організувати їх проведення з використанням спеціальної техніки, засобів та прийомів. Використовуючи спеціальні розрахункові методики, визначити необхідну кількість сил та засобів для ліквідування пожежі, наслідків аварії, та необхідність залучення спеціальної техніки.

*Виконавська функція.* Проведення бойових дій по ліквідації пожеж, наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Використовуючи документацію по організації пожежегасіння та аварійно-рятувальних робіт, налагодити взаємодію зі службами району та об'єктів, що залучаються до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Враховуючи вимоги безпеки праці, настанов, організувати безпечну роботу ланок газодимозахисної служби. Використовуючи знання щодо особливості будівельних конструкцій, провести їх обстеження і визначити безпечні місця проведення часткового та повного демонтажу.

Здатність забезпечити виконання вимог законодавства щодо охорони праці в пожежно-рятувальних підрозділах.

Вміти проаналізувати умови праці в підрозділах пожежно-рятувальної служби за показниками шкідливості та небезпечності, важкості та напруженості трудового процесу. Провести оцінку вибухопожежної небезпеки речовин, матеріалів, технологічних процесів, будівель та споруд. З використанням довідкової літератури, розрахункових методик, комп'ютерного програмного забезпечення, технічних характеристик обладнання, що використовується, визначити можливість виникнення вибухонебезпечного, пожежонебезпечного середовища у приміщеннях, будівлях, спорудах.

Здійснення нагляду за проектуванням будівель, споруд незалежно від виду діяльності та підпорядкованості.

Використовуючи технічні завдання на проектування, генеральні плани забудови та будгенплани, визначити відповідність прийнятих рішень про розташування новобудови вимогам діючих нормативних актів та скласти відповідні документи про вибір земельної ділянки.

Контроль працездатності технічних засобів забезпечення протипожежного захисту та пожежної автоматики.

З використанням спеціальних методик, залежно від виду та принципу дії, провести перевірку дієздатності та виявити недоліки в обслуговуванні установок пожежної автоматики.

Проведення технічного розслідування за фактом виникнення пожежі, проведення пожежно-технічної експертизи.

Використовуючи кримінально-процесуальне законодавство організувати проведення технічного розслідування за фактом пожежі та складання відповідної документації.

Застосування чинного законодавства, криміналістики та методів визначення причин пожежі для проведення дізнання у справах про пожежі з оформленням процесуальних та звітних документів.

Використовуючи матеріали перевірок за фактами пожеж проводити аналіз причин їх виникнення з розробкою заходів технічного та організаційного характеру з усунення причин та умов їх виникнення та розповсюдження [169, с. 10-12].

Досвід роботи у ВНЗ МНС України та проведений аналіз виробничих функцій, типових завдань та умінь майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби, вивчення психолого-педагогічних аспектів підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України (див. п. 1.1) дозволили нам визначити професійно важливі якості фахівців пожежно-рятувальної служби та розглянути вимоги до побудови навчально-виховного процесу з метою їх розвитку.

Зазначимо, що поняття «професійної якості» часто розглядається науковцями як прояв психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння спеціальних умінь та навичок, а також для досягнення суспільно-визнаної ефективності у професійній праці. На значущості професійних якостей наголошувалося у положеннях відомих філософів (Й. Фіхте, Г. Гегеля, Й. Гербарна). Д. Дьюї наголошував, що «професійні якості - це не покладене на особистість зовні, а природне зростання та розвиток властивостей і здібностей, з якими людина з'являється на світ» [172, с. 122].

До професійних якостей включають: інтелектуальні (мислення), моральні (поведінка), емоційні (почуття), вольові (здатність до самореалізації), організаторські [173, с. 27]. В. Рибалко до професійно важливих якостей відносить: психофізіологічні, інтелектуальні, едукаційні, рефлексивні, характерологічні, мотиваційні, комунікативні якості особистості [174, с. 15-17].

I. Мартинюк об'єднує професійно важливі якості у 12 груп за критерієм семантичної спільності: 1) теоретична обізнаність; 2) комунікативні якості; 3) якості, що характеризують толерантність; 4) якості, що допомагають зрозуміти внутрішній світ іншої людини; 5) динамічність поведінки; 6) якості, що характеризують творчий потенціал; 7) спостережливість; 8) психологічна інтуїція; 9) сензитивність; 10) позитивне уявлення про образ «Я»; 11) потреба в самоактуалізації; 12) оптимізм [175].

На основі праць дослідників [173;174;175], із врахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, нами виділено такі професійно важливі якості:

- мотивоване прагнення до навчально-пізнавальної діяльності;
- поєднання теоретичних знань з практичною підготовленістю;
- творчий підхід при вирішенні професійних завдань;
- володіння інноваційними методами техніко-економічного аналізу галузі;
- усвідомлене ставлення до своєї професії, прагнення до особистісного та професійного самовдосконалення;
- самостійність у судженнях та мисленні, здатність приймати самостійні рішення, впевненість;
- комунікативність;
- активність, спостережливість, відповідальність та наполегливість;
- соціально-професійна адаптація, психологічна адаптація.

Це зорієнтувало наше дослідження на пошук, обґрунтування та підтвердження дослідно-пошуковим шляхом необхідних і достатніх організаційно-педагогічних умов для досягнення позитивної динаміки професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

Аспектний аналіз вітчизняної та зарубіжної психологічної, педагогічної, спеціальної та методичної літератури, проведене дослідження та результати опитування професорсько-викладацького складу Львівського державного

університету безпеки життєдіяльності МНС України, Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України (м. Черкаси), Національного університету цивільного захисту України (м. Харків), Навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності, Вінницького вищого професійного училища цивільного захисту та фахівців пожежно-рятувальної служби показав, що ефективна професійна підготовка фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС може бути досягнута за таких організаційно-педагогічних умов, як:

- побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби;
- впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки;
- застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій (навчально-тренувальний кризовий центр, навчальний CALL-центр системи 112, комп'ютерні стимулятори, мультимедійний тренінг і комп'ютерне моделювання, інформаційне освітнє середовище навчального закладу «Віртуальний університет» тощо).

Аналіз робіт В. Анісімова [176]; К. Корякіна [177]; Т. Ніколаєвої [178]; Є. Смірної [179]; Б. Селєзньова [180], порівняльний аналіз наведених методів і методик моделювання професійної діяльності показав, що у ході розробки моделі діяльності фахівця, доцільно використовувати наступні методи: екстраполяція діяльності найбільш кваліфікованих фахівців пожежно-рятувальної служби; аналіз даних прогнозування про розвиток системи МНС; експертне опитування.

Результати дослідження проведені у ВНЗ МНС України показали, що ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби залежить від організації навчально-виховного процесу, від включення курсанта в усі види інтелектуальної і практичної діяльності. Виходячи з цього, у ході дослідження, нами розроблено модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності в системі ВНЗ МНС



України, яка включає такі складові частини: напрями професійної діяльності (психолого-педагогічний, соціально-психологічний, особистісний); розвиток професійно важливих якостей (самовдосконалення, самостійність, комунікативність, відповідальність, мотивоване прагнення до навчально-пізнавальної діяльності); організаційно-педагогічні умови; критерії оцінки результативності і ефективності навчання; вимоги Галузевого стандарту вищої освіти України освітньо-кваліфікаційного рівня напряму підготовки 6.1170203 «Пожежна безпека», кваліфікації «фахівець (з протипожежної безпеки)»; планування навчально-виховного і наукового процесів у ВНЗ МНС України; оцінювання готовності до професійної діяльності; дослідження особливостей соціальної та професійної адаптації. Послідовна реалізація цих складових забезпечує готовність до діяльності у надзвичайних і екстремальних ситуаціях.

Ми врахували і той факт, що майбутній фахівець освоює новий для нього вид діяльності, переходячи від простих елементів до більш складних і, нарешті, приступає до оволодіння повноцінною професійною діяльністю. Тому проектування моделі повинно відбуватися в зворотному напрямку – від діяльності в цілому до складових її частин і далі до елементів, зберігаючи при цьому взаємозв'язок. Саме в цьому виявляються дидактичні принципи моделі: систематичність, послідовність і доступність в цілому.

Отже, модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності в системі ВНЗ МНС України доцільно представити у вигляді замкнутого регульованого і керованого процесу (рис. 1.3).

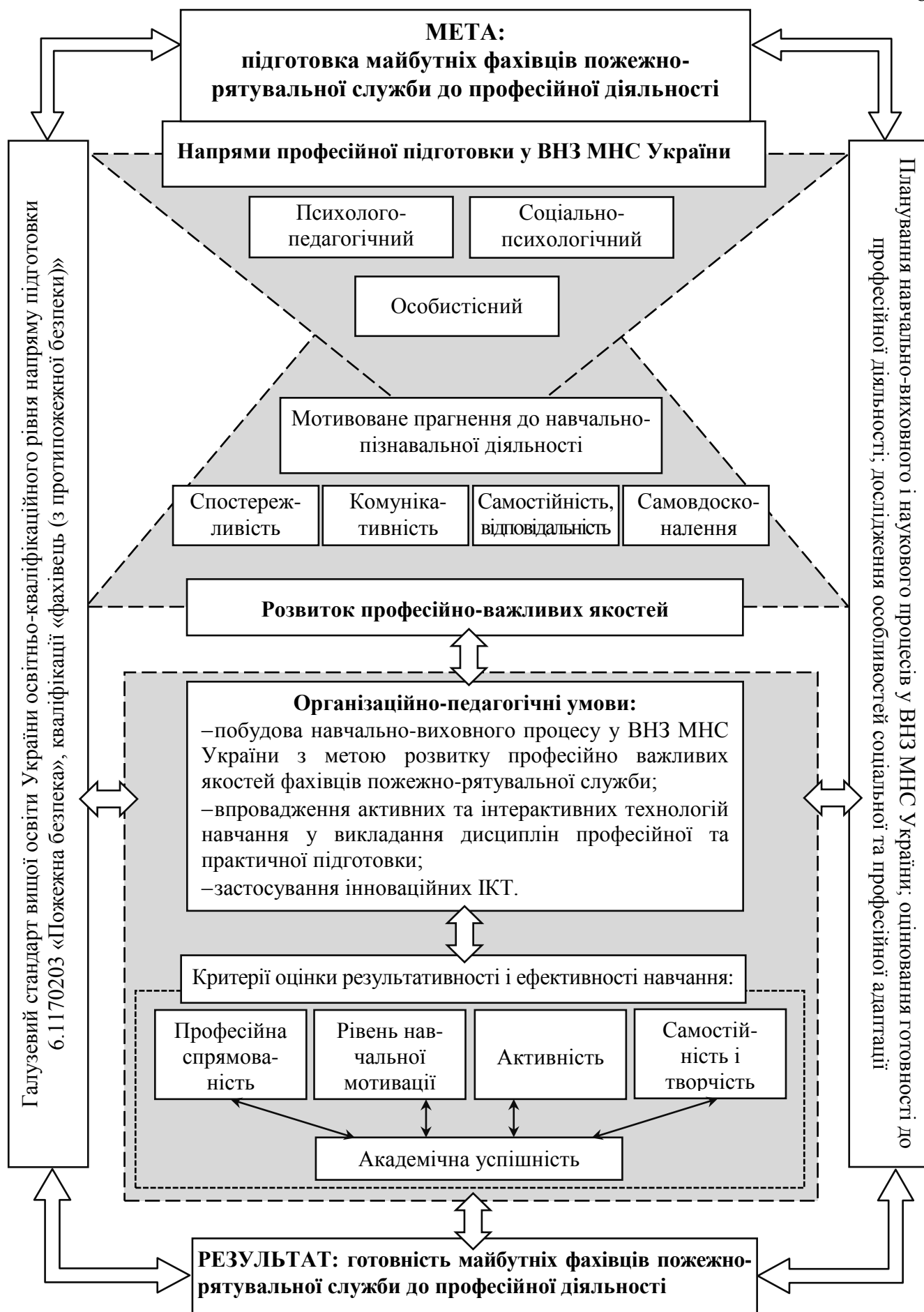


Рис. 1.3. Модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності

При розробці моделі враховували, як наголошує Н. Нечаєв, «низку аспектів, причому провідними» були професійна готовність вчорашнього студента до практичної діяльності; розвиток професійного інтересу, інтелекту, мислення; формування мотивацій особистості [181, с. 20].

Вважаємо, що побудова моделі підготовки формування професійно-важливих якостей майбутнього фахівця та використання її у навчальному проєкті зазначено у Концепції національного виховання, «вироблення свідомого ставлення до праці як вищої цінності людини і суспільства; розвитку творчої праці, діловитості, підприємництва; виховання дисциплінованості, організованості, вміння включитись у виробничі відносини..» є важливим етапом професійної підготовки майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби [182].

Розроблена модель являє собою проєкт формування професійних цінностей особистості, який охоплює перспективу професійного росту фахівця пожежно-рятувальної служби. Змістова наповнюваність запропонованої моделі полягає у визначенні та опису професійно-значущих якостей, які визначають здібності фахівців працювати в умовах природних та техногенних катастроф, домагаючись результатів, адекватних вимогам сучасного суспільства.

У контексті вищезазначеного нами зроблено висновок, що модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України включає в себе наступні компоненти:

– *особистісно-діяльнісний* (особистість викладача: педагогічна ерудиція, стиль спілкування, педагогічна культура викладача; особистість курсанта: професійна мотивація, інтерес, спрямованість на набуття знань, успіх професійної діяльності);

– *комунікативний компонент* (культура ведення дискусій, вміння спілкуватися в різних ситуаціях; вміння бути керівником, керувати людьми, організовувати взаємодію в колективі);

–*змістовно-операційний* (професійна спрямованість дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, завдань навчальної практики, які забезпечують розвиток професійно важливих якостей).

Як засвідчує практика роботи у ВНЗ МНС, модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, допомагає виявити та спрогнозувати вимоги, а також є одним з важливих елементів у системі загальної підготовки фахівців до майбутньої виробничої діяльності, методологічною основою планування навчально-виховного і наукового процесів у ВНЗ МНС України.

## Висновки з першого розділу

1. Аналіз психологічних та педагогічних аспектів підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби показав, що вони повинні мати певні природні здібності, які потрібно постійно розвивати, що досягається: відповідною організацією навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС, забезпеченням необхідними засобами навчання; підвищенням інтересу курсантів до пожежно-рятувальної служби; проведенням теоретичних і практичних занять на високому науково-методичному рівні; організацією зустрічей з майстрами пожежної справи, ветеранами галузі; вихованням упевненості в успішному оволодінні професією; врахуванням індивідуально-психологічних особливостей особового складу пожежних підрозділів; вихованням відчуття необхідності професії пожежника тощо.

2. Аналіз пожежно-рятувальної служби Угорської республіки, Німеччини, Польщі, Франції та роботи закордонних навчальних закладів Великобританії, Голландії, Норвегії, Румунії, Польщі, Швеції дозволив провести дослідження організації підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби та встановити, що у них, на відміну від ВНЗ МНС України, на курс навчання заплановано тематичні модулі, які використовуються в залежності від дидактичних цілей та підібрані спеціально для певних категорій фахівців. Визначено напрями професійної підготовки у ВНЗ МНС України: психолого-педагогічний; соціально-психологічний; особистісний, які сприяють професійно-особистісному становленню фахівця пожежно-рятувальної служби.

3. Установлено, що пріоритетними напрямками розвитку ІКТ у ВНЗ МНС, з метою професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби є наступні: матеріально-технічне, комп'ютерне та дидактичне забезпечення; упровадження системи самостійної роботи, дистанційного навчання на основі інформаційного освітнього середовища навчального закладу та створення «Віртуального університету»; збільшення питомої ваги занять з розвитку

аналітико-прогностичного мислення; застосування ігрового, ситуативного та віртуального моделювання; поширення комунікативно-діалогічних видів та форм організації навчально-виховного процесу; розроблення та впровадження систем для ефективної діагностики та контролю знань, умінь та навичок професійної діяльності. З'ясовано, що ІКТ є тими засобами, які ефективно допомагають сформувати творчий потенціал, підвищити якість підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби.

Обґрунтовано, що найбільш ефективними складовими технологій навчання в системі ВНЗ МНС є такі методи інноваційного навчання, як ігрові, інтерактивні, тренінги, ігрове моделювання та проектування, психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд, віртуальне моделювання, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання ситуаційних проблем і задач, кредитно-модульне навчання, модульно-рейтинговий контроль, самостійна пізнавальна діяльність на базі інформаційного освітнього середовища та «Віртуального університету».

4. На основі проведеного аналізу виробничих функцій, типових завдань та умінь майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби, вивчення психолого-педагогічних аспектів підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України визначено професійно важливі якості фахівців пожежно-рятувальної служби: мотивоване прагнення до навчально-пізнавальної діяльності; поєднання теоретичних знань з практичною підготовленістю; творчий підхід при вирішенні професійних завдань; усвідомлене ставлення до своєї професії, прагнення до особистісного та професійного вдосконалення, самостійність у судженнях та мисленні, здатність приймати самостійні рішення, впевненість; комунікативність; володіння інноваційними методами техніко-економічного аналізу галузі; активність, спостережливість, відповідальність та наполегливість; соціально-професійна адаптація, психологічна адаптація.

Основні наукові результати розділу опубліковано у працях [41; 97; 118; 137; 146].

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВНЗ МНС УКРАЇНИ

#### **2.1. Побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби**

Вимоги до професійної підготовки фахівця МНС традиційно висуваються з позицій впливу на кандидатів зовнішніх факторів, які вимагають від них відповідальності за вибір рішень при виконанні завдань у надзвичайних ситуаціях, свідомого ставлення до службових обов'язків [183; 184].

У Великому юридичному енциклопедичному словнику [185, с. 517] дано визначення поняття «професійна освіта», під яким розуміється оволодіння певними знаннями і навичками в конкретній професії та спеціальності.

У нормативних документах [17; 18; 169], які регламентують діяльність ВНЗ МНС України і в тому числі професійний відбір у підрозділи МНС України, вказується про необхідність відбору кандидатів, готових за своїми особистими і діловими якостями, фізичною підготовкою і станом здоров'я виконувати покладені на співробітників МНС обов'язки.

Зміни у структурі галузевої системи підготовки кадрів, додаткові професійні завдання, які покладаються на оперативно-рятувальні підрозділи МНС України, вимагають від відомчих навчальних закладів внесення відповідних змін до змісту та обсягів навчальних дисциплін, що має відображати не лише досвід традиційної галузевої освіти в Україні, а й підходи до фахової підготовки, запроваджені в інших країнах.

Ефективність професійної діяльності залежить як від генетично зумовлених якостей і властивостей особистості, так і від рівня професійно важливих якостей, знань, умінь і навичок, набутих у процесі навчання у ВНЗ

МНС [186, с. 16, 187, с. 104; 188, с. 16]. Виходячи з цього твердження, нами передбачається, що будь-яка діяльність стимулює розвиток конкретних індивідуально-професійних і фізіологічних характеристик курсантів, які мають цінність для особистісного розвитку, збільшують свободу вибору і збагачують особистість. Будучи процесом динамічним, діяльність стимулює розвиток людини та її здібностей, і в той же час повинні бути вихідні індивідуально-психологічні характеристики, які сприяють розвитку професійного вдосконалення, професійних здібностей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України до самостійної професійної діяльності досягає найкращих результатів за визначених у п. 1.4 організаційно-педагогічних умов, першою з яких є наступна: побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби. Наші дослідження [189; 190] показали, що дана умова найбільш повно реалізується за рахунок:

- вивчення вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми із спеціальностей, за якими ведеться підготовка у ВНЗ МНС України, у нашому дослідженні бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)» [169; 191,];

- оцінки готовності випускників до самостійної професійної діяльності, у тому числі в екстремальних умовах;

- вивчення особливостей соціальної та професійної адаптації випускників ВНЗ МНС України на місцях професійної діяльності;

- розробки програм (рекомендацій) з розвитку професійно важливих якостей та адаптації випускників до умов службової діяльності.

Проаналізуємо дані складові більш детально.

*Вивчення вимог ГСВОУ бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)»*



та аналіз індивідуального навчального плану курсанта на 7-8 семестр 2009-2010 навчального року (додаток Б) дозволив нам виділити основні дисципліни циклу професійної та практичної підготовки: «Пожежна профілактика технологічних процесів», «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», «Пожежна тактика», «Пожежна і виробнича автоматика», «Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки» та ін. у ході викладання яких здійснюється підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Розподіл дисциплін циклу професійної та практичної підготовки на 4 курсі у 2009-2010 н.р.**

№ п/ п	Дисципліна	7 семестр 2009-2010 н.р		8 семестр 2009-2010 н.р.		Разом за 4 курс 2009-2010 н.р.	
		к-ть кредитів ECTS	заг. обсяг годин	к-ть кредитів ECTS	заг. обсяг годин	к-ть кредитів ECTS	заг. обсяг годин
1.	Пожежна профілактика технологічних процесів	3,0	108	3,0	108	6,0	216
2.	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка	3,0	108	3,5	126	6,5	234
3.	Пожежна тактика	3,5	126	4,0	144	7,5	270
4.	Пожежна і виробнича автоматика	3,0	108	3,0	108	6,0	216
5.	Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки	2,5	90	2,5	90	5,0	180

Проаналізувавши навчальні та робочі програми відповідних навчальних дисциплін було встановлено, що послідовність вивчення окремих дисциплін потребує корегування та логічної побудови, з врахуванням міжпредметних зв'язків.

Так, наприклад, у п'ятому семестрі курсанти та студенти розпочинають вивчення дисципліни „Пожежна тактика” - одного з профільних предметів. Початок курсу передбачає вивчення динаміки розвитку пожежі, прогнозування та розрахунків параметрів пожежі. Окрім того, вивчається організація залучення сил та засобів для гасіння пожежі (теми №№2.1,2.2,3.1,3.2,3.3,3.4). Проте, курс дисципліни «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», який передбачає вивчення тактико-технічних характеристик пожежних автомобілів заплановано до вивчення лише у шостому семестрі. Подібна ситуація спостерігається і під час планування вивчення предмету «Пожежна та виробнича автоматика». Вивчення тем №№3.1;3.2;3.3;3.4 передбачає опанування інформацією про принцип дії та технічні характеристики засобів виявлення та передачу інформації про наявність небезпечних факторів пожежі. Проте, вказаний курс курсанти (студенти) починають вивчати лише в шостому семестрі.

Тому дуже важливим є гармонійно побудований процес послідовного вивчення взаємопов'язаних дисциплін.

Наприклад у додатку В наведено зразок конспекту інтегрованого заняття з дисциплін «Пожежна тактика», «Пожежна та аварійно-рятувальної техніка» та «Вища математика».

Важливу роль в підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності відіграє практичне навчання, яке організовується та здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію та проведення практичної підготовки курсантів, студентів (слухачів) вищих навчальних закладів МНС України», затвердженого наказом МНС України від 01.12.2003 р. № 461, наказів та розпоряджень ВНЗ МНС України, графіка навчального процесу.

Ознайомча навчальна практика курсантів, як і всі наступні практики і стажування організовуються і проводяться згідно з відповідними програмами, які розроблені і затверджені в установленому порядку.

Після завершення першого курсу курсанти, які успішно склали заліки і іспити з відповідних предметів, направляються в підрозділи МНС України для проходження ознайомчої навчальної практики на посаді пожежника-рятувальника безпосередньо в пожежно-рятувальних частинах.

На другому курсі всі курсанти та студенти проходять навчальну практику на посаді пожежника в навчальній пожежно-рятувальній частині (не менше двадцяти п'яти чергувань), після чого – навчальну практику на посаді пожежника-рятувальника безпосередньо в пожежних частинах, де безпосередньо в складі караулів виїжджають на гасіння реальних пожеж, беруть участь у ліквідації аварій техногенного та природного характеру, тобто виконують всі функції, які характерні для караулу пожежно-рятувальної частини.

На третьому курсі організовується навчальна практика курсантів і студентів на посаді командира відділення в навчальній пожежно-рятувальній частині (5-6 чергувань) та (після завершення навчання на третьому курсі) – навчальна практика на посаді командира відділення безпосередньо в пожежно-рятувальній частині практичного підрозділу МНС України.

Організацію навчальної практики на посадах інспекторського складу Державного пожежного нагляду здійснює лабораторія з пожежно-профілактичної роботи та прогнозування. Під керівництвом досвідчених фахівців курсанти і студенти відпрацьовують всі етапи подальшої практичної роботи – від підготовки до пожежно-технічного обстеження відповідного об'єкту до складання необхідної документації по його завершенню з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

На четвертому курсі організовується і проводиться стажування курсантів і студентів на посадах начальника караулу та державного інспектора з пожежного нагляду безпосередньо в органах управління та підрозділах МНС

України. На п'ятому курсі під час навчання за освітньо-професійними програмами підготовки спеціалістів та магістрів організовується навчальна практика та стажування на посадах інженерного складу органів управління оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Проведення навчальних практик на молодших курсах (тривалістю до 40 діб кожна) та збільшення терміну стажування на посадах начальника караулу, державного інспектора з пожежного нагляду міських та районних відділів Головного управління МНС України в областях на 4 та 5 курсах запроваджено за рахунок інтенсифікації навчального процесу. Після завершення всіх навчальних практик і стажувань курсанти та студенти складають заліки в органах управління та підрозділах МНС України та у ВНЗ МНС.

За результатами аналізу підсумків навчальних практик та стажувань, вивчення відгуків та характеристик, що надходять до ВНЗ МНС з пожежно-рятувальних підрозділів, відряджень керівного та професорсько-викладацького складу для організації та керівництва навчальними практиками та стажуваннями відповідно до робочих навчальних планів, програм навчальних дисциплін своєчасно вносяться корективи, спрямовані на усунення недоліків у підготовці майбутніх фахівців.

Ми погоджуємося з думкою П. Коноваленко [192, с. 96], що навчальна практика дає можливість поєднати теоретичну і практичну підготовку курсантів, яка базується на виконанні посадових обов'язків на конкретних посадах безпосередньо у гарнізонах МНС України (як правило, за місцем майбутньої роботи), налагодити дієвий зворотний зв'язок між навчальними закладами та підрозділами оперативно-рятувальної служби, що сприяє покращенню якості підготовки майбутніх фахівців.

Проведений аналіз дозволив нам розробити схему формування професійно важливих якостей майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби, які були визначені у п. 1.4 (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Схема формування професійно важливих якостей майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби

Важливими для нашого дослідження є роботи Д. Гущина, Ю. Казакова, В. Поплевко [183], А. Федосєєва [184], О. Євсюкова [186], А. Шленкова [187], Ю. Шойгу [188] та ін., аналіз яких дозволив нам визначити, що *оцінка готовності майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності*, у тому числі в екстремальних умовах, здійснення контролю за розвитком професійно важливих якостей курсантів, включає:

- розробку соціально-психологічного портрета курсанта під час навчання;
- проведення моніторингу динаміки розвитку в курсантів професійно важливих якостей і готовності до пожежно-рятувальної служби;
- розробку програм професійно-особистісного росту курсантів і рекомендацій щодо їх реалізації;
- проведення тренінгів, корекційних заходів з метою розвитку у курсантів професійних навичок і психологічної грамотності;
- виявлення осіб, які мають схильність до деструктивної поведінки;
- індивідуальне консультування курсантів з питань самовиховання і саморозвитку;
- консультування професорсько-викладацького складу ВНЗ МНС з питань забезпечення професійної підготовки, індивідуалізації процесу навчання [189, с. 12].
- вивчення особливостей соціальної та професійної адаптації випускників ВНЗ МНС України на місцях професійної діяльності.

В Інструкції з організації психологічного забезпечення службової діяльності аварійно-рятувальних служб, яка затверджена наказом МНС України № 89 від 23.04.2004 р. зазначається, що «Професійна орієнтація в системі МНС України включає наступні елементи: професійне інформування, попереднє профорієнтаційне консультування, професійно-психологічний відбір та професійну адаптацію» [193]. Тому вивчення особливостей соціальної та професійної адаптації випускників ВНЗ МНС України є дуже важливим і необхідним етапом розвитку професійно важливих якостей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби. «Соціально-професійна адаптація – це процес

пристосування учнів до майбутньої професії у загальноосвітніх школах, профтехучилищах, технікумах, ВНЗ тощо, а також молодих робітників, до умов їх професійної праці, внаслідок чого відбувається закріплення кадрів» [194].

Ми погоджуємося з думкою А. Суріної [195], що процес соціально-професійної адаптації курсантів зумовлений комплексом об'єктивних і суб'єктивних чинників: вона носить гетерохронний характер і супроводжується кризовими періодами; процес адаптації супроводжується трансформацією соціальної ідентичності особи і зростанням почуття приналежності до професії, що багато в чому визначає успішність адаптації курсантів.

Наші дослідження показали [189, с. 12], що, професійна і соціальна адаптація курсантів – це узгодженість вимог, які встановлені у ВНЗ МНС України і особистісних тенденцій курсантів та дозволили зробити наступні висновки.

Адаптація курсантів до професійної і навчальної діяльності це складний процес з нелінійною динамікою і з кризовими, бар'єрними етапами, що виникають на другому і четвертому курсах навчання, при цьому значну роль відіграє соціальна і професійна ідентифікація, яка є ядром адаптованості курсантів до професійної діяльності. Схильність до ризику є професійно важливою якістю курсанта, вона динамічна відповідно до умов життєдіяльності і навчання, що змінюються. Її розвиток визначається успішністю професійної адаптації курсантів до професійної діяльності, яка зумовлена збалансованістю стосунків усередині групи як з однокурсниками, так і з командно-викладацьким складом.

Як обов'язковий елемент комплексу забезпечення профілактики станів психічної дезадаптації в ході діяльності в екстремальних умовах, варто виділити організацію і проведення тренінгів, орієнтованих на підвищення адаптаційних можливостей.

Реалізація соціально-психологічного супроводу професійного розвитку курсантів сприяє оптимізації процесу адаптації і професійного становлення курсантів ВНЗ МНС України.

Тому необхідними, на нашу думку, є *розробка та впровадження програм (рекомендацій) з розвитку професійно важливих якостей та адаптації майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до умов професійної діяльності.*

Таким чином, впровадження у навчально-виховний процес ВНЗ МНС України засобів і методів забезпечення процесу професійної підготовки забезпечить підвищення рівня професійної підготовки фахівців екстремального профілю.

Аналіз роботи навчальних закладів системи МНС України дозволив нам виділити низку причин, що визначають проблеми та недоліки у професійній підготовці фахівців пожежно-рятувальної служби, із них основними є наступні.

1. Невідповідність цілей професійної освіти швидкозмінним вимогам Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України та Міністерства надзвичайних ситуацій України та розвитку суспільства в цілому. Метою освіти є формування особистості фахівця, готового до постійного вдосконалення та саморозвитку.

2. Недостатній зв'язок змісту професійної освіти з практичною діяльністю.

3. Відсутність цілісності та наступності змісту навчання на всіх освітніх рівнях: первинна підготовка або перепідготовка кадрів для Міністерства – ВНЗ (інститут, академія, університет) – система підвищення кваліфікації, наявність паралелізму і дублювання в змісті деяких навчальних дисциплін.

4. Нечітке і проблематичне співвідношення цілей підготовки: з одного боку – співробітника-рятувальника (фізично сильного і врівноваженого спеціаліста системи МНС України), а з іншого – фахівця-професіонала (інтелектуала).

5. Орієнтація навчально-виховного процесу в навчальних закладах МНС України на уомглядного «середньостатистичного» курсанта. У результаті педагогічна робота, як правило, будується без урахування індивідуальних особливостей курсантів, результатів психологічної діагностики їх професійно



важливих якостей і динаміки зміни цих важливих характеристик. Найчастіше залишається відкритим питання про те, які професійно важливі якості особистості необхідно формувати і вивчати в ході навчання.

6. Орієнтація педагогічного процесу у ВНЗ МНС України на засвоєння курсантами функцій виконавця – курсанта і вихованця, незважаючи на те, що однією з основних завдань освіти є підготовка фахівця до успішного виконання активної соціальної ролі суб'єкта професійної діяльності. Тут, на думку А. Іваницького [196, с. 155], центральним напрямом педагогічного процесу в навчальному закладі повинна стати орієнтація на саморозвиток особистості курсантів.

7. Відсутність чітких критеріїв оцінки ефективності й якості підготовки фахівців. Результати державних іспитів або поточна успішність не можуть бути критеріями ефективності навчально-виховного процесу. На нашу думку, тільки якість служби випускників, а також похідні показники – кількість звільнених, перспективність просування по службі та ін. є системоутворюючими критеріями якості підготовки в навчальному закладі.

Підсумовуючи вищевикладене, зазначимо, що навчально-виховний процес у ВНЗ МНС України забезпечує реалізацію наступних видів професійної діяльності:

1. *Професійно-прикладна діагностика* (визначення вихідного рівня індивідуальних здібностей до навчання та оволодіння професією, моніторинг динаміки розвитку у курсантів професійно важливих якостей та стану психологічної готовності до служби в МНС України з початку навчання до успішного «входження на посаду», характеру міжособистісних відносин і соціально-психологічного клімату в навчальних підрозділах).

2. *Консультування* (для курсантів: розроблено програми становлення та розвитку професійно важливих якостей, адаптації до професійного навчання, програми особистісного та професійного зростання і здійснювалося спеціалізоване консультування з реалізації цих програм (у тому числі і на основі самовиховання і саморозвитку); для професорсько-викладацького

складу: організовано консультування з проблем удосконалення навчально-виховного процесу і широкого використання в ньому досягнень науки і техніки).

3. *Профілактична і корекційна робота з курсантами* (допомога в усуненні професійно неадекватних тенденцій у професійно-особистісному зростанні, профілактиці особистісних криз, міжособистісних конфліктів, неуспішності і порушень, а також психологічна підтримка в процесі формування продуктивного індивідуального і групового стилю діяльності з урахуванням специфіки майбутньої діяльності в МНС України).

4. *Просвітництво курсантів і співробітників*, спрямоване на розвиток у них професійно-психологічної культури (в тому числі, знань в області особистісного та професійного розвитку і оволодіння психотехніками саморегуляції в екстремальних ситуаціях). Ознайомлення керівництва ВНЗ МНС України, співробітників кафедр, відділів і служб з новими психотехнологіями формування фахівця і особливостями їх впровадження у навчально-виховний процес.

5. *Науково-дослідна діяльність*, спрямована на розробку нових і корекцію наявних моделей фахівців (професіограм), вдосконалення методичного інструментарію із забезпечення навчально-виховного процесу. Участь в науково-дослідній роботі по темах, планах ВНЗ, Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України і Міністерства надзвичайних ситуацій України. Наприклад, у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності з 2007 року ведеться робота за темою «Розробка моделей, методик та засобів вдосконалення професійної підготовки фахівців підрозділів МНС з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій», у Національному університеті цивільного захисту України (м. Харків) – «Розробка новітніх методів та психотехнологій в межах професійно-психологічної підготовки персоналу МНС до дій в кризових, екстремальних та надзвичайних ситуаціях службової діяльності».

Таким чином, засадами функціонування вищої освіти у ВНЗ МНС України є поєднання навчання з науковою роботою на всіх етапах підготовки фахівців. Такий підхід відкриває перед курсантами та студентами можливість активно здобувати додаткові знання, що, в свою чергу, полегшує вибір тем наукових розробок під час навчання в магістратурі, докторантурі та ад'юнктурі університету [197].

6. *Інформаційна діяльність* з організації взаємодії із відомчими і регіональними службами (середніх шкіл, ВНЗ, обласних навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності та ін.). Підготовка рекомендацій керівництву навчальних закладів й інших підрозділів МНС України з удосконалення програм відбору, методів підготовки, виховання фахівців, їх психологічного супроводу на наступних етапах служби.

## **2.2. Впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки**

Технологія активного навчання передбачає застосування методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність студентів [198]. Курсант виступає «суб'єктом» навчання, виконує творчі завдання, вступає в діалог з викладачем. Основні методи: самостійна робота, проблемні та творчі завдання, запитання від курсанта до викладача і навпаки, які розвивають творче мислення.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес проходить за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників, як викладачів так і курсантів. Це співнавчання, взаємонавчання, де і курсант і викладач є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють.

С. Дрейпер умовно поділяє інтерактивні технології на чотири групи: кооперативного навчання (навчання в парах; ротаційні (змінювані) трійки; два-чотири-всі разом; «карусель»); кооперативно-групового навчання

(обговорення проблеми в загальному колі; «мікрофон»; незакінченні речення; мозковий штурм; навчаючи – учусь; кейс-метод; вирішення проблеми); ситуативного моделювання (симуляції; спрощене судове слухання; розігрування ситуацій за ролями); опрацювання дискусійних питань (метод-прес; «займи позицію»; «зміни позицію»; неперервна шкала думок; дискусія; дебати) [199].

Проведений аналіз роботи ВНЗ МНС України [189, с. 45] показав, що специфіка викладання дисциплін професійної та практичної підготовки у навчальних закладах різна, систематично в навчанні фахівців пожежно-рятувальної служби використовуються відеозаписи з місця пожежі, реальних подій НС, епізоди з художніх та документальних фільмів; магнітофонні записи бесіди, інтерв'ю, обговорення, доповіді, промови, фотодокументи, схеми, бланки уніфікованих службових документів, листи, звіти, доповідні записки, накази, директиви, інструкції, рекомендації, положення, плани.

Поряд з цим впроваджується велика кількість активних та інтерактивних технологій навчання: проблемна лекція, парадоксальна лекція, евристична бесіда, пошукова лабораторна робота, розв'язання ситуаційних задач, колективне та групове навчання, ситуативне моделювання тощо. Вони можуть бути використані на різних етапах заняття: під час первинного оволодіння знаннями, під час закріплення й удосконалення, під час формування вмінь та навичок. Їх можна застосовувати як фрагмент заняття для досягнення певної мети або ж проводити ціле заняття з використанням окремої технології. Проаналізуємо більш детально та наведемо приклади активних та інтерактивних технологій, які застосовуються у ВНЗ МНС України для підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

*Наближення умов навчальних занять до реальних умов роботи фахівців пожежно-рятувальної служби*

Психологічна підготовка пожежників йде успішніше, якщо їх навчання здійснюється в умовах, максимально наближених до реальних. Не можна підготувати особовий склад пожежних підрозділів до ефективних бойових дій

одними роз'ясненнями, не давши бійцям на собі відчути особливості дії стрес-факторів, що виникають на пожежі. Кожному бійцю і командирові необхідно звикнути до високої температури, диму, шуму або інших типових для бойової обстановки умов.

Цінність пожежно-тактичних занять і навчань на місцевості лише з умовним позначенням пожежі для психологічної підготовки особового складу пожежних підрозділів невелика. Коли навчання занадто просте, інтерес до нього падає. Інша справа, коли на навчаннях майбутні фахівці пожежно-рятувальної служби відчують значну нервово-психічну напругу. Тому дуже важливим є те, щоб заняття були насичені елементами несподіваності, безперервної динаміки, високої швидкості, неясності, новизни, небезпеки і ризику, граничної складності, тривалих максимальних навантажень. Ці чинники вимагають від пожежників на заняттях і навчаннях активної роботи думки, напружених розумових дій, волі.

Наблизити заняття і навчання до реальних умов дозволяють пожежні полігони. Досвід навчання особового складу пожежних підрозділів на полігонах показує що в умовах полігону не лише здійснюється психологічна підготовка, але й формується професійна майстерність пожежників. Усе це позитивно позначається на стані бойової готовності пожежних підрозділів.

Психологічна готовність майбутніх рятівників до роботи в складних умовах визначається також їх фізичною підготовкою. Чим краща фізична підготовка, тим впевненіше почуває себе рятівник, тим менше його нервові напруження в реальній надзвичайній ситуації. Така підготовка найкраще досягається на різноманітних спеціальних тренажерах (навчальна башта, полоса з перешкодами, вертикальна драбина, металевий протвінь). Це дозволяє створювати на заняттях умови, які потребують від курсантів значних затрат фізичних сил і емоційної напруги.

Одним з таких тренажерів для підготовки є навчальна башта. Навчальна башта – фрагмент житлового будинку, який представляє собою чотирьохповерхову стіну.

На її фасаді розміщено: на кожному поверсі, окрім першого, розташовано шість віконних проїмів розміром 1,10 м x 1,87м. Відстань від вікна до обрізу стіни 65 см. Ширина простінки 60 см. Ширина підвіконника 40 см. Висота підвіконня від рівня підлоги 80 см. Висота підвіконника другого поверху від поверхні землі 4,25 м, відстань між підвіконниками 2,3,4 поверхів 3,3 м. На кожному поверсі башти знаходяться майданчики глибиною 1,5 м, причому кожний майданчик має вихід на стаціонарну драбину. Стаціонарна драбина знаходиться всередині башти на неробочій стороні. Навчальна башта обладнана канатами для страхування. Перед робочою стороною башти в ґрунті зроблена запобіжна подушка товщиною 1 м, ширина якої 4 м від фасадної сторони. Запобіжна подушка має пружну резинову основу, товщина якої 50 см. На основу робиться засипка товщиною 50 см. Засипка є достатньо рихлою і знаходиться на одному рівні з доріжкою для розбігу.

На навчальній башті відпрацьовуються вправи з транспортування потерпілих вгору і вниз драбинами, тренуються в проведенні розвідки з відшукування манекена тощо. Ці вправи також виконуються в димовій атмосфері.

Також виконуються вправи з підйому і спуску по вертикальній драбині. Драбина довжиною 38 м, прикріплена до металічної рами висотою 27 м. На верхній частині снаряду знаходиться перехідна площадка з поручнями. На певній відстані від снаряда знаходиться висока підставка для м'яча. Виконуючи вправу, курсант із стволом піднімається по драбині і, знаходячись на висоті, збиває водяним потоком м'яч.

Для відпрацювання прийомів гасіння пожежі в резервуарах використовується металевий протвінь. Розміри протвіня: довжина – 1,5 м, ширина – 1 м, висота – 20 см. Протвінь заливається рідиною в наступній послідовності: вода – 30 л., гас – 2 л., бензин – 0,25 л.

Досвід використання споруд, встановлених на пожежних полігонах свідчить, що професійна майстерність ефективніше набувається і закріплюється тоді, коли споруди відповідають наступним вимогам: дозволяють створювати для курсантів пізнавальні, вольові й емоційні труднощі і проводити

психологічну підготовку фахівців в умовах, максимально наближених до складного становища на пожежі; моделюють як можна точніше і повніше ті сторони бойової обстановки, які зустрічаються на пожежі; дозволяють створювати умови формування узгоджених дій між номерами бойових розрахунків, між командирами і підлеглими; не дають формуватися побічним навичкам, шкідливим для професії пожежника.

Для прикладу наведемо, порядок виконання вправи «Бойове розгортання від автоцистерни з встановленням її на пожежний гідрант з подачею переносного лафетного ствола по двох магістральних лініях на 5 рукавів діаметром 77 мм».

За командою *«Автоцистерна на пожежний гідрант №... Лафетний ствол на гасіння – РУШ!»* командир відділення переносить і встановлює лафетний ствол, разом з пожежником №1 керує стволом.

Пожежники № 1 і № 4 прокладають рукавну лінію від одного напірного патрубку насоса до ствола.

Пожежники № 2 і № 3 прокладають рукавну лінію від другого напірного патрубку насоса до ствола.

Пожежник № 3 виконує обов'язки зв'язківця.

Пожежник № 4 з водієм встановлюють автоцистерну на вододжерело та забезпечують зберігання рукавних ліній. Водій працює на насосі.

#### *Умови виконання вправи*

1. Автомобіль знаходиться біля гідранта, пожежно-технічне обладнання закріплене, відсіки закриті. Двигун працює на малих обертах. Відділення шикується біля вісі заднього колеса автомобіля.

Початок: подана команда *«Автоцистерна на пожежний гідрант №... Лафетний ствол на гасіння – РУШ!»*

Закінчення: автомобіль встановлений на гідрант, двигун переключений на насос, заповнений водою (тільки влітку), рукавні лінії прокладені і з'єднані зі стволами. Водій знаходиться біля насоса ствольники на позиціях, готові до роботи.

Норматив відпрацювання виконання вправи (в складі відділення) (В дужках вказаний норматив із подачею води, час фіксується в момент появи води зі ствола):

<i>Оцінка</i>	<i>Час (сек)</i>
«5»	95 (120)
«4»	105 (130)
«3»	115(140)

#### *Заходи безпеки праці при відпрацюванні вправи*

1. Бойове розгортання розпочинається тільки після повної зупинки автомобіля.

2. Визначається та вказується особовому складу найбільш безпечні та найкоротші шляхи прокладення рукавних ліній, перенесення пожежно-технічного обладнання.

3. Слід дотримуватись обережності при відкриванні відсіків автомобіля, від'єднанні та зніманні пожежно-технологічного обладнання.

4. При явній небезпеці подається команда: «СТОП», за якою особовий склад повинен припинити виконання вправи.

Отже, в ході спорудження та використання полігону необхідно, щоб його конструкції відповідали наступним вимогам: психологічним – сприяли адаптації пожежників до умов середовища; психолого-педагогічним – дозволяли навчати пожежників здатності мобілізувати себе для виконання бойового завдання в будь-яких умовах.

Психологічна підготовка пожежників здійснюється також на *заняттях з пожежної тактики і пожежно-стройової підготовки*.

Мета вивчення дисципліни «Пожежна тактика» – підготовка кваліфікованих фахівців служби цивільного захисту, які володіють теоретичними знаннями та практичними навичками щодо питань тактики гасіння пожеж силами чергового караулу. Основні завдання: вивчення тактичних можливостей оперативно-рятувальних підрозділів цивільного



захисту, основ організації гасіння пожеж, а також особливостей рятування людей та гасіння пожеж на різноманітних об'єктах [200, с. 3-6].

При проведенні практичних занять в кабінеті пожежно-тактичні задачі необхідно розв'язувати з використанням схем, плакатів, макетів, відео-аудіоапаратури персональних комп'ютерів та інших технічних засобів навчання. Розрахунки проводити різними методами, відпрацьовувати дії першого керівника гасіння пожежі.

У ході проведення практичних занять особливу увагу рекомендується звернути на: повноту проведення розвідки пожежі та оцінки обстановки, розвиток тактичного мислення у курсантів, вміння приймати тактично грамотні рішення, а також проводити розрахунок сил та засобів, привиття організаторських і командирських навичок; правильність складання оперативно-службових документів та оформлення схем гасіння пожеж.

Після вивчення навчальної дисципліни «Пожежна тактика» курсанти мають знати: теоретичні та практичні основи пожежної тактики; тактичні можливості підрозділів на пожежних автомобілях основного та спеціального призначення; методику розрахунку сил і засобів для гасіння пожеж; основи керівництва оперативними діями підрозділів; особливості гасіння пожеж та проведення рятувальних робіт на різноманітних об'єктах; вимоги Тимчасового статуту дій у надзвичайних ситуаціях (частина II), настанов, вказівок та інших керівних документів, які регламентують організацію та тактику гасіння пожеж; організацію службової підготовки особового складу підрозділів служби цивільного захисту. Мають вміти: застосовувати в практичній діяльності положення Тимчасового статуту дій у надзвичайних ситуаціях (частина II) та інших керівних документів щодо питань пожежогасіння; вірно оцінювати обстановку, яка склалася на пожежі, визначати вирішальний напрямок оперативних дій, забезпечувати успішне гасіння пожежі; виконувати розрахунок сил і засобів для гасіння пожеж; керувати діями караулу під час гасіння пожежі; методично правильно проводити заняття з пожежної тактики з особовим складом чергового караулу та підрозділу; готувати особовий склад

для виконання оперативних задач з гасіння пожежі; складати картки, плани пожежогасіння; вивчати пожежі.

Таким чином, заняття з пожежної тактики мають бути націлені на тренування уяви пожежника, його пам'яті, мислення, прояву ініціативи тощо. При цьому різні варіанти дій особового складу розробляються в ситуаціях, які можуть виникнути в період реального гасіння пожежі. Якщо курсанти приймають неправильне рішення, керівник заняття повідомляє їм нові вхідні дані, які формулюються з урахуванням слабких сторін їх знань. Пошуки тривають до того часу, поки не буде знайдений спосіб дій, який повністю відповідає задуму розв'язання пожежно-тактичної задачі. Така постановка вхідних даних примушує активізувати роботу мислення курсантів, розвиває їх розумові здібності.

Наприклад, потрібно виконати розрахунок сил і засобів, оцінити обстановку, прийняти рішення, віддати розпорядження відділенням караулу, скласти схему розташування сил і засобів, відповідно до оперативно-тактичної характеристики об'єкту.

Будинок Палацу культури триповерховий, II ступеня вогнестійкості, розрахований на 650 місць, висотою 18 м, розміром в плані 40х60м. Стіни і перегородки цегляні, міжповерхове перекриття залізобетонне, обрешітка даху дерев'яна, покрівля частково залізна, частково з руберойду. Опалення центральне водяне, освітлення електричне, вентиляція приточно-витяжна. Будівля обладнана АПС, приймально-контрольний прилад знаходиться у приміщенні чергового.

У підвальному приміщенні розташовані: танцювальний зал, гардероб, буфет, пожежний пост, трюм, столярна майстерня, трансформаторна, насосна, електрощитова, побутові приміщення, костюмерні.

На першому поверсі розташовані: глядацький зал, сцена, склад об'ємних декорацій, артистичні, підсобні приміщення, дзеркальний зал, освітлювальна, кіноапаратна.

На другому поверсі розташовані: радіовузол, швейний і розкрійний цехи, кімната хорового колективу, мистецька студія, побутові приміщення, зал для репетицій.

На третьому поверсі розташовані: дзеркальний зал, кабінети, зал для репетицій, побутові приміщення, бібліотека, кімната хорового колективу.

Протипожежне водопостачання. Будинок обладнаний внутрішнім протипожежним водопроводом, сцена обладнана дренчерною установкою з ручним пуском з пожежного поста.

На пожежу прибуває караул у складі двох відділень на автоцистернах.

Перша ввідна – за зовнішніми ознаками: охоронець зустрів підрозділ і проінформував, що пожежа на сцені, шляхи евакуації задимлені, в кімнаті народного мистецтва, що за сценою на 2-му поверсі, знаходиться 5 чоловік, які не встигли покинути будівлю. Із приміщення №1 виходить дим. Внутрішній протипожежний водопровід та дренчерна установка не працюють.

Друга ввідна – за результатами розвідки: пожежа на сцені на площі  $154 \text{ м}^2$ , форма пожежі кругова ( $R = 7 \text{ м}$ ). Сцена, глядацький зал, коридори за сценою, приміщення №1 і 2 задимлені. В кімнаті народного мистецтва на 2-му поверсі виявлено 5 чоловік, яких необхідно евакуювати. В інших приміщеннях театру людей не виявлено.

Третя ввідна – прибув оперативний відділ.

За результатами розв'язку задачі курсанти виконують розрахунок необхідних сил і засобів, на основі оцінювання обстановки приймають рішення та віддають розпорядження відділенням караулу, готують доповідь старшому оперативному начальнику: «Пожежа на сцені на площі  $154 \text{ м}^2$ , на гасіння подано 2 ств. «А» ланками газодимозахисників, загрози для життя людей немає. Вогонь може поширитись в зал для глядачів, підвал, на колосники, склад об'ємних декорацій. Начальник караулу ... ». За допомогою спеціальної комп'ютерної програми складають схему розташування сил і засобів для оперативної локалізації пожежі (рис. 2.2).

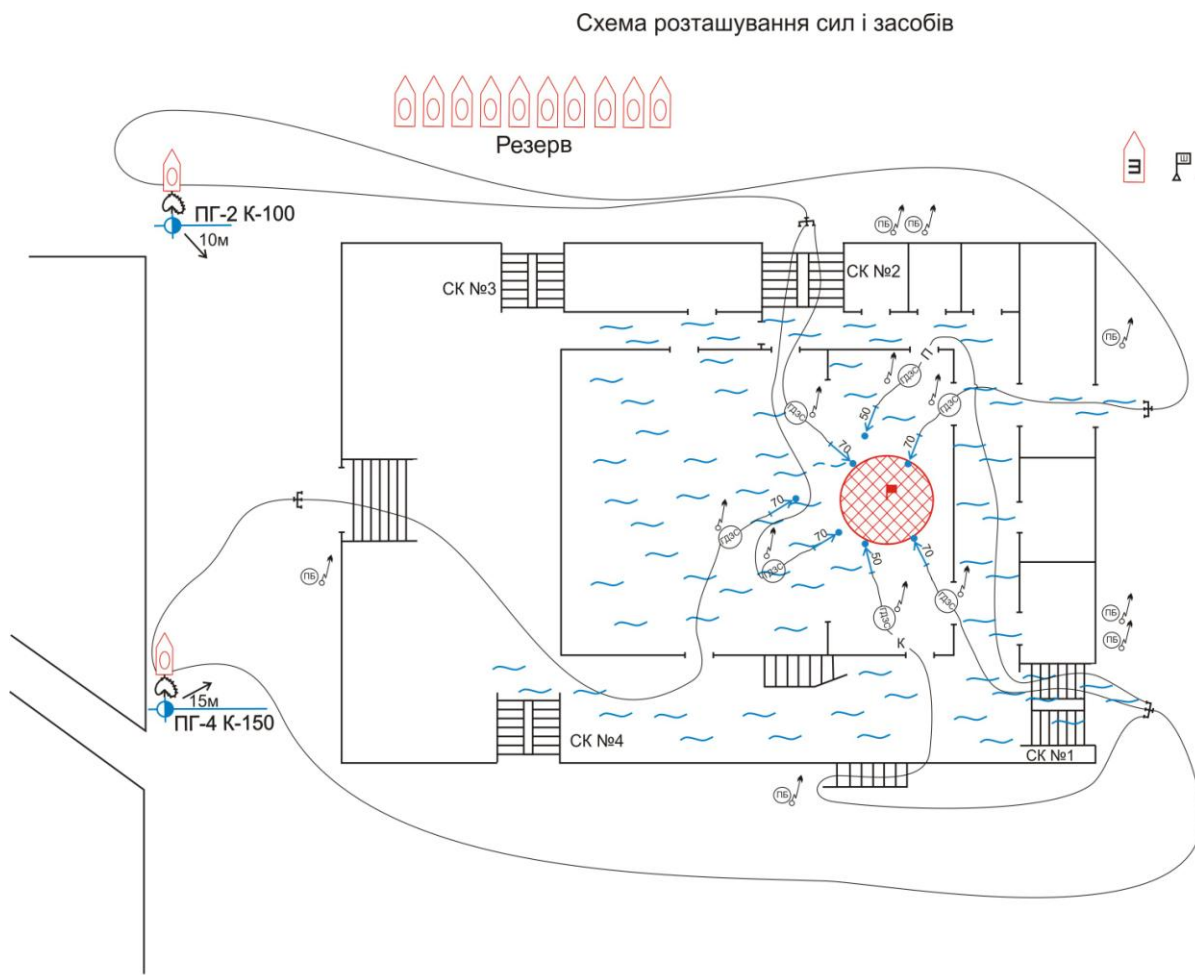


Рис. 2.2. Схема розташування сил і засобів для гасіння пожежі у будинку Палацу культури

Навчання особового складу пожежних підрозділів на заняттях і пожежно-тактичних навчаннях відбувається особливо успішно при доказовому викладі і осмисленому засвоєнні знань, високій активності курсантів, самостійному розв'язанні ними пожежно-тактичних завдань. Тільки складні завдання на пожежно-тактичному занятті спонукають особовий склад пожежних підрозділів до творчого мислення.

Заняття з пожежно-рятувальної підготовки надають великі можливості для психологічної підготовки, оскільки виконання вправ пожежно-рятувальної підготовки вимагає від пожежників максимальної уваги. Необхідною умовою психологічної підготовки є систематичне тренування пожежників в обстановці, наближеній до реальних умов бойової роботи, тому заняття з пожежно-

рятувальної підготовки потрібно проводити на об'єктах району виїзду.

У додатку Д наведено методичну розробку практичного заняття з пожежно-рятувальної підготовки на тему «Саморяткування та рятування потерпілого за допомогою рятувальної мотузки».

### *Практичне навчання*

Як зазначалося у п. 2.1, особлива увага у ході підготовки у ВНЗ МНС України приділяється практичному навчанню – основі майбутнього професійного становлення та зростання фахівця фахівців пожежно-рятувальної служби України. Більшість практичних занять проходить у безпосередньому контакті з вогнем на полігонах та в навчальних центрах, із застосуванням бойової техніки навчальної пожежно-рятувальної частини [201]. Постійним є проведення комплексних тактико-спеціальних навчань із попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.

У ході дослідно-експериментальної роботи ми проводили комплексні тактико-спеціальні навчання з ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру на воді та під водою, гасіння газових свердловин, розливів нафти та резервуарів зі скрапленим газом, пожеж на відкритих технологічних установках, гасіння пожеж лісового та торф'яного масивів, організації пошуку, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів, пошуку потерпілих під завалами із залученням кінологічної служби тощо.

Також, на нашу думку, доцільно проводити велику кількість практичних занять із відпрацювання навичок проведення аварійно-рятувальних робіт в умовах надзвичайних ситуацій, зокрема, проведення пошуково-рятувальних робіт із завалів, при промислових аваріях із виходом сильнодіючих отруйних речовин, при ліквідації аварій та дорожньо-транспортних пригод на транспорті, рятування із затоплених споруд і на водоймищах тощо.

### *Навчальна пожежно-рятувальна частина*

Навчальна пожежно-рятувальна частина є прототипом практичного підрозділу МНС України і повною мірою пристосована для вивчення

психологічних особливостей діяльності бойових підрозділів в умовах реального несення служби.

Навчальна частина є важливою ланкою в одержанні практичних навичок і досвіду пожежогасіння, курсанти пізнають усі ази пожежно-рятувальної служби і, звичайно ж, дізнаються традиції пожежних, які склалися протягом багатьох років.

Для здійснення практичної і психологічної підготовки висококваліфікованих фахівців МНС України навчальні пожежно-рятувальні частини у складі сил гарнізонів МНС України беруть безпосередню участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та пожеж. Наприклад, чергові розрахунки навчальної пожежно-рятувальної частини постійно включені в розклад виїздів підрозділів Харківського гарнізону МНС України [202], надають їм значну допомогу як в гасінні пожеж за всіма номерами виїздів так і у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру.

#### *Програмоване навчання*

Цей метод був запропонований американським вченим Б. Скіннером, як можливість логічної організації інформації і послідовного керування її засвоєнням. Досвід використання програмованого навчання в Україні і за кордоном виявив багато сильних його сторін. Відбувається значне збільшення інформаційної ємності навчання. За одиницю часу засвоюється на 60-70% більше корисної інформації, а в кращих зразках комп'ютерного програмованого навчання даний показник зростає до 80-100%, також підвищується індивідуалізація навчання [203].

Програмоване навчання може бути як машинним, так і безмашинним. Програмоване навчання забезпечує таку організацію навчання, коли курсанти не можуть зробити наступного кроку в оволодінні знаннями, не опанувавши попередніми. Для цього навчальний матеріал розподіляється на невеликі порції, які розташовуються в точній логічній послідовності [204, с. 56].

Кожен працює в прийнятному для нього темпі, може необхідну кількість разів повертатися до ключового матеріалу, в адаптованих до умов навчання програмах кожному даються індивідуальні пояснення допущених помилок, пропонується відповідний інструктивний і допоміжний матеріал. Забезпечується оперативний зворотний зв'язок, відбувається ефективно навчання самоврядуванню, самоконтролю і корекції навчальної діяльності, реально здійснюється поетапне управління навчальною діяльністю та її формування на основі оптимально сконструйованих алгоритмів. Формується конструктивне мислення.

### *Програмування майбутньої діяльності в бойовій обстановці*

Цей вид підготовки пожежників здійснюється в ході розробки тактичного плану пожежогасіння, навички закріплюються в період відпрацювання оперативних планів і карток пожежогасіння. Складання оперативних планів і карток гасіння пожежі сприяє розвитку тактичного мислення керівного складу і психологічної підготовки до гасіння пожеж на об'єктах, де вимагаються значні сили і засоби пожежної охорони.

У період складання оперативних планів і карток гасіння пожеж програмуються можливі оптимальні рішення бойової діяльності залежно від місць виникнення пожежі. «Програвання» здійснюється в цілому ланцюзі розумових дій, що носять характер розумового експерименту. Для закріплення навичок розумовий експеримент необхідно доповнити практичними діями, тобто виробити відпрацювання і коригування оперативних планів і карток гасіння пожежі під час пожежно-тактичних навчань і занять.

Наші дослідження показали, що програмоване навчання має обмеження, його не доцільно застосовувати для вивчення емоційно-образного, описового, та іншого матеріалу, якщо він за характером цілісний, а дроблення ускладнює сприйняття і засвоєння цілісності. Розглянута система навчання менш ефективна у виховному плані в порівнянні з традиційною. Останнє пояснюється, по-перше, тим, що провідні світоглядні ідеї нерідко губляться в загальній послідовності суворого (без повторень) викладу інформації, і,

по-друге, тим, що знижується безпосередній вплив особистості викладача, можливості живого спілкування з ним, інтелектуального та емоційного впливу особистості педагога.

У програмованому навчанні посилюється індивідуалізація, але зате різко знижується, якщо взагалі не ліквідовується, колективність навчання, що, на нашу думку зменшує розвиваючий і виховний потенціал навчання, недостатньо розвиваються творча активність і самостійність, уміння висувати гіпотезу, шукати нові рішення. Тому таку технологію можна використовувати при підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби у поєднанні із евристичними елементами, елементами ділових ігор, дискусій, суперечок тощо; мультимедійними системами, які дозволяють вводити відеоряд, відеофрагменти, динамічні схеми, фонозаписи, конструювати електронні навчальні посібники. Однак тоді ми маємо справу вже не з програмованим навчанням, а з системою, збагаченою елементами і підходами інших типів навчання.

*Психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд (ПТЦ)*

У ЛДУБЖД створений та функціонує ПТЦ, який займає загальну площу близько 400 м<sup>2</sup>. Центр включає 18 приміщень: зал очікування; тренажерний зал; термічна зона; тренувальна стежка; макет квартири; макет виробничої зони; пульт керування; компресорна; сервісний центр; кабінет начальника ПТЦ; медичний пункт; навчальний клас; мийка; душова; туалет; гардероб; зал реєстрації; майстерня.

Конструкцією ПТЦ передбачається можливість створення аварійних ситуацій, які дозволяють розвивати у пожежників здатність приймати рішення в складних умовах. Дуже важливо також забезпечити контроль за діями курсантів, наприклад реєстрацію числа допущених помилок, часу, витраченого на виконання окремих операцій і усієї програми. Ці дані потрібні для аналізу допущених помилок і для встановлення відповідних нормативів. 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. Не можна забувати і про створення умов відпрацювання узгоджених дій між номерами бойових розрахунків, відділень, оскільки на заняттях повинні формуватися не лише професійні знання, навички і уміння кожного окремо, але і «спрацьованість» між номерами бойових розрахунків, між командиром і підлеглим.

### *Проблемне навчання*

Проблема – це сформована в свідомості суб'єкта суперечність між знанням і незнанням, відомим і невідомим, реальним та ідеальним, виконаним і невиконаним тощо. Проблема в широкому розумінні – це пізнавальна суперечність, сформована в свідомості курсанта, а у вузькому – прийняте ним запитання чи задача [205, с. 78].

Для проблемного навчання характерним є те, що знання та способи діяльності не підносяться у готовому вигляді, не пропонуються правила чи інструкції, дотримуючись яких курсант може гарантовано виконати завдання. Матеріал не дається, а задається як предмет пошуку. І весь сенс навчання полягає в стимулюванні пошукової діяльності курсантів. Подібний підхід зумовлений: орієнтацією освіти на виховання творчої особистості; проблемним характером сучасного наукового знання; проблемним характером людської практики, що особливо гостро проявляється у переломні, кризові моменти розвитку; закономірностями розвитку особистості, людської психіки, зокрема мислення та інтересу, що формуються саме в проблемних ситуаціях [206, с. 112].

Зазначимо, що проблема є складовою життєвих ситуацій, явищ і процесів. Вона пов'язана з іншими сторонами діяльності людини (з трудовою, ігровою, педагогічною, тощо). У нашому дослідженні виділено наступні види проблемного навчання: проблемна розповідь, евристична бесіда, проблемна лекція, аналіз практичних ситуацій, диспут, співбесіда.

Структуру проблемного навчання можна схематично уявити як систему проблемних ситуацій, кожна з яких включає в себе відповідне завдання (або питання), систему засобів навчання та діяльність із перетворення умов завдання та одержання результатів [204, с. 67].

Усі основні етапи аналізу і рішення завдань представляють собою структурні елементи проблемного навчання:

1) виявлення протиріч, невідповідностей, невідомих моментів під час вивчення матеріалу, усвідомлення їх як труднощів, виникнення прагнення до їх подолання (створення проблемної ситуації); формування завдання;

2) аналіз умови задачі, встановлення залежностей між даними, між умовою і питанням;

3) розділення основної проблеми на підпроблеми і складання плану, програми розв'язання;

4) актуалізація знань і способів діяльності або набуття знань і співвідношення їх з умовою задачі;

5) висунення гіпотези (або гіпотез); пошук «ключа», ідеї рішення;

6) вибір і здійснення системи дій та операцій із виявлення рішення;

7) перевірка рішення;

8) конкретизація одержаних результатів, а також встановлення зв'язку отриманих висновків з відомими раніше теоретичними положеннями, законами, залежностями і можливих наслідків, що впливають з одержаних результатів, виявлення нових проблем, які підлягають розв'язанню.

Наприклад, потрібно розв'язати задачу з дисципліни «Пожежна тактика»:

Виробнича будівля машинобудівного заводу II ступеня вогнестійкості, розмірами в плані  $120 \times 80$  м, висотою 14 м. Стіни цегляні, несучі елементи покриття – металеві ферми. Покриття із металевого профільованого настилу, зверху настилу – горючий утеплювач і три шари руберойду на бітумній мастиці. В покритті влаштовані світлові ліхтарі, які виконані зі дерева. Будівля розділена протипожежною стіною на два цехи: фарбувальний і механічний.

На пожежу прибуває караул у складі двох відділень на двох автоцистернах (АЦ) – 40(130) 63 Б.

Обстановка за результатами розвідки. Горить покрівля фарбувального цеху на площі  $1200 \text{ м}^2$ , частково зруйнований світловий ліхтар, через що іскри, палаючі частини покрівлі падають всередину цеху. Через сильний вітер є можливість розповсюдження пожежі на покрівлю механічного цеху. Всередині фарбувального цеху незначне задимлення.

Завдання:

1. Чи достатньо для оперативної локалізації пожежі караулу в складі двох відділень на двох АЦ – 40(130) 63 Б? Обґрунтуйте відповідь.
2. Яким чином повинні розташовуватися сили і засоби на момент локалізації пожежі?
3. Виконайте розрахунок оптимальної кількості сил і засобів для локалізації пожежі?
4. Складіть схему розташування сил і засобів для локалізації пожежі.

Таким чином, проблемне навчання розвиває творчу активність і самостійність курсантів, включає їх в пошукову, дослідницьку діяльність, формує пізнавальний і науково-дослідницький інтерес, пошукові особливості та вміння, відкриває можливості творчої співпраці викладачів і курсантів, сприяє більш глибокому і міцному засвоєнню матеріалу та способів діяльності.

Але, у ході дослідження, нами з'ясовано, що при впровадженні проблемного навчання у підготовку майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби потрібно враховувати, що:

– його доцільно застосовувати на матеріалі, який допускає неоднозначні, часом альтернативні підходи, оцінки, тлумачення;

– воно виправдане лише на матеріалі високого рівня значущості (методологічного, загальнонаукового, тематичного), тому що акцентування уваги шляхом використання проблемних методів на другорядному матеріалі може принести більше шкоди, ніж користі: головне опиниться на другому плані і може бути втрачено, а другорядне буде засвоєно;

– даний тип навчання прийнятний і виправданий лише тоді, коли в курсантів є необхідний «стартовий» рівень знань і умінь, певний досвід у досліджуваній області, інакше не буде попадання в «зону найближчого розвитку», в ту справді проблемну для людини зону, де і можливі зрушення в розвитку;

– дуже жорсткі обмеження накладає ліміт часу, а проблемне навчання, особливо використання дослідницьких методик, вимагає значно більших затрат часу в порівнянні з іншими типами навчання.

Також потрібно зважати, що проблема формування творчої особистості вирішується не тільки в ході самого проблемного навчання, але і на основі безпосереднього впливу викладача та міжособистісних контактів.

### *Ігрові технології*

У педагогічній літературі ігрові технології навчання вивчені в теоретичному та практичному аспектах вчених О. Бикова [207], В. Ортинського [208], О. Парубка [209], В. Трайнєва [210], В. Пугачова [211].

Ділова гра - це імітаційна модель навчальної діяльності курсантів, що відтворюється в умовах, максимально наближених до дійсності. Мета ділової гри - поглибити та розширити діапазон знань курсантів, формувати діловий стиль спілкування у практично-професійній діяльності [212].

Досить детально технологію гри, як форму організації та вдосконалення навчального процесу досліджували С. Занько, Ю. Тюнніков та С. Тюннікова [213; 214], які визначили загальні умови організації та проведення ділової гри в процесі підготовки майбутніх фахівців:

–кожна ділова гра повинна переслідувати певну мету (вибір мети є суттєвим етапом при підготовці проведення ділової гри і обов'язково має зацікавити учасників);

–тема гри повинна бути вагомою, представляти значний практичний і навчальний інтерес;

–повинен мати місце динамічний процес відтворення реальності (під час ділової гри учасники мають ставитись до завдання як до реальної проблеми);

–ділові ігри повинні бути систематичними, та мають попередньо плануватись (учасники повинні мати час для ознайомлення з темою гри та підготовки до неї);

–варто враховувати безперервності ділових ігор (під час ділової гри учасників нічого не повинно відволікати);

–необхідно визначити достатню кількість вправ для закріплення того чи іншого вміння, бо зайві вправи призводять до зниження активності, уваги, а отже і до погіршення якості роботи (під час виконання поставленого завдання учасників ні в якому разі не можна перевантажувати);

–не можна перетворювати гру на самоціль (суттєвим є не стільки отримання правильної відповіді, скільки розуміння ходу дій, вчинків гри, вміти їх аналізувати, узагальнювати, робити правильні висновки);

–перед початком ігор потрібно давати інструктаж, в якому визначається мета гри, її завдання, умови (бажано, щоб студенти наприкінці гри самі визначили, які вміння формує дана гра і для чого вони потрібні);

–для досягнення успіху ділової гри потрібна хороша підготовка її учасників, готовність змагатися, гласність, висока керованість [213, с. 4-5].

Класичний варіант ділової гри включає такі фази: а) підготовка; б) безпосередньо сама гра; в) аналіз та підбиття підсумків гри. Незалежно від різновидів ділової гри (дослідницька, виробнича, атестаційна, навчальна [215, с. 94]) їх об'єднують загальні вимоги: постановка теми, цілей та завдань гри; визначення оптимального змісту гри; розподіл ролей та визначення

функціональних обов'язків учасників гри; забезпечення умов для проведення ділової гри (обладнання, наочність, оформлення приміщення, інше матеріально-технічне забезпечення); єдність взаємодії курсантів у ході виконання ролей.

На нашу думку, під час проведення занять для майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби оптимальним є підхід запропонований О. Козловою і М. Разу [216, с. 34], які запропонували послідовність розробки ділової гри поділити на такі етапи: вибір мети гри (навчальна дисципліна, дослідницька та ін.); визначення комплексу гри; розподіл комплексу на елементи: одні з них будуть представлені в гру «живими» у часниками, інші будуть відображені в правилах гри і комп'ютерних програмах, за допомогою яких проводиться обробка документообігу комплексу гри, імітується реалізація прийнятих рішень, аналізується контрольний приклад; вибір функціональних зв'язків між учасниками; розробка чорнового варіанту гри, у ході якого визначаються й уточнюються правила гри та документи; створення математичної моделі гри або окремих її вузлів; уточнення методики оцінки діяльності гри.

Хід гри залежить від особливостей її різновидів. Аналіз підбиття підсумків гри включає: оцінку змісту ділової гри, тобто оцінку актуальності теми, правильності постановки та досягнення мети, доцільності постановки проміжних цілей і завдань, дотримання процедури проведення ділової гри, оцінку імітаційної діяльності курсантів у процесі виконання рольових функцій, такту та етики спілкування.

У нашому дослідженні ділові ігри пов'язані з вивченням дисциплін циклу професійної та практичної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, які навчаються за спеціальністю 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)» див. табл. 2.1.

У ході практичних занять створюється обстановка, максимально наближена до реальних умов практичної діяльності майбутніх фахівців

пожежно-рятувальної служби. Ділові ігри цінні ще тим, що курсанти стають більш компетентними, набувають теоретичних знань і використовують їх на практиці. Цікавий факт, що історія існування ділових ігор нараховує декілька тисячоліть, і починалася вона, як військова або підприємницька. Перше згадування про ділові ігри можна знайти у папірусах стародавнього Єгипту, де описане навчання єгипетських військових з елементами ситуативного моделювання. У Західній Європі (XVII-XVIII) зазначалось як «королівська гра» (1664 р.), «військові шахи» ( 1780 р.), потім як «маневри на карті» (1798 р.) [217]. Цікаво, що таким чином Наполеон готував наступний бій, а у XIX столітті вважали, що військові ігри повинні служити для того, щоб привернути увагу молодих військовослужбовців і зменшити труднощі при навчанні [218, с. 118].

У 30-х роках минулого століття ділові ігри особливо бурхливо почали розроблятися та впроваджуватися в США. Одним з найбільш відомих представників ігрового методу є К. Абт [219, с. 13], який розпочинав з конструювання комп'ютерних імітацій повітряного бою, космічних експедицій тощо.

Наприклад, у ході вивчення теми «Управління в умовах надзвичайних ситуацій», дисципліна «Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки», проводилася ділова гра у формі психологічного та лінгвістичного тренінгу. Ця форма дозволяє проявити максимальну активність курсантів, показати не тільки вміння, але й фантазію, евристичні здібності. Значущим результатом ділової гри є розвиток професійно важливих якостей (компетентність; спостережливість; комунікативність, пов'язана з умінням працювати в групі; здатність до ризику, що проявляється в обґрунтованих рішучих діях ; комунікативних навичок (вмінню вживати слова, вирази, інтонації відповідно до цілей комунікації і ситуації спілкування)).

Під час вивчення теми «Управління в умовах надзвичайних ситуацій» курсанти вивчають: поняття ризику; особливості управління в умовах НС; характеристику традиційної системи управління і системи управління в умовах

НС; шляхи підвищення гнучкості управління в умовах НС; особливості створення і функціонування системи управління в умовах надзвичайних ситуацій; організацію роботи системи управління в умовах надзвичайних ситуацій. Імітуючи професійну діяльність, курсанти потрапляють в умови, які наближені до реальних, і мають можливість об'єктивно оцінювати свої сили і знання.

У ході проведення гри застосовуються два аспекти управління: інструментальний та емоційно-рольовий. Розглянемо їх специфіку на кожному з етапів проведення гри. На початку заняття викладач оголошує тему та мету, знайомить курсантів з правилами гри, бере участь у розподілі ролей, надає в розпорядження учасників необхідну інформацію. Ігрові події виділяються за допомогою особливої організації простору ігрової взаємодії, специфічного стилю спілкування. Викладач спрямовує свої зусилля на деталізацію розуміння учасниками ігрової ситуації. Під час комплектування команд враховуються міжособистісні відносини, що склалися в групі. У ході гри виділяються основні види труднощів, з якими стикаються курсанти, які потім ретельно аналізуються.

Гра створює сприятливі умови для критики і самокритики, розвитку рефлексії, тому потрібно акцентувати увагу на чинниках та вчинках, які призводять до успіху чи невдач. Гравці повинні переконатися, що результат не є випадковим, і найбільше пов'язаний з їх компетентністю, спостережливістю і комунікативністю.

Наші дослідження показали, що досвід, одержаний під час гри, як відзначають курсанти, виявляється більш продуктивним у порівнянні з традиційним репродуктивним навчанням. До того ж ділові та рольові ігри дозволяють розширювати масштаб охоплення дійсності, наочно представляють наслідки прийнятих рішень, дають можливість порівнювати альтернативні варіанти, дати відповіді на наступні запитання:

1. Розкрийте поняття «ризик».
2. Розкрийте особливості управління в умовах НС.



3. Порівняйте характеристики традиційної системи управління і системи управління в умовах НС.

4. Розкрийте шляхи підвищення гнучкості управління в умовах НС.

6. Поясніть, які фактори заважають керівнику при прийнятті рішення щодо реагування на виникаючу НС?

7. Укажіть, які особливості побудови організаційно-функціональних структур управління використовуються при виникненні НС?

8. Назвіть, якими особливостями характеризується робота в умовах НС?

Зіставляючи ділові ігри з традиційними формами проведення занять, можна зробити висновок, що ділові ігри мають низку переваг:

–у ході ділової гри досягається вищий рівень спілкування, ніж при традиційному навчанні, оскільки ділова гра реалізує конкретну діяльність(обговорення проекту, участь у конференції, бесіда з колегами);

–ділові ігри – це колективна діяльність, яка дає змогу брати у ній активну участь всій групі в цілому і кожному члену групи зокрема;

–виконання різноманітних завдань дає конкретний результат, завдяки чому у курсантів виникає відчуття задоволення від власних дій, бажання ставити і вирішувати нові завдання;

–під час гри формуються і відпрацьовуються навички налагодження контакту, правильного сприйняття й оцінювання партнера як особистості;

–вироблення стратегії і тактики спілкування, а також вибору при цьому найбільш відповідних форм і засобів [220, с. 56].

Розглянуті переваги особливо цінні при підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби. Як було встановлено в процесі дослідження, найбільший ефект у використанні різних форм навчальної роботи досягався у разі, коли склад навчальної групи не перевищував 15 осіб. Це давало можливість викладачам і курсантам у ході ділової гри здійснювати більш ефективну педагогічну взаємодію.

### *Кейс-технологія*

Нині широко в освіті широко використовуються кейс-методи (кейс-стаді) – стислі за часом ділові ігри. Він має історію, яка починається з XVII ст., коли теологи брали з життя реальні випадки і аналізували їх, навчаючи своїх студентів. Батьківщиною сучасного методу є Школа бізнесу Гарвардського університету. У період з 1909 по 1919 рр. навчання відбувалося за схемою: учнів-практиків просили викласти конкретну ситуацію (проблему), а потім дати аналіз проблеми і відповідні рекомендації. Перший збірник кейсів був виданий у 1921 р. Культурологічною основою появи і розвитку кейс-методу став принцип «прецеденту» або «випаду» [221].

Сутність цієї технології полягає у тому, що проблемне викладання знань супроводжується організацією самостійної роботи студентів. Наприклад, у Німеччині педагог К. Хайнце розглядає метод кейс-стаді у професійних середніх закладах. На ранніх стадіях розвитку цей метод використовували на курсах навчання аспірантів. Особливістю цього методу є відтворення проблемної ситуації на основі фактів реального життя, поєднуючи їх у єдиний інформаційний комплекс, що містить ключові питання для розв'язання завдання [217].

Аналіз літератури з проблеми впровадження педагогічних технологій у ВНЗ МНС [34; 46; 109; 150; 151; 222; 223] та власний педагогічний досвід [189, с. 35; 224, с. 56], довели, що у професійній підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби доцільно використовувати кейс-технологію, пов'язану з розв'язанням конкретних життєвих ситуацій.

Під конкретною ситуацією ми розуміємо життєву подію, яка потребує негайного розв'язання. У цілому це два основних типи ситуацій. Стандартна – певною мірою типова, що повторюється при подібних обставинах, але в пожежній службі завжди пов'язана з тим чи іншим ступенем ризику для людей і постає, як правило, зненацька. Критична ситуація пов'язана з підвищеною ситуацією ризику, вона нетипова, вимагає негайного і радикального втручання, креативного відповідального рішення.

Наприклад, у ході вивчення дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» [225] нами проводилися заняття з використанням аналізу конкретних ситуацій («Категорювання приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою», «Запобігання поширенню аварійних ситуацій на виробництві» та ін.).

Аналіз конкретної події вимагає вживання заходів і визначення компетентності рішення (оцінка джерел, механізмів, передбачуваних наслідків від прийнятих заходів чи дій фахівців) [226].

Для прикладу, наведемо алгоритм розв'язання задачі: «Визначте критичний діаметр отворів сітчастого вогнеперешкоджувача, який встановлено на лінії аварійного згаслювання горючого газу з апарата. Горючий газ – пропан, температура газу 40°C, тиск в лінії 0,3 МПа».

1. Записуємо реакцію горіння пропану:



2. Визначаємо концентрацію пропану у вихідній суміші стехіометричного складу:

$$\varphi_r = \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i} = \frac{1}{1 + 5(1 + 3.76)} = 0.04 \text{ об.частки або } 4\% \text{ об.}$$

3. З таблиці «Коефіцієнти теплопровідності та теплоємність окремих рідин» знаходимо відповідно коефіцієнти теплопровідності пропану та повітря:

$$\lambda_r = 1.9 \cdot 10^{-2} \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

$$\lambda_n = 2.59 \cdot 10^{-2} \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

4. Визначаємо коефіцієнт теплопровідності газоповітряної суміші:

$$\lambda = 0.040 \cdot 1.9 \cdot 10^{-2} + (1 - 0.040) \cdot 2.59 \cdot 10^{-2} = 2.56 \cdot 10^{-2} \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$$

5. Знаходимо питому теплоємність пропаноповітряної суміші:

$$C_p = 0.04 \cdot 1667 + (1 - 0.04) \cdot 1005 = 1031 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К},$$

де  $C_{pr} = 1667 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$  – питома теплоємність пропану (табл.2. дод.);

$C_{pn} = 1005 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$  – питома теплоємність повітря.

6. Розраховуємо питому газову сталу горючої пропаноповітряної суміші:

$$R = \frac{8314.31}{\varphi_r M_r + (-\varphi_r) M_n} = \frac{8314.31}{0.04 \cdot 44.1 + (-0.04) \cdot 29} = 280.85 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$$

7. Визначаємо критичний діаметр каналів вогнеперешкоджувача:

$$d_{кр} = \frac{65 \cdot 280,85 \cdot (40 + 273) \cdot 2,56 \cdot 10^{-2}}{0,39 \cdot 1031 \cdot 3 \cdot 10^5} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 1,2 \text{ мм.}$$

Відповідь: критичний діаметр каналів вогнеперешкоджувача, який встановлено на лінії аварійного скиду горючого газу (пропану) складає 1,2 мм.

За темами «Методика вивчення пожежо-вибухонебезпеки виробництва та основні напрямки пожежної безпеки», «Пожежна безпека транспортування горючих речовин», «Пожежна безпека процесів зберігання горючих речовин» та ін. аналіз ситуацій вимагає звернення до нормативно-правових актів, довідкових матеріалів, а також проведення розрахунків, вимірювань.

Разом з тим, як показує досвід, у ході моделювання реальних ситуацій слід уникати зайвої деталізації, яка веде від цілісного бачення проблеми та загальних принципів вирішення професійних завдань до додаткових витрат часу на навчання.

Також результативним є використання письмового опису проаналізованої події та його інтерпретації (на 3-5 сторінках машинописного тексту, а при включенні в нього великої цифрової, документальної інформації обсяг сценарію може збільшитися до 10-15 сторінок).

Наприклад у ході вивчення теми «Оцінка вибухопожежонебезпеки середовища всередині технологічного обладнання» курсанти вивчають: аналіз пожежовибухонебезпеки середовища у технологічному обладнанні; вибухонебезпечні умови експлуатації обладнання з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами і горючим пилом; умови безпеки середовища всередині апаратів, заходи профілактики; способи запобігання утворення горючих сумішей в технологічному обладнанні; визначення тривалості продувки апаратів інертними газами. Проводять розрахункове обґрунтування пожежної небезпеки всередині технологічного обладнання, наприклад:

1. Ацетон знаходиться в апараті з максимальним об'ємом заповнення  $V_{\text{ап}}=0,07 \text{ м}^3$ . Довжина напірного ( $L_1$ ) і відвідного трубопроводів ( $L_2$ ) від апарату до засувки  $L_1=L_2=3 \text{ м}$ , діаметр трубопроводу  $d=0,05 \text{ м}$ . Продуктивність насоса  $q=0,01 \text{ м}^3/\text{хв}$ . Відключення насоса автоматичне. Розміри виробничого приміщення в плані  $48 \times 24 \times 9 \text{ м}$ . Кратність аварійної вентиляції рівна  $A=10 \text{ год}^{-1}$ . Швидкість повітряного потоку в приміщенні при роботі аварійної вентиляції рівна  $1,0 \text{ м/с}$ . Температура ацетону рівна температурі повітря і складає  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Проведіть розрахункове обґрунтування пожежної небезпеки всередині апарату з ацетоном.

2. Визначити категорію ізотермічного резервуара для зберігання скрапленого етилену об'ємом  $V=100000 \text{ м}^3$ , який встановлено в бетонному обвалуванні площею  $S=5184 \text{ м}^2$  і висотою  $H_{\text{обв.}}=2,2 \text{ м}$ . Ступінь заповнення резервуара  $\varepsilon=0,95$ . Ввід трубопроводу подавання скрапленого етилену в резервуар виконаний зверху, а вивід відвідного трубопроводу знизу. Діаметр трубопроводів  $d_{\text{тр.}}=0,25 \text{ м}$ . Довжина ділянки трубопроводу від резервуара до засувки  $l=1 \text{ м}$ . Витрата скрапленого етилену  $q=3,1944 \text{ кг/с}$ , його густина при температурі експлуатації  $T_{\text{експ.}}=169,5 \text{ К}$   $\rho=2,0204 \text{ кг/м}^3$ .

3. Із яких передумов виходять, визначаючи кількість речовин, які можуть утворювати вибухонебезпечні газоповітряні, пароповітряні або пилоповітряні суміші?

4. Як визначають тривалість випаровування?

5. Як визначають розрахунковий час від'єднання трубопроводів?

При вивченні теми «Категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною безпекою» вивчають:

– роль та значення системи класифікації приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою;

– систему категорування; принципи та положення системи категорування;

– методику розрахунку критеріїв вибухопожежної безпеки приміщень з горючими газами, парами та пилом;

– категорування виробничих будинків та зовнішніх установок;

–виконують розрахунок надлишкового тиску вибуху для приміщень з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами і горючим пилом (додаток Е).

Таким чином, кейс має задовольняти таким вимогам: відповідати чітко сформульованій меті створення; мати відповідний рівень труднощів; ілюструвати декілька аспектів професійної діяльності; не застарівати і бути актуальним; ілюструвати типові ситуації; розвивати аналітичне мислення; провокувати дискусію; мати декілька розв'язків. Перспективним напрямом розробки і впровадження кейсів у роботі з курсантами є моделювання типових ситуацій професійної діяльності.

Застосування ділових ігор і кейс-технологій дозволяє зреалізувати не тільки діагностичні і пізнавальні функції, а й тренінгові. Розігруючи ролі курсанти виконують функції, приймають власні рішення, у процесі чого формуються навички професійної поведінки у колективі, вміння аналізувати характер міжособистісних стосунків, приймати рішення у надзвичайних та екстремальних ситуаціях. Дані методики є гнучкими і можуть поєднуватися з різними формами навчання, наприклад, програмованим, проблемним, евристичним навчанням, груповою роботою тощо.

Отже, у якості другої організаційно-педагогічної умови ми висунули положення про те, що вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки має проходити із впровадженням активних та інтерактивних технологій навчання, при цьому доцільно врахувати, на нашу думку, традиції підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби. Відповідно в ході дослідження нами було проаналізовано впровадження активних та інтерактивних технологій навчання з метою оптимізації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України за рахунок проведення навчальних занять, наближених до реальних умов роботи фахівців пожежно-рятувальної служби (заняття з пожежної тактики і пожежно-рятувальної підготовки, практичне навчання (із відпрацювання навичок проведення аварійно-рятувальних робіт в умовах надзвичайних ситуацій), навчальна пожежно-рятувальна частина,

програмоване навчання, програмування майбутньої діяльності в бойовій обстановці, психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд, проблемне навчання, ігрові технології (ділові та рольові ігри), кейс-технологія тощо).

Використання в навчальному процесі активних та інтерактивних методів проведення занять варто поєднувати з позааудиторною роботою, з метою формування і розвитку професійно важливих якостей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби. Питома вага занять, які проводяться в інтерактивних формах, визначається навчальною програмою, особливістю контингенту, в цілому в навчальному процесі вони повинні становити не менше 20% аудиторних занять. Заняття лекційного типу не можуть складати більше 50% аудиторних занять.

### **2.3. Застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у ВНЗ МНС України**

З метою оптимізації процесу професійної підготовки курсантів пожежно-рятувальної служби МНС все ширше застосовуються комп'ютерні технології, відеофільми, мультимедійна техніка, інтерактивні дошки.

В роботах Ю. Горелова, П. Орлова, В. Струкова [57]; В. Клімова, В. Яковлева [187]; М. Козяра [85]; Ю. Коленко [62]; Л. Мельнікова, І. Рубан, Г. Щербак [227]; Т. Ткаченко [228] зазначається, що у ВНЗ МНС України накопичено чималий досвід застосування ІКТ, з їхньою допомогою продуктивно вирішується низка задач, а саме:

- здійснюється пошук інформації через автоматизовані інформаційно-пошукові системи;

- оптимізується процес підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби за допомогою розробки та застосування відповідних програмних продуктів;

–інтенсифікується виконання розрахунків, які, як відомо, забирають майже третину робочого часу (при цьому можливими є помилки в обчисленнях, які можуть привести до надзвичайно важких наслідків);

–ІКТ дозволяють здійснювати автоматизоване оформлення мап, завдань, креслень, різноманітної документації; вирішуються проблеми створення динамічних моделей систем різного призначення та оцінювання їхнього функціонування.

Аналіз роботи ВНЗ МНС України [229; 230; 231; 232; 233] та закордонних навчальних закладів: Коледжу з планування у разі надзвичайних ситуацій (Великобританія) [27], Інституту із питань надзвичайних ситуацій і менеджменту катастроф (Голландія) [28], Варшавської головної пожежної школи [31], Факультету пожежної безпеки Університету Лунд (Швеція) [32] та ін. свідчить, що для підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби все частіше застосовуються такі інноваційні ІКТ навчання як: експрес-контроль одержаних знань, окремі елементи «мозкової атаки», комп'ютерні інтерактивні ділові та рольові ігри, комп'ютерні програми, мультимедійна техніка, інтерактивні комплекси: моделюючі, мультимедійні, навчально-дистанційні, розрахункові, програмні.

Проведений аналіз, який представлено у п. 1.3 та вивчення роботи ВНЗ МНС дозволив виділити нам інноваційні інформаційно-комунікаційні технології підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у різних навчальних відділеннях.

#### *Навчально-тренувальний кризовий центр*

Навчально-тренувальний центр Національного університету цивільного захисту України (м. Харків), за словами О. Симонова [234, с. 28], «є плодом творчого осмислення, узагальнення та впровадження досвіду з організації й функціонування кризових та інших таких центрів в Угорщині, Німеччині, Росії тощо». Він працює на основі програмного комплексу «Робота органів управління міста (району) у разі виникнення надзвичайних ситуацій



природного та техногенного характеру», який уперше використано в системі МНС України.

Командно-штабні навчання та ділові ігри проводять у тісному контакті з обласними підрозділами Головного управління МНС України, Головних управлінь МНС інших регіонів та фахівцями МНС України у режимі інтернет-конференцій. Сучасне навчально-методичне наповнення центру включає низку програмних модулів, що дають змогу імітувати та моделювати розвиток небезпечних подій у реальному часі, з відображенням наслідків останніх на карті будь-якого регіону України.

На базі навчально-тренувального кризового центру Національного університету цивільного захисту України (м. Харків) проводилася ділова гра «Взаємодія ланок єдиної системи цивільного захисту під час ліквідації техногенних аварій та надзвичайних ситуацій» [235] з використанням інформаційно-пошукового комп'ютерного комплексу, розробленого працівниками науково-дослідної лабораторії управління у кризових ситуаціях та науково-дослідної лабораторії моніторингу надзвичайних ситуацій – «АРМ інспектор цивільного захисту та техногенної безпеки».

Комплекс складається з декількох окремих модулів, що дозволяють проводити загальну оцінку наявних небезпек регіону, технологічних процесів промислових підприємств, прогнозувати динаміку їх змін, застосовувати методики розрахунку сил та засобів, необхідних для ліквідації аварії, через засоби Інтернет-зв'язку, одержати правову підтримку своїх дій; після завершення навчання виконати комп'ютерне тестування для об'єктивного заліку знань за курсом.

Результати, одержані в межах наукових досліджень, використовуються у ході виконання науково-дослідної роботи з підвищення стійкості як загалом систем управління так і безпосередньо людини (керівника), як окремого ланцюга системи управління в умовах надзвичайних ситуацій.

Моделювання професійних ситуацій проводиться на заняттях як у польових так і в аудиторних умовах. Наприклад, моделювання спеціальної

операції щодо ліквідації НС; модель навчально-тренувальних занять зі спеціальної та загальнофізичної підготовки співробітників МНС України; групова вправа «Прийняття рішення командиром пожежно-рятувального підрозділу»; польові дослідження «Оцінка бойових можливостей підрозділів спеціального призначення під час ліквідації НС за напрямом з застосуванням супутникової навігаційної системи» тощо.

### *Навчальний CALL-центр системи 112*

Європейські держави в 1998 році на підставі рішення Ради Європи від 29.07.1991 р. «Про впровадження єдиного номеру» підписали телекомунікаційну угоду, де єдиним номером екстреного виклику визначено номер «112». Як зазначає В. Скомаровський [236, с. 18], зручність такого підходу очевидна. В будь-якій країні Євросоюзу людина при потребі, зателефонувавши за єдиним номером «112», отримає необхідну комплексну допомогу з мінімальною втратою часу.

Як свідчить європейська статистика, кожна виграна хвилина для пожежних машин у місті з населенням 5 млн. чоловік зберігає для суспільства орієнтовно 17 млн. євро на рік. Для всієї країни – 170 млн. євро.

Указом Президента України від 14.09.2000 р. №1072/2000 «Про Програму інтеграції України до Європейського союзу» та постановою Кабінету Міністрів України від 6 травня 2005 р. № 324 «Про заходи щодо виконання в 2005 р. Програми діяльності Кабінету Міністрів України «Назустріч людям», на Міністерство надзвичайних ситуацій України покладено завдання по створенню Державної диспетчерської системи допомоги населенню за телефонним номером «112». У Харкові, Львові та Києві створено фрагменти пілотних проектів системи «112». При впровадженні системи «112» в державі населення більш оперативно буде отримувати відповідь на екстрені дзвінки, а міліція, пожежно-рятувальна служба та швидка допомога більш ефективно будуть взаємодіяти між собою (рис 2.3).

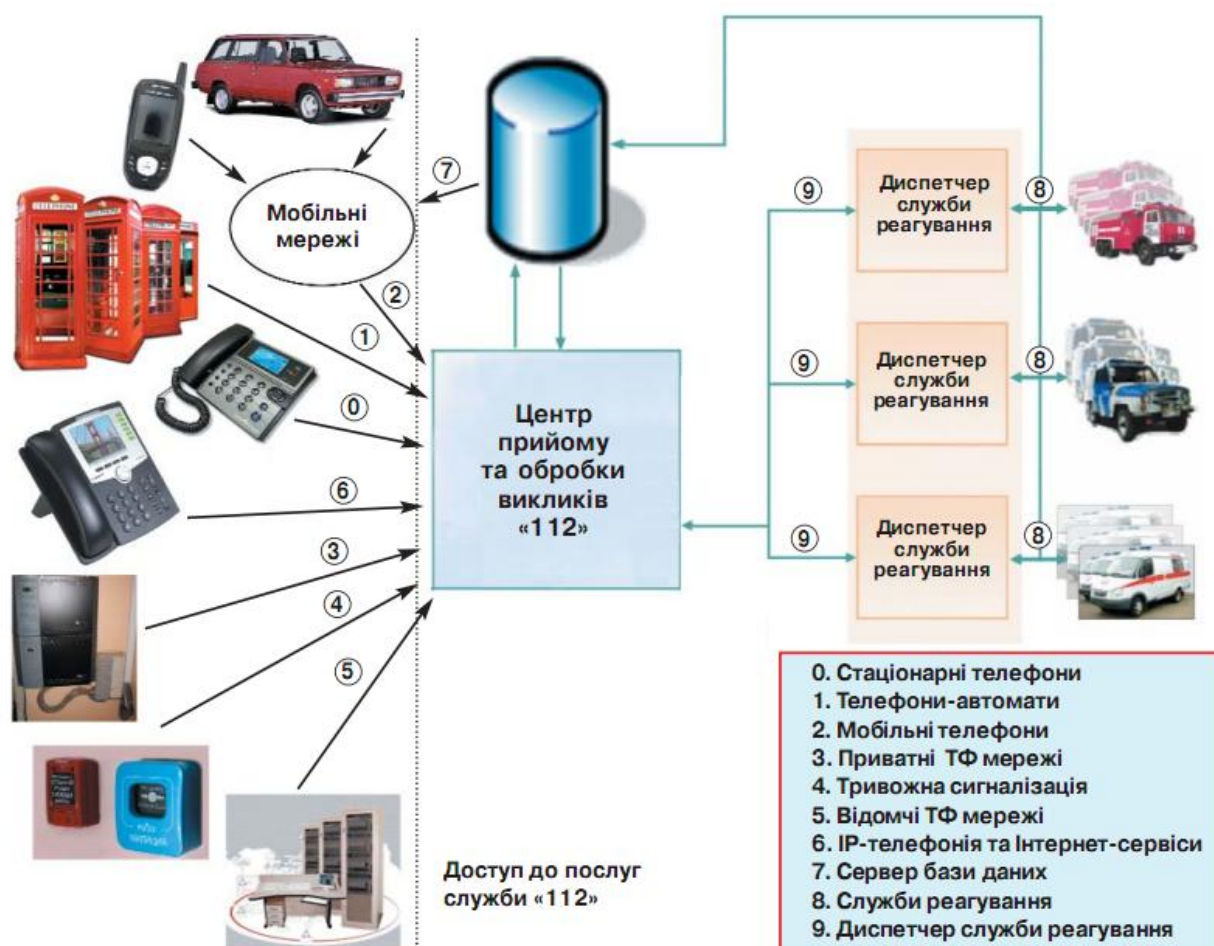


Рис. 2.3. Структура системи «112»

Водночас населення матиме добру нагоду одержати інформаційно-консультативну допомогу щодо дій у разі загрози або виникнення надзвичайної ситуації. Окрім того, впровадження системи «112» сприятиме наданню комплексної, кваліфікованої допомоги населенню при виникненні НС за єдиним загальноєвропейським телефонним номером «112». При цьому значно скорочуватиметься час на прийняття рішення та реагування на НС. А люди матимуть нагоду звертатись до служби «112» за допомогою з таксофону, стаціонарного або мобільного телефону, Інтернету з будь-якої точки України. Такі переваги, звісно, мінімізують втрату майна, забезпечать порятунок життя та зменшать страждання, збережуть навколишнє середовище сприятимуть вчасному виявленню та реагуванню на стихійні лиха, техногенні катастрофи та інші надзвичайні та екстремальні ситуації.

Практика свідчить, що створення зазначеної служби – це досить складне завдання. Є проблеми стосовно використання геоінформаційних систем, а саме використання цифрових карт, на яких повинні відображатись усі необхідні довідкові матеріали та оперативна обстановка кожної служби, що входить до складу «112». Що потребує впровадження передових інформаційно-комунікаційних технологій, які повинні відповідати міжнародним стандартам. А це додаткові фінансові затрати, підготовка спеціалістів, обслуговуючого персоналу високої кваліфікації.

З метою підготовки майбутніх фахівців безпеки життєдіяльності на базі ЛДУБЖД створено навчальний CALL-центр системи 112, у якому навчаються як курсанти університету так і службовці МНС, центр включено у систему екстреної допомоги 112, яка функціонує на базі Головного управління МНС у Львівській області. У навчальному CALL-центрі працює диспетчер, парамедик та психолог-консультант. Для кожного з них розроблено спеціальне програмне забезпечення, електронну карту міста, різноманітні електронні довідники (додаток Ж).

У диспетчера встановлено електронну карту переміщення пожежно-рятувальних підрозділів. За нею можна коригувати маршрут пересування на місце виклику, побачити також, у якому стані автомобілі (у режимі очікування, під час роботи). Можна також отримувати зображення з місця надзвичайної ситуації. Крім цього, встановлено декілька електронних довідників. Так, у довіднику небезпечних речовин описано понад 800 вибухо-пожежонебезпечних та отруйних речовин, особливості роботи з ними та способи нейтралізації, першу медичну допомогу постраждалим і засоби індивідуального захисту. Отож диспетчер через голосовий канал зв'язку з кабіною автомобіля може надати інформацію рятувальникам, які перебувають безпосередньо на місці НС.

В освітньо-кваліфікаційній характеристиці бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)», зазначено, що він повинен надавати першу медичну допомогу в кризових станах потерпілого:

- використовуючи типові правила та загальноприйняті засоби, що є в наявності, проводити візуальну діагностику потерпілого;

- за допомогою загальноприйнятих засобів, що є в наявності, за необхідності, уточнити діагноз;

- за результатами діагнозу, користуючись типовими процедурами, надавати першу долікарську допомогу та попередити можливі ускладнення, що становлять небезпеку для життя.

В умовах існування небезпечної ситуації, враховуючи встановлений вид та ступінь ураження людини, фахівець зобов'язаний використовувати табельні засоби надання першої долікарської допомоги; надавати медичну допомогу під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру [191, с. 30].

Щоб парамедик міг проконсультувати тих, хто повідомив про надзвичайну ситуацію, очевидців чи рятувальників, як діяти до прибуття лікарів, дуже важливим є обладнання робочого місця парамедика системою з описом долікарської медичної допомоги у разі різноманітних травм та пошкоджень.

Підготовлено довідкову систему і для психолога-консультанта, який на етапі прийняття виклику може надати психологічну допомогу особам, котрі повідомляють про НС, а також підказати, як поводитися у стресових та екстремальних умовах.

На пожежно-рятувальних автомобілях встановлено бортові комп'ютери зі спеціальним програмним забезпеченням. Це обладнання допомагає приймати рішення під час ліквідації надзвичайної ситуації. Тут є електронна карта з пошуком оптимального маршруту руху, характеристиками небезпечних речовин, описом першої медичної допомоги тощо (додаток Ж, рис. Ж.6, Ж.7). Автомобілі обладнано камерами, які дають змогу передавати зображення з місця події та забезпечують доступ до мережі Інтернет для пошуку додаткової інформації.

Як зазначає А. Крук, «використання згаданих технологій значно збільшує можливості та поліпшує мобільність пожежно-рятувальних підрозділів, а це – збережені людські життя» [237, с. 17].

### *Мультимедійні навчальні лабораторії*

У навчальних закладах всього світу активно вирішується проблема створення комп'ютерних класів з можливістю дистанційного управління учнівськими станціями та вільної передачі й отримання аудіо- та відеоінформації. Така мультимедійна лабораторія має бути обладнана персональними комп'ютерами та спеціальним апаратним або програмно-апаратним забезпеченням. Нами було проаналізовано мультимедійні навчальні комплекси різних компаній-виробників: Master Eye 32д, HiClass, HiClass II, WinSchool, ClassNet, Copac Avnet и TeachNet, найбільш доступним за функціями та ціною є мережевий мультимедійний комплекс HiClass II [238, с. 89].

Ми погоджуємося з думкою В. Таргонської [239], що система HiClass II – це абсолютно нове рішення для навчальних закладів. Повністю апаратний комплекс, що поєднує в собі простоту управління і великі можливості, дозволяє в реальному часі і з реальною швидкістю передавати аудіо і відео лекційну інформацію на робочі станції курсантів. HiClass II надає викладачеві дійсно ефективний інструмент для навчання на базі комп'ютера, а курсантам – дружній інтерфейс, що дозволяє сконцентрувати увагу на предметі, що вивчається. Мультимедійна мережа, що реалізовується за допомогою системи HiClass II, дозволяє проводити вивчення і обговорення предмета, відбувається інтерактивне спілкування викладача і курсантів. HiClass II – це система, проста в управлінні, створена для викладача, а не для технічного фахівця.

У ході нашого дослідження на базі комп'ютерної лабораторії в якій встановлено комплекс HiClass II проводилися заняття з предметів «Пожежна профілактика технологічних процесів», «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», «Пожежна тактика», «Пожежна і виробнича автоматика», «Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки».

Нами розроблено з дисципліни «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка» у Macromedia Flash MX 2004 v.7.0 низку інтерактивних тренажерів для роботи з пожежним відцентровим насосом ПН-40У та анімаційні зображення для детального вивчення будови та принципу роботи окремих вузлів і в цілому гідравлічного обладнання. Використання інтерактивних тренажерів забезпечує вивчення курсантами на базі комплексу HiClass II: будови пожежного насосу, перевірки його на герметичність, подачі води пожежним насосом з цистерни (рис. 2.4), заповнення насоса водою, подачу води в лінію при несправній вакуумній системі, подачу повітряно-механічної піни.

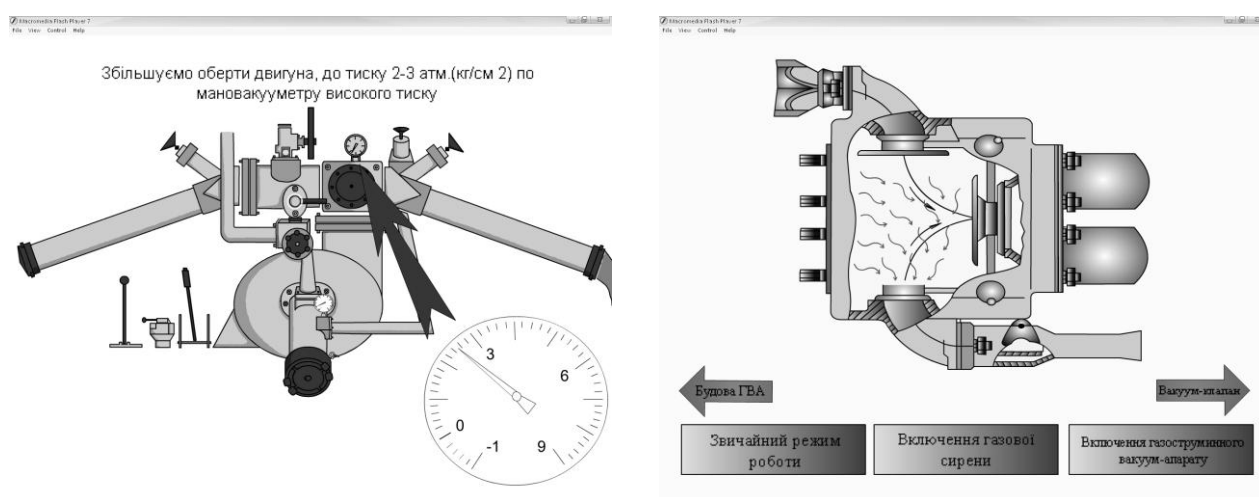


Рис. 2.4. Робочі вікна інтерактивних тренажерів

Такі тренажери дозволяють практично відпрацювати вправу з пожежним насосом без значних фізичних затрат та з відповідною економією ресурсів. Для забезпечення більшої ефективності та зручності роботи із тренажерами кожен етап виконання вправи супроводжується текстовими та голосовими коментарями. Помилки на інтерактивних комп'ютерних тренажерах зробити неможливо, тому що тренажер спрацьовує тільки при правильній послідовності виконання вправи. Курсант може відпрацьовувати вправу необмежену кількість разів, а після завершення виконання — ознайомитись з характерними помилками, які зустрічаються на практиці.

До розділу «Аварійно-рятувальне обладнання» дисципліни «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка» розроблено та експериментально перевірено низку анімаційних зображень для вивчення будови та принципу роботи гідравлічного аварійно-рятувального обладнання різного типу закордонних та вітчизняних зразків (рис. 2.5).

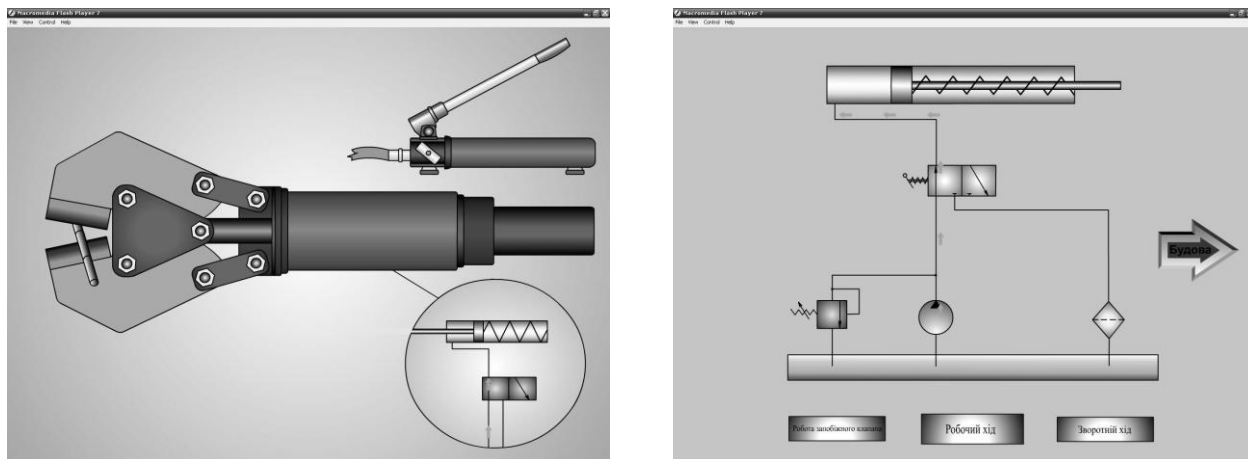


Рис. 2.5. Інтерактивні тренажери гідравлічного аварійно-рятувального обладнання різного типу

Анімаційні зображення розроблені за трьома напрямками: схеми роботи та елементи гідропривода, робота гідравлічного АРО закордонного зразка та гідроінструмент фірми «Гідрум».

Наші дослідження узгоджуються з думкою М. Коваля, Т. Рака, А. Кузика [86, с. 102], що «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, спостерігається більш якісне засвоєння матеріалу». А також, на нашу думку, такі заняття сприяють більш якійсній підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності, курсанти можуть відпрацьовувати практичні навички спочатку на інтерактивних тренажерах, а потім на відповідному пожежно-



рятувальному обладнанні, пожежних, аварійно-рятувальних та спеціальних автомобілях, мотопомпах та їхніх агрегатах.

### *Автоматизовані навчальні програми*

Для впровадження інноваційних ІКТ в підготовку майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби нами використовувалися автоматизовані навчальні програми, які імітують роботу комплексу засобів автоматизації. Автоматизовані навчальні програми імітують зовнішній вигляд пристроїв апаратури, органів керування ними, сигналів взаємодії між пристроями, наприклад:

«Імітація робочого місця оператора» дозволяє імітувати роботу оператора, проводити контроль функціонування, тренування особового складу для здачі нормативів.

«Розрахунок змінних величин» дозволяє реально знімати дані в системі Гауса-Крюгера, виконувати розрахунок констант та реформувати карту місцевості. Слід підкреслити, що на сьогодні існує в апаратурі тільки ручний спосіб розрахунку. До того ж при ручному розрахунку помилку видно тільки під час запису інформації в касету (це 12-20 годин роботи), тоді як при автоматичному розрахунку помилка виявляється вже під час вводу інформації. Студенти на занятті отримують навички розрахунку змінних величин та можливість перевірити їх на ПЕОМ.

«Імітація пульта контролю та управління» дозволяє контролювати обмін вхідної та вихідної інформації спецобчислювача з іншими пристроями. Курсанти самостійно, використовуючи довідкову систему, вивчають порядок роботи та перевіряють свої знання.

Використання програм даного зразка показало, що за їхньою допомогою курсанти швидше й краще засвоюють пройдений матеріал. Відпрацювання технічних елементів відбувається більш цікаво і без ризику пошкодити апаратуру. Дане програмне забезпечення є сучасним, ефективним і прогресивним методичним інструментом засвоєння техніки.

Таким чином, застосування автоматизованих навчальних програм дозволяє підвищити інтенсивність і якість навчання та зменшити час роботи на пожежно-рятувальній техніці, що дозволяє інтенсифікувати навчально-виховний процес у ВНЗ МНС.

### *Комп'ютерні симулятори*

І. Гончаренко зазначає, що «наше сьогодення неможливо уявити без комп'ютерів, які увійшли не лише в усі галузі виробництва, культури, освіти, а й практично у кожну оселю. Значним попитом серед людей різного віку та соціального стану користуються комп'ютерні ігри. Отож світові фірми-гіганти щорічно змагаються на споживчому ринку, виносячи на суд вимогливих геймерів нові ігри. Не залишаються поза увагою й рятувальники-вогнеборці. І коли перші спроби віртуально відтворити героїчну роботу пожежних підрозділів мали не надто переконливий, а почасти й кумедний вигляд, то нині комп'ютерні ігри просто вражають масштабністю та наближенням до реального життя» [240, с. 22].

У ході експериментального дослідження для підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС нами використовувалися ігрові симулятори, наприклад:

«Fire Chief» («Будні пожежного») – перший тривимірний симулятор роботи пожежної команди, яка щоденно гасить пожежі та визволяє людей з вогняного полону. Щоб здобути право називатися віртуальним пожежником, гравцю потрібно здолати десять місій, виконавши при цьому шість завдань різних типів.

«Emergency» («Служба порятунку 911») складається з трьох частин, передбачає роботу на швидкість (термін часу обмежений), на обрання іншого шляху, з чіткішою логічною складовою.

За умовами «Emergency», гравцеві під час катаклізмів доводиться керувати не лише пожежною охороною, а й бригадами «Швидкої допомоги», загонами поліції та спеціальних рятувальників. За допомогою так званого редактора рівнів кожен може самостійно вигадувати місії, задавати погодні

умови та ускладнювати загрозу. У грі є двадцять місій – від пожежі на сільській фермі до вибуху на хімічному заводі та кліматичної катастрофи на планеті.

«Fire fighters wearing an ABC» («Пожежники у захисних костюмах») можуть діяти в умовах хімічного або радіоактивного зараження, їхнє головне завдання – транспортувати до дезактиваційного автомобіля отруєних.

При роботі з даним тренажером фахівці пожежно-рятувальної служби вивчають відповідне технічне оснащення: RW(FD-19 – транспорт для перевезення пожежників та обладнання, TLF (FD-21) – автомобіль пінного гасіння, DLK – висувна автодрабина, LPF (FD-34) – пожежний танк, ASF (FD-44) – евакуатор, DeKon-P (FD-23) – машина для очищення від біологічного, хімічного та радіоактивного забруднення, FLB – пожежний катер, ескадрилья обладнаних за останнім словом техніки пожежних літаків.

«Real Heroes: Firefighter» («Справжні герої-вогнеборці»). Головні герої рятують світ від пожеж та інших негараздів. Одна із головних особливостей проекту – технологія «розумного полум'я» (Thinking Fire), тобто вогонь наділено штучним інтелектом. У однакових ситуаціях полум'я поширюється різними шляхами, з урахуванням матеріалів, з яких виготовлено інтер'єри будівель, конфігурації кімнат та погодних умов. Кожне проходження унікальне, непередбачуване й неповторне.

Комп'ютерні симулятори вже давно перестали бути лише розвагою, їх усе частіше використовують як тренажери для підготовки фахівців різних напрямків. Так, у США та Великобританії діють програми з підготовки військових та цивільних льотчиків.

У ядерній лабораторії Sadia National Laboratories (США) нещодавно створено стратегічну комп'ютерну гру для навчання працівників спеціальних та надзвичайних служб [240, с. 23].

Комп'ютерний симулятор «Ground Truth» («Обґрунтуйте правильне рішення») розроблено у рамках трирічного дослідного проекту з пошуку засобів підготовки поліції, пожежників та муніципальних органів до спільних дій в умовах техногенної або природної катастрофи.

Як зазначають керівники проекту «Game Technology-Enhanced Simulation» («Застосування ігрових технологій у симуляторах для завдань національної безпеки»), уже перші результати досліджень свідчать: ті, хто пройшов підготовку на комп'ютерному симуляторі, впевненіше почувалися в реальній надзвичайній ситуації, вільніше орієнтувалися у обмеженому просторі та швидше приймали правильні рішення. На даний проект уряд Сполучених Штатів Америки лише в 2009 році виділив 1,8 мільйона доларів, що свідчить про серйозне ставлення до ігрових технологій.

Безумовно, для підготовки кваліфікованих фахівців будь-якої галузі потрібно використовувати різноманітні засоби.

Наприклад, Н. Вовчаста [241, с. 45] детально проаналізувала використання мультимедійного тренінгу з метою вирішення проблем професійної адаптації та формування професійно-значущих якостей майбутніх фахівців. Автор зазначає, що у ВНЗ МНС розроблені та використовуються у навчально-виховному процесі наступні мультимедійні тренінги: «Пожежа» – моделювання рятувальних операції під час пожеж; «Повінь» – учасники тренінгу створюють віртуальну ситуацію, де населенню міста загрожує прихід повені; «Виїзд» – головним завданням є оперативне вирішення і прийняття дій на рівні району і області, а також пожежно-рятувальних служб; «Вибух» – моделювання аварії з вибуху газу на хімічному підприємстві; «Газета» – навчає учасників надавати інформацію у засоби комунікації; «Паніка» – евакуація під час скупчення великої кількості людей; «Руйнування» – пошкодження будинків і споруд; «Секція» – відповідні дії органів пожежно-рятувальних служб під час надзвичайної ситуації; «Лісова пожежа – рятувальні операції під час пожеж у великих лісових масивах».

Проведене дослідження показало, що комп'ютерні тренажери-симулятори у ВНЗ МНС України ще не знайшли широкого застосування, хоча така форма підготовки особового складу доволі перспективна й давно популярна у наших колег за кордоном.

Ми погоджуємося з думкою Д. Костяміна [242, с. 23], який вважає, що велику користь може дати моделювання конкретних об'єктів із підвищеною пожежною та техногенною небезпекою. І серед напрямів впровадження комп'ютерних тренажерів-симуляторів виділяє наступні: для працівників МНС профілактичної групи, оскільки недоліки будівельних конструкцій, помилки у визначенні розмірів, відстаней та норм належності в процесі проектування будівель і споруд ліпше побачити на власні очі й виправити на віртуальному етапі, ніж у реальному житті, коли такі недоробки призведуть до непоправних втрат; для розслідування пожеж, де буде змодульовано пожежу на будь-якому об'єкті, за будь-яких заданих умов тощо.

Дослідження [238-242] свідчать, що комп'ютерні ігри від першої особи («Quake», «Сталкер» та інші) допомагають ліпше орієнтуватися у замкненому просторі, а у разі виникнення реальної потреби, більш успішно евакуювати людей із незнайомих будівель та споруд.

Крім цього, перед курсантами відкривається можливість взаємодії у реальному часі та пряме маніпулювання об'єктами у просторі моделі. Курсант знаходиться у віртуальному оточенні, яке згенероване комп'ютером і яке може інтерактивно взаємодіяти з одним або декількома користувачами, впливаючи на їхні органи чуття з метою створення ілюзії занурення в світ гри.

Проаналізувавши готові програмні продукти для підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, ми визначили, що їх можна класифікувати за такими ознаками: середовище розробника, в якому виконані моделі; реалістичність віртуальних лабораторій; спосіб взаємодії з моделлю (характер інтерактивності); очевидність математичної (фізичної, іншої) основи моделювання об'єкту або явища; наявність автоматизованої перевірки одержаних результатів та ін. [243, с. 365].

Найбільш високих результатів у використанні педагогічних програмних продуктів слід очікувати тоді, коли зменшиться розрив між розробниками, виробниками та користувачами відповідних педагогічних програмних продуктів, що адаптують його до використання на різних етапах заняття.

Перевагами навчального комп'ютерного моделювання є створення можливостей щодо подолання формального засвоєння знань, розвиток дослідницьких навичок та інтелектуальних здібностей студентів. Досвід навчання курсантів з використанням комп'ютерних моделей дав можливість виявити такі дидактичні можливості комп'ютерного моделювання: як засобу розв'язання задач дослідницького характеру; як мотив дослідницької роботи; як засіб стимулювання логічного мислення; як демонстрацію важливості взаємозв'язків різних чинників ситуації (задачі); як засобу організації роботи курсантів, управління цією діяльністю; як засобу забезпечення курсантами можливості тренування.

Однак треба наголосити: за всіх позитивних моментів застосування навчальних віртуальних тренажерів виникає небезпека підміни реального життя віртуальним, що може призвести до непередбачуваних наслідків. Саме тому це питання потребує відповідних перевірок та консультацій із провідними вченими та психологами.

### *Віртуальний університет*

Поняття віртуальної освіти тісно пов'язане з поняттям неперервної освіти. Неперервна освіта – це єдність трьох складових: автономних систем освіти; забезпечення всебічного розвитку людини і створення «відкритого (віртуального) університету» особистості; а також випереджаючої підготовки спеціалістів та фахівців до активної діяльності у позаосвітніх системах.

У пожежно-рятувальній службі з роками з'являються нові методи ліквідації надзвичайних ситуацій, розробляється нове технічне забезпечення, змінюються стандарти пожежної та виробничої автоматики і сигналізації, досліджуються способи використання геопросторових технологій тощо. Фахівець, який отримав певний рівень знань з роками стає не конкурентоздатним у порівнянні з новими фахівцями, незважаючи на класичну модель перепідготовки та підвищення кваліфікації. Як показали наші дослідження, вирішенням даної проблеми може бути впровадження на основі інформаційного освітнього середовища навчального закладу віртуального

навчального середовища («Віртуальний університет»). Позитивним моментом в цьому питанні є те, що, для прикладу, курсант напряму «Пожежна безпека», який закінчив університет, може впродовж всього життя неперервно навчатися, будучи студентом «Віртуального університету». Для цього йому потрібно мати лише логін та пароль, а взамін – він отримає доступ до дистанційних курсів, в яких він зможе отримати нові знання зі своєї предметної області.

У ЛДУБЖД «Віртуальний університет» розроблено на основі відкритої міжнародної системи Moodle, що призначена для автоматизації та впровадження елементів дистанційного навчання в навчальний процес. Moodle – це Web-орієнтовна система управління навчальним процесом, яка є проектом з відкритим кодом (Open Source Project), має засоби для розробки та публікації навчальних курсів, дозволяє створювати та керувати студентськими групами, тобто є повноцінною навчальною системою, що орієнтована на використання мережі Internet або локальної мережі.

У Moodle нами розроблено електронний підручник з дисципліни «Пожежна та виробнича автоматика» (додаток И), при цьому ми враховували, що:

- немає обмежень в обсязі методичного матеріалу;
- можна розмістити будь-які кольорові ілюстрації і графіки;
- постійно працювати над матеріалом та вносити необхідні зміни;
- включати анімацію (це може бути Flash-анімація, або Java-апплет) у свій підручник;
- розробити тестові вправи для самоконтролю;
- одночасно працювати кільком людям над розробкою електронного підручника;
- якщо є готовий методичний посібник в електронному вигляді (Word або HTML-документ), можна досить швидко створити на його основі електронний курс в Moodle;

–студенти можуть зайти в систему і працювати з методичним матеріалом через мережу Internet (рис. 2.6).

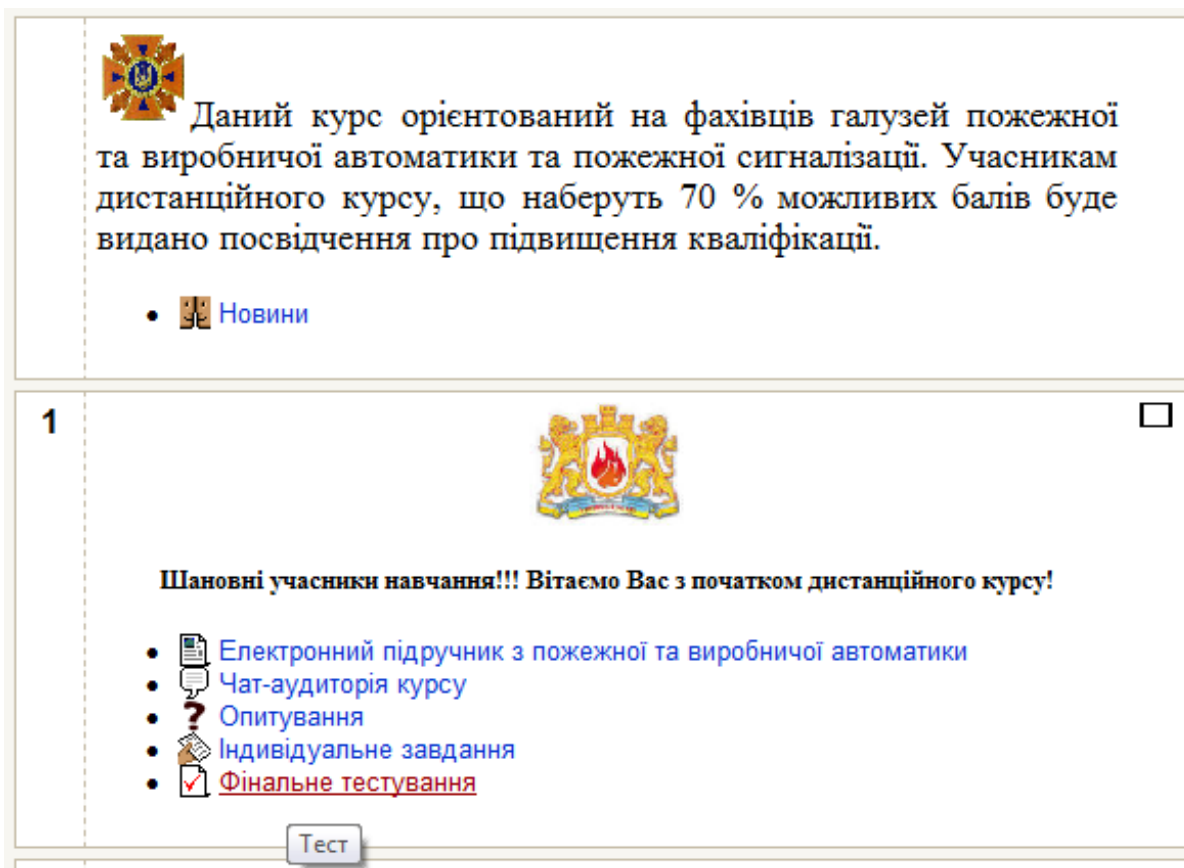


Рис. 2.6. Головна сторінка дистанційного курсу з дисципліни «Пожежна та виробнича автоматика»

Окрім цього є додаткові зручні механізми, що дозволяють вести переписку з групою студентів. Студент може легко одержати доступ до необхідного матеріалу, пройти тестові завдання та поставити запитання викладачу.

Однією з головних переваг системи Moodle є можливість адаптації навчальних дисциплін в цій програмній оболонці під кредитно-модульну систему.

Викладач в Moodle виступає конструктором курсу, має необхідні інструменти для поділу дисципліни на модулі, і може передбачати різні форми контролю, такі як практичні роботи, індивідуальні завдання, тестування чи контрольні роботи (рис. 2.7).



**Усі оцінки за категоріями**

Студент Сортувати за прізвищем Сортувати за іменем	Модуль 1 Статистика бали(70)	Модуль 2 Статистика бали(30)	Загальна Статистика бали(100) Оцінка літерою	Студент Сортувати за прізвищем Сортувати за іменем
Бедрій, Мар'ян	43	16	59	DE Бедрій, Мар'ян
Белінська, Ірина	44	16	60	DE Белінська, Ірина
Волошин, Олег	47	20	67	DE Волошин, Олег
Гречановський, Тарас	38	14	52	DE Гречановський, Тарас
Грищук, Петро	30	7	37	FX Грищук, Петро
Желіско, Євген	53	21	74	BC Желіско, Євген
Зола, Олег	45	18	63	DE Зола, Олег
Каваців, Мар'яна	54	19	73	BC Каваців, Мар'яна
Колитова, Іванка	64	24	88	BC Колитова, Іванка
Корх, Володимир	50	18	68	DE Корх, Володимир
Кравчук, Мирослав	44	15	59	DE Кравчук, Мирослав
Кривокульський, Руслан	40	12	52	DE Кривокульський, Руслан
Курочкіна, Мар'яна	29	10	39	FX Курочкіна, Мар'яна
Куць, Юлія	51	19	70	DE Куць, Юлія
Кіца, Леся	39	15	54	DE Кіца, Леся

Рис. 2.7. Перегляд результатів тестування

Таким чином, наші дослідження [244, с. 378] показали, що значних результатів у підготовці фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України можна досягти у ході проведення навчальних занять з використанням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій, які включають програмно-педагогічні засоби навчального призначення; навчально-інформаційні комплекси; електронні підручники, електронні навчально-методичні комплекси та віртуальні лабораторні роботи в різних предметних областях; мультимедіа-технології. При цьому потрібно враховувати, такі показники: мотивація до впровадження ІКТ; інформованість про інноваційні ІКТ, вивчення та впровадження новаторських методів роботи; орієнтованість на творчість, налаштованість на експериментальну діяльність; володіння практичними навичками освоєння та вдосконалених ІКТ.

## Висновки з другого розділу

1. Проведене дослідження показало, що підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до самостійної професійної діяльності досягає найкращих результатів коли у ВНЗ МНС України: вивчаються вимоги освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми із спеціальностей, за якими ведеться підготовка у ВНЗ МНС України, у нашому дослідженні бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)»; проводиться оцінювання готовності випускників до самостійної професійної діяльності, у тому числі в екстремальних умовах; досліджуються особливості соціальної та професійної адаптації випускників ВНЗ МНС України на місцях професійної діяльності; розробляються та впроваджуються програми (рекомендації) з розвитку професійно важливих якостей фахівців та адаптації випускників до умов службової діяльності.

2. Визначено, що навчально-виховний процес у ВНЗ МНС України забезпечує реалізацію наступних видів професійної діяльності: професійно-прикладна діагностика; консультування; профілактична і корекційна робота з курсантами; просвітництво курсантів і співробітників; науково-дослідна діяльність, інформаційна діяльність.

3. Доведено, що вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки проходить на високому науково-педагогічному рівні із впровадженням активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки, які враховують традиції підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби, розроблено та експериментально перевірено методику впровадження активних та інтерактивних технологій навчання з метою оптимізації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України за рахунок проведення навчальних занять, наближених до реальних умов роботи фахівців пожежно-рятувальної служби:

заняття з пожежної тактики і пожежно-рятувальної підготовки; практичне навчання; навчальна пожежно-рятувальна частина; програмоване навчання; програмування майбутньої діяльності в бойовій обстановці; психолого-тренувальний центр підготовки пожежних та аварійно-рятувальних команд; проблемне навчання; ігрові технології; кейс-технологія тощо.

4. Проведений аналіз літератури та вивчення роботи ВНЗ МНС дозволили виділити наступні інноваційні інформаційно-комунікаційні технології підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності: навчально-тренувальний кризовий центр; навчальний CALL-центр системи екстреного виклику 112 та підтримки прийняття рішень керівника ліквідації надзвичайної ситуації з використанням бортових комп'ютерів пожежно-рятувальних автомобілів; мультимедійні навчальні лабораторії; автоматизовані навчальні програми; комп'ютерні симулятори, мультимедійний тренінг і комп'ютерне моделювання; інформаційне освітнє середовище навчального закладу «Віртуальний університет».

5. Умотивовано, що професійна підготовка у ВНЗ МНС України повинна бути спрямована на досягнення в навчально-виховному процесі необхідної компетентності і оволодіння професійними та спеціальними знаннями, відповідними вміннями, прийомами використання рятувальної техніки, а також креативністю рішень, що дозволяють реалізувати потенційні можливості особистості фахівця пожежно-рятувальної служби у НС.

Основні наукові результати розділу опубліковано у працях [189; 190; 224; 238; 243; 244].

### РОЗДІЛ 3

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ

### 3.1. Організація та етапи експериментальної роботи

Нині населення та територія України перебувають під значним негативним впливом техногенних та природних вражаючих чинників, які призводять до виникнення надзвичайних ситуацій і небезпечних подій, загибелі людей на виробництві і в побуті, погіршення умов життєдіяльності населення, забруднення навколишнього природного середовища та значних економічних збитків. Свідченням цьому є останні події в різних регіонах України: вибухи газу в Дніпропетровську, на шахті ім. Засядька у Донецьку, вибухи боєприпасів у Новобогданівці та Лозувій, природні та техногенні катаклізми в Закарпатті тощо. До ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного та екологічного характеру залучаються сили та засоби Єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій, основу якої складає МНС України [245, с. 50].

Це вимагає удосконалення та використання найбільш ефективних заходів з попередження, запобігання виникненню та ліквідації наслідків таких надзвичайних ситуацій. З цією метою поглиблюються та розширюються напрями підготовки фахівців [246, с. 107].

У ВНЗ МНС України здійснюється професійна педагогічна діяльність, яка будується відповідно до цілей і завдань, що стоять перед фахівцями пожежно-рятувальної служби, її зміст визначається освітніми стандартами і навчальними програмами з дисциплін, що входять до освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики, у нашому дослідженні освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439

«Фахівець (з протипожежної безпеки)». Вирішуючи конкретні завдання навчання і виховання, педагогічний колектив формує не лише фахівця, але й гармонійно розвинену особистість.

У ВНЗ МНС України результат навчання виступає у вигляді формування професійно значущих якостей курсантів – якостей, які визначають їх підготовку до майбутньої професійної діяльності. Таким чином, у ході експериментальної роботи ми визначали якісні і кількісні параметри цілей навчання, а саме, майбутнього результату – підготовки фахівця пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності. Ступінь наближення до заданих норм (еталонів) визначає результативність процесу навчання. Величина похідна від результативності – це *показник ефективності навчання*. Він містить інформацію не лише про рівні досягнення поставлених цілей, але і про витрати – тимчасові, організаційні, фізичні, психологічні тощо.

Поняття результативності навчання у нашому дослідженні ми розглядали у таких еквівалентах як академічна успішність і навчальна успішність.

Успішність – це показник міри збігу очікуваного викладачем результату з фактичним, який виражено в числовій формі – оцінці [119, с. 882].

Гармонійний стан визначається людиною за певних умов: гарне здоров'я і самопочуття, позитивне мислення, душевний комфорт, матеріально-фінансовий добробут, доладні відносини з близькими людьми, професійною та творчою самореалізацією тощо. Т. Бабина, О. Єршова виділяють основні сфери, де успіх стає більш бажаним і значущим для сучасної людини: соціально-економічна, психоемоційна, сфера фізичного здоров'я і спорту, академічної, професійної і кар'єрної самореалізації [247]. У контексті нашого дослідження важливою є думка про те, що сучасна людина не обмежується досягненням успіху в одній царині, а прагне до поліуспішності, визначаючи пріоритети в залежності від свого віку, емоційного стану, уподобань, запитів часу та ін.

Поняття навчальної успішності враховує окрім результату ще і спосіб навчання, включаючи такі сторони навчально-виховного процесу як темп,

напруженість навчання, індивідуальну своєрідність стилю, старанність, зусилля, які потрібні курсантам для досягнення визначеного результату.

Академічну успішність студента визначають за ступенем збігу реальних і запланованих результатів навчальної діяльності. Академічну успішність фіксують відповідною кількістю балів. Успішність навчання – це також ефективність керування навчальним процесом, що забезпечує високі результати за умов мінімальних затрат [248].

Існує ще низка значущих критеріїв оцінювання результативності і ефективності навчальної діяльності. Одним з таких універсальних критеріїв у будь-яких сферах навчальної діяльності виступає критерій задоволеності. Цей критерій реалізується у вигляді професійної спрямованості курсанта, в якій виражається його відношення до кінцевої мети навчання, набуття вибраної спеціальності та професії.

Крім того, існує відношення курсанта до самого процесу руху до вказаної кінцевої мети, що виражає систему відношень курсанта до процесу навчання, дуже складно структуровану за різними видами занять, формами контролю, а також дисциплінами, що репрезентують зміст професійної підготовки. Ця система стосунків складає мотиваційно-цільову основу навчання. Критерієм ефективності в такому аспекті прийнято вважати рівень навчальної мотивації.

У дослідженні ми враховували, що одна з основних цілей навчання полягає в перетворенні курсантів з об'єкту в суб'єкт управління, тому ми розглядали активність курсантів, як якісну і кількісну міру взаємодії людини з довкіллям. Якісна сторона активності з точки зору професійного навчання розкривається через такі критерії як професійна спрямованість і навчальна мотивація. Кількісна сторона активності виражається через характеристики пізнавальної діяльності.

Також, ми аналізували особливі форми прояву активності – самостійність і творчість: самостійність характеризує активність курсантів з точки зору реалізації їх незалежності від дії зовнішніх чинників, творчість з точки зору їх

можливостей перетворення зовнішнього світу і самого себе для найбільш ефективної взаємодії з навколишнім світом.

М. Шабаліна зазначає, що враховуючи академізм і фундаментальність навчальних дисциплін, що вивчаються курсантами, при оцінці ефективності і результативності їх навчальної діяльності застосовується термін «академічна успішність». «Незважаючи на велику кількість робіт, присвячених проблемам успішності навчальної діяльності студентів вищої і середньої професійної школи (В. Аверін, А. Реан, С. Смірнов, В. Якунін та ін.), спостерігається дефіцит досліджень, спрямованих на гносеологічний аналіз самого поняття «академічна успішність» в його зв'язках з іншими категоріями [249, с. 4]. У ході дослідження підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності ми використовували такі критерії оцінювання результативності і ефективності навчання: професійна спрямованість, рівень навчальної мотивації, активність, самостійність і творчість. Усі вони не є незалежними, між ними існують багатозначні взаємини. Інтегрально усі ці критерії формалізуються в єдиному для навчальної діяльності критерії – академічній успішності.

При цьому висувається експериментальна гіпотеза, суть якої в тому, що застосування вказаних інновацій у підготовці майбутніх фахівців з пожежної безпеки до професійної діяльності приводить до підвищення ефективності навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС, якщо забезпечити реалізацію визначених і теоретично обґрунтованих у другому розділі організаційно-педагогічних умов.

Мета навчання і виховання фахівця є системоутворюючим елементом педагогічної системи. О. Єрмолаєв вважає, що мета сформульована точно і конкретно, якщо усі її параметри були задані діагностично (діагностичність - вимірювання і оцінювання певної якості або властивості) [250, с. 52]. Більшість педагогічних показників і особистісні здібності курсантів важко піддаються діагностичному визначенню, оскільки, з одного боку, вони погано вивчені, а з іншого – їх вивчення ускладнене, оскільки вони не константні і нестабільні, їх

не можна вимірювати однозначно. Вони можуть змінюватися вже в процесі вимірювання. Для розробки діагностичної процедури для таких властивостей належить вводити обґрунтовані абстракції і обмеження, що дозволяють визначити ознаку, що діагностується, як у статистиці, так і в динаміці.

Для одержання діагностичного опису мети і точного визначення ступеня її досягнення ми використовували ознаки, які характеризують якість підготовки фахівця пожежно-рятувальної служби, до якої можна застосовувати наступні операції:

- опис властивостей і відмінних рис цієї ознаки, що дозволяють однозначно виділяти її з множини подібних ознак;
- створення надійного інструменту, що дозволяє виявляти ознаку у будь-якій формі і при будь-якій інтенсивності її прояву;
- вимірювання інтенсивності прояву ознаки в об'єкті, що діагностується;
- розроблення шкали оцінювання якості даної ознаки [251, с. 8-9].

Таким чином, якщо визначати процедуру діагностичного формулювання мети, то результат буде складатися з усіх перерахованих вище складових.

Як і у будь-якому експериментальному дослідженні виникають проблеми забезпечення належного узагальнення, репрезентативності, а також внутрішньої і зовнішньої валідності. За В. Давидовим [252], узагальнення полягає в тому, щоб, ґрунтуючись на обмеженій кількості експериментальних даних, сформулювати такі висновки, які залишалися б справедливими і за межами експерименту. Репрезентативність – міра відповідності проведеного реального експерименту ідеальному.

Внутрішня валідність виражає достовірність взаємозв'язку між залежною змінною і незалежними змінними, яка була виявлена у ході проведення експерименту. Зовнішня валідність визначається тим, наскільки вдало був запланований експеримент в аспекті вибору, як залежної змінної, так і незалежних змінних і, крім того, в якій мірі ситуація, що моделюється в експерименті, відповідає реальній. Вибір залежних і незалежних змінних залежить від висунутої експериментальної гіпотези.



Аналіз робіт А. Андрєєва [253], А. Галімова [254], М. Варія, М. Козяра, М. Ковалю [34], В. Віленського, П. Образцова, А. Уман [255] показав, що існує багато методик для визначення ефективності функціонування педагогічної системи.

Використання комп'ютерних технологій дозволяє реалізувати різні моделі оцінювання ефективності педагогічного процесу, при цьому ми використовували методи факторно-статистичного аналізу або імовірнісні методи із залученням теорії випадкових функцій і математичної теорії надійності. Застосування засобів інформаційних технологій, раціональне використання їх обчислювальних і моделюючих засобів, дозволило нам значно підвищити якість педагогічних досліджень.

Дослідно-експериментальна робота з вивчення ефективності проведення навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з використанням організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності проводилася на базі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності МНС України, Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України (м. Черкаси), Національного університету цивільного захисту України (м. Харків), Вінницького вищого професійного училища цивільного захисту (додаток Л). Дослідження проводилося у чотири етапи – з 2007 по 2011 рік.

1-й етап експерименту: *констатувальний* (підготовчий) (2007-2008 рр.).

Проведено аналіз у філософській, соціологічній, психологічній, педагогічній, спеціальній літературі з теми дослідження, проаналізовано різні підходи до розв'язання проблеми підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності за кордоном, розглянуто передовий педагогічний досвід з використання інноваційних технологій навчання в умовах сучасної педагогічної системи, виявлені можливості використання матеріалів, одержаних в ході дослідження. Внаслідок проведеного аналізу було сформульовано мету, гіпотезу, завдання дослідження, визначено теоретико-методичні основи організації навчально-виховного

процесу у ВНЗ МНС України, розроблено програму дослідження, проведено констатувальний експеримент.

2-й етап експерименту: *аналітико-діагностичний* (2008-2009 рр.).

Опрацьовано питання добору відповідних методичних засобів; на основі аналізу соціально-економічних і професійних вимог сучасного виробництва визначено фактичний рівень підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності; з'ясовано рівень професійних знань, умінь та навичок, який набувають курсанти у ВНЗ МНС у процесі навчання за спеціальністю 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)»; визначено недоліки, що мали місце під час проведення занять із дисциплін циклу професійної та практичної підготовки; проаналізовано змістову складову професійної підготовки; підготовлено дидактичні матеріали для проведення контрольних опитувань у вигляді комп'ютерного тестування, проводилася діагностика курсантів для визначення їх готовності до професійної діяльності. Розроблено експериментальну методику підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності [256, с. 135].

Дослідження проводилося із курсантами четвертого курсу спеціальності «Пожежна безпека», де за навчальним планом вивчаються дисципліни: «Пожежна профілактика технологічних процесів», «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», «Пожежна тактика», «Пожежна і виробнича автоматика» та «Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки».

В якості контрольних груп (КГ) були вибрані курсанти 4 груп (126 курсантів), у в якості експериментальних групи (ЕГ) були вибрані курсанти також 4 груп (124 курсанти), які навчаються за спеціальністю «Пожежна безпека» на 4 курсі ЛДУБЖД, таким чином у експериментальному навчанні взяли участь 250 курсантів ЛДУБЖД четвертого курсу навчання та 15 викладачів.

Вибір експериментальних і контрольних груп проводився за результатами тестування, з використанням педагогічних тестів, а також того факту, що навчання й проведення підсумкових заліків та іспитів проводилося одними і тими ж викладачами, підходи до оцінювання залишалися незмінними.

Обґрунтування достовірності висновків, перевірка однорідності вибірки та визначення відношення до однієї генеральної сукупності проводилося на основі статистичного аналізу результатів вхідного контролю контрольних і експериментальних груп з використанням t-критерію Стюдента і критерію згоди Пірсона  $\chi^2$ .

Для оцінювання однорідності контрольних і експериментальних груп ми застосовували t-критерій Стюдента для незалежних змінних [91, с. 300]. Розрахунки на достовірність різниці між середніми величинами є перевіркою нульової гіпотези  $H_0$ : середні оцінки в обох групах суттєво не відрізняються на рівні похибки  $\alpha = 0,05$  (рівень істотності).  $H_0$  нами перевірялася відносно до альтернативної гіпотези  $H_1$ , згідно якої різниці між обома розподілами достатньо значні.

Перевірка однорідності груп, а тим самим правильність вибірки здійснювалася з використанням t-критерію Стюдента за формулою:

$$t = \frac{\bar{x}_{EG} - \bar{x}_{KG}}{\sqrt{m_{EG} + m_{KG}}} \quad (3.1)$$

де  $\bar{x}_{EG}$  і  $\bar{x}_{KG}$  – середні арифметичні значення змінних у КГ і ЕГ;

$m_{EG}$  і  $m_{KG}$  – величини середніх помилок, обраховуються за формулою [257, с. 223]:

$$m = \frac{\sigma^2}{n} \quad (3.2)$$

$\sigma$  - дисперсія (середнє квадратичне відхилення)

$\sigma^2$  – геометрично це показник, відхилення кривої розподілу оцінок від середнього арифметичного значення;

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1} \quad (3.3)$$

$(\bar{x} - x_i)^2$  – квадрат відхилень окремих значень ознак від середньої арифметичної;

$n$  – кількість ознак.

Обчислення значущості статистичних різниць середніх оцінок одержаних курсантами ЕГ і КГ проводилося при вивченні дисципліни «Пожежна тактика», (за результатами навчання у I семестрі). Дані для оцінювання однорідності контрольних і експериментальних груп наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Статистичні дані оцінювання однорідності контрольних і експериментальних груп**

Рівні знань	Експериментальні групи			Контрольні групи		
	Значення ефективності діяльності	$(\bar{x}_{EG} - x_{EG})$	$(\bar{x}_{EG} - x_{EG})^2$	Значення ефективності діяльності	$(\bar{x}_{KG} - x_{KG})$	$(\bar{x}_{KG} - x_{KG})^2$
Низький	3	5,50	30,25	2	6,25	39,06
Задовільний	23	0,50	0,25	20	1,25	1,56
Достатній	75	-8,50	72,25	74	-5,75	33,06
Високий	23	2,50	6,25	30	-1,75	3,06
Сума	31,00	$\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{EG} - x_{EG})^2 = 2811$		31,50	$\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{KG} - x_{KG})^2 = 2848$	

дисперсія:

$$\sigma_{KG}^2 = \frac{2848}{126-1} = 23,15; \quad \sigma_{EG}^2 = \frac{2811}{124-1} = 22,49$$

середня помилка:

$$m_{KG} = \frac{23,15}{126} = 0,19; \quad m_{EG} = \frac{22,15}{124} = 0,18$$

Отже, значення t-критерію:

$$t = \frac{31,00 - 31,50}{\sqrt{0,18 + 0,19}} = -0,82$$

Експериментально одержано  $t_{\text{розр}} = -0,82 < t_{\text{табл}} = 1,96$  [258, с. 330] тому нульова гіпотеза не відкидається робиться висновок, що обидві вибірки відносяться до однієї генеральної сукупності, тобто, вони однорідні для рівня вірогідності 0,05 (імовірність 5%). Підтвердження висунутої гіпотези дала додаткова перевірка з використанням критерію  $\chi^2$  [259, с. 76]:

$$\chi^2_{\text{емп}} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^n \frac{(n_{i1}n_2 - n_{i2}n_1)^2}{n_{i1} + n_{i2}}, \quad (3.4)$$

де  $n_1$  й  $n_2$  – кількість оцінок курсантів у контрольній й експериментальній групі;  $n_{i1}$  й  $n_{i2}$  – середнє арифметичне значення успішності в контрольній та експериментальній групах [91, с. 301].

У табл. 3.1 наведено дані результатів вхідного контролю, на основі яких проведено розрахунок критерію згоди Пірсона  $\chi^2_{\text{емп}}$ .

$$\chi^2_{\text{експ}} = \frac{1}{124 \cdot 126} \cdot \left[ \frac{(124 \cdot 4,0 - 126 \cdot 3,7)^2}{4,0 + 3,7} \right] = 0,1$$

Оцінка рівнів значущості для критерію Пірсона визначається за числом ступенів свободи, яке позначається  $\nu$ . Якщо при розрахунку критерію використовується таблиця експериментальних даних, то величина  $\nu$  визначається за формулою:

$$\nu = (k - 1) \cdot (c - 1), \quad (3.5)$$

де  $k$  – кількість рівнів знань, а  $c$  – кількість груп.

Таким чином:  $\nu = (4 - 1) \cdot (2 - 1) = 3$

За даними [260, с. 591] для рівня значущості  $\alpha=0,05$  та числа ступенів свободи  $\nu=3$ ,  $\chi^2_{\text{табл}} = 7,81$ . Оскільки  $\chi^2_{\text{табл}} > \chi^2_{\text{експ}}$  ( $7,81 > 0,1$ ), приймаємо

нульову гіпотезу  $H_0$  про те, що КГ і ЕГ є вибірками однієї генеральної сукупності.

Отже, в результаті проведених досліджень за допомогою t-критерію Стюдента та критерію  $\chi^2$  Пірсона, з використанням комп'ютерного тестування, встановлено, що інтелектуальний рівень курсантів в контрольних і експериментальних групах подібний, тобто КГ і ЕГ – однорідні.

Для визначення проблем та недоліків, які виникають під час проведення занять із дисциплін циклу професійної та практичної підготовки було проведене анкетування, у якому прийняли участь 24 викладача експериментальних навчальних закладів.

Анкета включала 13 запитань, на які респонденти давали відповіді так або ні.

Запитання анкети:

1. На вашу думку, підготовка курсантів до професійної діяльності у ВНЗ МНС України здійснюється на високому методичному рівні?

2. Професійно-теоретична підготовка з дисципліни, яку Ви викладаєте покращується за рахунок впровадження інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій?

3. Чи сприяє покращенню професійної підготовки використання у навчальному процесі психолого-тренувального центру?

4. Використання у навчальному процесі методики проблемного навчання впливає на рівень засвоєння знань?

5. Чи сприяє програмоване навчання розвитку мислення для розв'язання пожежно-тактичних задач?

6. Ви застосовуєте ігрові технології при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки?

7. Чи відіграє важливу роль у підготовці курсантів до професійної діяльності навчально-тренувальний кризовий центр?

8. Чи впливає на розвиток професійних якостей створення у навчальному закладі навчального CALL-центру системи 112?

9. У Вашому навчальному закладі достатня кількість методичних розробок щодо використання інтерактивних методів навчання?

10. Чи впливає на розвиток дослідницьких навичок та інтелектуальних здібностей курсантів використання у навчальному процесі комп'ютерного моделювання ?

11. Чи сприяє покращенню засвоєння знань використання інформаційного освітнього середовища навчального закладу «Віртуальний університет»?

12. На Вашу думку доцільно поєднувати сучасні методи професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби з традиційними ?

13. Чи достатньо використовувати у навчальному процесі тільки традиційні педагогічні методики проведення занять?

Аналізуючи відповіді викладачів на запитання анкети, нами виявлено, що 72% викладачів (пожежної тактики, пожежної та аварійно-рятувальної техніки, пожежної та виробничої автоматики) вважають, що підготовку фахівців пожежно-рятувальної служби слід здійснювати з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, проте враховувати традиційні методи підготовки фахівців. Відповідно 28 % викладачів (електротехніки, організації управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки) вважають, що в навчальному процесі слід дотримуватись тільки традиційної методики проведення занять. 78% викладачів (пожежно-рятувальної підготовки, пожежної тактики, пожежної та аварійно-рятувальної техніки, пожежної та виробничої автоматики) переконані, що застосування ігрових технологій на заняттях сприятиме підвищенню зацікавленості предметом, і тим самим сприятиме підвищенню рівня підготовки фахівців. 58% викладачів (пожежно-рятувальної підготовки, пожежної тактики, пожежної профілактики технологічних процесів) вважають, що недостатньою є кількість методичних розробок щодо використання інтерактивних методів навчання .

За результатами проведеного анкетування нами зроблено висновок: викладачі вважають, що для якісної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби необхідно використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні

технології, проте обов'язково поєднувати їх з традиційними методами навчання.

3-й етап експерименту: *формувальний* (прогностичний) (2009-2010 рр.).

Проводилась дослідно-експериментальна перевірка гіпотези, концептуальних положень, ефективності розроблених методик підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності, апробація експериментальної методики; проведено формувальний експеримент.

Головне завдання формувального експерименту – оцінювання ефективності навчання курсантів з введенням експериментального чинника (організаційно-педагогічних умов) у ЕГ і без введення експериментального чинника в КГ.

В експериментальних групах вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки проводилося із використанням активних та інтерактивних, інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій з метою розвитку професійно важливих якостей (компетентність, спостережливість, комунікативність (пов'язана з умінням працювати в групі), здатність до ризику, що проявляється в обґрунтованих рішучих діях) майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби [261, с. 123-124], а курсанти контрольних груп проходили звичайний курс, користуючись традиційними педагогічними методиками проведення занять.

Прогнозовані результати: при застосуванні у навчально-виховному процесі у ВНЗ МНС України визначених організаційно-педагогічних умов формується підвищена міра мотивації до майбутньої професійної діяльності; покращується якість одержаних знань; розвивається інноваційна модель організації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України; розширюється загальний кругозір, поглиблюються професійні навички майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

4-й етап експерименту: *узагальнювальний* (2010-2011 рр.).

Систематизовано й опрацьовано експериментальні дані методами математичної статистики, підсумовувалися здобуті результати, сформульовано



основні висновки й рекомендації, видано методичні посібники й оформлено кандидатську дисертацію.

### **3.2. Результати педагогічного експерименту**

На третьому *формуальному* етапі експериментального дослідження було проведено педагогічний експеримент.

В ході реалізації методів проведення педагогічного експерименту нами передусім встановлено критерії визначення підготовленості курсантів, оцінювання ефективності навчання, математичні моделі виставлення оцінок, а також оптимальний розподіл засобів, виділених для побудови елементів навчання.

Ефективність педагогічного процесу визначалася нами як різниця між витратами на його здійснення і одержаним ефектом навчання. Ефект навчання, який визначається сумарною оцінкою знань, можливістю використання одержаних знань і навичок у майбутній професійній діяльності в експериментальних групах вважається результуючою ознакою, а використання організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби – факторіальними ознаками.

Для того, щоб реально визначити якість використання моделі підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності та ефективного протікання навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України в рамках розробленої моделі нами було застосовано порівняльний експеримент: розподілена робота в контрольних (за традиційною схемою організації навчально-виховного процесу) і експериментальних (з використанням організаційно-педагогічних умов підвищення ефективності підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності) групах.

Важливою для нашого дослідження є робота В. Беспалько та Ю. Татур [262], яка використовувалася нами для визначення дидактичних показників, у

кількісному і якісному вигляді. Класифікація даних показників за групами наведена на рис. 3.1.

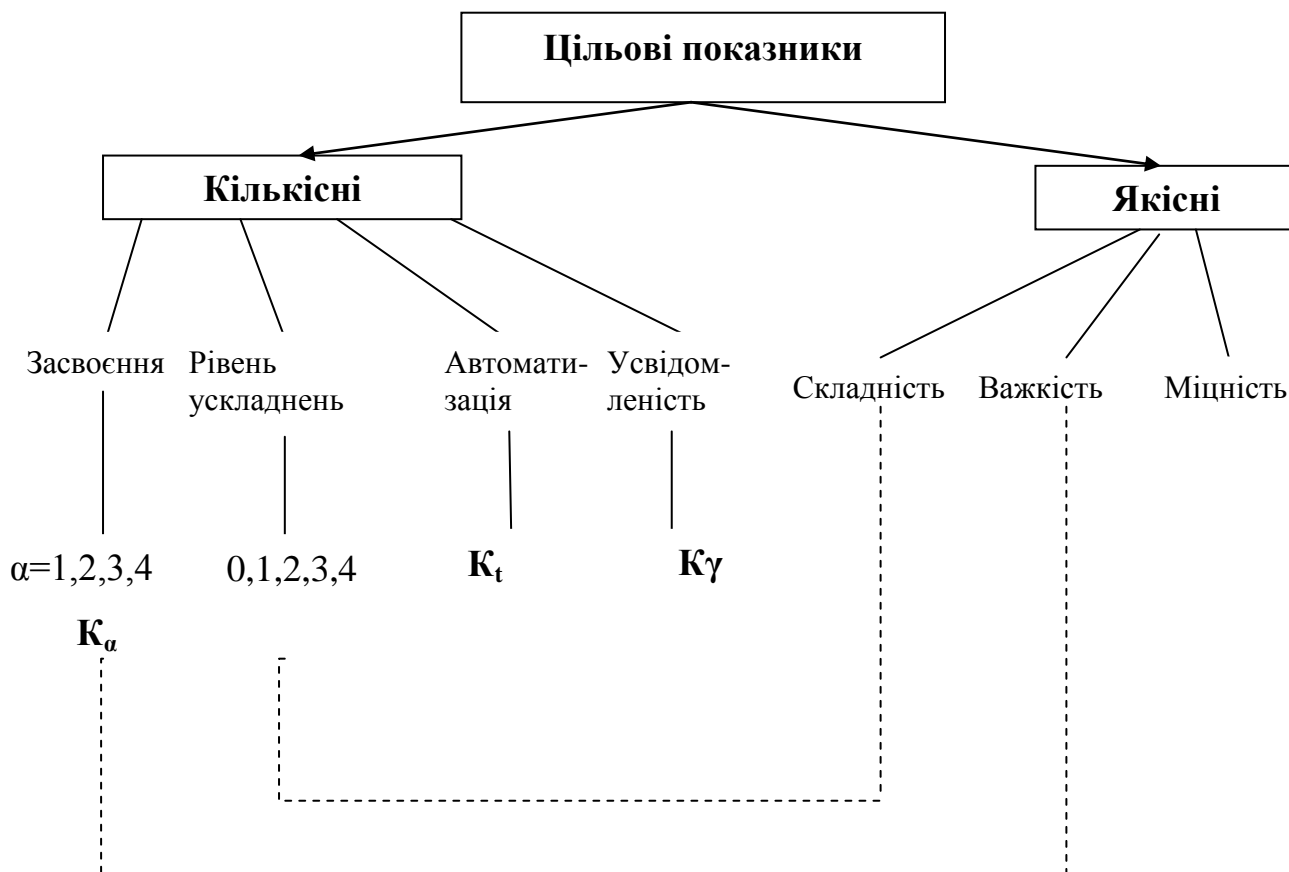


Рис. 3.1. Класифікація цільових показників

*Показники рівня засвоєння навчального матеріалу*, класифікують глибину проникнення і якість оволодіння курсантами навчальним матеріалом. Знання і уміння можна представити у вигляді наступних чотирьох послідовних рівнів засвоєння ( $\alpha$ ) як здатності вирішувати різні завдання, що відбивають розвиток досвіду курсанта з визначеної дисципліни в процесі навчання [134, с. 45].

1-й (низький) рівень ( $\alpha_1$ ) – упізнавання об'єктів, властивостей або процесів при повторному сприйнятті раніше засвоєної про них інформації (репродуктивна несамотійна діяльність, що виконується з «підказкою»);

2-й (середній) рівень ( $\alpha_2$ ) – відтворення (самостійна репродуктивна діяльність, що виконується по пам'яті або за алгоритмом);

3-й (достатній) рівень ( $\alpha_3$ ) – евристичний (самостійна репродуктивна діяльність, що виконується за самостійно створеним алгоритмом або типовим алгоритмом);

4-й (високий) рівень ( $\alpha_4$ ) – творчий (творча діяльність, при цьому одержується об'єктивно нова інформація).

Названі чотири рівні засвоєння діяльності – це послідовні фази підготовки до професійної діяльності, ієрархія рівнів засвоєння досвіду, перший і другий рівень відносяться до репродуктивної діяльності, третій і четвертий до продуктивно-творчої.

У ГСВОУ та навчальних програмах дисциплін вказано вимоги до рівня підготовки курсантів, які використовувалися нами за основу для розроблення критеріїв оцінювання як традиційних так і тестових форм.

Найбільш зручним інструментом для виявлення якості засвоєння є різноманітні системи тестування.

Для виявлення якості засвоєння на першому рівні ми використовували тести наступних типів: тести на упізнавання; тести на розрізнення; тести на класифікацію.

Для виявлення якості засвоєння на другому рівні у нашому дослідженні ми використовували наступні тести: тест-підстановка; конструктивний тест; тест «типове завдання».

Якщо потрібно якесь попереднє перетворення засвоєних методик і їх пристосування до ситуації в завданні, то ми маємо справу з евристичною діяльністю і завдання буде нетипове, тобто тестом третього рівня.

Тести четвертого рівня розроблялися із урахуванням того, щоб виявляти творчі вміння курсанта, тобто його дослідницькі можливості з одержання нової для інформації з дисципліни. У вигляді таких тестів використовуються завдання-проблеми.

Для кожного з описаних рівнів засвоєння були розроблені відповідні тести та завдання.

Наприклад, для проведення підсумкової контрольної роботи з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів», модуль 2, розроблені та використовувалися наступні тести (1 варіант):

*1-й (низький) рівень (α1)*

1.1. Визначте категорії приміщень (правильна відповідь оцінюється у 0,5 бала, загальна сума – 5 балів).

№ п/п	Найменування речовин, які обертаються в приміщенні	Надлишковий тиск вибуху, кПа	Питоме пожежне навантаження, МДж/м <sup>2</sup>	Категорія
1.	Етилен (ГГ)	10,5	250	
2.	Пропан (ГГ)	2,7	150	
3.	Бензин (ЛЗР $t_{\text{сп}}=-37^{\circ}\text{C}$ )	78,6	370	
4.	Бензол (ЛЗР $t_{\text{сп}}=-11^{\circ}\text{C}$ )	4,6	210	
5.	Ацетон (ЛЗР $t_{\text{сп}}=-9^{\circ}\text{C}$ )	3,6	160	
6.	Дизельне паливо АВТ (ГР)	12,3	205	
7.	Гас КО-22 (ГР)	2,7	190	
8.	Тютюновий пил (ГП)	4,6	60	
9.	Пил полістиролу (ГП)	3,1	223	
10.	Борошняний пил (ГП)	26,8	185	

1.2. Визначте категорії зовнішніх установок (правильна відповідь оцінюється у 0,5 бала, загальна сума – 5 балів).

№ п/п	Найменування речовин, які обертаються в приміщенні	Надлишковий тиск вибуху, кПа	Горизонталь- ний розмір зони, м	Інтенсивність випромінюв ання, кВт/м <sup>2</sup>	Катего- рія
1.	Природний газ	15,45	32	3,5	
2.	Водень	1,5	12	1,2	
3.	Бутилацетат (ЛЗР $t_{\text{сп}}=29^{\circ}\text{C}$ )	78,6	45	5,2	

4.	Уайт-спірит(ЛЗР $t_{\text{сп}}=43^{\circ}\text{C}$ )	4,6	14	2,8
5.	Пентан (ЛЗР $t_{\text{сп}}=-44^{\circ}\text{C}$ )	3,6	5	1,6
6.	Тетрадекан (ГР)	12,3	12	3,1
7.	Гексадекан (ГР)	2,7	21	4,8
8.	Пил сірки (ГП)	4,6	-	5,3
9.	Молоко сухе (ГП)	3,1	-	1,2
10.	Ляна костра (ГП)	6,8	-	4,5

### 2-й (середній) рівень ( $\alpha 2$ )

2.1. Визначте категорію виробничого будинку (5 балів).

У двоповерховому виробничому будинку меблевого комбінату (площа поверху  $600 \text{ м}^2$ , висота поверху 6 м) знаходяться такі приміщення: шліфувальне відділення (категорія Б) площею  $140 \text{ м}^2$ ; складальний цех (категорія В) площею  $750 \text{ м}^2$ ; склад негорючих матеріалів (категорія Д) площею  $250 \text{ м}^2$ ; решта – адміністративно-побутові приміщення.

2.2. Визначте категорію приміщення (5 балів).

Дільниця, де використовується метан, розташована в загальному виробничому приміщенні розміром  $40 \times 30 \times 6 \text{ м}$ . Маса метану, що виходить в приміщення при аварії становить 135 кг. Розрахункова температура в приміщенні  $+18^{\circ}\text{C}$ . Максимальний тиск вибуху стехіометричної газоповітряної суміші – 706 кПа.

### 3-й (достатній) рівень ( $\alpha 3$ )

3.1. Розв'яжіть задачу (5 балів).

Показати можливість появи у виробничому приміщенні джерела запалювання у вигляді перегрітого підшипника центрифуги при порушенні режиму змащування. Температура повітря в приміщенні  $25^{\circ}\text{C}$ . Діаметр шийки вала 40 мм. Вид горючої речовини н-гексан, частота обертання  $10 \text{ с}^{-1}$ , радіальна сила 3 кН, поверхня теплообміну  $0,08 \text{ м}^2$ , коефіцієнт тертя 0,15.

3.2. Пожежна небезпека та заходи профілактики теплових проявів електричної енергії (5 балів).

#### 4-й (високий) рівень ( $\alpha 4$ )

4.1. Заходи для запобігання джерел запалювання, які зумовлені апаратами «вогневої» дії (6 балів).

4.2. Які пристрої згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні розташовують на технологічних лініях для переробки волокнистих матеріалів? (4 бали).

При розробленні критеріїв оцінювання ми враховували, наступні вимоги до знань, умінь та навичок курсанта: розуміє основи вибухопожежонебезпеки процесів та апаратів, технологічні схеми основних виробництв, принципи роботи основного обладнання, знає методики оцінки пожежної небезпеки та методи забезпечення вибухопожежобезпеки технологічних процесів виробництв, дає точне визначення і пояснення основних понять; буде відповідь за власним планом, супроводжуючи розповідь новими прикладами, вміє застосовувати знання в новій ситуації при виконанні практичних завдань; ознайомлений з статистичними даними про пожежі, вибухи, аварії, з новітніми досягненнями протипожежного захисту технологічних процесів; з передовою практикою роботи підрозділів пожежної охорони; вміє встановити зв'язок між матеріалом, що вивчається, і раніше вивченим матеріалом з курсу «Пожежна профілактика технологічних процесів», а також з матеріалом, засвоєним при вивченні інших дисциплін [263, с. 4].

Для якісної оцінки знань і умінь за результатами тесту ми використовували таблицю багатовимірної аналізу результатів навчальних досягнень [264, с. 190]. Багатовимірний аналіз полягає в тому, що в таблиці підраховується загальна сума балів, набраних кожним курсантом по усій групі виконаних перевірочних завдань, потім набрані бали порівнюються з максимально можливою кількістю балів, і розраховується коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу кожним курсантом.

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом на кожному рівні використовують коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу:

$$K_a = K_1 / K_s, \quad (3.6)$$

де  $K_1$  – кількість правильно виконаних визначальних операцій у процесі тестування;

$K_s$  – сумарна (загальна) кількість визначальних операцій у тесті [262, с. 76].

Під визначальними, В. Беспалько, Ю. Татур, розуміють ті операції, які виконуються на рівні, що перевіряється, операції, що належать до нижчого рівня, до числа визначальних не входять.

Сучасна дидактика стверджує, що якщо коефіцієнт засвоєння  $K_a \geq 0,7$  процес навчання можна вважати завершеним, оскільки в наступній діяльності курсант здатний в ході самонавчання удосконалювати свої знання [265, с. 296]. При засвоєнні з коефіцієнтом  $K_a < 0,7$  курсант проявляє нестійкість результатів повторних перевірок, у наступній діяльності здійснює систематичні помилки і не здатний самостійно їх виправити.

Для різних предметних галузей співвідношення між коефіцієнтом засвоєння і оцінкою у балах здійснюється по-різному.

Відповідно до вимог програми проведення педагогічного експерименту щодо впровадження кредитно-модульної системи організації навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівня акредитації [266], Положенням про кредитно-модульну систему організації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України [267] окреслюється також порядок контролю успішності курсантів. У ВНЗ МНС України контроль визначається загальноприйнятими в Україні оцінками, водночас переводиться з національної шкали до шкали ECTS:

A – «відмінно» – робота без помилок, або з однією незначною;

B – «дуже добре» – робота з 2-3-ма незначними помилками;

C – «добре» – робота з декількома незначними помилками, або 1-3-ма значними;

D – «задовільно» – робота з декількома значними помилками;

E – «достатньо» – робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки;

FX – «незадовільно» – робота потребує доопрацювання.

Із врахуванням національної системи оцінювання, ВНЗ і ECTS та коефіцієнта засвоєння навчального матеріалу  $K_a$  нами прийнятий розподіл оцінок який наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

## Шкала оцінювання

№ п/п	ВНЗ	ECTS	$K_a$	Національна шкала
1.	90-100	A	0,9-1	5 (відмінно)
2.	82-89	B	0,8-0,9	4 (добре)
3.	75-81	C		4 (добре)
4.	67-74	D	0,7-0,8	3 (задовільно)
5.	60-66	E		3 (задовільно)
6.	35-59	F	<0,7	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)
7.	1-34	X		2 (незадовільно з можливістю повторного складання)

Примітка: у ході розрахунку коефіцієнта засвоєння необхідно враховувати і рівні засвоєння навчального матеріалу.

Для прикладу наведемо розрахунок кількості балів, якою оцінюється кожний модуль з дисципліни «Пожежна тактика». Оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу курсантом після закінчення семестру здійснюється за сумою модульних контролів за 100-бальною шкалою. Оцінка за навчальний рік нараховується за сумою підсумкових семестрових балів з урахуванням здачі диференційного заліку та іспиту.

Модульна оцінка (М) – це сума балів, одержаних курсантом в результаті виконання контрольного завдання (тестування) (КЗ), захисту курсової роботи (КР) під час модульного контролю, а також на поточних контролях (ПК) на практичних, семінарських, лабораторних заняттях тощо та за виконання індивідуальних завдань, передбачених робочою навчальною програмою:



$$M = K3 + PK \quad (3.7)$$

7 семестр

8 семестр

Мод. 5:  $M = K3(40) + PK(10) = 50$  балівМод.7:  $M = KP(40) + PK(10) = 50$  балівМод. 6:  $M = K3(40) + PK(10) = 50$  балівМод.8:  $M = K3(40) + PK(10) = 50$  балів $\Sigma = 100$  балів $\Sigma = 100$  балів

Академічні успіхи курсантів визначаються за допомогою національної системи оцінювання, за системою оцінювання, що використовується в університеті (100 бальна шкала оцінювання) та реєструються з обов'язковим переведенням оцінок до шкали ECTS (див. табл. 3.2).

За результатами виконання кожного завдання усією групою курсантів нами визначався *рівень ускладнень*. У педагогічній практиці [91; 252; 262] прийнято виділяти п'ять рівнів ускладнень: 0-й, 1-й, 2-й, 3-й, 4-й.

Якщо сумарна кількість балів, набраних усією групою курсантів співпадає з максимально можливою за цим завданням, то відзначається 0-й рівень ускладнень, тобто коефіцієнт засвоєння (для групи) наближається до 1.

При коефіцієнті засвоєння від 0,95 – 1-й (низький) рівень ускладнень, якщо коефіцієнт засвоєння від 0,8, то відзначається 2-й (середній) рівень ускладнень, від 0,7 – 3-й (високий) рівень ускладнень, менше 0,7 – 4-й (найвищий) рівень ускладнень. Третій і четвертий рівні ускладнень вимагають коригування знань курсантів з цього модуля вже на наступних заняттях.

У ході дослідно-експериментальної роботи для визначення рівня засвоєння нами були розроблені відповідні тести.

У додатку К наведено результати тестування з дисципліни «Пожежна тактика», модуль 8, на кожному рівні засвоєння навчального матеріалу однієї контрольної (ПБ-42) і однієї експериментальної групи (ПБ-44).

Зведені дані підрахунку коефіцієнту засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах наведено у табл. 3.3 та на рис. 3.2, рівнів ускладнень знань у контрольних і експериментальних групах – у табл. 3.4, рис. 3.3.

Таблиця 3.3

**Коефіцієнт засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах**

Рівні засвоєння знань ( $\alpha$ )	Коефіцієнт засвоєння знань ( $K_{\alpha}$ )	
	КГ	ЕГ
1-й (низький) $\alpha_1$	0,81	0,90
2-й (середній) $\alpha_2$	0,77	0,86
3-й (достатній) $\alpha_3$	0,74	0,82
4-й (високий) $\alpha_4$	0,69	0,77

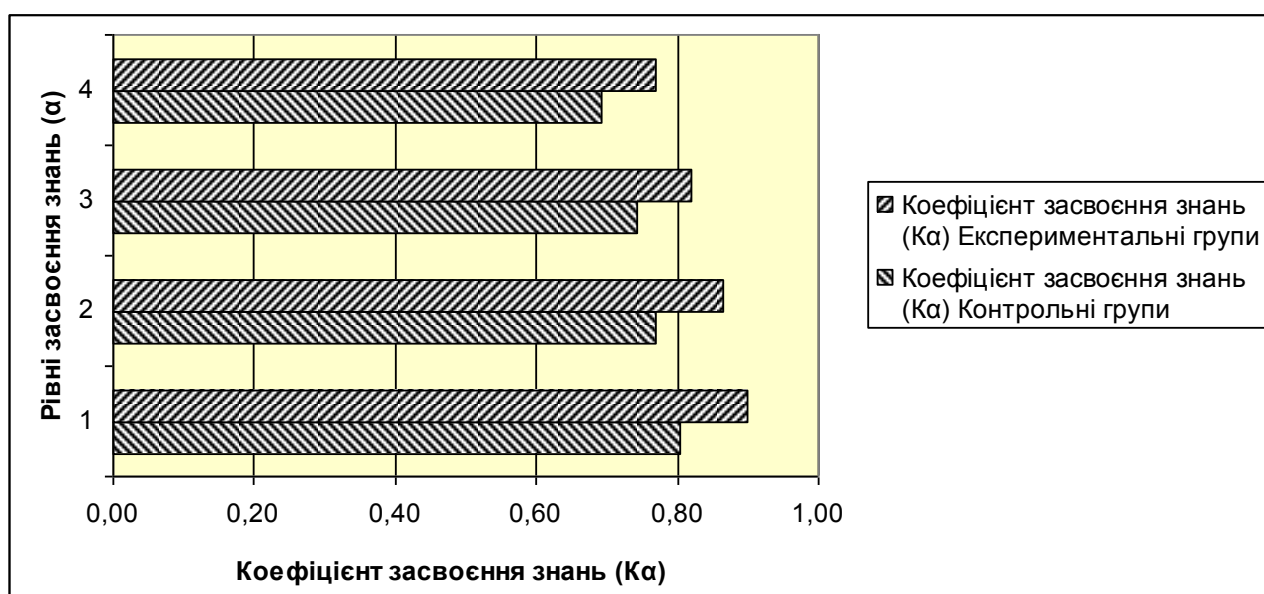


Рис. 3.2. Співвідношення коефіцієнтів засвоєння знань курсантів ЕГ і КГ

Таблиця 3.4

**Рівень ускладнень знань у контрольних і експериментальних групах**

Рівні засвоєння знань ( $\alpha$ )	Рівень ускладнень	
	КГ	ЕГ
1-й (низький) рівень $\alpha_1$	2-й	1-й
2-й (середній) рівень $\alpha_2$	3-й	2-й
3-й (достатній) рівень $\alpha_3$	3-й	2-й
4-й (високий) рівень $\alpha_4$	4-й	3-й

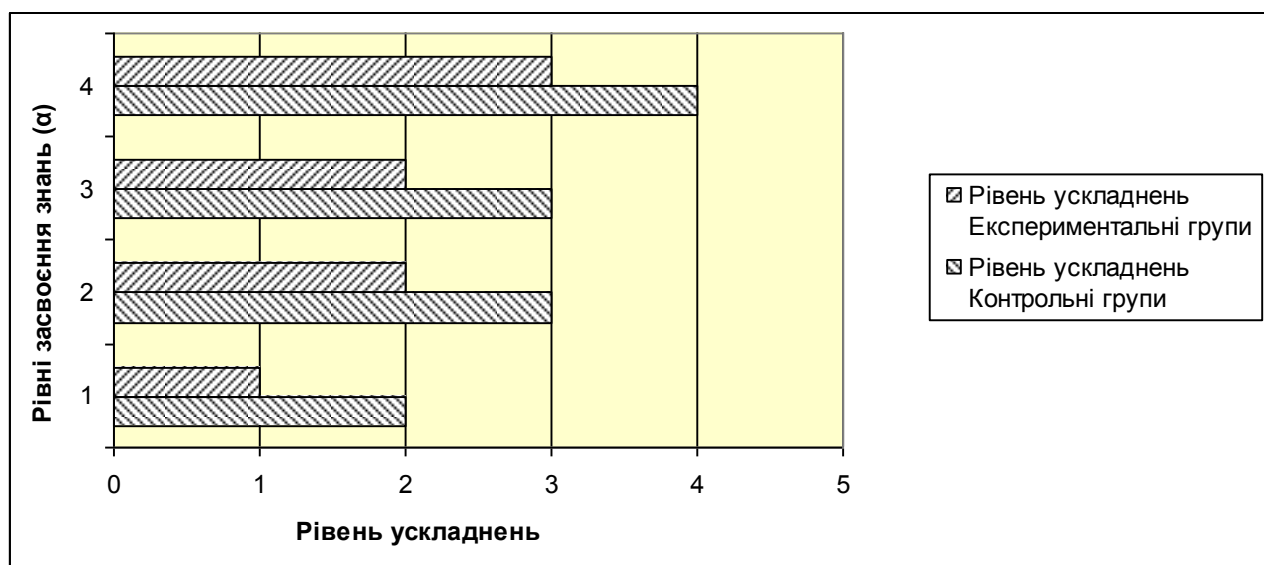


Рис 3.3. Співвідношення коефіцієнтів рівнів ускладнень курсантів ЕГ і КГ

Показник якості засвоєння навчального матеріалу – *ступінь автоматизації засвоєння*. У ряді випадків необхідно не лише опанувати діяльність на заданому ступені абстракції і рівні засвоєння, але й володіти нею так, щоб за необхідності включитися в діяльність «з місця», не довго роздумуючи з чого почати і чим її закінчити, дана характеристика особливо актуальна для фахівців пожежно-рятувальної служби, яким постійно працювати в надзвичайних і екстремальних умовах, коли від їх правильного і швидкого рішення залежить життя людей. Параметром, що характеризує діяльність в цьому відношенні, є її автоматизація. Щоб судити про ступінь сформованості навичок, вводиться параметр ступінь засвоєння, або ступінь автоматизації в засвоєнні основних операцій і прийомів, тобто наявність навичок (автоматизація). Для пояснення змісту цього параметра звернемося до аналізу загальної структури будь-якої діяльності (Д), у тому числі і навчальної, яка виконується людиною. Цю структуру можна символічно представити у вигляді наступної формули:

$$Д = О_d + В_d + К_d + К_{ор}, \quad (3.8)$$

де  $О_d$  – орієнтовні дії: осмислення умовного завдання, пригадування і вибір способу дії, інструменту тощо;

$V_d$  – виконавські дії: власне виконання операцій, що забезпечують розв’язання задачі;

$K_d$  – контрольні дії: перевірка результату діяльності на його відповідність еталону;

$K_{кор}$  – коригувальні дії: повернення на етапи  $O_d$  або  $V_d$ , залежно від виявлених помилок на етапі  $K_d$ , продовження діяльності і повторний її контроль [262, с. 84].

Кожен вид дії в загальній структурі діяльності має специфічну функцію і структуру. Орієнтовними діями визначається раціональність і правильність діяльності (у нашому дослідженні професійної діяльності майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби), а також швидкість включення в роботу, виконавськими – точність і чіткість цієї діяльності, контрольними і коригувальними – її усвідомленість.

Параметр засвоєння «автоматизація» залежить в основному від виконання дій наближених до умов майбутньої професійної діяльності. Чим краще опановано орієнтування в ситуації, тим менше число ознак необхідно сприйняти майбутньому фахівцю пожежно-рятувальної служби, щоб правильно вибрати методику і правильно виконати завдання в екстремальній або надзвичайній ситуації. Коли засвоєння діяльності досягає автоматизму, вона виконується при згорнутій і скороченій орієнтовній частині, отже, скорочується час ( $T$ ) на виконання однієї і тієї ж дії [265, с. 300].

У нашому дослідженні ми враховували параметр «засвоєння» в усіх випадках, коли характеризували якість засвоєння досвіду курсантами. Допустимий для курсанта час ( $T_{max}$ ) виконання тестової спроби встановлюється в порівнянні з середніми витратами часу ( $T_{сер}$ ) на виконання тієї ж спроби репрезентативною групою фахівців пожежно-рятувальної служби. Міру засвоєння можна оцінити за допомогою коефіцієнта засвоєння ( $K_T$ ) за формулою:

$$K_T = T_{сер} / T_{max}. \quad (3.9)$$

У ході дослідження, яке проводились на базі психолого-тренувального центру ЛДУБЖД, проведено більше 600 дослідів, в яких брали участь курсанти контрольних і експериментальних груп та працівники оперативно-рятувальної служби цивільного захисту віком від 25 до 30 років. Всі дослідження проводились в апаратах на стисненому повітрі АСВ-2. У якості показника ефективності виконання завдання нами обрано час [268, с. 86], оскільки термін та якість виконання задач, пов'язаних з виконанням завдань в екстремальних умовах, психологічні та фізичні якості працівників суттєво впливають на якість та час ліквідації надзвичайної ситуації, параметри та масштаби її розвитку.

Усі ланки газодимозахисників виконували однакове завдання, в незнайомій обстановці. Під час виконання завдання на них діяли фактори, що існують під час ліквідації НС, а саме:

- інтенсивні шуми (нерозбірливі команди, крики постраждалих, сирени);
- світлові ефекти, контрасти яскравого світла, і відсутності освітлення;
- задимлення;
- підвищена температура.

Роботи виконувались стоячи, сидячи, на колінах, навпочіпки лежачи на спині й на боку.

У табл. 3.5 та на рис. 3.4 наведено зведені дані часу проходження тестів (тренувальної стежки у ПТЦ) курсантами КГ і ЕГ.

Таблиця 3.5.

**Коефіцієнт автоматизації засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах**

Рівні засвоєння знань ( $\alpha$ )	Коефіцієнт автоматизації засвоєння знань ( $K_T$ )	
	КГ	ЕГ
1-й (низький) рівень $\alpha_1$	0,74	0,89
2-й (середній) рівень $\alpha_2$	0,76	0,85
3-й (достатній) рівень $\alpha_3$	0,71	0,80
4-й (високий) рівень $\alpha_4$	0,67	0,76

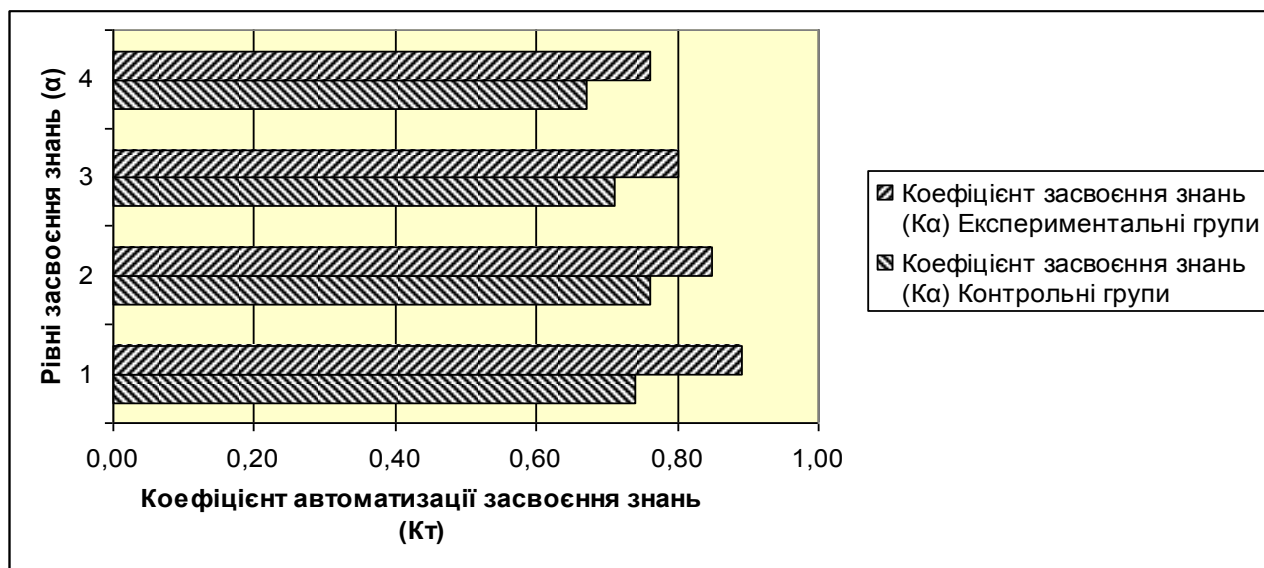


Рис. 3.4. Співвідношення коефіцієнтів автоматизації засвоєння знань курсантами КГ і ЕГ

Аналізуючи ступінь автоматизації засвоєння знань, ми бачимо, що коефіцієнт засвоєння знань у ЕГ вищий, ніж в КГ. Навчання в ЕГ проводилося з застосуванням інноваційних та ІКТ технологій поряд з традиційними. Отже, застосування у навчальному процесі сукупності організаційно-педагогічних умов, визначених у другому розділі нашої роботи, показує вищий рівень підготовки курсантів до професійної діяльності.

Залежно від щільності  $O_d$  і рівня засвоєння знань ( $\alpha$ ) діяльність на будь-якому рівні усе більш автоматизується, курсанти набувають щоразу більш досконалих навичок дій в екстремальних та надзвичайних ситуаціях.

Показник якості засвоєння навчального матеріалу – *усвідомленість*. Однією з характеристик якості виконання людиною діяльності є її усвідомленість, яка залежить від контрольних і коригувальних дій. Важливість усвідомленого засвоєння настільки велика, що в дидактиці їй надається принципове значення: існує дидактичний принцип, що вимагає усвідомленого засвоєння знань курсантами. Під усвідомленістю розуміється уміння обґрунтовувати вибір способу дії і його план – орієнтовну основу діяльності. Виконане М. Бікбулатовим дослідження [269, с. 68] показує, що можна

розрізнити три рівні усвідомленості засвоєння знань, якщо прийняти визначення, що «усвідомленість – це уміння обґрунтовувати вибір даного способу виконання, тобто визначеної орієнтовної основи діяльності, а не якої-небудь іншої».

У цьому випадку перший рівень ( $\gamma_1$ ) усвідомленості – це використання для аргументації вибору орієнтовної основи діяльності інформації з дисципліни, що вивчається, у рамках якої ставиться завдання.

При другому рівні усвідомленості ( $\gamma_2$ ) для аргументації вибору орієнтовної основи діяльності курсант використовує інформацію не лише дисципліни, що вивчається, але і однієї із суміжних дисциплін.

При третьому рівні усвідомленості ( $\gamma_3$ ) курсант обґрунтовує свій вибір із залученням інформації з різних дисциплін з широким використанням міждисциплінарних зв'язків.

Наприклад, для визначення усвідомленості засвоєння знань курсантами у ході вивчення дисципліни «Організація управління діяльністю органів та підрозділів цивільного захисту» ми керувалися такими критеріями:

1-й рівень ( $\gamma_1$ ) усвідомленості: курсант не оволодів основними знаннями і вміннями у відповідності з вимогами програми, не застосовує знання в новій ситуації, не може встановити зв'язку з раніше вивченим матеріалом і матеріалом, який засвоєний при вивченні інших дисциплін, у відповідях виявляються окремі прогалини, які не перешкоджають подальшому засвоєнню програмного матеріалу.

2-й рівень ( $\gamma_2$ ) усвідомленості: курсант використовує власний план відповіді, нові приклади, застосовує набуті знання при вивченні попередніх тем у новій ситуації, встановлює зв'язок з раніше вивченим матеріалом і матеріалом, який засвоєний при вивченні однієї із професійно-теоретичних дисциплін.

3-й рівень ( $\gamma_3$ ) усвідомленості: курсант правильно розуміє суть проблемного питання, дає точне визначення і пояснення основних понять; будує відповідь за власним планом, супроводжуючи розповідь прикладами з

практики; вміє встановити зв'язок між матеріалом, що вивчається і раніше вивченим матеріалом з курсу управління, а також з матеріалом, засвоєним при вивченні дисциплін «Пожежна тактика», «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», «Пожежна профілактика в населених пунктах», «Пожежна профілактика технологічних процесів», «Пожежно-рятувальна підготовка» та ін.

Подібно до інших параметрів якості засвоєння знань курсантами, необхідно звертати увагу і на рівень усвідомленості засвоєння навчального матеріалу. При підрахунку його значення ми припускали, що можливі рівні усвідомленості  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$  утворюють шкалу інтервалів: 1, 2, 3.

Тоді коефіцієнт усвідомленості засвоєння знань ( $K\gamma$ ) визначається за формулою:

$$K\gamma = \gamma_k / \gamma_m, \quad (3.10)$$

де  $\gamma_k$  – рівень усвідомленості засвоєння знань курсантом, оцінюється за шкалою 1, 2, 3;

$\gamma_m$  – рівень усвідомленості засвоєння знань, заданий як мета засвоєння.

Для визначення  $\gamma_k$  у нашому дослідженні ми використовували тести досягнень, якими контролювали рівень засвоєння. У зміст цих тестів включалася вимога навести необхідну аргументацію дії, яка виконується.

Причому, залучення різного за широтою охоплення матеріалу для аргументації не повинне при цьому змінювати рівні абстракції матеріалу, що використовується [238, с. 94].

Зведені дані коефіцієнтів усвідомленості засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах наведено у табл. 3.6, співвідношення коефіцієнтів усвідомленості – на рис. 3.5.



Таблиця 3.6.

**Коефіцієнт усвідомленості засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах**

Рівні засвоєння знань ( $\alpha$ )	Коефіцієнт усвідомленості засвоєння знань ( $K\gamma$ )	
	КГ	ЕГ
1-й (низький) рівень $\alpha_1$	0,65	0,69
2-й (середній) рівень $\alpha_2$	0,63	0,67
3-й (достатній) рівень $\alpha_3$	0,61	0,69
4-й (високий) рівень $\alpha_4$	0,60	0,66

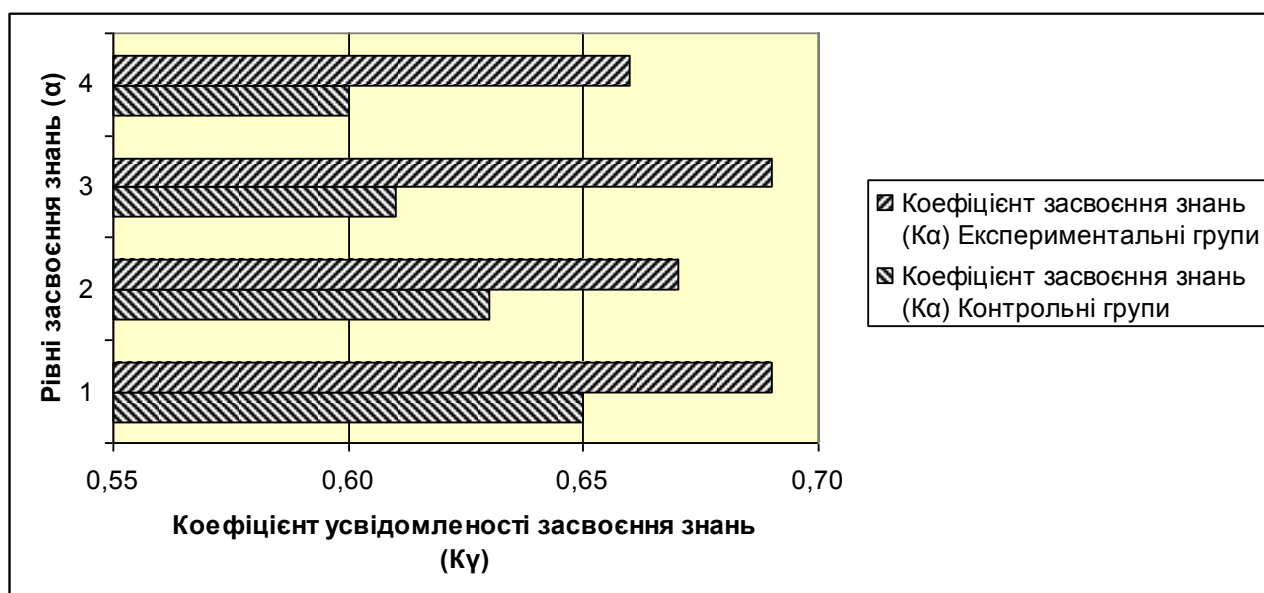


Рис. 3.5. Співвідношення коефіцієнтів усвідомленості знань у курсантів КГ і ЕГ

Порівнюючи співвідношення коефіцієнтів усвідомленості знань у курсантів КГ та ЕГ ми бачимо, що рівень професійно важливої якості – усвідомленість знань є вищим у курсантів ЕГ. Тому, можемо зробити висновки, що застосування у навчально-виховному процесі інтерактивних методів навчання, інтегрованих занять та ін., позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби.

Показник якості навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України – *складність*. Складність змісту навчання – поняття відносне, визначається в

порівнянні рівня набутого досвіду курсантом та абстрактного матеріалу, що вивчається. Чим вищий рівень абстракції змісту матеріалу, що вивчається, тим він більш складний для засвоєння. Будучи поняттям відносним, «складність» проте, поняття об'єктивне, коли порівнюються два підручники, і суб'єктивне коли порівняння здійснюється з досвідом курсанта. Навчальна дисципліна більш складна відносно іншої, якщо вона викладається на мові вищого ступеня абстракції. Поняття «складність навчального матеріалу» має велике значення для створення навчальних програм, доступних курсантам для самостійної навчальної роботи і оцінювання ступеня їх «ускладненості», особливо це актуально в умовах упровадження Болонської конвенції, коли більша частина часу відводиться на самостійне вивчення дисципліни (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

**Розподіл годин дисциплін циклу професійної та практичної підготовки на 4 курсі у 2009-2010 н.р.**

№ п/п	Дисципліна	К-ть кредитів ECTS	Заг. обсяг годин	З них на самостійну роботу
1.	Пожежна профілактика технологічних процесів	6,0	216	96
2.	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка	6,5	234	108
3.	Пожежна тактика	7,5	270	130
4.	Пожежна і виробнича автоматика	6,0	216	108
5.	Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки	5,0	180	94

З позиції визначення складності зрозуміло, що правило «від простого до складного» означає, що при вивченні дисципліни потрібно переходити від матеріалу, що викладається на нижчому ступені абстракції, до матеріалу, опис

якого виконаний на вищому ступені абстракції, заздалегідь готуючи курсантів до цього переходу. Ступінь абстракції, таким чином, – це коефіцієнт, що враховує складність засвоєння навчального матеріалу.

Наступний показник, який ми аналізували у процесі дослідно-експериментальної роботи – *важкість*. Важкість навчального матеріалу, як і складність, є поняттям відносним, що визначає співвідношення в порівняльному плані досвіду курсанта за рівнем засвоєння ( $\alpha$ ), і тієї ж діяльності, яка задана як мета і спосіб засвоєння. Важкість еквівалентна тій навчальній діяльності, яка пропонується курсанту.

Якщо курсант засвоїв раніше основи дисципліни на першому рівні ( $\alpha_1$ ) і йому пропонується працювати з навчальним матеріалом, у якому навчальні процедури побудовані на другому і третьому рівні, то хоча йому і буде важко, але із завданням переходу від  $\alpha_1$  до  $\alpha_2$  і потім до  $\alpha_3$  він може впоратися самостійно, пригадуючи, використовуючи і трансформуючи раніше засвоєні алгоритми на рівні  $\alpha_1$ . Таким чином, поняття «Рівень важкості» прямо виводить на раніше описаний параметр «засвоєння», оскільки рівень засвоєння якраз і характеризує важкість завдань що вирішуються.

При вивченні дисципліни «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка» курсанти КГ після теоретичного вивчення матеріалу та ознайомленням з правилами безпеки праці, відпрацьовували вправу «Забір та подача води в напірну лінію з відкритого вододжерела» на технічному майданчику за допомогою пожежного автомобіля АЦ-40(130) 63Б. Кожний курсант КГ у виділений час виконав поставлене завдання в середньому два-три рази.

Курсанти ЕГ після теоретичного вивчення матеріалу, відпрацьовували вправу «Забір та подача води в напірну лінію з відкритого вододжерела» у комп'ютерній лабораторії за допомогою інтерактивних тренажерів. Кожний з них виконав завдання біля сорока разів. Потім, як і курсанти КГ відпрацьовували дану вправу на технічному майданчику за допомогою пожежного автомобіля АЦ-40(130) 63Б. Кожний курсант ЕГ у виділений час виконав поставлене завдання в середньому три-чотири рази.

Через сім днів після комбінованого практичного заняття було проведено контроль одержаних знань у вигляді трьох тестів з періодичністю сім днів кожний. Результати проведених тестів у КГ і ЕГ наведено у табл. 3.8 та рис. 3.6.

Таблиця 3.8

### Результати тестування курсантів КГ і ЕГ

Група № тесту	КГ	ЕГ
1 тест	4,48 бала	4,82 бала
2 тест	4,1 бала	4,71 бала
3 тест	3,37 бала	4,33 бала

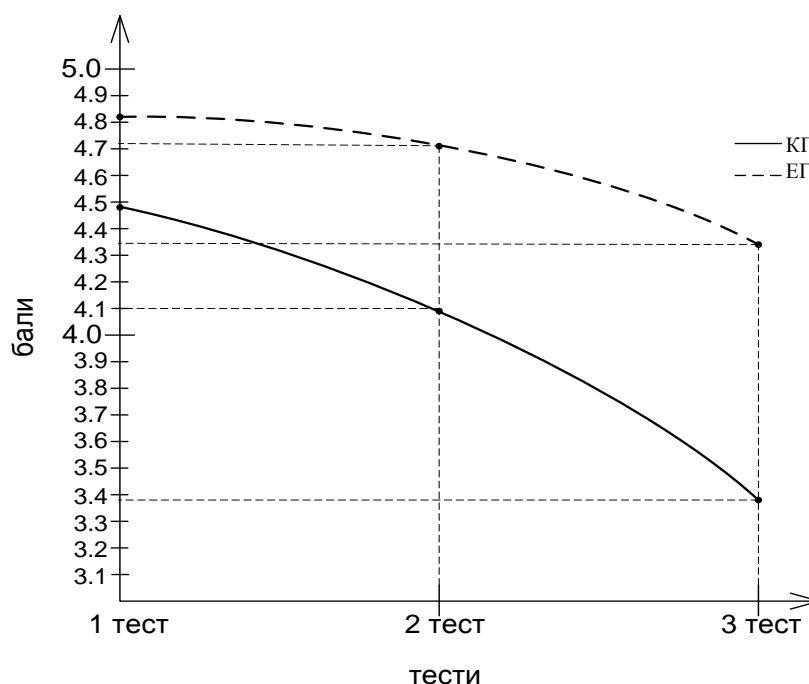


Рис. 3.6. Співвідношення результатів тестування курсантів КГ і ЕГ

Після закінчення першого, було проведено другий етап дослідження. Курсанти КГ і ЕГ відпрацьовували забір та подачу води в рукавну лінію з відкритого вододжерела на технічному майданчику за допомогою автоцистерни АЦ-40(130)63Б. Усі курсанти, відпрацьовали вправу по одному разу. Після закінчення практичної частини у групах було проведено тестування.

Завдання:

Умовні позначення: РС – ручний ствол; НРТ – 5, 10 – насадка роторно-турбінна (5,10- витрата, л/с).

1 рівень (низький) (кожне завдання 1 б.)

1. Визначити  $N_{PC-70}$  з НРТ-5 для гасіння пожежі в будівлі млина, якщо площа пожежі  $250 \text{ м}^2$ ,  $I_n = 0,14 \text{ л/с м}^2$ :

- а) 5                      б) 7                      в) 6                      г) 9

2. Скільки РС-70 необхідно для гасіння пожежі на площі  $140 \text{ м}^2$ , якщо  $I = 0,15 \text{ л/с м}^2$ :

- а) 3                      б) 4                      в) 5                      г) 2

3. Визначити необхідну кількість ПА, для подачі до місця пожежі 6-ти РС-70 і 4-х РС-50:

- а) 7                      б) 4                      в) 2                      г) 4

4. Визначити необхідну кількість ПА, для подачі до місця пожежі трьох РС-70 з НРТ-10 і одного РС-50:

- а) 2                      б) 1                      в) 3                      г) 5

5. Визначити необхідну кількість ПА, для подачі до місця пожежі шести РС-50:

- а) 3                      б) 2                      в) 6                      г) 1

6. Визначити час заправки АЦ-40(130)63Б водою з ПВ ємністю  $20 \text{ м}^3$ :

- а) 3,2 хв.                      б) 4,3 хв.                      в) 1,3 хв.                      г) 2,5 хв.

7. Визначити час прямування ПА до місця пожежі, якщо середня швидкість автомобіля  $40 \text{ км/год.}$ , а відстань яку необхідно подолати  $3 \text{ км}$ :

- а) 5,5 хв.                      б) 4,5 хв.                      в) 6 хв.                      г) 5,5 хв.

8. Визначити час заправки АЦ-40 (130)137А водою з ПВ ємністю  $200 \text{ м}^3$  за допомогою мотопомпи МП-1600:

- а) 1,57 хв.                      б) 3,75 хв.                      в) 2,25 хв.                      г) 2,81 хв.

9. Витрата ГПС-600 по воді при напорі 60 м вод. ст.:

- а) 0,36 л/с                      б) 6 л/с                      в) 5,64 л/с                      г) 3,79 л/с

10. Площа гасіння ЛЗР ГПС-2000:

- а) 250 м<sup>2</sup>                      б) 400 м<sup>2</sup>                      в) 120 м<sup>2</sup>                      г) 370 м<sup>2</sup>

2 рівень (середній) (кожне завдання 2 б.)

1. Визначити час роботи двох РСК-50 при напорі 40 м в.ст. від АЦ-40(130)63Б без встановлення автомобіля на вододжерело, якщо стволи подаються по одній магістральній лінії (три рукави  $d = 77$  мм), а в кожній робочій лінії по два рукави  $d = 51$  мм.

- а) 5,2 хв                      б) 4,3 хв                      в) 6 хв                      г) 5,8 хв

2. Визначити тривалість роботи одного ГПС-600 (6 % розчин ПУ) від АЦ-40 (130)63Б без встановлення на вододжерело, при напорі 60 м, якщо робоча лінія складається з двох рукавів  $d=66$  мм.

- а) 6,2 хв                      б) 5,9 хв                      в) 6,6 хв                      г) 7,2 хв

3. Визначити можливу площу гасіння мазуту ПМП низької кратності (4 % розчин ПУ) від АЦ-40 (130)63Б без встановлення на вододжерело, якщо гасіння проводимо одним стволом СПП-4.

- а) 40,9 м<sup>2</sup>                      б) 32,8 м<sup>2</sup>                      в) 64,5 м<sup>2</sup>                      г) 51,6 м<sup>2</sup>

4. Визначити можливий об'єм гасіння ПМП (6 % розчин ПУ) від АЦ-30 (66)184 без встановлення на вододжерело, якщо гасіння проводимо одним ГПС-600.

- а) 58,7 м<sup>3</sup>                      б) 49,3 м<sup>3</sup>                      в) 60,4 м<sup>3</sup>                      г) 55,7 м<sup>3</sup>

5. Визначити граничну відстань подачі стволів від АНР-40(130)127.В, встановленого на річку, якщо по одній магістральній лінії (рукави прогумовані  $d=77$  мм) подаються два РС-70 в другий поверх, а по другій магістральній лінії – три РСК-50 в третій поверх. Висота поверху 3 м,  $Z_M=-4$  м.

- а) 225 м                      б) 243 м                      в) 296 м                      г) 308 м

3 рівень (достатній) (кожне завдання 2,5 б.)

1. Розрахувати кількість АНР-40(130)127.В для організації перекачування води на пожежу, якщо на гасіння необхідно подати три РСК-50 та два РС-70,  $z_{\text{ств.}} = 4$  м,  $z_{\text{м.}} = 5$  м. Відстань від озера до місця пожежі становить 2,5 км. Скласти схему перекачування.

2. Визначити необхідну кількість АЦ – 40 (131) 137А для організації перекачування води на пожежу, якщо для гасіння необхідно подати два РС-70,  $Z_{\text{ств.}} = 2$  м,  $Z_{\text{м.}} = 11$  м. Найближчим вододжерелом є озеро на відстані 1500 м. В розпорядженні КГП є АР-2(131)133А, укомплектований прогумованими рукавами  $d = 77$  мм. Перекачування здійснюється по одній магістральній лінії (рукави прогумовані  $d = 77$  мм). Скласти схему перекачування.

3. Визначити кількість АЦ – 40 (131) 137А для підвозу води з озера, яке знаходиться за 2,5 км від місця пожежі, якщо для гасіння пожежі необхідно подати два РСК-50 і один РС-70. Заправка АЦ здійснюється МП – 1600, середня швидкість руху АЦ – 35 км/год. Скласти схему підвозу.

4. Визначити кількість АЦ – 40 (130) 63Б для підвозу води з річки, яка знаходиться на відстані 3,5 км від місця пожежі, якщо для гасіння пожежі необхідно подати 4 СПП-2. Заправка АЦ здійснюється МП – 800, середня швидкість руху АЦ – 50 км/год. Скласти схему підвозу.

4 рівень (високий) (10 б.)

1. Оперативно-тактична характеристика комбінату хлібопродуктів.

На території розташовані:

Млин – семиповерхова будівля розмірами 20х34х35 м. В будівлі одна сходові клітка, з кожного поверху є вихід на сходову клітку і стаціонарну пожежну драбину. Стіни цегляні, перекриття залізобетонне, освітлення

електричне вибухобезпечного виконання, опалення частково водяне. Будівля забезпечена внутрішнім протипожежним водопроводом, влаштовано 40 ПК.

Елеватор складається з двох будівель.

Елеватор №1 розмірами 20х26х50 м. Стіни і перегородки цегляні, освітлення електричне вибухобезпечного виконання, перекриття залізобетонне, вентиляція природна, одна сходові клітка. Будівля забезпечена внутрішнім протипожежним водопроводом, влаштовано 8 ПК. Покрівля з руберойду на бітумній мастиці.

Елеватор №2 розмірами 20х35х40 м. Стіни і перегородки залізобетонні, покриття шиферне по металевих конструкціях, освітлення електричне вибухобезпечного виконання, вентиляція природна. Будівля обладнана стаціонарною пожежною драбиною, надсиловне та підсиловне приміщення сполучаються з елеватором №1.

Склад готової продукції – шестиповерхова будівля розмірами 20х20х24 м. Стіни і перегородки цегляні, перекриття залізобетонне, освітлення електричне вибухобезпечне. Сполучається з млином транспортерною лінією на рівні 3-го поверху. Одна сходові клітка. Будівля забезпечена внутрішнім протипожежним водопроводом, влаштовано 24 ПК.

Склад безтарного зберігання борошна ємністю 1100 тон. Семиповерхова будівля розмірами 11х26х50 м. Стіни цегляні, перекриття залізобетонне, освітлення електричне вибухобезпечне, вентиляція природна, будівля обладнана стаціонарною пожежною драбиною, забезпечена внутрішнім протипожежним водопроводом, влаштовано 8 ПК.

Протипожежне водопостачання.

На території є пожежне водоймище ємністю 300 м<sup>3</sup>, яке наповнюється водою від міської мережі К-80 з тиском 0,5-1,5 атм. На території влаштовано 4 ПГ на мережі К-125 з тиском 5-6 атм. ПГ живляться від заводської водопровідної мережі з насосами підвищувачами тиску, які беруть воду з ПВ і подають у бак ємністю 30 м<sup>3</sup>, який встановлений на технічному поверсі будівлі млина.



На комбінат хлібопродуктів прибувають підрозділи за викликом №3.

Першим на пожежу прибуває караул в складі двох відділень на АЦ.

Перша ввідна – на момент прибуття підрозділу: начальник охорони комбінату проінформував КГП-1, що пожежа в надсиловому приміщенні елеватора №1, робочий персонал самостійно покинув небезпечну зону. Із вікон надсилового приміщення виходить дим, видно відблиски полум'я.

Друга ввідна – пожежа в надсиловому приміщенні елеватора №1 на площі 200м<sup>2</sup> (форма пожежі кругова з R=8 м). Надсилові приміщення елеваторів №1 і №2, верхні поверхи робочої башти задимлені. Людей в будівлях елеваторів не виявлено.

Третя ввідна – прибув оперативний відділ.

Завдання: виконати розрахунок сил і засобів, оцінити обстановку, прийняти рішення, віддати розпорядження відділенням караулу, скласти схему розташування сил і засобів.

Результати тестування показали, що курсанти ЕГ (сер. бал – 4,9) набули вищих знань, умінь та навичок ніж курсанти КГ (сер. бал – 4,5).

Отже, проаналізувавши результати проведених досліджень, можна виділити ряд переваг комбінованого відпрацювання вправ за допомогою інтерактивних тренажерів та практичного відпрацювання на пожежних автомобілях. Комбіноване вивчення спеціальних вправ роботи з насосними установками пожежних автомобілів є більш ефективним, економічно доцільнішим та зручним, як для викладачів, так і курсантів. Також на основі проведених досліджень було встановлено, що досягнення результатів, при комбінованому вивченні матеріалу за допомогою інтерактивних тренажерів і традиційного практичного відпрацювання, є значно вищим.

Показник якості навчального матеріалу – *міцність*. Параметр міцність засвоєння ототожнюється з тривалістю збереження в пам'яті образів засвоєної діяльності від закінчення навчання до моменту їх відтворення з показниками якості ( $\alpha$ ).

У такому вигляді параметр міцність може бути використаний дуже обмежено, оскільки збереження засвоєного далеко не головне завдання навчання. Єдиний сенс засвоєння знань – в їх застосуванні. Тому визначення міцності знань в часі занадто ускладнене неможливістю детального контролю проміжних між двома перевірками випадків застосування знань і дії (відразу після навчання і у момент перевірки міцності). Цей «латентний» перехід зберігання засвоєного опосередкований складною системою проміжних асоціацій (практикою), які мають величезний вплив на якість знань, що зберігаються.

Отже, параметр міцність – багатопараметричний і не константний показник, що значною мірою характеризує не якісь здібності людини до збереження засвоєного, а властивості тих процесів, які лежать в основі збереження і є зовнішніми відносно до особистості майбутнього фахівця пожежно-рятувальної служби.

Проте, для педагогів, які складають індивідуальні плани, навчальні та робочі програми дисципліни, було б корисно мати в розпорядженні таку характеристику як міцність для оптимальної побудови подальшого навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України.

Для визначення коефіцієнту міцності засвоєння необхідно проводити відстрочений контроль через місяць або більший інтервал, у результаті якого оцінюється наявність залишкових знань у курсантів, у рамках дисципліни, що вивчається [91, с. 271]. Даний показник розраховується за формулою:

$$K_{\text{міцн}} = \frac{P_{\text{відстр}}}{P_{\text{підс}}}$$

де  $P_{\text{відстр}}$  – результати відстроченого контролю;

$P_{\text{підс}}$  – результати підсумкового контролю.

Як зазначає П. Образцов [270, с. 198] у ідеальному випадку, якщо результати відстроченого контролю виявляються рівними результатам підсумкового, то даний коефіцієнт буде дорівнювати 1, за ступенем

наближення даного коефіцієнта до 1 можна зробити висновок про високу міцність одержаних курсантом знань, умінь і навичок.

Дослідження за визначенням коефіцієнту міцності знань проводилося з тими ж курсантами, які навчаються на 4 курсі за напрямом підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», освітнього рівня базової вищої освіти, кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)», після проходження:

– «Навчальної практики на посаді начальника караулу самостійної державної пожежної частини»;

– «Навчальної практики на посаді інспектора державної інспекції з цивільного захисту та техногенної безпеки»;

– «Стажування на посаді начальника караулу самостійної державної пожежної частини»;

– «Стажування на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності».

Курсантам було запропоновано пройти тести для визначення залишкових знань на кожному рівні засвоєння навчального матеріалу. Потім результати порівнювалися з раніше одержаними даними, аналіз результатів наведено в табл. 3.9., на рис. 3.7.

**Таблиця 3.9**

**Коефіцієнти міцності засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах**

Рівні засвоєння знань ( $\alpha$ )	КГ			ЕГ		
	Р <sub>підс</sub>	Р <sub>відстр</sub>	К <sub>міцн</sub>	Р <sub>підс</sub>	Р <sub>відстр</sub>	К <sub>міцн</sub>
1-й (низький) рівень $\alpha_1$	0,81	0,79	0,98	0,9	0,89	0,99
2-й (середній) рівень $\alpha_2$	0,77	0,74	0,96	0,86	0,84	0,98
3-й (достатній) рівень $\alpha_3$	0,74	0,71	0,96	0,82	0,81	0,99
4-й (високий) рівень $\alpha_4$	0,69	0,66	0,96	0,77	0,75	0,97
Середні значення	0,75	0,73	<b>0,96</b>	0,84	0,82	<b>0,98</b>

Оскільки, середнє значення  $K_{\text{міцн}} = 0,98$ , наближається до 1, тому можна зробити висновок про високу міцність одержаних курсантами знань, умінь і навичок, їх актуальність і важливість.

Проведений аналіз розподілу випускників 4 курсу Львівського державного університету безпеки життєдіяльності у 2010 році показав: із загальної кількості випускників (250 курсантів) продовжує навчання – 98 курсантів (39%); працевлаштовано – 152 курсанта (61%), з них на посадах інспектора районного відділу Головного управління МНС – 50 осіб (33%), начальника караулу – 98 осіб (64%), інженера відділу – 4 осіб (3%).

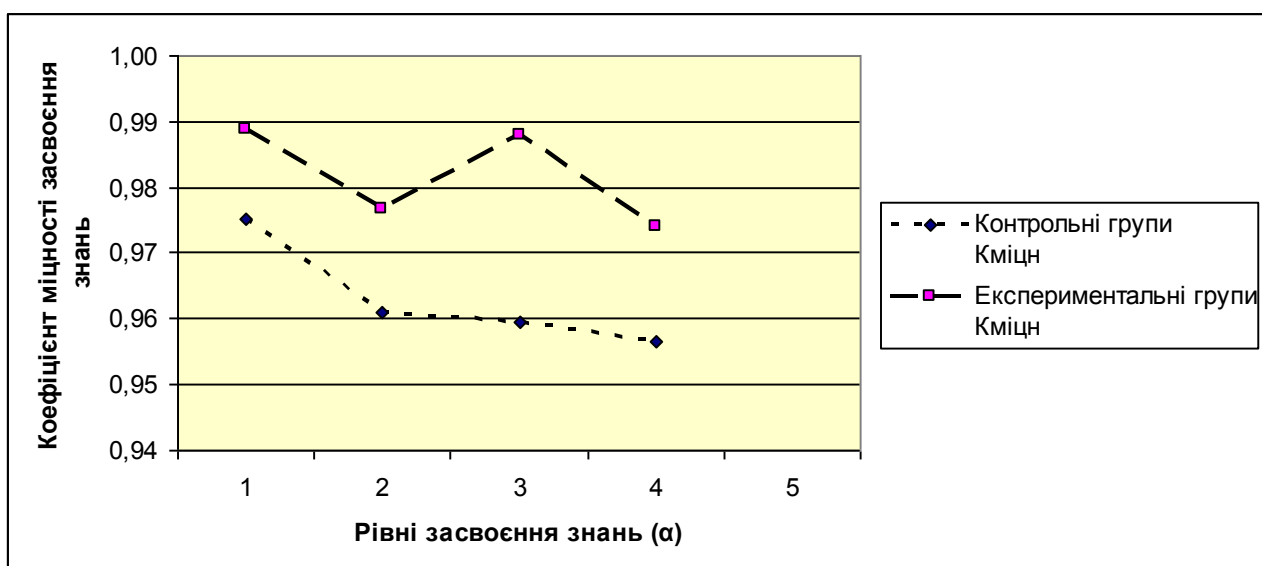


Рис. 3.7. Співвідношення коефіцієнтів міцності засвоєння знань у КГ і ЕГ

Таким чином, у результаті проведеного дослідження була підтверджена початкова гіпотеза про ефективність визначених організаційно-педагогічних умов підвищення ефективності та якості підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

## Висновки з третього розділу

1. Дослідно-експериментальна робота з вивчення ефективності підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України з використанням визначених організаційно-педагогічних умов проводилася поетапно – з 2007 по 2011 рік: 1-й етап: *констатувальний* (підготовчий) (2007-2008 рр.); 2-й етап: *аналітико-діагностичний* (2008-2009 рр.) (здійснено відбір та вирівнювання контрольних (КГ) та експериментальних (ЕГ) груп; за допомогою критеріїв Стьюдента та Пірсона з використанням комп'ютерного тестування, визначено, що інтелектуальний рівень курсантів в контрольних і експериментальних групах приблизно однаковий, тобто КГ і ЕГ – однорідні); 3-й етап: *формувальний* (прогностичний) (2009-2010 рр.); 4-й етап: *узагальнювальний* (2010-2011 рр.).

2. Дослідження підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності проходило із застосуванням таких критеріїв оцінювання результативності і ефективності навчання: професійна спрямованість, рівень навчальної мотивації, активність, самостійність і творчість; між усіма критеріями наявні багатозначні взаємини. Інтегрально вони формалізуються в єдиному для навчальної діяльності критерії – академічній успішності.

3. Визначено показники та рівні: кількісні (рівень засвоєння навчального матеріалу: низький ( $\alpha_1$ ), середній ( $\alpha_2$ ), достатній ( $\alpha_3$ ), високий ( $\alpha_4$ ); рівень ускладнень (0,1,2,3,4); автоматизація; усвідомленість ( $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ ,  $\gamma_3$ ) і якісні (складність, важкість, міцність) підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

4. Встановлено, що в процесі застосування в навчально-виховному процесі ВНЗ МНС України визначених організаційно-педагогічних умов формується підвищена міра мотивації до майбутньої професійної діяльності; покращується якість одержаних знань; розвиваються професійно важливі

якості; удосконалюється інноваційна модель організації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України; розширюється загальний кругозір курсантів, поглиблюються професійні навички і відповідно підвищується якість підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до виконання службових обов'язків.

Основні наукові результати розділу опубліковано у працях [251; 256; 261; 268].

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу вітчизняної і зарубіжної психологічної та педагогічної літератури, законодавчої та нормативної бази в процесі дослідження встановлено, що проблема підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до службової діяльності у ВНЗ МНС України, є однією із актуальних проблем професійної педагогіки, що потребує подальшого осмислення. Її актуальність зумовлена передусім особливостями професійної підготовки майбутніх спеціалістів пожежно-рятувальних підрозділів, які розглядалися нами через вплив: стресових чинників, пов'язаних з професійною діяльністю курсантів і працівників пожежно-рятувальних частин МНС України; становлення професійно важливих якостей курсантів (мотивоване прагнення до навчально-пізнавальної діяльності; поєднання теоретичних знань з практичною підготовленістю; творчий підхід при вирішенні професійних завдань; усвідомлене ставлення до своєї професії, прагнення до особистісного та професійного вдосконалення, самостійність у судженнях та мисленні, здатність приймати самостійні рішення, впевненість; комунікативність; володіння інноваційними методами техніко-економічного аналізу галузі; активність, спостережливість, відповідальність та наполегливість; соціально-професійна адаптація, психологічна адаптація); організованої системи впливу педагогічних та психологічних заходів на результати діяльності курсантів; взаємозв'язку системи засобів і методів педагогічного супроводу формування професійно важливих якостей з ефективністю служби та становленням професіоналізму.

Розглянуті в роботі науково-педагогічні, психологічні та технологічні основи професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до їхньої професійної діяльності дозволили нам розробити модель та методику оптимізації навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України за рахунок проведення навчальних занять, наближених до реальних умов роботи пожежно-рятувальних підрозділів.

2. Установлено, що модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності можна представити як цілісну систему, основними складовими якої є: напрями професійної діяльності; розвиток професійно важливих якостей; організаційно-педагогічні умови; критерії оцінки результативності і ефективності навчання; вимоги Галузевого стандарту вищої освіти України освітньо-кваліфікаційного рівня напряму підготовки 6.1170203 «Пожежна безпека», кваліфікації «фахівець (з протипожежної безпеки)»; планування навчально-виховного і наукового процесів у ВНЗ МНС України; оцінювання готовності до професійної діяльності; дослідження особливостей соціальної та професійної адаптації. Послідовна реалізація яких забезпечує готовність до діяльності у надзвичайних і екстремальних ситуаціях.

Експериментально перевірено, що комплекс організаційно-педагогічних умов: побудова навчально-виховного процесу у ВНЗ МНС України з метою розвитку професійно важливих якостей фахівців пожежно-рятувальної служби; впровадження активних та інтерактивних технологій навчання у викладання дисциплін професійної та практичної підготовки; застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій (навчально-тренувальний кризовий центр, навчальний CALL-центр системи 112, комп'ютерні стимулятори, мультимедійний тренінг і комп'ютерне моделювання, інформаційне освітнє середовище навчального закладу «Віртуальний університет» тощо) забезпечує ефективність функціонування моделі підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України.

Враховано, що модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби - надає не тільки можливість виявлення та прогнозування вимог, а й одночасно є найважливішим елементом у системі загальної підготовки фахівців до майбутньої професійної діяльності, методологічною основою планування навчально-виховного і наукового процесів у ВНЗ МНС України.



3. Уточнено показники та рівні: кількісні (рівень засвоєння навчального матеріалу: низький ( $\alpha_1$ ), середній ( $\alpha_2$ ), достатній ( $\alpha_3$ ), високий ( $\alpha_4$ ); рівень ускладнень (0,1,2,3,4); автоматизація; усвідомленість ( $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ ,  $\gamma_3$ )) і якісні (складність, важкість, міцність) підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності; критерії оцінювання результативності й ефективності навчання у ВНЗ МНС України: професійна спрямованість, рівень навчальної мотивації, активність, самостійність і творчість, що інтегрально формалізуються в академічній успішності.

Результати дослідно-експериментальної роботи засвідчили, що система підготовки фахівців для пожежно-рятувальних підрозділів у ВНЗ МНС України має базуватися на виконанні діяльності, близької за своїм змістом до майбутньої професійної роботи. Доведено, що розроблена модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби має перспективне планування, кожний з її етапів спрямований на новий ступінь і забезпечує виведення курсанта на вищий рівень професійної підготовки, за рахунок трансформації репродуктивних методів навчання у пошукові, проблемні і дослідницькі; посилення ролі самостійної роботи курсантів у навчально-виховній і науковій діяльності, орієнтації на розвиток професійно-важливих якостей; стимулювання професорсько-викладацького складу до вдосконалення професійної майстерності.

4. Узагальнення підсумків проведених нами досліджень підтверджує ефективність визначених організаційно-педагогічних умов, про що свідчить розширення професійного профілю курсантів, підвищення рівня знань, компетентності, розвиток професійно важливих якостей і готовності до пожежно-рятувальної служби, забезпечення перспектив в працевлаштуванні і просуванні по службі. Виявилися вищими якісні параметри: підвищення активності, стійкості, творчої діяльності, готовності до діяльності у екстремальних та надзвичайних ситуаціях; усвідомлена діяльність професорсько-викладацького складу і курсантів.

За результатами досліджень укладено методичний посібник, методичні рекомендації й дидактичні матеріали для викладачів, курсантів і студентів, які можуть використовуватися у навчально-виховному процесі для підвищення ефективності й якості освіти, підготовки висококваліфікованих кадрів для системи Міністерства надзвичайних ситуацій України.

Проведене нами дослідження, звісно, не претендує на повне й всебічне висвітлення проблеми. Перспективними напрямками подальших досліджень можуть бути: розробка інноваційних педагогічних технологій, у яких міжперсональний рівень взаємодії майбутніх фахівців сприяє розвитку професійної свідомості й самовдосконалення; чітких критеріїв оцінки ефективності і якості підготовки фахівців; узгодження співвідношення цілей підготовки: з одного боку – співробітника-рятувальника (фізично сильного і врівноваженого фахівця системи МНС України), а з іншого – фахівця-професіонала (інтелектуала); а також продовження пошуків нових форм та методів підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Реєстрація та авторизація у «Віртуальному університеті» ЛДУБЖД

Щоб увійти до «Віртуального університету» потрібно клікнути на «Вхід» у правому верхньому куті чи на назві Вашого курсу, після чого Ви перейдете на сторінку реєстрації:

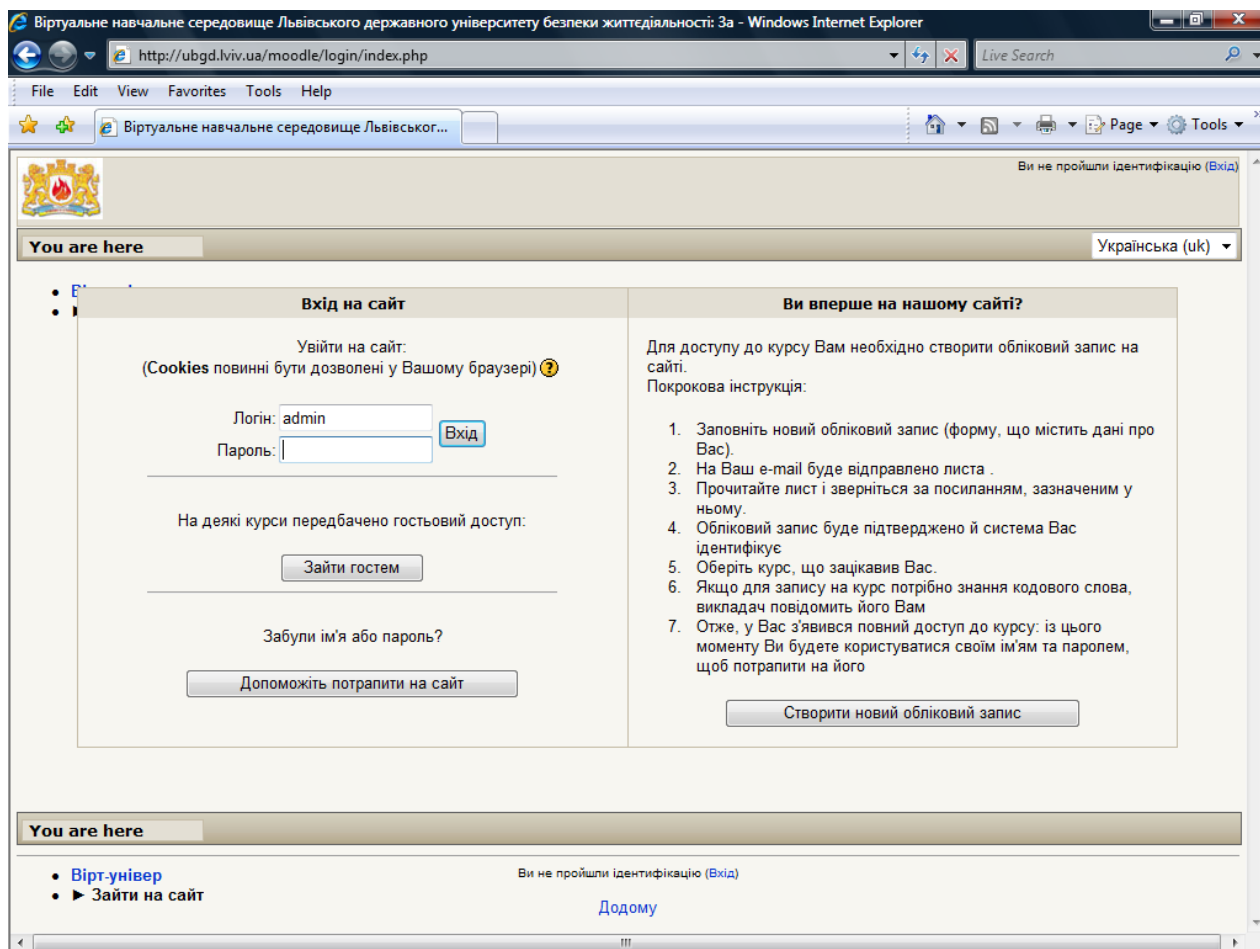
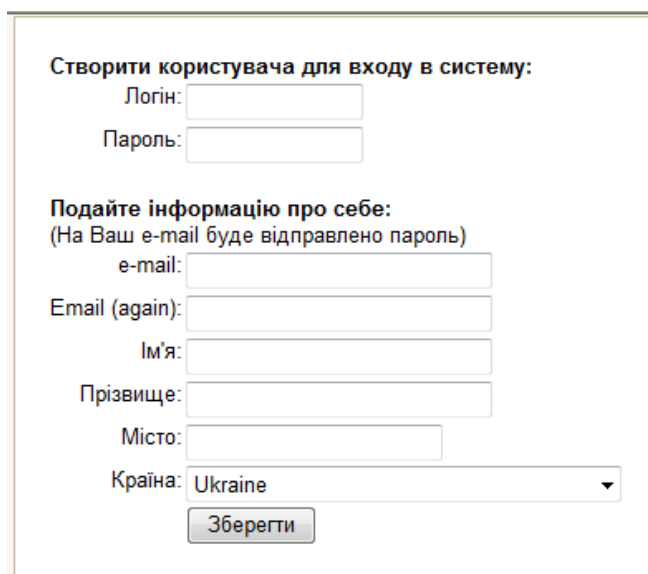


Рис. А.1. Сторінка входу в систему Віртуального Університету

Заповніть поля «Логін» та «Пароль», після чого клікніть на «Вхід».

Для початку роботи необхідно отримати власні облікові дані, тобто логін та пароль. Для цього необхідно пройти процес реєстрації. Для цього клікніть на кнопку «Створити новий обліковий запис», і перед Вами з'явиться реєстраційна форма, яку необхідно заповнити (рис. А.2).



Створити користувача для входу в систему:

Логін:

Пароль:

Подайте інформацію про себе:  
(На Ваш e-mail буде відправлено пароль)

e-mail:

Email (again):

Ім'я:

Прізвище:

Місто:

Країна:

Рис. А.2. Реєстраційна форма

Прізвище та ім'я вказується як в паспорті, ні в якому разі не можна вказувати скорочене ім'я. Після того, як всі дані заповнені потрібно натиснути кнопку «Зберегти». Якщо все зроблено правильно, то на зазначену Вами адресу електронної пошти прийде лист з підтвердженням. Вам необхідно для завершення реєстрації зайти на електронну скриньку і в листі від адміністратора «Віртуального університету» клікнути на гіперпосилання, яке підтверджує Вашу реєстрацію. Після цього Ви можете заходити під заданим логіном та паролем у систему. Якщо при реєстрації Ви допустили помилку, реєстраційна форма залишиться на екрані, а червоним кольором висвітлиться повідомлення про помилку. Зазвичай це може бути, логін, який вже хтось використовує в системі, неправильна адреса електронної пошти або незаповнене поле.

Після реєстрації для призначення викладацького доступу для авторів дистанційних курсів необхідно звернутися до адміністратора «Віртуального університету».

**Додаток Б**

**Індивідуальний навчальний план курсанта на 7-8 семестр 2009-2010  
навчального року**

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ  
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

**Львівський державний університет безпеки  
життєдіяльності**

**ІНДИВІДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН КУРСАНТА  
(СТУДЕНТА)**

**на 7-8 семестр 2009-2010 навчального року**

**Львів 2009**



**Данилюк Павло Володимирович**  
 прізвище, ім'я, по батькові курсанта

«\_\_» вересня 2009р.

*[Signature]*  
 підпис курсанта

№  
 номер індивідуального плану

Спеціальність: 6.092800 Пожежна безпека

Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр

Факультет: Пожежно-рятувальної справи

Група: ПР-44

Дата початку навчання: 1 вересня 2006 року

Дата закінчення навчання:

Форма навчання: денна

«\_\_» вересня 2009р.

КУРАТОР

*[Signature]*

*[Signature]*



Ольховий І.М.

## **Інформація про порядок формування та ведення індивідуального навчального плану курсанта**

Індивідуальний навчальний план курсанта є робочим документом курсанта, який зберігається у нього протягом всього навчального року. Індивідуальний навчальний план курсанта формується на основі навчального плану підготовки фахівця за певною спеціальністю (спеціалізацією) і складається курсантом під керівництвом куратора на кожний рік навчання (на наступний навчальний рік складається в кінці поточного).

При формуванні індивідуального навчального плану курсанта на наступний навчальний рік враховується фактичне виконання курсантом індивідуальних навчальних планів поточного і попередніх навчальних років.

Зміни до індивідуального навчального плану можуть вноситись не пізніше перших двох тижнів навчання поточного навчального року.

Індивідуальний навчальний план погоджують начальник факультету, куратор та курсант.

Індивідуальний навчальний план курсанта зберігається в архіві факультету протягом року після закінчення навчання за певним освітньо-кваліфікаційним рівнем.

### **Коротка характеристика змісту підготовки фахівців**

Нормативний термін навчання фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр зі спеціальності 6. 092800 "Пожежна безпека" за денною формою складає 4 роки.

Основними формами навчального процесу є: лекційні, практичні, семінарські, лабораторні та індивідуальні заняття, всі види практик та стажувань, консультацій, виконання курсантами (студентами) самостійних завдань.

З метою встановлення рівня засвоєння курсантами теоретичного матеріалу та надбання практичних навичок передбачається проведення контрольних заходів, які містять поточний та підсумковий контроль (семестровий контроль та державна атестацію).

Формами семестрового контролю є: семестровий екзамен, семестровий диференційований залік та семестровий залік. Протягом екзаменаційної сесії кількість іспитів не повинна перевищувати 5, а заліків - 6.

Державна атестація курсантів здійснюється державною екзаменаційною комісією шляхом складання курсантами державного іспиту з фізичного виховання, тестового державного іспиту та захисту випускної бакалаврської роботи.

За весь період навчання курсантами вивчаються наступні навчальні дисципліни:

№ п/п	Назви рекомендованих навчальних дисциплін	Кількість	
		академічних годин	кредитів ECTS
НОРМАТИВНІ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
1.	Історія України	90	2,5
2.	Іноземна мова (за професійніш спрямуванням)	270	7,5
3.	Філософія	180	5,0
4.	Економічна теорія	108	3,0
5.	Політологія	90	2,5
6.	Соціологія	90	2,5
7.	Українська мова (за професійніш спрямуванням)	54	1,5
8.	Культурологія	81	2,0
9.	Психологія	90	2,5
10.	Правознавство	90	2,5
11.	Правові основи цивільного захисту України	108	3,0
12.	Фізичне виховання	216	8,0
Навчальний час за циклом підготовки		1467	42,5
2. Цикл природничо-наукової підготовки			
13.	Хімія	144	4,0
14.	Фізика	270	7,5
15.	Вища математика	540	15,0
16.	Теоретична механіка	162	4,5
17.	Інформатика та комп'ютерна техніка	216	6,0
18.	Інженерна і комп'ютерна графіка	162	4,5
19.	Технічна механіка рідини і газу	90	2,5
20.	Матеріалознавство та технологія матеріалів	54	1,5
21.	Екологія	90	2,5
Навчальний час за циклом підготовки		1728	48,0
3. Цикл професійної та практичної підготовки			
22.	Термодинаміка і теплопередача	162	4,5
23.	Теорія розвитку та припинення горіння	180	5,0
24.	Спеціальне водопостачання	144	4,0
25.	Пожежна профілактика в населених пунктах	216	6,0
26.	Пожежна профілактика технологічних процесів	216	6,0
27.	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка	234	6,5
28.	Пожежна тактика	270	7,5
29.	Електротехніка та пожежна профілактика електроустановок	162	4,5
30.	Основи електроніки та зв'язок у пожежній охороні	126	3,5
31.	Пожежна і виробнича автоматика	216	6,0
32.	Будівлі та споруди і їх поведінка в умовах пожежі	198	5,5
33.	Організація аварійно-рятувальних робіт	180	5,0
34.	Прикладна механіка	216	6,0
35.	Організація служби і підготовки	108	3,0
36.	Організація пожежно-профілактичної роботи	180	5,0





№ п/п	Назви рекомендованих навчальних дисциплін	Кількість	
		академічних годин	кредитів ECTS
37.	Пожежно-рятувальна підготовка	180	5,0
38.	Підготовка газодимозахисника	180	5,0
39.	Автомобільна підготовка	180	5,0
40.	Організація управління діяльністю органів та підрозділів цивільного захисту	108	3,0
41.	Медицина надзвичайних ситуацій	144	4,0
42.	Безпека життєдіяльності	90	2,5
43.	Охорона праці	108	3,0
<b>Навчальний час за циклом підготовки</b>		<b>3798</b>	<b>105,5</b>
<b>4. Дисципліни за вибором навчального закладу</b>			
44.	Риторика	54	1,5
45.	Страховий фонд документації	54	1,5
46.	Професійна етика та службовий етикет	54	1,5
47.	Підготовка пожежного-рятувальника	90	2,5
48.	Спеціальна підготовка	144	4,0
49.	Рятувальна підготовка	108	3,0
50.	Загальна електротехніка	162	4,5
51.	Небезпечні природні процеси	54	1,5
52.	Промислова екологія	54	1,5
53.	Моніторинг навколишнього середовища	90	2,5
54.	Організація ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру	54	1,5
55.	Навчальна практика на посаді командира відділення	54	1,5
56.	Навчальна практика на посаді начальника караулу СДПЧ	54	1,5
57.	Навчальна практика на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності	54	1,5
58.	Навчальна практика на посаді інспектора державної інспекції з цивільного захисту та техногенної безпеки	36	1,0
59.	Стажування на посаді пожежного-рятувальника	108	3,0
60.	Стажування на посаді командира відділення	108	3,0
61.	Стажування на посаді начальника караулу СДПЧ	108	3,0
62.	Стажування на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності	216	6,0
<b>Навчальний час за циклом підготовки</b>		<b>1656</b>	<b>46,0</b>

№ п/ п	Назва дисципліни	Обсяг роботи					7 семестр			8 семестр							
		Загальна кількість	Аудиторні			Самостійна робота	кредитів ECTS в семестр	години в семестр	години в тиждень	кредитів ECTS в семестр	години в семестр	години в тиждень	Іспити	Заліки	Курсові проекти	Курсові роботи	
			Всього	Лекції	Лабораторні, практичні, семінари												
Нормативні дисципліни																	
1.	Філософія	180	104	60	44	76	2,5	42	3	2,5	42	3	8				
2.	Психологія	90	42	20	22	48	2,5	42	3					7			
3.	Фізичне виховання	216	202		202	14	0,5	14	1	0,5	10	1	8				
4.	Пожежна профілактика в населених пунктах	216	118	56	62	98	1,5	28	2				7			7	
5.	Пожежна профілактика технологічних процесів	216	120	54	66	96	2,0	40	3	2,5	42	3	8	7			
6.	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка	234	126	62	64	108	1,5	28	2	1,5	28	2	8			8	
7.	Пожежна тактика	270	140	64	76	130	1,5	28	2	2,5	42	3	8			8	
8.	Пожежна і виробнича автоматика	216	108	52	56	108	1,5	28	2	1,5	28	2	8		7		
9.	Організація аварійно-рятувальних робіт	180	86	38	48	94	1,5	28	2				7				
10.	Організація служби і підготовки	108	48	22	26	60	1,5	28	2				7				
11.	Організація пожежно-профілактичної роботи	180	66	34	32	114	1,5	28	2				7				
12.	Організація управління діяльністю органів та підрозділів цивільного захисту	108	42	30	12	66	1,0	14	1	1,5	28	2		8			
Вибіркова частина																	
13.	Риторика	54	28	10	18	26				1,5	28	2		8			
14.	Страховий фонд документації	54	20	12	8	34				1,0	20	2		8			
15.	Професійна етика та службовий етикет	54	28	14	14	26				1,5	28	2		8			
16.	Рятувальна підготовка	108	56		56	52	1,5	28	2	1,5	28	2		7,8			
17.	Промислова екологія	54	28	14	14	26	1,5	28	2					7			
18.	Моніторинг навколишнього середовища	90	42	20	22	48				2,5	42	3		8			
19.	Організація і ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру	54	28	12	16	26				1,5	28	2		8			
20.	Навчальна практика на посаді начальника караулу СДПЧ	54	18		18	36		6		1,0	12			8			
21.	Навчальна практика на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності	54	30		30	24	0,5	12						7			
22.	Навчальна практика на посаді інспектора державної інспекції з цивільного захисту та техногенної безпеки	36	12		12	24				1,0	12			8			
23.	Стажування на посаді начальника караулу СДПЧ	108								3,0				8			
24.	Стажування на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності	216								6,0				8			

Відмітка про виконання індивідуального плану на 7 семестр 2009-2010 навчального року														
№ з/п	Назва дисципліни (виду навчальної діяльності)	К-сть кредитів ECTS	Заг. обсяг год.	Модульний контроль				Сумарна мод. оці	Форма підсумкового контролю	Підсумкова оцінка			Прізвище і підпис викладача	Дата
				Мод. 1	Мод. 2	Мод. 3	Мод. 4			ВНЗ	Нац. шкала	ECTS		
1	Філософія	2,5	72	36	37			73	Сем. залік	73	4	BC		
2	Психологія	2,5	90						Диф. залік					
3	Фізичне виховання	0,5	14	50	46			96	Сем. залік	96	5	A		
4	Пож. профілактика в нас. пункт.	1,5	52			32	39	71	Істип	71	4	BC		18.12
5	Пож. профілактика в нас. пункт.								KP	78	4	BC		08.12.09
6	Пож. профілакт. технол. проц.	2,0	64			24	29	58	Диф. залік	71	4	BC		29.12.09
7	Пож. та аварійно-рятув. техн.	1,5	52	30	21			51	Сем. залік	51	3	PE		28.12.09
8	Пожежна тактика	1,5	40	27	24			65	Сем. залік	65	3	DE		22.12.09
9	Пожежна і виробнича автоматика	1,5	64						Сем. залік	68	3	DE		22.12.09
10	Пожежна і виробнича автоматика								KP	82	4	BC		15.12.
11	Організація аварійно-рятувальних робіт	1,5	60			32	16	83	Іспит	71	4	BC		22.12
12	Організація служби і підготовки	1,5	64			41	31	72	Іспит	72	4	BC		19.12.09
13	Організація пожеж.-профілакт. роб.	1,5	90			40	32	80	Іспит	80	4	BC		18.12
14	Організація управл. діяльністю органів та підрозд. цив. захисту	1,0	36	39	40			79	Сем. залік	79	4	BC		28.12
15	Рятувальна підготовка	1,5	54	48	48			92	Диф. залік	92	5	A		22.12.
16	Промислова екологія	1,5	54	34	41			75	Диф. залік	75	4	BC		28.12.09
17	Навчальна практика на посаді інспектора з наглядово-профілактичної діяльності	1,0	32					79	Диф. залік	79	4	BC		18.12

Відмітка про виконання індивідуального плану на 8 семестр 2009-2010 навчального року													
№ з/п	Назва дисципліни (виду навчальної діяльності)	К-сть кредитів ECTS	Заг. обсяг год.	Модульний контроль				Сумарна оцінка	Форма підсумкового контролю	Підсумкова оцінка		Прізвище і підпис викладача	Дата
				Мод. 1	Мод. 2	Мод. 3	Мод. 4			Нац. шкала ВНЗ	ECTS		
1	Філософія	2,5	72						Іспит	71	4 BC	<i>[Signature]</i>	
2	Фізичне виховання	0,5	10	46	47			93	Іспит	93	5 A	<i>[Signature]</i>	22.04
3	Пожежна профілактика технологічних процесів	2,5	64						Іспит	54	3 DE	<i>[Signature]</i>	
4	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка	1,5	52					61	Іспит	3	DE	<i>[Signature]</i>	19.04
5	Пожежна та аварійно-рятувальна техніка								KP	11	5 A	<i>[Signature]</i>	18.04
6	Пожежна тактика	2,5	80	30	35			81	Іспит	81	4 BC	<i>[Signature]</i>	20.04.10
7	Пожежна тактика								KP	71	4 BC	<i>[Signature]</i>	20.03.10р.
8	Пожежна і виробнича автоматика	1,5	64						Диф.	66	3 DE	<i>[Signature]</i>	
9	Організація управління діяльністю органів та підрозділів цивільного захисту	1,5	72						Диф.	80	4 BC	<i>[Signature]</i>	
10	Риторика	1,5	54	17	48			65	Диф.	65	3 DE	<i>[Signature]</i>	17.04.10
11	Страховий фонд документації	1,5	54	25				35	Диф.	51	3 DE	<i>[Signature]</i>	
12	Професійна етика та службовий етикет	1,5	54						Диф.	57	3 DE	<i>[Signature]</i>	
13	Рятувальна підготовка	1,5	54			45	35	80	Диф.	80	4 BC	<i>[Signature]</i>	22.04.
14	Моніторинг навколишнього середовища	1,5	54	40	48			88	Диф.	88	4 BC	<i>[Signature]</i>	16.04.10.
15	Організація і ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру	1,5	54					71	Диф. залік	71	4 BC	<i>[Signature]</i>	21.04.10

№ з/п	Назва дисципліни (виду навчальної діяльності)	К-сть кред. ECTS	Заг. обсяг год.	Модульний контроль				Сумарна мод. оцінка	Форма підсумкового контролю	Підсумкова оцінка			Прізвище і підпис викладача	Дата
				Мод. 1	Мод. 2	Мод. 3	Мод. 4			ВНЗ	Нац. шкала	ECTS		
16	Навчальна практика на посаді начальника караулу СДПЧ	1,5	54						Диф.					
17	Навчальна практика на посаді інспектора державної інспекції з цивільного захисту та <small>тактичної безпеки</small>	1,0	36						Диф.	75	4	BC		22.04.10
18	Стажування на посаді начальника караулу СДПЧ	3,0	108						Диф.	41	4	BC		01.06.10
19	Стажування на посаді інспектора наглядово-профілактичної діяльності	0	22						Диф.					

## Додаток В

**План-конспект інтегрованого заняття з дисциплін «Пожежна тактика», «Пожежна та аварійно-рятувальної техніки» та «Вища математика»**

**Тема: Методика розв'язування пожежно-тактичних задач**

**Мета:**

**Навчальна:** розглянути основи розрахунку сил та засобів при розв'язуванні пожежно-тактичних задач. Показати взаємозв'язок дисциплін: пожежна тактика, пожежна та аварійно-рятувальна техніка, вища математика.

**Розвиваюча:** розвивати логічне та асоціативне мислення, самостійний, творчий підхід до розв'язування пожежно-тактичних задач.

**Виховна:** сконцентрувати увагу майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби на сучасному етапі розвитку науки і техніки, а саме на поєднанні традиційних форм навчання з використанням комп'ютерних технологій.

**Обладнання:** підручники, ілюстративний матеріал, картки.

**Технічні засоби навчання:** локальна комп'ютерна мережа, мультимедійне обладнання.

## План

1. Вихідні дані для розрахунку сил та засобів.
2. Методика аналітичного розрахунку сил та засобів для гасіння пожежі.
3. Тактико технічні можливості пожежно-рятувальних автомобілів (без установки та з установкою на вододжерело).
4. Визначення кількості пожежно-рятувальних автомобілів за відсутності упоряджених вододжерел.
5. Моделювання виникнення одночасних пожеж.
6. Підсумок заняття.

## Вступ

Гасіння пожежі – це комплекс бойових дій пожежних підрозділів, направлених на ліквідацію горіння.

Успішне гасіння пожежі неможливе без глибоких теоретичних знань та практичних навичок щодо оцінки реальної та прогнозування можливої обстановки на пожежі, розробки рішень з організації її гасіння та ефективного керування діями підрозділів.

Пожежна тактика є однією з основних дисциплін з підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби. Проте пожежна тактика базується на ряді інших загальнонаукових, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, а саме: математики, фізики, хімії, пожежної профілактики, пожежної автоматики, пожежної техніки, пожежно-рятувальної підготовки та ін.

Значення того чи іншого предмета в застосуванні до пожежної тактики є досить вагомим, так як при гасінні пожеж спостерігається вплив знань суміжних дисциплін, що напряду пов'язано з успішною локалізацією пожежі.

Тому сьогодні на занятті присутні три викладачі: Ренкас А.Г. – викладач пожежної та аварійно-рятувальної техніки; Перетятко Б.М. – викладач пожежної тактики; Кусій М.І. – викладач математики.

### **1. Вихідні дані для розрахунку сил та засобів. ( викладач пожежної тактики)**

Для розрахунку сил та засобів при ліквідації пожежі визначаються наступні вихідні дані:

- а) місце виникнення пожежі; вид і форма пожежі ( кругова, кутова, прямокутна);
- б) лінійна швидкість поширення вогню;
- в) час вільного розвитку пожежі та її розміри до моменту прибуття перших підрозділів;
- г) дані про зони горіння, задимлення та ін.

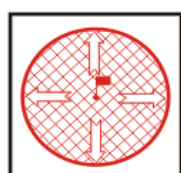
а) (викладач математики)

В залежності від місця виникнення горіння, горючих матеріалів, об'ємно-планувальних особливостей об'єкту, характеристики конструкцій та інших факторів площа пожежі може мати наступні основні форми: кругову, кутову, прямокутну і складну.

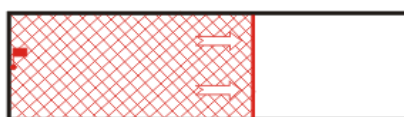
Для визначення розрахункової схеми реальна форма площі пожежі прирівнюється до фігур правильної геометричної форми: круг з радіусом “R” при круговій формі, сектор круга з радіусом “R” і кутом “α” при кутовій формі, прямокутник з шириною ”a” і довжиною “b” при прямокутній формі (рис.1.1).

Формули для визначення площі пожежі (рис.1.1).

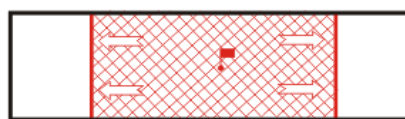
Форма площі пожежі		
Кругова	Кутова	Прямокутна
$S_{\text{п}} = \pi R^2$ (рис. а) 	$S_{\text{п}} = 0,25\pi R^2$ (рис. г) $S_{\text{п}} = 0,5\pi R^2$ (рис. д) $S_{\text{п}} = 0,75\pi R^2$ (рис. е)	$S_{\text{п}} = ab$ (рис. б) $S_{\text{п}} = 2ab$ (рис. в) (де a – ширина приміщення)



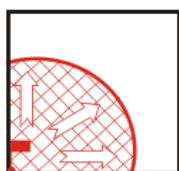
а



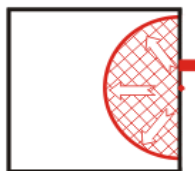
б



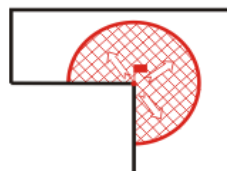
в



г



д



е

(викладач тактики )

б) При визначенні радіусу і довжини необхідно врахувати, що перші 10 хвилин вільного розвитку пожежі розрахункова лінійна швидкість



розповсюдження горіння  $V_{л}$ , яка задається викладачем і вказується у завданні, приймається рівній половині вказаного значення. Після 10 хвилин вільного розвитку пожежі і до введення сил і засобів першим прибулим підрозділом для розрахунку приймається повне значення швидкості.

в) З моменту введення сил і засобів першим прибулим підрозділом і до моменту локалізації пожежі швидкість приймається рівною половиною вказаного в завданні значення. Необхідно прийняти до уваги, що при розповсюдженні пожежі в різних напрямках швидкість буде зменшуватись до половинного значення лише на тих напрямках, де першими підрозділами введені стволи. На інших напрямках швидкість зберігає своє перше значення до моменту введення стволів наступними підрозділами.

Для розв'язання задач прошу всіх зайти в навчальне середовище «Віртуальний університет» на кафедрі « Пожежна тактика». Перед Вами поставлені задачі. Прочитайте їх розв'язання і записати отриману відповідь. Потім натисніть «завершено» і перед Вами з'являться правильні відповіді.

#### Задача 1.

Визначити параметри пожежі ( площу, периметр, фронт), що виникла всередині поля видобутку торфу з швидкістю вітру 10 м/с з кутом розповсюдження 60 градусів. Час вільного розвитку пожежі 20 хв., а час локалізації пожежі 35 хв.

#### Задача 2.

Визначити площу, периметр і фронт пожежі, що виникла у складальному цеху деревообробного комбінату. Будівля має другий ступінь вогнестійкості, лінійна швидкість поширення пожежі за довідковими даними становить 1,2 м/хв. Пожежа вільно розвивалася протягом 18 хвилин, а локалізовано її було через 28 хвилин.

## **2. Методика аналітичного розрахунку сил та засобів (викладач пожежної тактики)**

При розрахунку сил і засобів важливо кожен наступний елемент визначення узгоджувати з попереднім, враховуючи вид пожежі і обстановку.

Найбільш точним являється аналітичний розрахунок. Аналітичний розрахунок сил і засобів рекомендується проводити в певній послідовності:

1) Визначається форма площі пожежі на момент її локалізації, по якій приймається необхідна розрахункова схема: круг, сектор круга, прямокутник.

2) Визначається площа гасіння за формулами.

3) Визначається потрібна витрата вогнегасних речовин на гасіння пожежі:

$$Q_{\text{пр}}^{\Gamma} = S_{\text{п}} \cdot \Gamma_{\text{пр}}^{\Gamma} \quad (2.1)$$

$$Q_{\text{пр}}^{\Gamma} = S_{\text{г}} \cdot \Gamma_{\text{пр}}^{\Gamma} \quad (2.2)$$

де  $Q_{\text{пр}}^{\Gamma}$  – потрібна витрата вогнегасної речовини на гасіння пожежі, л/с;

$S_{\text{п}}$  – величина площі пожежі,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{г}}$  – величина площі гасіння,  $\text{м}^2$ ;

$\Gamma_{\text{пр}}^{\Gamma}$  – потрібна інтенсивність подачі вогнегасної речовини для гасіння пожежі,  $\text{л/с} \cdot \text{м}^2$ .

4) Визначається потрібна кількість технічних приладів подачі вогнегасних речовин на гасіння пожежі і захист.

$$N_{\text{ств}}^{\Gamma} = Q_{\text{пг}}^{\Gamma} / q_{\text{ств}}; \quad (2.3)$$

$$N_{\text{ств}}^3 = Q_{\text{ств}}^3 / q_{\text{ств}}, \quad (2.4)$$

де  $N_{\text{ств}}^{\Gamma}$ ,  $N_{\text{ств}}^3$  – кількість стволів подачі вогнегасних засобів на гасіння пожежі і для захисту, шт.

$Q_{\text{ств}}$  – витрата вогнегасних речовин зі стволів, л/с.

5) Визначається фактична витрата вогнегасної речовини на гасіння і захист.

Фактична витрата – вагова або об'ємна кількість вогнегасної речовини, яка фактично подається за одиницю часу.

$$Q_{\Phi} = Q_{\Phi}^{\Gamma} + Q_{\Phi}^3, \quad (2.5)$$

де  $Q_{\Phi}$  – фактична витрата вогнегасної речовини, л/с.

$Q_{\Phi}^{\Gamma}$ ,  $Q_{\Phi}^3$  – фактична витрата вогнегасної речовини на гасіння і захист, л/с.

Фактична витрата залежить від кількості і тактико–технічних характеристик стволів. З урахуванням цієї залежності фактичні витрати на гасіння пожежі і для захисту визначаються за формулами:

$$Q_{\phi}^{\Gamma} = N_{\text{ств}}^{\Gamma} \cdot q_{\text{ств}} \quad (2.6)$$

$$Q_{\phi}^3 = N_{\text{ств}}^3 \cdot q_{\text{ств}} \quad (2.7)$$

Фактична витрата вогнегасних речовин не може бути меншою ніж потрібна, що є основною умовою локалізації пожежі.

#### 6) Перевірка забезпеченості об'єкта водою.

У навчальному середовищі « Віртуальний університет» заходимо на кафедру

«Пожежна та аварійно-рятувальна техніка» в розділ «задачі» і розв'язуємо задачу.

#### Задача 3.

Пожежа сталася в центрі торф'яного каравану з розмірами 60×12 м. Швидкість поширення пожежі в один бік становить 0,8 м/хв., у протилежний бік 0,2 м/хв. Пожежа виникла о 23 год. 55 хв. і локалізували пожежу в 35 хвилин на першу годину ночі. Визначити необхідну і фактичну витрати води на гасіння , якщо гасіння пожежі відбувалося з двох боків з інтенсивністю  $0,2 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ .

### **3. Тактико технічні можливості пожежно-рятувальних автомобілів (без установки та з установкою на вододжерело) (викладач пожежної та аварійно-рятувальної техніки)**

Експлуатація пожежної та аварійно-рятувальної техніки полягає у використанні її для вирішення оперативних завдань, технічному обслуговуванні, ремонті, зберіганні та обліку її роботи.

Тактико технічні можливості пожежно-рятувальних автомобілів без установки їх на водо джерело визначаються наступним чином:

$$\tau = \frac{V_{B.P.} \cdot N_p \cdot V_p}{N_{\text{пп}} \cdot Q_{\text{пп}} \cdot 60}, \text{ де } \tau - \text{ час роботи стволів, хв.};$$

Тактико технічні можливості пожежно-рятувальних автомобілів з установкою їх на водо джерело визначаються наступним чином:

$$\tau = \frac{0,9 \cdot V_{\text{водойм.}}}{N_{\text{прил.}} \cdot Q_{\text{прил.}} \cdot 60}$$

Задача 4.

На гасіння пожежі у житловому будинку прибув караул у складі двох відділень ( перше відділення на АЦ – 40(130)63Б, друге на АНР- 40 (130)127А). КГП віддав розпорядження:

- першому відділенню – встановити автомобіль біля будинку , прокласти два рукави діаметром 77 мм і приступити до гасіння пожежі стволом РС – 70;
- другому відділенню – встановити автомобіль на вододжерело.

Необхідно визначити, скільки часу має друге відділення на оперативне розгортання та подачу води до розгалуження при повному використанні води з цистерни першого відділення.

#### **4. Визначення кількості пожежно-рятувальних автомобілів за відсутності упоряджених вододжерел (викладач пожежної та аварійно-рятувальної техніки)**

Розглянемо подачу води на гасіння пожежі за допомогою перекачки.

Для визначення кількості пожежно-рятувальних машин для здійснення перекачки визначається:

- кількість рукавів магістральної лінії для перекачки води з водо джерела до місця роботи пожежних стволів;
- відстань між пожежними машинами, які працюють в перекачку;
- кількість ступенів перекачки.

Задача 5.

Визначити кількість АЦ – 40 (130) 63Б для підвозу води з річки, яка знаходиться на відстані 3,5 км від місця пожежі, якщо для гасіння пожежі необхідно подати 4 СПП-2. Заправка АЦ здійснюється МП – 800, середня швидкість руху АЦ - 50 км/год. Скласти схему підвозу.

Розв'язування:

1. Визначається час прямування автоцистерни до вододжерела або назад за формулою

$$\tau_{np.} = \frac{L \cdot 60}{V} = \frac{3,5 \cdot 60}{50} = 4,2 \text{ хв.}$$

2. Визначається час заправки автоцистерни водою за формулою

$$\tau_{запр.} = \frac{W_{ц}}{Q_{н} \cdot 60} = \frac{2360}{800} = 2,9 \text{ хв.}$$

3. Визначається час витрати води на місці пожежі із заправної ємності автоцистерни за формулою

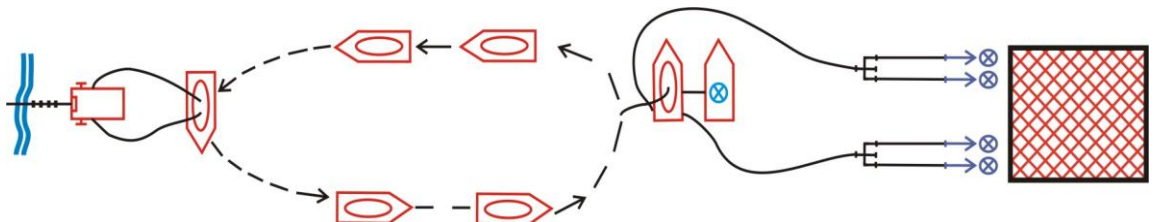
$$\tau_{випр.} = \frac{W_{ц}}{\sum (N_{np} \cdot q_{np}) \cdot 60} = \frac{2360}{4 \cdot 3,76 \cdot 60} = 2,6 \text{ хв.}$$

В даному випадку для СПП-2 значення  $q_{np}$  приймаємо не загальне за розчином 4 л/с, а за водою – 3,76 л/с. Надалі, при рішенні інших задач, де на гасіння подаються генератори чи пінні стволи, значення  $q_{np}$  потрібно брати за водою.

4. Визначається кількість автоцистерн для підвезення води за формулою:

$$N_{АЦ} = \left[ \frac{2\tau_{np.} + \tau_{запр.}}{\tau_{випр.}} \right] + 1 = \left[ \frac{2 \cdot 4,2 + 2,9}{2,6} \right] + 1 = 5,3 = 6 \text{ АЦ.}$$

В даній задачі для забезпечення роботи чотирьох СПП-2 необхідно зосередити на місці пожежі не менше шести АЦ-40 (130) 63 Б.



**5. Моделювання виникнення одночасних пожеж (викладач вищої математики)**

Для ефективного функціонування пожежної охорони міста необхідно вивчити і змодельовати ті умови, в яких вона здійснює свою діяльність.

Якщо оперативні підрозділи часто виїжджають на виклики, якщо пожежі ліквідовуються протягом тривалого часу і вимагають багато сил, то у місті виникає складна оперативна обстановка, і пожежні підрозділи виконують великий обсяг роботи. Ці об'єктивні показники необхідно враховувати для обґрунтування штатної чисельності і технічного оснащення пожежної охорони.

Розглянемо задачу з прогнозування за допомогою математичного моделювання та математичної статистики одночасного виникнення пожеж у місті Львові. Необхідна статистична інформація надана Управлінням пожежної безпеки у м. Львові.

Нехай в будь-який момент часу в деякому місті виникають пожежі. Їх ліквідація триває протягом деякого часу, цей час є випадковою величиною. В будь-який момент часу  $t$  протипожежна служба міста може з деякою імовірністю  $P_m(t)$  знаходитися в одному із станів  $E_m$  ( $m=0,1,2, \dots$ ), де:

$E_0$  – в системі немає жодного виклику;

$E_1$  – в системі обслуговується один виклик;

$E_2$  – в системі обслуговується два виклики одночасно

.....

$E_m$  – в системі одночасно обслуговується  $m$  викликів.

Із статистичних зведень Управління пожежної безпеки у м. Львові відомо, що у місті, в середньому, протягом року виникає 2000 пожеж, а гасіння однієї пожежі, в середньому, вимагає 1 год. Оцінимо можливу кількість пожеж у нашому місті.

Знайдемо значення  $\alpha_{II}$

$$\alpha_{II} = \lambda_{II} \bar{\tau}_T ;$$

$$\lambda_{II} = \frac{2000}{360 \cdot 24} = \frac{2000}{8760} = 0,23 \text{ пож./год.}$$

$$\text{Отже, } \alpha_{II} = 0,23 \cdot 1 = 0,23; \sigma_{II} = \sqrt{0,23} \approx 0,48.$$

Правило «трьох сигм» дозволяє, знаючи середньоквадратичне відхилення  $\sigma$  і середнє значення випадкової величини  $\bar{x}$ , вказати інтервал практично можливих значень випадкової величини  $[\bar{x} - 3\sigma; \bar{x} + 3\sigma]$ . Згідно з цим правилом

$$\alpha_{II} \pm 3\sigma = 0,2 \pm 3 \cdot 0,48 = 0,2 \pm 1,4.$$

З отриманих рівностей бачимо, що у будь-який момент часу у місті Львові практично можливою є лише одна пожежа.

Обчислимо можливу частоту і тривалість гасіння двох одночасних пожеж у місті Львові за формулами (1) і (2):

$$p_m = \frac{\alpha^m}{m!} e^{-\alpha} \quad (m = 0, 1, 2, \dots) \quad (1),$$

-ймовірність того, що в даний момент часу обслуговується одночасно  $m$  викликів

$$T_m = T p_m = T \frac{\lambda \bar{\tau}_{\text{зайн}}}{m!} \cdot e^{-\lambda \bar{\tau}_{\text{зайн}}} \quad (2), - \text{сумарний час } T_m \text{ протягом якого}$$

одночасно обслуговується  $m$  викликів за будь-який проміжок часу  $T$ .

$$T_2 = 8760 \cdot \frac{0,23^2}{2!} \cdot e^{-0,23} \approx 184 \text{ год.}$$

$$\text{За формулою } \bar{\tau}_m = \frac{1}{\lambda + \frac{m}{\tau_{3a1}}} \quad (3), \text{ середня тривалість одночасного}$$

обслуговування  $m$  викликів пожежними підрозділами

обчислимо  $\bar{\tau}_2$ :

$$\bar{\tau}_2 = \frac{1}{2 + 2} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ год.}$$

Визначимо  $N_2$  за формулою  $N_m = \frac{T_m}{\bar{\tau}_m} \quad (5)$ :, де  $N_m$  середня кількість

випадків одночасного обслуговування  $m$  викликів протягом часу  $T$ .

$$N_2 = \frac{T_2}{\bar{\tau}_2} = \frac{184}{0,25} \approx 736 \text{ випадків.}$$

Аналогічно обчислимо:

$$T_3 = 8760 \cdot \frac{0,23^3}{3!} \cdot e^{-0,23} \approx 14 \text{ год.}$$

$$\bar{\tau}_3 = \frac{1}{0,23 + 3} \approx 0,31 \text{ год.}$$

$$N_3 = \frac{T_3}{\bar{\tau}_3} = \frac{14}{0,31} \approx 45 \text{ випадків.}$$

$$T_4 = 8760 \cdot \frac{0,23^4}{4!} \cdot e^{-0,23} \approx 0,8 \text{ год.}$$

$$\bar{\tau}_4 = \frac{1}{0,23 + 4} \approx 0,2 \text{ год.}$$

$$N_4 = \frac{T_4}{\bar{\tau}_4} = \frac{0,8}{0,2} \approx 4 \text{ випадки.}$$

Обчислене середньоквадратичне відхилення  $\sigma_n \approx 0,48$  показує, що 52% всього часу у місті Львові взагалі не виникає пожеж. З проведених обчислень видно, що протягом 1600 год. Обслуговуються поодинокі пожежі, 184 год. Припадає на гасіння двох одночасних пожеж (736 випадків), протягом 14 год. Триває гасіння трьох пожеж (45 випадків за рік). Із цих результатів можна зробити висновок, що у місті Львові можливі випадки чотирьох одночасних пожеж. Отримані величини можна використати для прогнозування оперативної обстановки у місті Львові.

## 6. Підсумок заняття

На сьогоднішньому занятті Ви побачили, що успіх локалізації пожежі напряму пов'язаний з: прогнозуванням оперативної обстановки на певній території, умінням розраховувати сили та засоби для гасіння пожежі, знанням тактико-технічних можливостей пожежно-рятувальних автомобілів. Отже, можна зробити висновок, для того, щоб бути висококваліфікованим рятувальником необхідно володіти знаннями не тільки з дисциплін професійної та практичної підготовки, а й фізики, хімії, математики, електротехніки.



**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Ключ П. П. Пожежна тактика / П. П. Ключ, В. Г. Палюх, А. С. Пустовой, Ю. М. Сенчихін, В. В. Сировий. – Харків : «Основа», 1998 р. – 246 с.
2. Пархоменко Р. В. Пожежна тактика. Практикум / Р. В. Пархоменко, Б. В. Болібрух, Т. Є. Рак. – Львів : Добра справа, 2008. – 267 с.
3. Иванников В. П. Справочник руководителя тушения пожара / В. П. Иванников, П. П. Ключ – М. : Стройиздат, 1987. – 288 с.
4. Сировий В. В. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів / В. В. Сировий, Ю. М. Сенчихін, Л. В. Ушаков, О. В. Бабенко. – Харків : «Основа», 1998 р. – 123 с.
5. Брушлинский Н. Н. Моделирование оперативной деятельности пожарной службы / Н. Н. Брушлинский. – М. : Стройиздат, 1981. – 364 с.
6. Брушлинский Н. Н. Системный анализ деятельности Государственной противопожарной службы / Н. Н. Брушлинский. – М. : МИПБ МВД России, 1998. – 255 с.
7. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика ч. І. Теорія ймовірностей / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – К. : КНЕУ, 2001. – 336 с.

## Додаток Д

### Методична розробка практичного заняття з пожежно-стройової підготовки на тему *«Саморятування та рятування потерпілого за допомогою рятувальної мотузки»*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник СДПЧ (ПДПЧ)

\_\_\_\_\_  
(звання, підпис прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

### практичного заняття з пожежно-стройової підготовки з особовим складом 1-го відділення 1-го караулу

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

#### **Тема № 6: Саморятування та рятування потерпілого за допомогою рятувальної мотузки**

##### **Навчальна мета:**

1. Вивчити та знати порядок саморятування з 4-го поверху за допомогою мотузки.
2. Продовжити вдосконалювати навички та техніку виконання вправи в'язання подвійної рятувальної петлі з одяганням її на потерпілого.
3. Набуття навичок роботи на висоті.
4. Підготовка курсантів для проведення практичних занять.

##### **Виховна мета:**

*Виховувати у пожежників дисциплінованість, стройовий вишкіл, наполегливість в оволодінні прийомами роботи з пожежно-технічним обладнанням та бережливе ставлення до нього*

**Час:** 2 години (90 хвилин)

**Місце проведення:** навчальна башта

**Матеріальне забезпечення:** бойовий одяг та спорядження пожежника, рятівна мотузка – 3 шт.

**Матеріальне забезпечення:** бойовий одяг та спорядження пожежника, рятівна мотузка – 3 шт.

**Метод проведення:** практичне відпрацювання саморяткування та в'язання подвійної рятувальної петлі для рятування потерпілого з верхніх поверхів будівлі.

### **Література:**

1. Настанова з ПСЛІ Ярославль: Верхне-Волжское издательство, 1973р.
2. В.А.Бушмин и др. Пожарно-строевая подготовка. – М.: Стройиздат, 1985р, – 55 с.
3. Правила безпеки праці в Державній пожежній охороні МВС України, Наказ МВС України від 05 грудня 2000 року № 840.
4. Програми професійної підготовки рядового і молодшого начальницького складу ДПО МВС України. Наказ МВС України від 13 серпня 1996 р. № 565.
5. Закон України «Про строювий статут Збройних Сил України» (Верховна Рада України, 24 березня 1999 р. №549-XIV)
6. Нормативи з ПСІХ Київ. 1995 р.

### **Порядок проведення заняття:**

1. Організаційний момент – 5 хв.
2. Опитування за вивченим матеріалом – 8 хв.
3. Розминка – 10 хв.
4. Практичне відпрацювання вправ по саморяткуванню та рятуванню потерпілого за допомогою рятувальної<sup>1</sup> мотузки – 57 хв.
5. Підбиття підсумків заняття – 10 хв.

## Хід заняття

№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
1.	<b>Організаційний момент</b>	<p><b>Привітання</b></p> <p>Перевірка наявності особового складу, припасування бойового одягу та споряджених.</p> <p>Оголошення, теми і мети заняття.</p> <p><b>Заходи щодо безпеки праці:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вправи виконувати у бойовому одязі та спорядженні.</li> <li>2. Розпушити запобіжну подушку перед навчальною баштою.</li> <li>3. Оглянути рятувальні мотузки, краги, пожежні пояси та карабіни.</li> <li>4. Перевірити рятувальну мотузку на міцність шляхом зависання на ній одночасно трьох чоловік протягом 1-3 сек.</li> <li>5. Призначити та проінструктувати відповідальних за страхування.</li> <li>6. Вправи виконувати тільки за командою.</li> <li>7. Сигналом небезпеки визначити команду «СТІЙ».</li> </ol>	<p>5 хвилин</p> <p>Шикування особового складу у двох-шеренговий стрій.</p> <p>Команда для перевірки зовнішнього вигляду «Перша шеренга два кроки уперед, кроком – Руш!».</p> <p>Особовий склад інструктують про заходи щодо безпеки праці.</p>

№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
2.	<b>Опитування за вивченим матеріалом</b>	<p>1. У чому полягає головне завдання підрозділів пожежної охорони?</p> <p>2. Які шляхи використовуються для рятування людей на пожежах?</p> <p>3. Перелічити способи рятування, людей на пожежах.</p> <p>4. Як взаємодіють номери бойової обслуги при рятуванні потерпілого за допомогою рятувальної мотузки?</p> <p>5. Які команди подаються на виконання цих вправ згідно з Настановою пожежно-рятувальної служби?</p>	<p>8 хвилин</p> <p>Опитування проводиться за бажанням чи за списком. Оголосити оцінки, мотивувати їх.</p>
3.	<b>Проведення розминки</b>	<p>1. В складі караулу біг 1000 метрів.</p> <p>2. Проведення загально-фізичних рухів.</p>	<p>10 хвилин</p> <p>Шикування караулу, набрати інтервал-дистанцію.</p>
4.	<b>Практичне відпрацювання вправи саморятування за допомогою рятувальної мотузки</b>	<p>Пожежник № 1 закріплює кінець рятувальної мотузки за конструкцію будівлі. Після цього він бере лівою рукою карабін, а правою робить на ньому закріпленим кінцем мотузки два оберти від себе. Потім надягає</p>	<p>25 хвилин</p> <p>Відпрацювання вправ здійснюється у складі навчальної групи.</p> <p>Вправа виконується по черзі під пильним наглядом керівника</p>

№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
		<p>краги, закріплений кінець мотузки бере в ліву руку, а вільний – у праву. Не випускаючи з рук мотузки, обережно виходить з вікна і починає повільний спуск. Ногами під час спуску відштовхується від стіни, обминаючи віконні прорізи або обходить їх збоку. Швидкість спуску регулюється притисканням мотузки правою рукою до себе. Закінчення спуску підтверджується словом «Так», далі пожежник звільняє мотузку із карабіну, підтверджує це словом «Готово». Пожежник № 2 за допомогою другої мотузки страхує пожежника № 1. Закріпивши кінець мотузки, причепленої до пояса пожежника № 1 на карабін двіма обертами від себе, заводить її за спину, надягає краги, спираючись лівою ногою в підвіконня, – контролює спускання пожежника № 1.</p>	<p>занять. У випадку порушення правил безпеки праці слід зупинити заняття. У ході занять усуваються характерні помилки. Керівник заняття спостерігає за роботою командира відділення, корегує його дії. Керівник при відпрацьовуванні вправ знаходиться на 4-му поверсі навчальної башти, перевіряє правильність намотування рятувальної мотузки на карабін. Після повторення вправ готується місце занять для другого відділення</p>



№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
Б.	<p>рятування потерпілого за допомогою рятувальної мотузки з третього поверху навчальної башти</p>	<p><i>Другий етап:</i></p> <p>Рятування потерпілого з верхніх поверхів будівлі здійснюється розрахунку із трьох пожежників за командою: <b>«Для рятування потерпілого (вказується поверх, вікно) – РУШ!»</b>.</p> <p>Пожежники № 1 і № 2 переміщуються на вказане місце. Пожежник № 1 в'яже рятувальну петлю, надягає краги і намотує мотузку на карабін. Пропускає мотузку навколо свого пояса, кінець мотузки накладає на спинку карабіна і робить від себе два оберти закріпленим кінцем мотузки, який веде до потерпілого.</p> <p>Пожежник № 2 підводить потерпілого (або разом з пожежником № 1 підносить та ложить на підвіконня потерпілого, якщо він вважається непритомним). Пожежник № 2 при необхідності допомагає пожежнику № 1 під час спуску потерпілого. Пожежник № 1</p>	<p>виконання відмічаються відповідні недоліки. Вправа повторюється з метою задіювання всіх пожежників у якості рятувальників і потерпілих, поки вони не пройдуть всі ролі.</p>



№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
		<p>пропускає мотузку навколо свого пояса і довгий кінець мотузки утримує правою рукою з правого боку, а лівою рукою бере кінець мотузки, який йде до потерпілого. Упирається середньою частиною стопи прямою лівою ногою в підвіконник і за допомогою пожежника № 2 обережно опускає потерпілого донизу.</p> <p>Швидкість опускання потерпілого регулюється притисканням мотузки до себе.</p> <p>Пожежник № 3 знаходиться внизу, він приймає потерпілого та укладає його на драбину-палицю і підтверджує це словом «ТАК», знімає з потерпілого рятувальну петлю, про що сповіщує словом «ГОТОВО».</p> <p>Пожежники №1 та № 2 прибувають до підніжжя будівлі і разом з третім номером переносять потерпілого на драбині-палиці до вказаного місця.</p>	

№ п/п	Запитання для опрацювання	Скорочений зміст	Методичні вказівки
6.	<b>Підбиття підсумків заняття</b>	<p><b>Порядок підбиття підсумків:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретична підготовка слухачів;</li> <li>– наявність навичок і уміння,</li> <li>– приклади правильного виконання вправ;</li> <li>– характерні помилки, шляхи їх усунення.</li> </ul> <p><b>Висновок:</b></p> <p>Рятування людей на пожежі – важливе завдання особового складу пожежної охорони, успіх якого залежить від фізичної підготовки кожного, уміння взаємодіяти один з одним, чіткого розподілення обов’язків і дотримання заходів безпеки праці.</p>	<p>10 хвилин</p> <p>На початку керівник заняття коротко оцінює результати відпрацювання вправ усіма слухачами на характерних недоліках, відмічає найбільш активних.</p> <p>На закінчення заступник начальника частини доповнює і узагальнює результати проведення занять.</p>

Методичну розробку склав

\_\_\_\_\_  
(Посада, звання)

\_\_\_\_\_  
(Підпис, ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_р.

## Додаток Е

**Методична розробка практичного заняття з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» на тему «Розрахунок надлишкового тиску вибуху для вибуху з легкозаймистими та горючими рідинами (ЛЗР, ГР), горючими газами і пилом»**

**Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи**

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**Кафедра «Цивільного захисту та комп'ютерного моделювання  
екогеофізичних процесів»**

**Дисципліна «Пожежна профілактика технологічних процесів»**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Завідувач кафедри цивільного захисту  
та комп'ютерного моделювання  
екогеофізичних процесів  
Ю. П. Стародуб

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 р.

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

для проведення практичного заняття

**ТЕМА: 5.3. РОЗРАХУНОК НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ ВИБУХУ  
ДЛЯ ПРИМІЩЕНЬ З ЛЗР, ГР, ГОРЮЧИМИ ГАЗАМИ І ПИЛОМ**

**ЧАС: 90 хвилин.**

**МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ:** за розкладом занять.

**Матеріальне забезпечення:** 1. Мультимедійний проектор.

2. Персональні комп'ютери.

## Література:

1. Павлюк Ю. Е. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : навчальний посібник / Павлюк Ю. Е., Ференц Н. О. – Львів : ЛДУ БЖД, 2008. – 96 с.

2. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

### Мета практичного заняття:

**Навчальна** – вивчити з курсантами методику розрахунку надлишкового тиску вибуху з ЛЗР, ГР, горючими газами і пилом, практично закріпити теоретичний матеріал розв’язуванням задач.

**Виховна** – виховання почуття професійної відповідальності за стан пожежної безпеки вибухонебезпечних об’єктів.

**Розвиваюча** – розвитком у курсантів (студентів) пізнавальних навичок.

**Після практичного заняття курсанти та студенти повинні**

**Знати:** методику розрахункового обґрунтування категорій приміщень за вибухопожежною небезпекою

**Вміти:** розрахунково визначити категорії приміщень за вибухопожежною небезпекою

### Структура практичного заняття

№ з/п	Елементи заняття	Час	Організаційно-методичні вказівки
1.	<b>Організаційна частина заняття</b>	5 хв.	
1.1	Прийняти рапорт чергових		
1.2	Перевірка наявності та зовнішнього вигляду		Згідно журналу
1.3	Записи в журнал		
1.4	Відповіді на запитання по попередньо вивченій темі		
2.	<b>Тема: 5.3. Розрахунок надлишкового тиску вибуху для приміщень з ЛЗР, ГР, горючими газами і пилом</b>	85 хв.	
2.1	Викладення методики розрахунку категорій приміщень, будинків і зовнішніх установок		Згідно додатку 1 (пояснення основних формул, одиниць вимірювання)
2.2	Закріплення нового матеріалу шляхом розв’язання задач		Згідно додатку 2.
2.3	Підведення підсумків заняття, видача та пояснення завдання на самопідготовку		Задачі для самостійного розв’язання згідно додатку 3 (самопідготовка).

#### Завдання на самопідготовку:

1. Конспект лекцій.
2. Задачі згідно додатку 2.

**Приклади розрахунку категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою**

**1. Розрахунок категорії приміщення з горючими газами**

**Приклад 1. Розрахункове обґрунтування категорії виробничого приміщення з газонаповнювальною ділянкою**

**1. Вихідні дані**

Ділянка наповнення місткостей вуглеводневими скрапленими газами розташована в загальному виробничому приміщенні розміром 90 х 30 х 9м. На ділянці використовується газ пропан.

Газонаповнювальна установка має витратний балон місткістю 120 л. Розрахункова температура в приміщенні +20°C.

**2. Вибір розрахункового варіанту**

Для розрахунку приймаємо такий варіант можливої аварійної ситуації:

- за найбільш небезпечну речовину в приміщенні приймаємо газ пропан;
- вважаємо, що під час аварії витратний балон мав максимальне заповнення і весь газ із нього вийде в приміщення;
- враховуючи високий тиск насиченої пари скрапленого газу, вважаємо, що за розрахунковий час (3600 с відповідно до п.2.2(е) НАПБ Б.03.002-07) весь скраплений газ випаровується.

**3. Розрахунок надлишкового тиску можливого вибуху**

За розрахункову приймаємо формулу (1) згідно НАПБ Б.03.002-07, оскільки газ пропан – індивідуальна горюча речовина.

**3.1. Визначаємо масу пропану, який вийде в приміщення з витратного балона при його максимальному заповненні**

$$M_n = K_z \cdot V_o = 0,425 \cdot 120 = 51 \text{ кг}$$

де:  $K_3$  – коефіцієнт заповнення балона пропаном; згідно із довідниковими даними, для пропану  $K_3 = 0,425$  кг/л;  $V_6$  – місткість витратного балона наповнювальної установки; за умовами завдання  $V_6 = 120$  л.

### 3.2. Визначаємо стехіометричну концентрацію пропану

$$C_{cm} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \beta} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot 5} = 3,97 \%$$

де:  $\beta$  – стехіометричний коефіцієнт кисню в реакції горіння.

$$\beta = n_c + \frac{n_n - n_x}{4} - \frac{n_o}{2} = 3 + \frac{8}{4} = 5$$

де:  $n_c$ ,  $n_n$ ,  $n_o$ ,  $n_x$  – число атомів С, Н, О та галоїдів у молекулі пропану ( $C_3H_8$ ).

### 3.3. Визначаємо вільний об'єм виробничого приміщення

При відсутності даних про об'єм технологічного обладнання відповідно до вимог п.3.4 НАПБ Б.03.002-07 приймаємо, що вільний об'єм приміщення умовно дорівнює 80 % від його геометричного об'єму.

$$\text{Тобто: } V_6 = 0,8 \cdot L \cdot B \cdot H = 0,8 \cdot 90 \cdot 30 \cdot 9 = 19440 \text{ м}^3$$

де: L, B, H – довжина, ширина та висота приміщення (м).

### 3.4. Визначаємо густину пропану при заданій температурі

$$\rho_n = \frac{M}{V_t} = \frac{44}{24,04} = 1,83 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

де: M – молекулярна маса пропану ( $C_3H_8$ ). Виходячи з хімічної формули пропану, його молекулярна маса буде дорівнювати:

$$M = 12 \cdot 3 + 1 \cdot 8 = 44$$

$V_t$  – об'єм 1 кг-моль газу при заданій температурі ( $\text{м}^3$ ).

$$V_t = 22,4 \cdot \frac{T_p}{T_o} = 22,4 \cdot \frac{273 + 20}{273} = 24,04 \text{ м}^3$$

### 3.5. Визначаємо надлишковий тиск можливого вибуху

$$\Delta P = P_{\max} - P_o = \frac{M_n \cdot Z}{V_6 \cdot \rho_n} \cdot \frac{100}{C_{cm}} \cdot \frac{1}{K_n} =$$

$$= (843 - 101) \cdot \frac{51 \cdot 0,5}{19440 \cdot 1,83} \cdot \frac{100}{3,97} \cdot \frac{1}{3} = 4,47 \text{ кПа}$$

де:  $P_{\max}$  – максимальний тиск вибуху стехіометричної газоповітряної суміші (кПа); за довідниковими даними для пропану він складає 843 кПа;

$P_0$  – початковий тиск у приміщенні, відповідно до вимог п.7.2.1 НАПБ Б.03.002-07 допускається приймати рівним 101 кПа;

$M_{\text{п}}$  – маса пропану, що виходить із витратного баллона; за розрахунком ця маса дорівнює 51 кг;

$Z$  – коефіцієнт участі горючої речовини у вибуху; відповідно до вимог п.7.2.1 та таблиці 2 НАПБ Б.03.002-07, приймаємо його рівним 0,5;

$V_{\text{в}}$  – вільний об'єм виробничого приміщення; за розрахунком він дорівнює 19440 м<sup>3</sup>;

$\rho_{\text{п}}$  – густина пропану ( $\rho_{\text{п}} = 1,83 \text{ кг/м}^3$ );

$C_{\text{ст}}$  – стехіометрична концентрація пропану; за розрахунком вона дорівнює 3,97 %;

$K_{\text{н}}$  – коефіцієнт негерметичності приміщення та неадіабатичності процесу горіння; на підставі п.7.2.1 НАПБ Б.03.002-07 приймається рівним 3.

**ВИСНОВОК:** Незважаючи на те, що пропан належить до горючих вибухонебезпечних газів, на підставі вимог табл.1 НАПБ Б.03.002-07 загальне виробниче приміщення, де розташована газонаповнювальна дільниця, не може бути віднесено до категорії «А», оскільки надлишковий тиск можливого вибуху становить менше, ніж 5 кПа. Вказане приміщення належить до категорії «В».

## **Приклад 2. Визначення категорії приміщення компресорного цеху нагнітачів компресорної станції**

### **1. Вихідні дані**

Компресорний цех для компримування природного газу розташований у загальному виробничому приміщенні розміром 123 х 6 х 6м. Продуктивність одного компресора при нормальних умовах 3 м<sup>3</sup>/с. Тиск всередині компресора становить 5,6 МПа. В компресорному цеху знаходиться 10 агрегатів (8 робочих і 2 резервні). Внутрішній об'єм одного компресора становить 0,7 м<sup>3</sup>. Діаметр

трубопроводу  $d=0,5$  м, відстань до засувки  $L_1=L_2=2$ м. Цех обладнаний загальною та аварійною вентиляцією (кратність обміну повітря аварійної вентиляції  $A = 8 \text{ год}^{-1}$ ). Електропостачання здійснюється за першою категорією надійності. Розрахункова температура в приміщенні  $+20^\circ\text{C}$ .

## 2. Вибір розрахункового варіанту

Для розрахунку приймаємо такий варіант можливої аварійної ситуації:

- за найбільш небезпечну речовину у приміщенні приймаємо газ метан;
- вважаємо, що під час аварії внутрішній об'єм компресора був повністю заповнений;
- вважаємо, що під час аварії продовжувалось надходження газу в приміщення протягом часу, необхідного для автоматичного перекриття засувки (20 с).

## 3. Розрахунок надлишкового тиску можливого вибуху

За розрахункову приймаємо формулу (1) за НАПБ Б.03.002-07, оскільки газ метан – індивідуальна горюча речовина.

### 3.1. Визначаємо масу метану, який вийде в приміщення з компресора

$$m^*_{\text{г}} = \left( V_{\text{ан}} \cdot \frac{P_p}{1 \cdot 10^5} \cdot e + \sum_{i=1}^n q_{i_R} \cdot \phi + \sum_{j=1}^k l_{j_{\text{ТР}}} \cdot f_{j_{\text{ТР}}} \cdot \frac{P_p}{1 \cdot 10^5} \right) \cdot c_r =$$

$$= (0,7 \cdot \frac{5,6 \cdot 10^6}{1 \cdot 10^5} \cdot 1 + 3 \cdot 20 + 0 \cdot 0,19) \cdot \frac{56 \cdot 10^5}{1 \cdot 10^5} + (2 \cdot 0,19) \cdot \frac{5,6 \cdot 10^6}{1 \cdot 10^5} \cdot 0,67 = 94,98 \text{ кг}$$

де:

- $V_{\text{ан}}$  – геометричний внутрішній об'єм компресора,  $\text{м}^3$ ;  $V_{\text{ан}}=0,7$ ;
- $e$  – ступінь заповнення апарата;  $e=1$ ;
- $P_p$  – робочий тиск середовища в апараті;  $P_p = 5,6 \text{ МПа}$  ;
- $q_{i_R}$  – продуктивність і-го компресора,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;  $q_{i_R} = 3 \text{ м}^3/\text{с}$  ;
- $\tau_i$  – тривалість відключення і-го збудника витрат, с;  $\phi = 20 \text{ с}$  ;
- $l_{j_{\text{ТР}}}$  – довжина (м) j-ї ділянки трубопроводу;  $l=2\text{м}$ ;



- $f_{jnp}$  – переріз ( $m^2$ ) j-ї ділянки трубопроводу;

$$f_{jnp} = \frac{pd^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,5^2}{4} = 0,19 \text{ м}^2, \text{ де: } d - \text{діаметр трубопроводу};$$

- $\rho_z$  – густина газу при робочій температурі (див.п.3.4);
- $n$  – кількість збудника витрат;  $n=1$ ;
- $k$  – число ділянок трубопроводів;  $k=2$ .

Маса газу, яка буде акумульована в приміщенні до моменту вибуху з врахуванням роботи вентиляції:

$$m_z = \frac{M_z}{1 + \frac{A \cdot \phi}{3600}} = \frac{94,98}{1 + \frac{8 \cdot 20}{3600}} = 91,3 \text{ кг.}$$

### 3.2. Визначаємо стехіометричну концентрацію метану

$$C_{cm} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \epsilon} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot 2} = 9,36 \%$$

де:  $\beta$  – стехіометричний коефіцієнт кисню в реакції горіння.

$$\epsilon = n_c + \frac{n_n - n_x}{4} - \frac{n_o}{2} = 1 + \frac{4}{4} = 2$$

де:  $n_c$ ,  $n_n$ ,  $n_o$ ,  $n_x$  – число атомів С, Н, О та галоїдів в молекулі метану ( $CH_4$ ).

### 3.3. Визначаємо вільний об'єм виробничого приміщення

При відсутності даних про об'єм технологічного обладнання, відповідно до вимог п.7.1.4 НАПБ Б.03.002-07, приймаємо, що вільний об'єм приміщення умовно дорівнює 80 % від його геометричного об'єму.

$$\text{Тобто: } V_v = 0,8 \cdot L \cdot B \cdot H = 0,8 \cdot 23 \cdot 6 \cdot 6 = 3542,4 \text{ м}^3$$

де:  $L$ ,  $B$ ,  $H$  – довжина, ширина та висота приміщення (м).

### 3.4. Визначаємо густину метану при заданій температурі

$$c_m = \frac{M}{V_t} = \frac{16}{24,04} = 0,67 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

де:  $M$  – молекулярна маса метану ( $CH_4$ ). Виходячи з хімічної формули метану, його молекулярна маса буде дорівнювати:

$$M = 12 + 1 \cdot 4 = 16$$

$V_t$  – об’єм 1 кг-моль газу при заданій температурі ( $\text{м}^3$ ).

$$V_t = 22,4 \cdot \frac{T_p}{T_o} = 22,4 \cdot \frac{273 + 20}{273} = 24,04 \text{ м}^3$$

### 3.5. Визначаємо надлишковий тиск можливого вибуху

$$\Delta P = P_{\max} - P_o \cdot \left[ \frac{m_z \cdot Z}{V_n \cdot \rho_m} \cdot \frac{100}{C_{ст}} \cdot \frac{1}{K_n} \right] =$$

$$= 706 - 101 \cdot \left[ \frac{91,3 \cdot 0,5}{3542,4 \cdot 0,67} \cdot \frac{100}{9,36} \cdot \frac{1}{3} \right] = 41,4 \text{ кПа}$$

де:  $P_{\max}$  – максимальний тиск вибуху стехіометричної газоповітряної суміші (кПа); за довідниковими даними для метану він складає 706 кПа;

$P_o$  – початковий тиск у приміщенні; відповідно до вимог п.7.2.1 НАПБ Б.03.002-07 допускається приймати рівним 101 кПа;

$m_z$  – маса метану, що виходить із компресора і трубопроводів, з врахуванням роботи вентиляції; за розрахунком ця маса дорівнює 91,3 кг;

$Z$  – коефіцієнт участі горючої речовини у вибуху; відповідно до вимог таблиці 2 НАПБ Б.03.002-07, приймаємо його рівним 0,5.

$V_n$  – вільний об’єм виробничого приміщення; за розрахунком він дорівнює 3542,4  $\text{м}^3$ ;

$\rho_m$  – густина метану ( $\rho_m = 0,67 \text{ кг/м}^3$ );

$C_{ст}$  – стехіометрична концентрація метану за розрахунком вона дорівнює 9,36 %;

$K_n$  – коефіцієнт негерметичності приміщення та неадіабатичності процесу горіння; на підставі п.7.2.1 НАПБ Б.03.002-07 приймається рівним 3.

**ВИСНОВОК:** Оскільки метан належить до горючих вибухонебезпечних газів і надлишковий тиск можливого вибуху становить більше, ніж 5 кПа, то на підставі вимог табл.1 НАПБ Б.03.002-07 приміщення компресорного цеху належить до категорії «А».

## 2. Розрахунок категорії приміщення з легкозаймистими і горючими рідинами

### Приклад 3. Визначення категорії приміщення цеху фарбування

#### 1. Вихідні дані

Цех фарбування розташований у загальному виробничому приміщенні розміром 25 х 10 х 6м. У цеху знаходиться ванна для фарбування виробів методом занурення. Об'єм ванни 0,5 м<sup>3</sup>, ступінь заповнення 0,8. У технологічному процесі використовується фарба, що містить 60 % розчинника (ацетону), густина фарби  $\rho=1470$  кг/м<sup>3</sup>. Цех обладнаний загальною та аварійною вентиляцією (кратність обміну повітря аварійної вентиляції  $A = 6$  год<sup>-1</sup>), але об'єкт не належить до першої категорії за енергозабезпеченням. Розрахункова температура в приміщенні +20°C.

#### 2. Вибір розрахункового варіанту

Для розрахунку приймаємо такий варіант можливої аварійної ситуації:

- за найбільш небезпечну речовину в приміщенні приймаємо розчинник фарби – ацетон – ЛЗР з  $T_{сп} = -5^{\circ}\text{C}$ ;
- вважаємо, що при аварії в приміщення вийде весь вміст ванни;
- на ділянці знаходиться конвеєр з пофарбованими виробами ( $n=10$ ) розмірами 0,5 х 0,4 м, з яких випаровується розчинник.

#### 3. Розрахунок надлишкового тиску можливого вибуху

За розрахункову приймаємо формулу (1) за НАПБ Б.03.002-07, оскільки ацетон – індивідуальна горюча речовина.

##### 3.1. Визначаємо об'єм фарби, яка розлита в приміщенні при аварії

$$V_{\phi} = V_v \cdot e = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4 \text{ м}^3 = 400 \text{ л}$$

де:

- $V_v$  – геометричний внутрішній об'єм ванни, м<sup>3</sup>;  $V_v=0,5$ ;
- $e$  – ступінь заповнення ванни;  $e = 0,8$ .

##### 3.2. Визначаємо площу випаровування ацетону при його розливанні з

ванни

$$F_p = k \cdot V_p = 0,5 \cdot 400 = 200 \text{ м}^2$$

де:  $k$  – коефіцієнт розливання рідини. Оскільки, у фарбі міститься 60 % розчинника (ацетону) відповідно до п.7.1.2(г) НАПБ Б.03.002-07 1 л фарби при розливі буде займати площу  $0,5 \text{ м}^2$  і коефіцієнт  $k$  буде дорівнювати  $0,5 \text{ м}^2/\text{л}$ .

Визначаємо тиск насичених парів ацетону

$$P_s = 133,322 \cdot 10^{\left(A - \frac{B}{C_A + t_p}\right)} = 133,322 \cdot 10^{\left(7,15058 - \frac{1281,721}{237,088 + 20}\right)} = 19,58 \text{ кПа}$$

де  $A$ ,  $B$ ,  $C_A$  – константи Антуана:  $A=7,15058$ ;  $B=1281,721$ ;  $C_A=237,088$ ;  $t_p$  – робоча температура,  $t_p=20 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Визначаємо швидкість повітря в приміщенні

$$u = \frac{A_e \cdot l}{3600} = \frac{6 \cdot 25}{3600} = 0,04 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1};$$

Коефіцієнт  $\eta$ , який враховує вплив швидкості та температури повітряного потоку на процес випаровування рідини відповідно до табл.3. НАПБ Б.03.002-07 дорівнює  $z = 4,5$ .

Визначаємо інтенсивність випаровування

$$W_g = 10^{-6} \cdot z \cdot \sqrt{M} \cdot P_s = 10^{-6} \cdot 4,5 \cdot \sqrt{58} \cdot 19,58 = 6,7 \cdot 10^{-4} \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}.$$

**3.3. Визначаємо площу випаровування поверхні пофарбованих виробів.**

$$F_{\text{фарб.}} = l \cdot b \cdot n = 0,5 \cdot 0,4 \cdot 10 = 2 \text{ м}^2$$

де:  $l$ ,  $b$  – розміри пофарбованих виробів;  $n$  – кількість пофарбованих виробів.

**3.4. Визначаємо загальну площу випаровування розчинника фарби**

$$F_g = F_p + F_{\text{фарб.}} = 200 + 2 = 202 \text{ м}^2$$

Визначаємо час повного випаровування з площі підлоги розлитої рідини

$$\phi_g = \frac{m_\phi}{W_g \cdot F_p} = \frac{588}{3,57 \cdot 10^{-4} \cdot 200} = 8,2 \cdot 10^3 \text{ с},$$

$$\text{де: } m_{\phi} = V \cdot c = 0,4 \cdot 1470 = 588 \text{ кг}$$

Час випаровування  $\phi_g = 8,2 \cdot 10^3 \text{ с}$ , що перевищує 1 годину. Приймаємо у подальшому розрахунку час випаровування – 1 година.

**Визначаємо масу парів рідини, що випарувалася з розливу і з поверхні пофарбованих виробів**

$$m_n = W_{\epsilon} \cdot F_{\epsilon} \cdot \phi = 6,7 \cdot 10^{-4} \cdot 202 \cdot 3600 = 487,2 \text{ кг.}$$

Роботу аварійної вентиляції не враховуємо, оскільки об'єкт не належить до першої категорії за енергозабезпеченням.

### 3.5. Визначаємо стехіометричну концентрацію парів ацетону

$$C_{cm} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \epsilon} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot 4} = 4,91 \%$$

де:  $\beta$  – стехіометричний коефіцієнт кисню в реакції горіння.

$$\epsilon = n_c + \frac{n_n - n_x}{4} - \frac{n_o}{2} = 3 + \frac{6 - 0}{4} - \frac{1}{2} = 4$$

де:  $n_c$ ,  $n_n$ ,  $n_o$ ,  $n_x$  – число атомів С, Н, О та галогенів в молекулі ацетону ( $C_3H_6O$ ).

### 3.6. Визначаємо вільний об'єм виробничого приміщення.

При відсутності даних про об'єм технологічного обладнання, відповідно до вимог п.7.1.4 НАПБ Б.03.002-07, приймаємо, що вільний об'єм приміщення умовно дорівнює 80 % від його геометричного об'єму.

$$\text{Тобто: } V_{\epsilon} = 0,8 \cdot L \cdot B \cdot H = 0,8 \cdot 25 \cdot 10 \cdot 6 = 1200 \text{ м}^3$$

де: L, B, H – довжина, ширина та висота приміщення (м).

### 3.7. Визначаємо густину парів ацетону при заданій температурі

$$c_{\epsilon} = \frac{M}{V_t} = \frac{58}{24,04} = 2,41 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

де: M – молекулярна маса метану ( $C_3H_6O$ ). Виходячи з хімічної формули ацетону, його молекулярна маса буде дорівнювати:

$$M = 3 \cdot 12 + 1 \cdot 6 + 16 = 58$$

$V_t$  – об’єм 1 кг-моль пари при заданій температурі ( $m^3$ ).

$$V_t = 22,4 \cdot \frac{T_p}{T_o} = 22,4 \cdot \frac{273+20}{273} = 24,04 \text{ м}^3$$

### 3.8. Визначаємо надлишковий тиск можливого вибуху

$$\begin{aligned} \Delta P &= P_{\max} - P_o \cdot \sum \frac{m_n \cdot Z}{V_n \cdot \rho_n} \cdot \frac{100}{C_{cm}} \cdot \frac{1}{K_n} = \\ &= 572 - 101 \cdot \frac{487,2 \cdot 0,3}{1200 \cdot 2,41} \cdot \frac{100}{4,91} \cdot \frac{1}{3} = 161,6 \text{ кПа} \end{aligned}$$

де:  $P_{\max}$  – максимальний тиск вибуху стехіометричної пароповітряної суміші (кПа); за довідниковими даними для парів ацетону він складає 572 кПа;

$P_o$  – початковий тиск у приміщенні; відповідно до вимог НАПБ Б.03.002-07, приймаємо рівним 101 кПа;

$m_n$  – маса парів ацетону, що знаходяться в приміщенні, з врахуванням роботи вентиляції; за розрахунком ця маса дорівнює 487,2 кг;

$Z$  – коефіцієнт участі горючої речовини у вибуху; відповідно до вимог таблиці 2 НАПБ Б.03.002-07, приймаємо його рівним 0,3;

$V_n$  – вільний об’єм виробничого приміщення; за розрахунком він дорівнює 1200  $m^3$ ;

$\rho_n$  – густина парів ацетону, за розрахунком вона дорівнює  $\rho_n = 2,41 \text{ кг/м}^3$ ;

$C_{cm}$  – стехіометрична концентрація ацетону за розрахунком вона дорівнює 4,91 %;

$K_n$  – коефіцієнт негерметичності приміщення та неадіабатичності процесу горіння; на підставі НАПБ Б.03.002-07 приймається рівним 3.

**ВИСНОВОК:** Оскільки ацетон відноситься до легкозаймистих рідин з температурою спалаху  $t_{сп} < 28^\circ\text{C}$  і надлишковий тиск можливого вибуху становить більше, ніж 5 кПа, то на підставі вимог табл.1 НАПБ Б.03.002-07 приміщення фарбувального цеху належить до категорії «А».

### ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ

1. Згідно з яким нормативним документом здійснюється визначення категорій приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою?
2. На які приміщення, будинки і зовнішні установки не поширюється НАПБ Б.03.002-07 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»)?
3. Сформулюйте визначення категорії будинку, приміщення чи зовнішньої установки за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
4. Ким визначаються категорії приміщень, будинків і зовнішніх установок?
5. У яких технологічних документах міститься інформація про категорії приміщень, будинків чи зовнішніх установок?
6. Як позначають категорії приміщень, будинків і зовнішніх установок на підприємстві? Яким нормативним документом при цьому керуються?
7. Як розвивалась методика визначень категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою?
8. Чому як допустиму величину надлишкового тиску вибуху вважають значення 5 кПа?
9. Яка послідовність визначення категорій приміщень?
10. Наведіть приклади приміщень категорій А, Б, В, Г, Д.
11. Як визначають вільний об'єм приміщення?
12. Який варіант аварії або період нормальної роботи апаратів приймають як розрахунковий при визначенні категорій?
13. Як при відсутності довідкових даних визначають площу розливання?
14. Як категорують будівлі і приміщення підприємств Міністерства сільського господарства та продовольства України?
15. Визначте категорії приміщень. Найменування речовин, які обертаються в приміщенні, надлишковий тиск вибуху та питома пожежна навантага вказаних речовин наведені в таблиці.

Найменування речовин, які обертаються в приміщенні	Надлишковий тиск вибуху вказаних речовин, кПа	Питома вага на ділянках площею більше 10 м <sup>2</sup> , МДж/м <sup>2</sup>
Етилен	10,5	—
Пропан	2,7	—
Бензин	78,6	370
Бензол	4,6	210
Ацетон	3,6	160
Гас марки КО-22	2,7	190
Тютюновий пил	4,6	60
Пил полістиролу	3,1	223
Борошняний пил	26,8	185

16. Відділення стиснення етилену розташоване у виробничому приміщенні з розмірами в плані 20x12x9 м. Цех обладнано аварійною вентиляцією з кратністю повітрообміну  $A=6$ . В приміщенні цеху знаходиться компресор, який підвищує тиск етилену, що надходить з магістрального трубопроводу, з 1,1 МПа до 27,5 МПа. Діаметр трубопроводів з етиленом  $d=150$  мм, температура етилену досягає 130 °С. Визначте категорію приміщення.

17. Через приміщення з розмірами в плані 12x10x4м прокладено трубопровід діаметром 50 мм, яким транспортується водень з максимальною витратою  $q=5$  л/с при максимальному тиску  $P_p=150$  кПа. Трубопровід оснащено системою автоматичного від'єднання ( $\tau=2$ с). Засувки встановлені перед стінкою у місці вводу трубопроводу і за стіною цього приміщення. Довжина ділянки трубопроводу, що відсікається засувками, 12 м.  $T=25$  °С. Визначте категорію приміщення.

18. Станція для виробництва розчиненого ацетилену розташована в одноповерховому будинку розмірами в плані 70x40x4 м. В будинку знаходяться такі приміщення: наповнювальне відділення (категорія А) площею 1000м<sup>2</sup>, компресорне відділення (категорія А) – 500 м<sup>2</sup>, цех ремонту балонів (категорія Д) – 600 м<sup>2</sup>, моторна (категорія В) – 100 м<sup>2</sup>, побутові приміщення (категорія Д) – 100 м<sup>2</sup>. Визначте категорію виробничого будинку.

19. Визначити категорію приміщень для зберігання автомашин, двигуни яких працюють на скрапленому газі. Вказані приміщення належать базі підприємств Міністерства сільського господарства та продовольства України.



## Додаток Ж

## CALL-центр ЛДУБЖД



Рис. Ж.1. Головний вхід до «Оперативно-диспетчерської служби 112»



Рис. Ж.2. Робота CALL-центру: диспетчер, парамедик, психолог



Рис. Ж.3. Робоче місце чергового диспетчера. На екранах монітора та плазмової панелі виведено карту Львова, на якій відслідковується місцезнаходження пожежного автомобіля

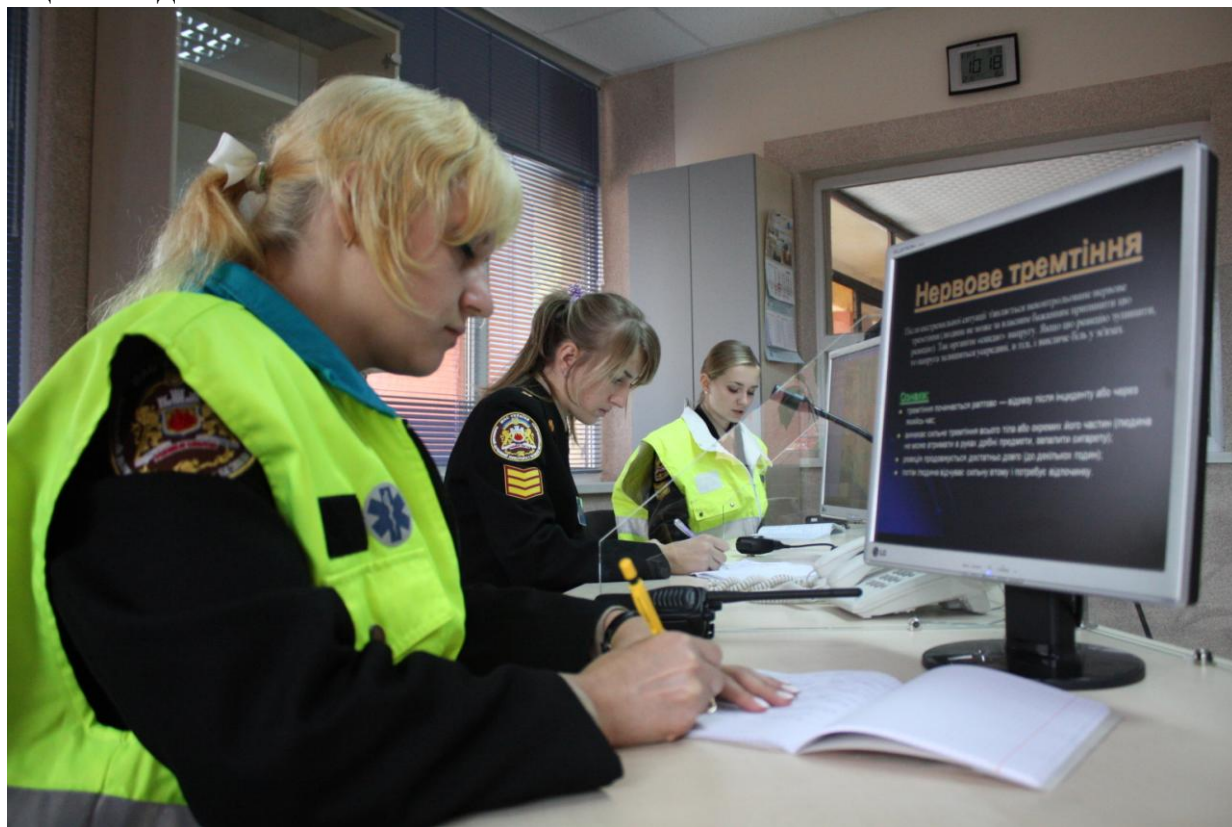


Рис. Ж.4. Робота психолога. Підготовка рекомендацій до дій у НС за допомогою інтерактивної довідкової системи





Рис. Ж.5. Виїзд пожежних автомобілів за викликом



Рис. Ж.6. Розрахунок маршруту слідування пожежного автомобіля містом Львів. GPS-навігатор



Рис. Ж.7. Розрахунок маршруту слідування пожежного автомобіля по Львівській області. GPS-навігатор

## Додаток II

## Дисципліна «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка»

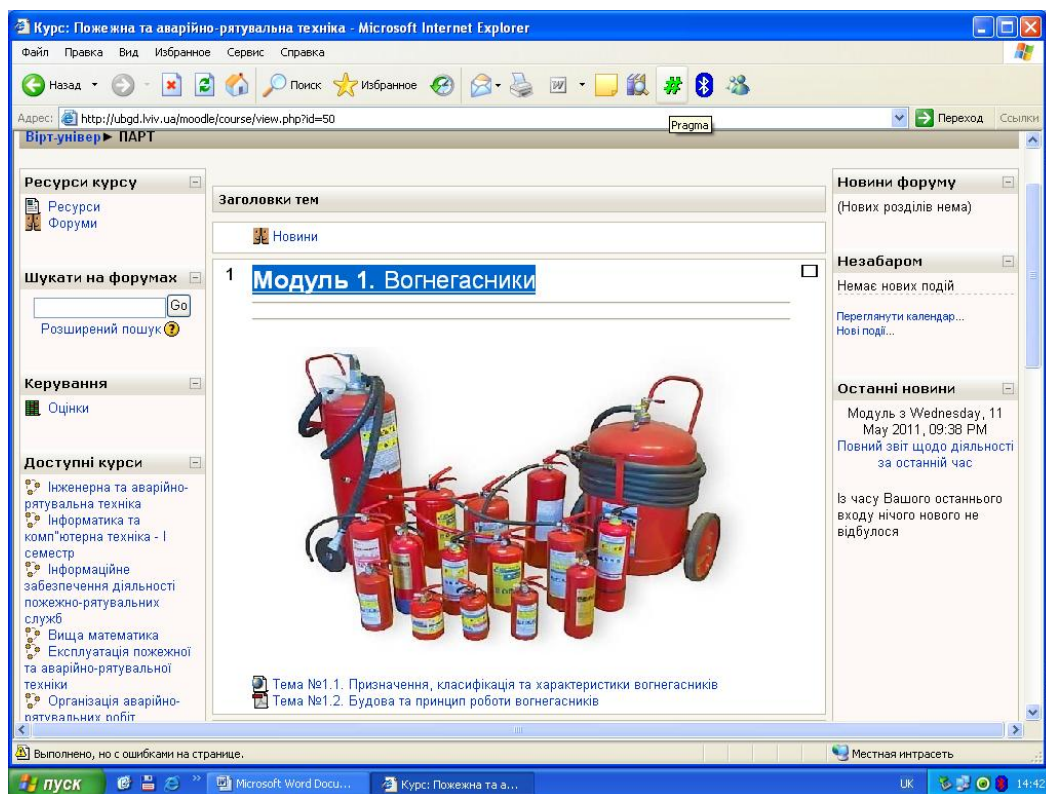


Рис. И.1. Веб-сторінка віртуального університету. Модуль 1. Вогнегасники

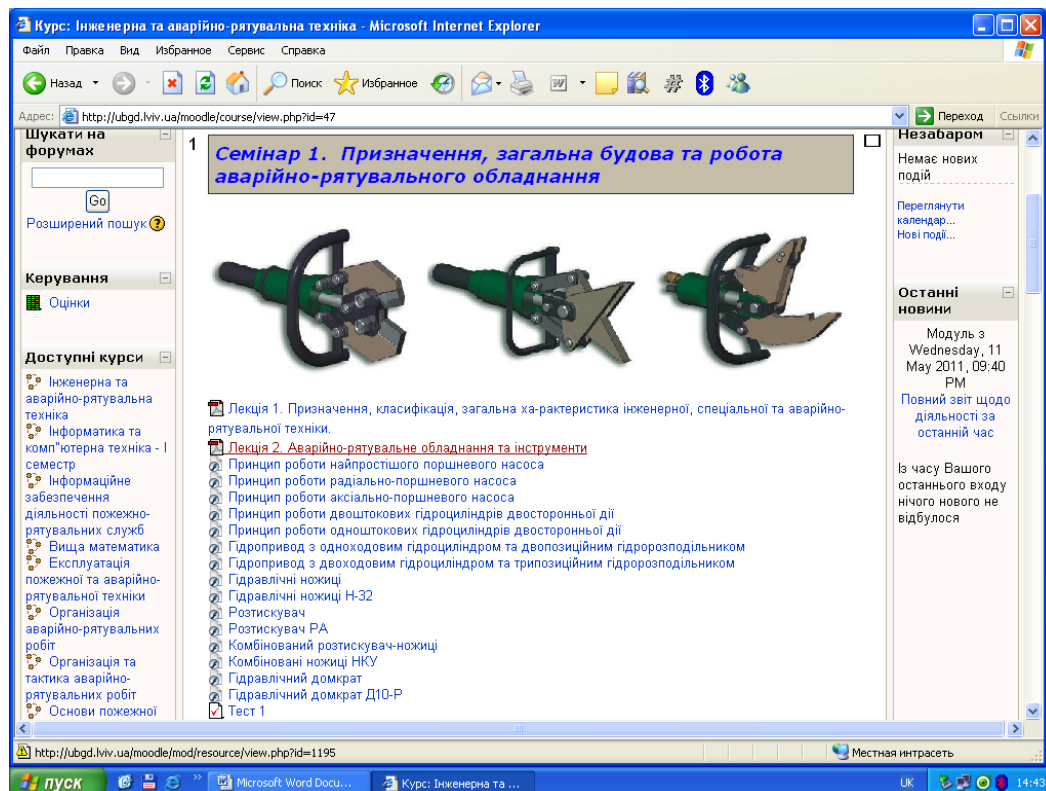


Рис. И.2. Веб-сторінка віртуального університету. Семінар 1. Призначення, загальна будова та робота аварійно-рятувального обладнання



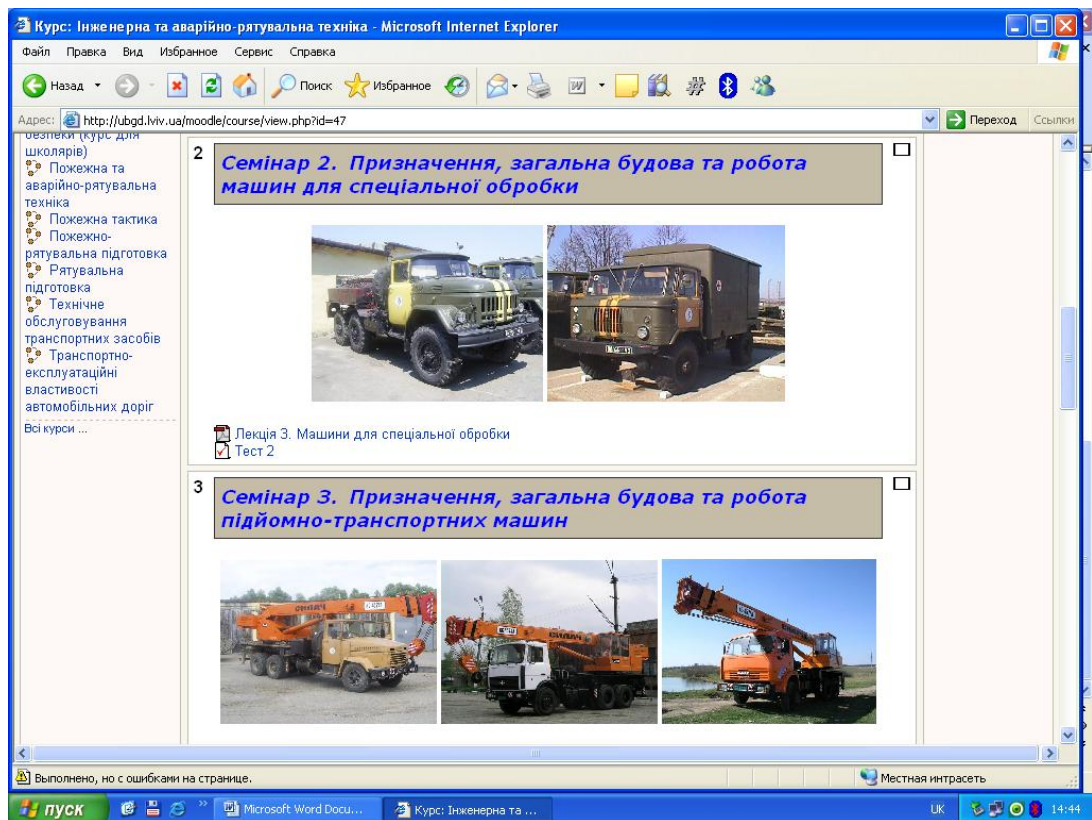


Рис. И.3. Веб-сторінка віртуального університету. Семінар 2. Призначення, загальна будова машин для спеціальної обробки

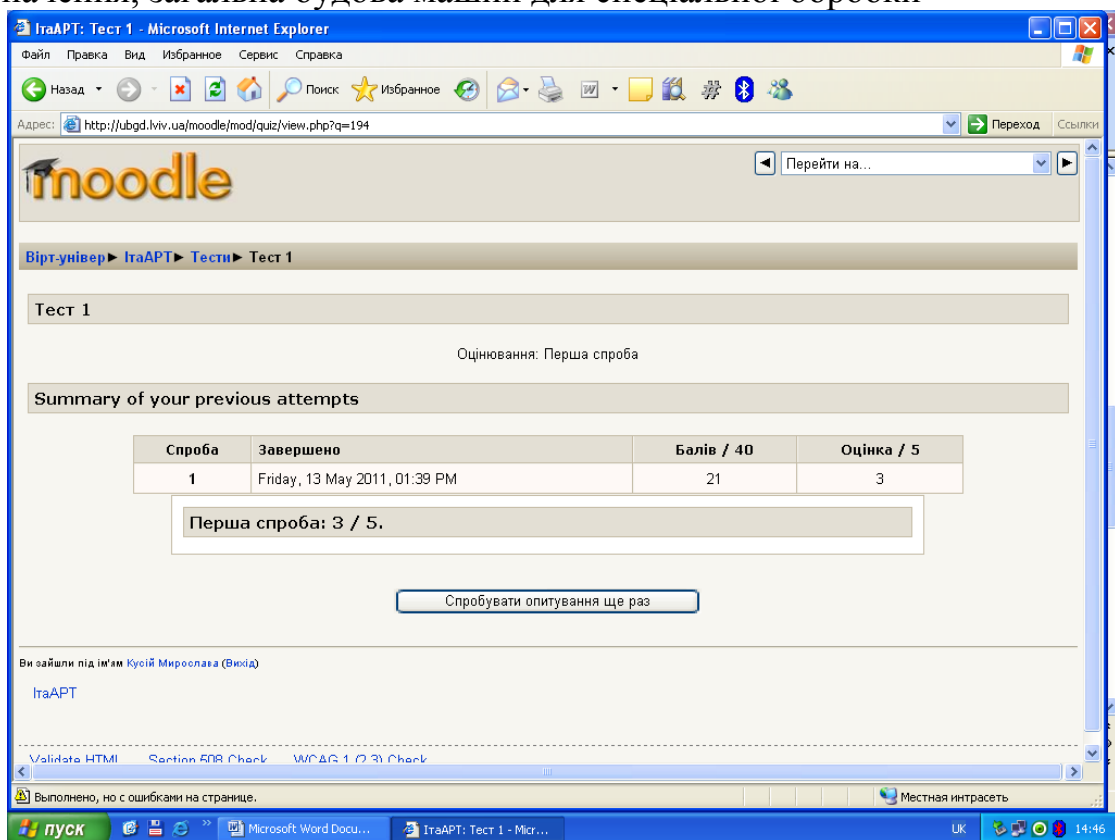


Рис. И.4. Веб-сторінка віртуального університету. Результати тестування

## Додаток К

Результати тестування з дисципліни «Пожежна тактика», модуль 8,  
на кожному рівні засвоєння навчального матеріалу КГ і ЕГ

Таблиця К.1

Таблиця результатів навчальних досягнень у КГ (ПБ-42)

<i>Дисципліна «Пожежна тактика», модуль 8 «Тактична підготовка»</i>								
№ п/п	ППП	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$	$\alpha 4$	К-ть балів	Макс. бал	Коеф.засвоєння (персональний)
1.	Артемчук В.В.	8	7,5	7	6,5	29	40	0,725
2.	Бакун О.А.	7,5	7	7	6,5	28	40	0,700
3.	Башинський О.	9	8	7,5	7	31,5	40	0,788
4.	Берездецький Т.	8,5	8	7,5	7	31	40	0,775
5.	Буга Д.О.	7,5	6	7	6	26,5	40	0,663
6.	Бутусов В.Ю.	9	9	8	8	34	40	0,850
7.	Васильцов М.А.	6,5	5,5	6	5	23	40	0,575
8.	Гомонюк С.А.	8	7,5	7	7	29,5	40	0,738
9.	Даньо Д.В.	9	8,5	8	8,5	34	40	0,850
10.	Друзь Р.В.	7,5	7	7	6	27,5	40	0,688
11.	Дячун Т.В.	7	7	6,5	6,5	27	40	0,675
12.	Загарюк Б.І.	8,5	8	8	7,5	32	40	0,800
13.	Ільченко О.С.	8	7,5	7	7	29,5	40	0,738
14.	Кізлик П.В.	9	8	8	8	33	40	0,825
15.	Комар І.В.	9	9	8	8	34	40	0,850
16.	Кравець В.Р.	9	8	8	7,5	32,5	40	0,813
17.	Кревський В.М.	6,5	7	6,5	6	26	40	0,650
18.	Кузьмич В.В.	7	6	7	6	26	40	0,650
19.	Матвійчук В.С.	7,5	7	7	6,5	28	40	0,700
20.	Мельник А.М.	7	6,5	7	6,5	27	40	0,675
21.	Ніконов О.В.	6,5	7	6,5	6	26	40	0,650

22.	Нісевич Т.С.	8	8	8	7,5	31,5	40	0,788
23.	Оробець Д.Т.	8,5	9	8,5	8	34	40	0,850
24.	Павленко Ю.О.	8	7	7	6,5	28,5	40	0,713
25.	Павлів О.Т.	9,5	8	9,5	6	33	40	0,825
26.	Прийма Б.Є.	6	6,5	6	5,5	24	40	0,600
27.	Процак І.М.	8	8	7,5	7	30,5	40	0,763
28.	Ренькас В.О.	9,5	9	8,5	8	35	40	0,875
29.	Федишин О.З.	9	8,5	8	8	33,5	40	0,838
30.	Шокот С.В.	9,5	9	8,5	8	35	40	0,875
Середній бал		8,05	7,60	7,43	6,92	30,00	40	0,750
Сумарна к-ть балів		241,5	228,0	223,0	207,5			
Макс. к-ть балів		10	10	10	10		240	
Коеф. засвоєння (для групи)		<b>0,805</b>	<b>0,760</b>	<b>0,743</b>	<b>0,692</b>			
Рівень ускладнень		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			

Таблиця К.2

## Таблиця результатів навчальних досягнень у (ПБ-44)

<i>Дисципліна «Пожезна тактика», модуль 8 «Тактична підготовка»</i>								
№ п/п	ПП	α1	α2	α3	α4	К-ть балів	Макс. бал	Коеф.засвоєння (персональний)
1.	Алмашій П.П.	8,5	8	8,5	6	31	40	0,775
2.	Арич І.І.	9,5	9	9	6	33,5	40	0,838
3.	Баланюк М.О.	9	9	8,5	8	34,5	40	0,863
4.	Біляс М.Я.	9,5	8,5	9	8	35	40	0,875
5.	Бондарчук В.Ю.	9	8	8,5	6,5	32	40	0,800
6.	Будусь Ю.В.	9,5	9,5	8	9,5	36,5	40	0,913
7.	Вишневський В.	9	8	7,5	6	30,5	40	0,763
8.	Власюк С.Ю.	8,5	8	8,5	7,5	32,5	40	0,813



9.	Гливуk O.C.	8,5	9	8	7,5	33	40	0,825
10.	Гнатів П.П.	8	8	7,5	7,5	31	40	0,775
11.	Гордійчук В.В.	8,5	8,5	8	6,5	31,5	40	0,788
12.	Гринчишин М.Р.	8	8	8,5	7,5	32	40	0,800
13.	Заблоцький М.М.	9	8,5	9	7	33,5	40	0,838
14.	Калякін К.В.	9,5	8,5	8,5	7,5	34	40	0,850
15.	Ковальчук О.Ю.	9,5	9	8	7,5	34	40	0,850
16.	Кузьмінський В.	9,5	8,5	9	8	35	40	0,875
17.	Кукуруза В.О.	8	8	7,5	7	30,5	40	0,763
18.	Курій І.М.	9	8,5	8,5	8	34	40	0,850
19.	Леванькова В.О.	8,5	8	8	8	32,5	40	0,813
20.	Литвин Д.В.	9	8	9	8	34	40	0,850
21.	Макух Н.М.	9,5	9	8,5	8,5	35,5	40	0,888
22.	Мариць І.П.	9,5	9,5	8	8	35	40	0,875
23.	Миколенко В.І.	8,5	8,5	7,5	7,5	32	40	0,800
24.	Остапчук В.І.	9,5	9	9,5	8	36	40	0,900
25.	Палій А.О.	10	9,5	9	9,5	38	40	0,950
26.	Панчук В.О.	9,5	9,5	9	8	36	40	0,900
27.	Пікула А.Ф.	8	9	6,5	8	31,5	40	0,788
28.	Собчишен В.М.	9,5	9	8,5	8	35	40	0,875
29.	Тертула Н.М.	9,5	9	8	7,5	34	40	0,850
30.	Федорчук О.П.	8,5	8	8,5	7	32	40	0,800
31.	Шуба А.С.	10	9,5	9,5	8,5	37,5	40	0,938
Середній бал		9,02	8,65	8,37	7,61	33,65	40	0,841
Сумарна к-ть балів		279,5	268,0	259,5	236,0	1043		279,5
Макс. к-ть балів		10	10	10	10	10	240	
Коеф. засвоєння		<b>0,902</b>	<b>0,865</b>	<b>0,837</b>	<b>0,761</b>			
Рівень ускладнень		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			

**Додаток Л**  
**Довідки про впровадження**



**МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ**  
**АКАДЕМІЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ**

18034, м. Черкаси, вул. Онопріска 8, тел.: (0472)55-09-53, тел./факс: (0472)55-09-71  
www.fire.ck.ua E-mail: fire@fire.ck.ua apb.cherkasv@mns.gov.ua

24.02.2011 № 4/1-350

**Довідка**

про впровадження результатів науково-педагогічного дослідження

Мирослави Ігорівни Кусій на тему «Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності» за спеціальністю 13.00.04 – «Теорія і методика професійної освіти» в практику роботи Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України

Впродовж 2007-2011 років на базі Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України Кусій Мирославою проводились дослідження процесу підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напрямку підготовки 6.170203 «Пожежна безпека».

Дослідження проводились із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій з метою розвитку професійно важливих якостей (компетентність, спостережливість, здатність до ризику) майбутніх фахівців пожежно-рятувальної справи.

Дисертанткою визначено та опрацьовано організаційно-педагогічні умови ефективності професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України, а саме: створення та застосування інновацій у вивченні дисциплін відповідно до вимог кредитно-модульної системи підготовки фахівців, проведено

000476

змістовний аналіз сучасного стану і розвитку підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби.

За результатами досліджень розроблено методичні рекомендації для викладачів ВНЗ МНС України щодо підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності.

Апробація розроблених М.І. Кусій положень засвідчила про високий рівень їхнього наукового обґрунтування, практичну значущість та з успіхом реалізується у навчально-виховному процесі та науковій діяльності в Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України.

Довідка видана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 05.053.01 Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Ректор

Академії пожежної безпеки

імені Героїв Чорнобиля МНС України

кандидат психологічних наук, доцент



М.А. Кришталь



МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ  
НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

79000, м. Львів, МСП, вул. Клепарівська, 35; тел.: (032) 233-32-40, факс: 233-00-88  
www.ubgd.lviv.ua E-mail: ldubzh.lviv@mns.gov.ua

“ 23 ” 06. 2014 р. № 2/229

**Довідка**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Мирослави Ігорівни Кусій на тему **«Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності»** за спеціальністю 13.00.04 – “Теорія і методика професійної освіти ” в практику діяльності Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

Кусій Мирослава Ігорівна досліджує проблему підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності понад чотири роки.

Дисертанткою проводились дослідження організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України.

Створено і впроваджено в навчально-виховний процес методик формування професійної підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби засобами інноваційних технологій.

За результатами досліджень розроблена модель підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби, розроблені методичні рекомендації для викладачів ВНЗ МНС України.

Показники і критерії професійної підготовки, методичні рекомендації, наукові статті неодноразово обговорювались на засіданнях кафедри «Пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт».

Все вищезазначене дає підстави стверджувати, що результати дослідження Кусій М.І. пройшли належну апробацію та впровадження в навчально-виховний процес Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Довідка видана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 05.053.01 Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Проректор з науково-дослідної роботи  
к.т.н., доцент



В.В.Ковалишин





**Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій  
та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи  
ВІННИЦЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

21020, м. Вінниця, вул. Генерала Арабея, 7;  
тел./факс (0432) 35 – 47 – 51, 35 – 27 – 30, 61 – 15 – 69; e-mail: [vucz@mns.gov.ua](mailto:vucz@mns.gov.ua)

23.02.2011 № 169/20-0100  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

### Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Мирослави Ігорівни Кусій на тему **«Підготовка майбутніх  
фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної  
діяльності»** за спеціальністю 13.00.04 – “Теорія і методика  
професійної освіти” в навчально-виховний процес  
Вінницького вищого професійного училища цивільного  
захисту

Кусій М.І. працює над проблемою впровадження нових методів та технологій навчання у процес підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби з 2007 року.

Наукові праці, методичні посібники Кусій М.І. неодноразово обговорювались на засіданнях циклу пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт.

Мирослава Ігорівна брала участь в експериментальній перевірці та практичній реалізації впровадження основних теоретичних, методичних та практичних результатів проведених досліджень у навчально-виховний процес училища.

З метою розвитку професійно важливих якостей майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби дисертантка застосовує інноваційні інформаційно-комунікативні технології, при вивченні дисциплін циклу професійно-практичної підготовки.

Кусій М.І. пропонує використання методів, прийомів і технологій навчання, які відповідають новим, сучасним вимогам педагогічної науки і практики.

Усе це дає підставу вважати, що результати досліджень Кусій М.І. пройшли належну апробацію та впроваджені в навчально-виховний процес Вінницького вищого професійного училища цивільного захисту МНС України.

Довідка видана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 05.053.01 Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Перший заступник начальника училища  
начальник навчально-методичного відділу



М.В. Козловський



МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА  
АДМІНІСТРАЦІЯ

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

79000, м. Львів, вул. Словацького, 14, т/факс. (0322) 298-60-52, E-mail: nmc.lviv@mns.gov.ua

**22.02.2011 № 3/11**

**Довідка**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Мирослави Ігорівни Кусій на тему ***«Підготовка  
майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до  
професійної діяльності»*** за спеціальністю 13.00.04 –  
“Теорія і методика професійної освіти” в практику  
діяльності навчально-методичного центру цивільного  
захисту та безпеки життєдіяльності Львівської області

Кусій Мирослава Ігорівна працює над проблемою професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України з 2007 року.

Дисертанткою проведено змістовний аналіз розвитку і сучасного стану системи підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у контексті євро інтеграційних процесів.

Науково-педагогічне дослідження М.І.Кусій є актуальним, має практичну цінність та успішно реалізується в процесі підготовки, перепідготовки, та підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту. Розроблені методичні рекомендації можуть використовуватися в системі навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності, що здійснюють ліцензоване навчання фахівців пожежно-рятувальної служби.

Отже, можна стверджувати, що результати дослідження Кусій М.І., методичні рекомендації щодо підготовки фахівців пожежно-рятувальної справи впроваджені в навчально-виховний процес методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності.

Начальник навчально-методичного центру  
ЦЗ та БЖД Львівської області  
полковник служби ЦЗ



П.Кашин



МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ  
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА У СПРАВАХ  
ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ  
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ



МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА  
ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ  
ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

54003 м. Миколаїв, вул. Луначарського, 2, тел.57-52-26 E-mail: kursi@mksat.net

02.03.2011 № 73/01-06  
На № \_\_\_\_\_ Від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Мирослави Ігорівни Кусій на тему *«Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності»* за спеціальністю 13.00.04 – “Теорія і методика професійної освіти” в практику діяльності навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Миколаївської області

Дослідження М.І. Кусій з проблем підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності є актуальними та мають практичне значення в організації навчально-виховного процесу навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Миколаївської області.

Дисертанткою розроблено та впроваджено в навчальний процес навчального пункту навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Миколаївської області методику підготовки, перепідготовки фахівців у сфері цивільного захисту. Проведені дослідження дозволили експериментально перевірити формування професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби засобами інноваційних технологій. На базі навчально-методичного центру здійснювалась перевірка ефективності експериментальної методики.

М.І. Кусій розроблені методичні рекомендації з проблеми дослідження, які застосовуються при проведенні первинної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців пожежно-рятувальної служби, а також перепідготовки та підвищення кваліфікації осіб рядового та начальницького складу Миколаївської області.

Отже, можна вважати, що результати дисертаційного дослідження М. І. Кусій пройшли належну апробацію та впроваджені в навчально-виховний процес навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Миколаївської області.

Довідка видана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 05.053.01 Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Начальник Центру  
полковник сл. ц. з.



**О.І.Корчинський**





Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій  
та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

61023, м.Харків, вул.Чернишевська, 94, тел./факс (057) 707-34-20, (057) 715-63-91, тел. (057) 700-31-71  
www.nuczu.edu.ua e-mail: post@nuczu.edu.ua

23.02.2011 року № 3/1363  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**Довідка**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Кусій Мирослави Ігорівни на тему "Підготовка майбутніх фахівців  
пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності"  
на здобуття наукового ступеню кандидата педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 – "Теорія і методика професійної освіти" в навчально-  
виховний процес Національного університету цивільного захисту України

М.І.Кусій працює над проблемою впровадження нових педагогічних методів та технологій навчання, які відповідають сучасним вимогам педагогічної науки, у процес підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної справи до професійної діяльності.

Дисертанткою проводилися дослідження організаційно-педагогічних умов підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у вищих навчальних закладах МНС України.

За результатами дослідження нею обґрунтовано, розроблено і експериментально перевірено методику підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності засобами інноваційних технологій, а також запропоновано методичні рекомендації для викладачів вищих навчальних закладів МНС щодо формування професійної компетентності фахівців пожежно-рятувальної служби.

Ефективність розробленої моделі та методику підготовки майбутніх фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр обговорювали на засіданнях кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт.

Вищезазначене дає підстави стверджувати, що результати дисертаційного дослідження М.І. Кусій за темою "Підготовка майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності" пройшли апробацію та впроваджені в навчально-виховний процес Національного університету цивільного захисту України.

Довідка видана для пред'явлення у спеціалізовану вчену раду Д 05.053.01 Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Проректор з наукової роботи  
Національного університету цивільного захисту України  
доктор технічних наук, професор



В.А. Андронов

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бут В. Освіта й професійна підготовка кадрів у реформованій системі МНС. Проблеми та їх шляхи розв'язання / В. Бут // Пожежна безпека. — 2004. — № 9. — С. 6—8.
2. Дивущак Я. М. Централизация управления пожарной охраной России / Я. М. Дивущак // Пожежна та техногенна безпека : тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. — Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2005. — С. 17—23.
3. Козяр М. Гартуємо лицарів без страху і докору / М. Козяр // Голос України. — 2006. — 20 червня — С. 2.
4. Praun P. Praktyczne wskazówki urządzenia straży ogniowej i gaszenia pożarów / P. Praun. — Lwów, 1869. — 66 s.
5. Turska H. Centralny Ośrodek Wyszczolenia Pożarniczego / H. Turska // Tradycje Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. 1939-1989. — Warszawa, 1989 — S. 178—190.
6. Варій М. Й. Основи соціальної психології військового колективу : наукова монографія / М. Й. Варій — Львів : «Сполом», 2000. — 250 с.
7. Самонов А. П. Психологическая подготовка пожарных / Самонов А. П. — М. : «Стойиздат», 1982. — 79 с.
8. Шленков А. В. Психологическое обеспечение профессиональной подготовки в образовательных учреждениях МЧС России / А. В. Шленков // Вестник Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России — 2005. — № 3 (10). — СПб. : СПбИ ГПС МЧС России, 2005. — С. 109—116.
9. Василюк Ф. Е. Проблема критической ситуации / Ф. Е. Василюк // Психология экстремальных ситуаций : хрестоматия ; сост. А. Е. Тарас, К. В. Сельченко. — М. : АСТ ; Минск: «Харвест», 2001. — С. 39—59.
10. Fire Department City of New York : The Dreyfous Collection — A History in Photographs, 1912-1947 – Connecticut Firemen's Historical Society. — M. T. Publishing, 2009 — 200 p.

- 
11. Требезов Н. П. Пожарная тактика / Н. П. Требезов. — Изд. автора. — СПб., 1913. — 336 с.
12. Навчальні заклади та науково-дослідні установи МНС України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [http://www.mns.gov.ua/content/structure\\_nz.html](http://www.mns.gov.ua/content/structure_nz.html).
13. Коленко В. Про підготовку фахівців МНС України / Вікторія Коленко // Пожежна безпека. — 2009. — № 7. — С. 16—17.
14. Закон України «Про Цивільну оборону України». Документ 2974-12, остання редакція від 20.06.2007 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2974-12>.
15. Постанова від 10 травня 1994 р. № 299 «Про затвердження Положення про Цивільну оборону України». Документ 299-94-п, редакція від 26.07.2001 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=299-94-%EF>.
16. Постанова від 5 вересня 1996 р. № 1074 «Про затвердження Положення про державний вищий навчальний заклад» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1074-96-%EF>.
17. Наказ Міністерства оборони України і МОН України від 13 травня 2005 р. № 221/217 «Про затвердження Інструкції про організацію освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Збройних Сил України та військових навчальних підрозділах вищих навчальних закладів України» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0574-05>.
18. Положення про порядок підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=874-2001-%EF>.

- 
19. Принципи та шляхи запобігання надзвичайним ситуаціям. — Надзвичайна ситуація. — 2009. — № 5. — С. 34—36.
20. Deutsche Feuerwehrverband [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.dfv.org/>.
21. Попович С. Про облаштування рятувально-пожежної справи у Польщі / Степан Попович // Пожежна безпека. — 2007. — № 5. — С. 32—33.
22. Вовчаста Н. Я. Організаційно-педагогічні умови професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вовчаста Наталія Ярославівна. — Вінниця, 2010. — 274 с.
23. Skrzypek T. Działność dydaktyczno-wychowawcza Krakowskie Szkoły Pożarniczej w latach 1960-2000 / T. Skrzypek. — Kraków, 2001. — 132 s.
24. Cart-Tanneur Philippe. Lenstang un sapeurs-pompiers Sapeur-pompiers Gean. — Paris, 1986. — 288 p.
25. Бондаренко А. Будні паризьких вогнеборців / Андрій Бондаренко. — // Пожежна безпека. — 2008. — № 6. — С. 45.
26. Козяр М. Екстремально-професійна підготовка до діяльності в надзвичайних ситуаціях / Михайло Козяр. — Львів, 2004. — 376 с.
27. Great Britain / Emergency Planning College [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.epcollege.gov.uk](http://www.epcollege.gov.uk).
28. Holland / Netherlands Institute for Fire Service and Disaster Management [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.nibra.nl](http://www.nibra.nl).
29. Norway National Emergency Planning College [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.dsb.no/forside.asp](http://www.dsb.no/forside.asp).
30. Romania / Fire Officers Faculty, Police Academy «A.I. Cuza» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.academiadepolitie.ro](http://www.academiadepolitie.ro).
31. Polska / Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie – SGSP [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.sgsp.edu.pl/>.
32. Sweden / Lund University, Fire Safety Engineering Department [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.lu.se](http://www.lu.se).

33. Вязигин В. Г. Профессионализм преподавательского состава и его взаимосвязь с эффективностью саморазвития ПВК курсантов вузов МЧС России / Вязигин В. Г., Федосеев А. А., Шленков А. В. // Вестник Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России. — № 2 (9). — 2005. — С. 91-96.

34. Варій М. Й. Військова психологія і педагогіка : посібник / Варій М. Й. Козяр М. М., Коваль М. С. ; за заг. ред. М. Й. Варія. — Львів : «Сполом», 2003. — 624 с.

35. Корольчук М. С. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах. / М. С. Корольчук, В. М. Крайнюк. — К. : Ніка-центр, 2006. — 580 с.

36. Козлачков В. И. Совершенствование профессиональной подготовки профилактических работников в учебных центрах (пунктах) УПО, ОПО / В. И. Козлачков, А. В. Минаев // Опасные факторы пожара и противопожарная защита : Сб. науч. трудов. — 1989. — С. 127—132.

37. Мягких Н. И. Профессиональный психологический отбор в органах внутренних дел Российской Федерации (Концепция, принципы, критерии, технологии) : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.06 / Мягких Николай Иванович. — Москва, 2004 — 174 с.

38. Горанина Н. С. Методы оценки уровня психологической подготовки сотрудников МЧС России к действиям в экстремальных условиях : учебно-методическое пособие / Горанина Н. С., Маричева М. А., Шленков А. В. — СПб. : СПб И ГПС МЧС России, 2005. — 109 с.

39. Казаков Ю. Н. Психология безопасности: формирование здоровья личности / Казаков Ю. Н. — М. : РАГС, 2007. — 156 с.

40. Солнцев В. О. Влияние сформированности ПВК выпускников образовательных учреждений ГПС МЧС России на эффективность службы и текучесть кадров / Солнцев В. О., Федосеев А. А., Шленков А. В. // Вестник Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России — № 3 (10). — 2005. — С. 105-109.

- 
41. Кусій М. І. Аналіз професійної підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби у ВНЗ МНС України / М. І. Кусій // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. — Львів : ЛДУБЖД, 2010. — [вип. 4]. — С. 117—123.
42. Голубев Г. Г. Психология : учеб. пособие / Платонов К. К., Голубев Г. Г. — М.: Высшая шк., 1977. — 247 с.
43. Шленков А. В. Анализ сформированности психологической готовности к выполнению служебных обязанностей молодыми сотрудниками пожарно-спасательных формирований / А. В. Шленков // Вестник Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России. — № 4 (15). — 2006. — С. 136—141.
44. Лукашевич Н. П. Психология труда : учеб. пособие / Н. П. Лукашевич, И. В. Сингаевская, Е. И. Бондарчук. — 2-е изд., доп. и пере-раб. — К. : МАУП, 2004. — 112 с.
45. Військове виховання : історія, теорія та методика : навч. посібник ; за ред. В. В. Ягупова. — К. : “Graphic&Design”, 2002. — 560 с.
46. Военная психология и педагогика : учебное пособие для высших военно-учебных заведений ; под ред. А. М. Герасимова, А. А. Деркача, П. П. Крамаренко, Л. Г. Лаптева и др. — М. : ВА им. Ф. Э. Дзержинского, 1996. — 314 с.
47. Губарева О. С. Психологічні особливості формування професійної компетентності працівників ОВС : дис.... канд. психол. наук : 19.00.06 / О. С. Губарева. — Х., 2005. — 354 с.
48. Кузнецов В. В. Принципы психологического обеспечения в кадровой работе при приеме кандидатов в ГПС МЧС России / Кузнецов В. В., Солнцев В. О., Шленков А. В. // Вестник Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России. — № 2 (9). — 2005. — С. 85-91.
49. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» від 4 лютого 1998 року № 75/98-ВР із змінами, внесеними



згідно із Законом № 3421-IV (3421-15) від 9 лютого 2006 року [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=75%2F98-%E2%F0>.

50. 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 с.

51. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія] / В. Ю. Биков. — К. : Атіка, 2009. — 684 с.

52. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. — М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. — 280 с.

53. Професійна освіта : ціннісні орієнтири сучасності [Текст] : зб. наук. пр. / за заг. ред. І. А. Зязюна ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. — К. : Харків : НТУ «ХП», 2009. — 472 с.

54. Бондар В. Дидактика / Бондар В. — К. : Либідь. 2005. — 264 с.

55. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике / Кларин М. В. — Рига, — 1995. — 59 с.

56. Максимович Г. И. Электронные библиотеки / Г. И. Максимович // Делопроизводство. — 2001. — № 1. — С. 85—89.

57. Орлов П. И. Методические аспекты дистанционного обучения : визуализация информации : учебно-методическое пособие / Орлов П. И., Струков В. И., Горелов Ю. П. ; под общей редакцией проф. П. И. Орлова. — Харьков : Университет внутренних дел, Украинская ассоциация дистанционного образования (УАДО), 2000. — 160 с.

58. Сисоєва С. О. Професійне консультування молоді : можливості мережі Інтернет : [навч.-метод. посібник] / С. О. Сисоєва, В. В. Осадчий — Київ-Мелітополь : ТОВ «ВбМмд», 2005. — 200 с.

59. Щербань П. М. Прикладна педагогіка : навч.-метод. посібник / Щербань П. М. — К. : Вища школа, 2002. — 215 с.
60. Learning Technology, Special issue : Learning objects metadata : implementations and open issues [Електронний ресурс] // Vol. 5, Issue 1, January 2003. — Режим доступу : — [http://lttf.ieee.org/learn\\_tech/issues/january2003/index.html](http://lttf.ieee.org/learn_tech/issues/january2003/index.html).
61. Горохівський О. Є. Формування пізнавальної активності курсантів вищих навчальних закладів міністерства надзвичайних ситуацій у процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Горохівський Олег Євстахіївч. — Вінниця, 2006. — 203 с.
62. Коленко Ю. В. Использование информационных технологий как средства формирования профессиональной компетентности курсантов военных вузов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Ю. В. Коленко. — М., 2005. — 27 с.
63. Ткаченко Т. В. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців безпеки життєдіяльності засобами інформаційно-комунікаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ткаченко Тарас Васильович. — Вінниця, 2009. — 260 с.
64. Кречман Д. Л. Мультимедиа своими руками / Кречман Д. Л., Пушкин А. И. — СПб. : БХВ, 1999. — 526 с.
65. Мелюхин И. С. Проблемы информации / И. С. Мелюхин // Состояние и тенденции развития рынка коммерческих онлайн-услуг. — № 2. — С. 6—9.
66. Опенгейм Ч. Що таке гібридна бібліотека? / Опенгейм Ч., Смітсон Д. // Новітні інформаційні технології та бібліотека — К. : Британська Рада в Україні. — С. 8—9.
67. Зачко О. Б. Віртуальний університет (на прикладі ЛДУ БЖД) : навчально-методичний посібник / Зачко О. Б., Рак Т. Є. — Львів : «Сполом», 2008. — 161 с.



- 
68. Архипов В. Ю. Інформаційно-пошукові системи Internet / В. Ю. Архипов // Секретарська справа. — 2001. — № 2. — С. 85—89.
69. Daniel J. The Open University of Great Britain / J. Daniel // Towards Virtualization: Open and Distance Learning. — New Delhi : Kogan Page, 2002. — P. 598—620.
70. CNED [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.cned.fr>.
71. Kristovska I. Open and Distance Learning in Latvia / Kristovska I., Ivanova I. // Towards Virtualization : Open and Distance Learning. — New Delhi : Kogan Page, 2002. — P. 375—388.
72. International Review of Research in Open and Distance Learning. — 2001. — Vol. 1. — №. 2. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/10>.
73. Runnesto R. Experiences with Learning Management Systems in Norwegian Universities and Colleges, 2002 [Електронний ресурс] / Runnesto R., Ristesund G. — Режим доступу : [http://www.nettskolen.com/forskning/Diploma project.pdf](http://www.nettskolen.com/forskning/Diploma%20project.pdf).
74. Gartner Group Learning [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.gglearning.com>.
75. International Review of Research in Open and Distance Learning. — 2002. — Vol. 2. — №. 2. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/12>.
76. Овчарук О. В. Дистанційна освіта в європейських країнах та США у контексті розвитку інноваційних технологій / О. В. Овчарук // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2004. — № 7. — С. 37—40.
77. Таланчук П. Дистанційна форма навчання як складова інтегрування України в світовий освітній простір : [Розглянуто соц. інформ. та технол. зрушення, які зумовили розвиток distance-learning; у розвин. країнах світу] / П. Таланчук, С. Рижкова // Освіта і упр. — 1999. — Т. 3, № 1. — С. 48—52.

78. Кремень В. Г. Дистанційна освіта — перспективний шлях розв'язання сучасних проблем розвитку професійної освіти / В. Г. Кремень // Вісн. Акад. дистанц. освіти. — 2003. — № 1. — С. 4—11.

79. Твердохлебова Н. Є. Деякі аспекти розвитку і організації дистанційного навчання / Н. Є. Твердохлебова // Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні проблеми науки та освіти», м. Керч, 27 червня — 4 липня 2001 р. — Керч, 2001. — С. 178—179.

80. Шуневич Б. І. Розвиток основних компонентів для організації дистанційного навчання в Україні / Б. І. Шуневич // Проблеми освіти. — 2000. — № 33. — С. 32—34.

81. Agaoglu E. A Case Study of Organizing Distance Education : Anadolu University / Agaoglu E., Imer G., Kurubacak G. // The Turkish Online Journal of Distance Education. — 2002. — № 3(1). — P. 45—51.

82. Дистанційний навчальний процес : навч. посібн. ; за ред. В. Бикова та В. Кухаренка. — К. : Міленіум, 2005. — 292 с.

83. Петров М. Информационные системы : учебник для вузов / М. Петров. — СПб, 2001. — 688 с.

84. Биков В. Засоби навчання нового покоління у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі / Віталій Биков // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2005. — № 5. — С. 20—23.

85. 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 : ЛДУБЖД, 2006. — [вип. 1]. — С. 6—13.

86. Коваль М. С. Використання мультимедійного комплексу HiClass II у процесі викладання пожежних дисциплін / М. С. Коваль, Т. Є. Рак, А. Д. Кузик // Пожежна безпека : зб. наук. праць ЛПБ, УкрНДІПБ МВС України. — Львів : СПОЛОМ, 2002. — [вип. 2]. — С. 101—104.

- 
87. Машбиць Е. И. Диалог в обучающей системе / Машбиць Е. И., Андриевская В. Б., Комиссарова Е. Ю. — К. : Вища школа, 1989. — 184 с.
88. Марчук Ю. Проблематика використання комп'ютерного моделювання управлінської діяльності в підготовці майбутнього керівника [Електронний ресурс] / Юрій Марчук. — Режим доступу : <http://dlib.eastview.com/browse/doc/12417239>.
89. Побірченко Н. Інтерактивне навчання в системі нових освітніх технологій / Н. Побірченко, Г. Коберник // Початкова школа. — 2004. — № 10. — С. 8—10.
90. Жиліна Л. В. Використання інтерактивних моделей у професійній підготовці фахівців [Електронний ресурс] / Л. В. Жиліна, М. Ю. Кадемія. — Режим доступу : [http://www.library.uipa.kharkov.ua/library/Left\\_menu/Zbirnuk/24-25/Жилина.doc](http://www.library.uipa.kharkov.ua/library/Left_menu/Zbirnuk/24-25/Жилина.doc).
91. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : [Методологічні поради молодим науковцям] / С. У. Гончаренко. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. — 278 с.
92. Штофф В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф. — М.-Л, 1986. — 152 с.
93. Калапуша Л. Р. Комп'ютерне моделювання фізичних явищ і процесів : навч. посіб. / Л. Р. Калапуша, В. П. Муляр, А. А. Федонюк ; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. — Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Л. Українки, 2007. — 191 с.
94. Кузьміна Н. М. Міждисциплінарна спадкоємність і комп'ютерне моделювання при навчанні математичних та економічних дисциплін / Н. М. Кузьміна // Інформатизація освіти України : Європейський вимір : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 14-17 трав. — Кам'янець-Подільський, 2007. — С. 116—119.

95. Полещук С. Значення комп'ютерного моделювання у популяризації досягнень сучасної біології / С. Полещук // Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Херсон. держ. пед. ун-т. — Херсон, 2002. — Вип. 29. — С. 60—62.

96. Теплицький І. О. Психолого-педагогічні засади розвитку творчих здібностей школярів засобами комп'ютерного моделювання / І. О. Теплицький // Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету : [зб. наук. пр.] / Ізмаїл. держ. гуманіт. ун-т. — Ізмаїл : ІДГУ, 2004. — Спецвип. 16 : Педагогічні науки. — С. 36—40.

97. Кусій М. І. Розробка та використання моделювання у професійній підготовці майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби / М. І. Кусій // Вища освіта України. — Київ : Вид-во «Гнозис», 2011. — [том VII(25)]. — С. 220—226.

98. Безносюк О. О. Інноваційні технології у підготовці військового фахівця [Електронний ресурс] / О. О. Безносюк. — Режим доступу : — [http://www.conference.mdpu.org.ua/conf\\_all/confer/2001/newtech/1/beznosuk.htm](http://www.conference.mdpu.org.ua/conf_all/confer/2001/newtech/1/beznosuk.htm).

99. Гусев В. В. Управление качеством подготовки военного специалиста : опыт системного моделирования : монография / Гусев В. В. — Орел : ВИПС, 1997. — 238 с.

100. Нещадим М. І. Сучасні педагогічні технології і формування військового фахівця як творчої особистості / М. І. Нещадим // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2000. — С. 16—20.

101. Образцов П. И. Информационно-технологическое обеспечение учебного процесса в системе профессиональной подготовки военных специалистов : дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.08 / Образцов Павел Иванович — М., 2000. — 480 с.

102. Пліса О. Г. Питання адаптації служби цивільного захисту [Електронний ресурс] / О. Г. Пліса. — Режим доступу : — [http://www.dcaf.ch/docs/Reform\\_Defence\\_Sec\\_Ukraine\\_Kiev/File%2017.pdf](http://www.dcaf.ch/docs/Reform_Defence_Sec_Ukraine_Kiev/File%2017.pdf).

103. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [http://www.mns.gov.ua/content/national\\_lecture.html](http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html).

104. Постанова КМУ № 156 від 25 лютого 2009 року «Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.nau.ua/doc/?code=156-2009-%EF>.

105. Розпорядження КМУ № 1424-р від 12 листопада 2008 року «Про схвалення Концепції проекту Кодексу цивільного захисту України» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1424-2008-%F0>.

106. Концепція військової освіти в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1058.1144.4&nobreak=1>.

107. Безносьок О. О. Система набору студентів у Військовий інститут Київського національного університету імені Тараса Шевченка / О. О. Безносьок // Вісник Київського університету. Серія : військово-спеціальні науки. — 1999. — [вип. 1]. — С. 35—41.

108. Інноваційні методики навчання у професійно-технічній освіті : монографія ; за ред. Ірини Козловської. — Львів : Сполом, 2006. — С. 81—155.

109. Образцов П. И. Дидактика высшей военной школы : учебное пособие / П. И. Образцов, В. М. Косухин. — Орел : Академия Спецсвязи России, 2004. — 317 с.

110. Зязюн І. А. Сучасні дидактичні моделі і логіка учіння / І. А. Зязюн // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2000. — С. 4—7.

111. Закон України «Про інноваційну діяльність». — 4 липня 2002 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.gdo.kiev.ua](http://www.gdo.kiev.ua).
112. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні». — 16 січня 2003 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.gdo.kiev.ua](http://www.gdo.kiev.ua).
113. Ващенко Л. Моделі управління інноваційними процесами [Електронний ресурс] / Л. Ващенко. — Режим доступу : — <http://osvita.ua/school/manage/289>.
114. Комендантов В. Інноваційні напрями інформаційних технологій / В. Комендантов // Рідна школа. — 2006. — № 8. — С. 29—30.
115. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні — інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / Кремень В. Г. — К. : Грамота, 2005. — 448 с.
116. Мокроусова О. А. Инновационные технологии обучения в повышении профессионализма выпускников Екатеринбургской Академии Государственной противопожарной службы // О. А. Мокроусова / Профессиональная, правовая и духовная культура в системе подготовки специалиста и формировании личности : сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. ; под ред. А. И. Барновского. — Омск : Изд-во Прогресс Омск. ин-та предприним. и права, 2003. — С. 169—171.
117. Ситуаційна методика навчання : теорія і практика / [упор. О. Сидоренко, В. Чуба]. — К. : Центр інновацій та розвитку, 2001. — 256 с.
118. Кусій М. І. Використання креативних інформаційних технологій з метою підвищення якості освіти / М. І. Кусій // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. Частина 1. / за ред. М. М. Козяра та Н. Г. Ничкало. — Львів : ЛДУБЖД, 2009. — [вип. 2]. — С. 205—208.
119. Великий тлумачний словник сучасної української мови ; уклад. і головн. ред. В. Т. Бусел. — К., Ірпінь : Перун, 2001. — 1440 с.

- 
120. Абасов З. А. Понятийно-терминологический аппарат инновационной педагогической деятельности / З. А. Абасов // Философия образования. — 2006. — № 1 (15). — С. 56—62.
121. Викторова Л. В. Инновационные процессы в образовании / Л. В. Викторова // Инновации в образовании. — 2002. — № 2. — С. 6.
122. Слободчиков В. И. Проблемы становления и развития инновационного образования / В. И. Слободчиков // Инновации в образовании. — 2003. — № 2. — С. 4—18.
123. Сластенин В. А. Учитель в инновационных образовательных процессах / В. А. Сластенин // Известия Рос-й акад-ии образования. — 2000. — № 3. — С. 73—79.
124. Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності // Наказ МОН України №522 від 07.11.2000 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [www.gdo.kiev.ua](http://www.gdo.kiev.ua).
125. Остапчук О. Методологія інноваційних процесів – крок до розуміння сутності / О. Остапчук // Рідна школа. — 2004. — Листопад. — С. 3—6.
126. Даниленко Л. І. Управління процесом здійснення інноваційної діяльності в системі загальної середньої освіти / Л. І. Даниленко // Післядипломна освіта в Україні. — 2003. — № 3. — С. 70—74.
127. Полонский В. М. Инновации в образовании (методологический анализ) / В. М. Полонский // Инновации в образовании. — 2007. — № 2. — С. 4-13.; 2007. — № 3. — С. 4—12.
128. Самохин В. Ф. Педагогические инновации в системе профессионального образования: цели и сущность / Самохин В. Ф., Чернолес В. П. // Инновации в образовании. — 2006. — № 6. — С. 4—9.
129. Козлова О. І. Основні стратегії педагогічного впливу при традиційному та інноваційному підходах до навчання / О. І. Козлова // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи : збірник наукових праць ; ред. кол. Л. І. Даниленко та ін. — К. : Логос, 2000. — С. 239—245.

130. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. — К. : Либідь, 1997. — 376 с.
131. Федорова Н. Ф. Творча діяльність учителя в інноваційних закладах освіти [Електронний ресурс] / Н. Ф. Федорова. — Режим доступу : — <http://eprints.zu.edu.ua/194/1/9D20B0F0.pdf>.
132. Пфейфер Р. Педагогическое образование: концепции и программы / Пфейфер Р. // Основные проблемы современности в школьном обучении ; под ред. Р. Харрис. — ЮНЕСКО, 1986. — С. 75—79.
133. Педагогічний словник ; за редакцією дійсного члена АПН України Ярмаченка М. Д. — К. : Педагогічна думка, 2001. — 514 с.
134. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. — М. : Педагогика, 1989. — 190 с.
135. Педагогічні технології : навчальний посібник для вузів // Укр. держ. пед. університет ім. М. Драгоманова ; Падалка О.С. (ред.) та ін. — К. : Українська енциклопедія, 1995. — 253 с.
136. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Селевко Г. К. — М. : Народное образование, 1998. — 256 с.
137. Кусій М. І. До питання про визначення поняття «Інноваційні педагогічні технології» в сучасній педагогічній науці / М. І. Кусій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2009. — [вип. 21]. — С. 153—158.
138. Педагогіка : 1. Інновації в освіті [Електронний ресурс] — Режим доступу : — <http://www.readbookz.com/book/172/5545.html>.
139. Ципко В. В. Вища освіта України у процесі інтеграції до європейської освітньої системи [Електронний ресурс] / В. В. Ципко. — Режим доступу : — [http://www.rusnauka.com/14\\_NPRT\\_2010/Pedagogica/53660.doc.htm](http://www.rusnauka.com/14_NPRT_2010/Pedagogica/53660.doc.htm).



140. Гончаров С. М. Кредитно-модульна система організації навчального процесу у світлі Булонської декларації : документи, матеріали, факти / С. М. Гончаров. — Рівне, 2004. — 34 с.
141. Згуровський М. З. Болонський процес — структурна реформа вищої освіти на європейському просторі / М. З. Згуровський // Болонський процес в дії : матеріали «Круглого столу» АПН України. — К., 2005 — С. 18—22.
142. Корольов Б. Методична складова Болонського процесу / Б. Корольов // Болонський процес в дії : матеріали «Круглого столу» АПН України. — К., 2005 — С.11—16.
143. Романишина Л. М. Модульно-рейтингова технологія викладання у вищих навчальних закладах : посібник / Романишина Л. М. — Тернопіль : Вид. ТНПУ, 2000. — 48 с.
144. Szkoła Główna Służby Pożarniczej / Sprawozdanie z działalności pozadydaktycznej w roku 2003. — Warszawa, 2004. — 472 s.
145. Swiatowa deklaracja UNESCO, Szkolnictwo wyższe w XXI wieku : od wizji do działania // Nauka i Szkolnictwo Wyższe. — 1999. — № 14. — S. 55—62.
146. Кусій М. І. Перспективні напрями впровадження інноваційних технологій у ВНЗ МНС відповідно до вимог Болонського процесу / М. І. Кусій // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (педагогічні науки). Частина III / Редкол. : В.С. Курило (голова) та ін. — Луганськ : ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2010. — [вип. 22 (209)]. — С. 185—192.
147. Козлов О. А. Теоретико-методологические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений : монография / О. А. Козлов. — М. : МО РФ, 1999. — 328 с.
148. Военная психология и педагогика : учебное пособие ; под ред. В. Ф. Кулакова. — М. : Из-во «Совершенство», 1998. — 589 с.
149. Нещадим М. І. Військова освіта в Україні : історія, теорія, методологія, практика : монографія / Нещадим М. І. — К. : Київський національний університет імені Т. Г. Шевченка, 2003. — 852 с.

150. Ягупов В. В. Теорія і методика військового навчання / Ягупов В. В. — К. : Тандем, 2000. — 380 с.
151. Галімов А. В. Теоретичний аналіз акмеологічних систем забезпечення якості підготовки фахівців / А. В. Галімов // Збірник наукових праць. — № 44 — Ч. 11. — Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2008. — С. 86—92.
152. Коваль М. С. Формування індивідуального стилю професійного спілкування у майбутніх офіцерів пожежної охорони : дис... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Коваль Мирослав Стефанович. — К., 1998. — 176 с.
153. Козяр М. М. Складові професійного становлення / М. М. Козяр // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2002. — [вип. 6]. — С. 176—179.
154. Горовая В. И. Новая методология образования как основа проектирования новой модели образовательного учреждения / В. И. Горовая, Т. Г. Захарина, К. И. Корякин, Р. И. Кузьминов // Проектирование инновационных процессов в социокультурной и образовательной сферах : матер. 4-й Междунар. научно-метод. конф. — Сочи, 2001. — С. 48—49.
155. Колесник А. Г. Акмеологічні аспекти професійної підготовки майбутнього фахівця [Електронний ресурс] / Колесник А. Г., Княжева І. А. — Режим доступу : [http://nkb.odessa.ua/sotrudniki/kolesnik/publik/kol\\_01.doc](http://nkb.odessa.ua/sotrudniki/kolesnik/publik/kol_01.doc).
156. Щедровицкий Г. П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований и разработок / Г. П. Щедровицкий // Системные исследования : методологические проблемы. — М., 1981. — Ежегодник. — С. 193—227.
157. Сальная Л. К. Создание оптимальных условий обучения иностранному языку в системе современного профессионального образования [Електронний ресурс] / Сальная Л. К. // Перспективные информационные

технологии и интеллектуальные системы, 2008, — № 2 (34) — Проблемы инновационного образования — Режим доступа : — <http://pitis.tsure.ru/files34/12.pdf>.

158. Смирнова Е. Э. Пути формирования модели специалиста с высшим образованием / Смирнова Е. Э. — Л. : ЛГУ, 1977. — 136 с.

159. Байденко В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения : метод. пособие / Байденко В. И. — М., 2006. — 54 с.

160. Widdowson H. A. Teaching Language as Communication / Widdowson H. A. — Oxford : Oxford University Press, 1978 — 255 с.

161. Захарова І. В. Побудова моделі фахівця інформаційної галузі [Електронний ресурс] / Захарова І. В., Поліщук Н. М. — Режим доступу : [http://209.85.129.132/search?q=cache:SZn-Qf9ILmYJ:www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchu/N120](http://209.85.129.132/search?q=cache:SZn-Qf9ILmYJ:www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchu/N120).

162. Савельев А. Я. Модель формирования специалиста с высшим образованием на современном этапе / А. Я. Савельев и др. — М. : НИИВО, 2005. — [вып. 3]. — 72 с.

163. Сергеев В. Моделирование профессиональной деятельности современного инженера / В. Сергеев, Х. Ярошевская, Л. Рязанова, А. Кочнев // Высшее образование в России. — 2003. — № 2. — С. 25—31.

164. Вербило О. Ф. Теоретичні основи навчання економічних дисциплін / О. Ф. Вербило. — К. : Вища школа, 1995. — 126 с.

165. Олийник П. Н. Модель специалиста и ее составление : [метод. реком.] / П. Н. Олийник. — К. : РМНК по ССО Минвуза УССР, 1987. — 49 с.

166. Ковалев А. Г. Системный подход к подготовке специалиста в высшей школе / А. Г. Ковалев, В. В. Минаев // Вестник высшей школы. — 1992. — № 6. — С. 12—15.

167. Вовчаста Н. Я. Компетентнісна модель підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби відповідно до вимог Болонського процесу / Н. Я.

Вовчаста // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2009. — [вип. 22]. — С. 258—265.

168. Николаева Т. А. Проектирование теоретической модели подготовки инженера как способ уточнения требований к будущему специалисту в экологически безопасной производственной деятельности [Электронный ресурс] / Т. А. Николаева // — Режим доступа : <http://www.oim.ru/reader@nomer=292.asp>.

169. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)», затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 04.06.04 р. — № 449. — 124 с.

170. Талызина Н. Ф. Деятельностный подход к построению модели специалиста / Н. Ф. Талызина // Вестник высшей школы. — 1986. — № 3. — С. 22—32.

171. Шадриков В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. — 2004. — № 8. — С. 26—31.

172. Дистервег А. Руководство к образованию немецких учителей: хрестоматия по истории педагогики : [для пед. институтов и училищ] / Лавкин И. Е., Макаревич М. В., Рычагов А. Х. — М. : Учпедгиз, 1956. — 342 с.

173. Мищик Л. И. Профессиональная подготовка социального педагога: педагогический, психологический и управленческий аспекты / Л. И. Мищик. — Запорожье : ИПК, 1996. — 104 с.

174. Рибалка В. В. Психологія праці особистості : [навч.-метод. посіб.] / В. В. Рибалка. — К. : КМПУ імені БД. Грінченка, 2005. — 60 с.

175. Мартинюк І. А. Концептуальна модель професійно важливих якостей психолога початкової школи / Мартинюк І. А. // Проблеми загальної та

педагогічної психології: Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України ; за ред. С. Д. Максименка. — Т. IV, ч. 7. — К., 2002. — С. 157 — 161.

176. Анисимов В. Е. Методологические вопросы разработки модели специалиста / В. Е. Анисимов, Н. С. Пантина // Советская педагогика. — 1977. — № 5. — С. 100—108.

177. Корякин К. И. Модель деятельности специалиста по управлению образовательным процессом / К. И. Корякин, Л. С. Ушакова // Проектирование инновационных процессов в социокультурной и образовательной сферах : матер. 6-й научно-метод. конф. — Сочи, 2003. — С. 87—89.

178. Николаева Т. А. Оптимизация подготовки будущих инженеров безопасности жизнедеятельности / Николаева Т. А. — Брянск : Изд-во БГПУ, 2001. — 220 с.

179. Моделирование деятельности специалиста на основе комплексного исследования ; под ред. Е. Э. Смирновой. — Л., 1997. — 210 с.

180. Селезнев Б. И. Модель организации подготовки специалистов в области высоких технологий / Б. И. Селезнев, И. С. Телина // Университетское управление : практика и анализ. — 2003. — № 5-6(28). — С. 89—94.

181. Нечаев Н. Н. Проектное моделирование как творческая деятельность (психологические основы высшего архитектурного образования) : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра психол. наук / Нечаев Н. Н. : М., 1987. — 37 с.

182. Концепція національного виховання студентської молоді [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/4310](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/4310).

183. Гуцин Д. О. Критерии и показатели профессионального отбора персонала в структурные подразделения МЧС [Електронний ресурс] / Гуцин Д. О., Казаков Ю. Н., Поплевко В. В. // — Режим доступу : <http://oad.rags.ru/vestnikrags/issues/issue0310/031003.htm>.

184. Федосеев А. А. Психологические условия эффективной

деятельности руководителя спасательно-пожарного формирования при ликвидации чрезвычайных ситуаций : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. психол. наук : спец. 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)» / А. А. Федосеев. — Спб., 2005. — 26 с.

185. Барихин А. Б. Большой юридический энциклопедический словарь / Барихин А. Б. — М., 2003. — 855 с.

186. Євсюков О. П. Психологічне прогнозування професійної надійності фахівців аварійно-рятувальних підрозділів МНС України : дис... канд. психол. наук : 19.00.09 / Євсюков Олександр Петрович. — Х., 2007. — 192 с.

187. Шленков А. В. Соответствие личностных особенностей выпускников вузов Государственной противопожарной службы МЧС России профиограммам основных должностей пожарной охраны / Шленков А. В. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». — 2009. — № 2 (48). — С. 101—106.

188. Шойгу Ю. С. Профессиональный психологический отбор курсантов вузов МЧС России будущих спасателей : обоснование психодиагностического инструментария : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. психол. наук : спец. 05.26.02 «Безопасность в ЧС» / Ю. С. Шойгу. — СПб., 2003. — 20 с.

189. Кусій М. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців пожежно-рятувальної служби до професійної діяльності у ВНЗ МНС України : методичні рекомендації / Мирослава Кусій ; за загальною редакцією доктора пед. наук, професора Козяра М. М. — Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2011. — 128 с.

190. Козяр М. М. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців пожежно-рятувальних підрозділів МНС / М. М. Козяр, М. І. Кусій // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : педагогіка і психологія : зб. наук. пр. / Редкол. : В. І. Шахов (голова) та ін. — Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2009. — [вип. 29]. — С. 129—138.

191. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напрямку підготовки 6.170203 «Пожежна безпека», кваліфікації 3439 «Фахівець (з протипожежної безпеки)», затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 04.06.04 р. — № 449. — 124 с.

192. Коноваленко П. Н. Формирование педагогической компетентности курсантов образовательных учреждений МЧС России в процессе учебной практики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Коноваленко Петр Никифорович. — Шуя, 2005 — 181 с.

193. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 23 квітня 2004 р. № 89 «Про затвердження Інструкції з організації психологічного забезпечення службової діяльності аварійно-рятувальних служб» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=1&nreg=z0323-04>.

194. Психологический словарь. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://azps.ru/handbook/s/soci965.html>.

195. Сурина А. Е. Социально-психологические факторы адаптивности курсантов к профессиональной деятельности в системе МЧС России : дисс. ... канд. псих. наук : 19.00.05 / Сурина Анна Евгеньевна. — Кострома, 2008. — 216 с.

196. Иваницкий А. Т. Совершенствование психологической подготовки курсантов ввузов МВД к службе во внутренних войсках : дисс... канд. пед. наук / Иваницкий А. Т. — М. : ВПА, 1987. — 235 с.

197. Наукова діяльність. Національний університет цивільного захисту України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.apbu.edu.ua/ukr/science/>.

198. McKinney K. Active Learning / McKinney K. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.cat.ilstu.edu/additional/tips/newActive.php>.

199. Draper S. Available from University of Glasgow / Draper S. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : \_.
200. Болібрux Б. В. Пожежна тактика : навчальна програма з підготовки бакалаврів зі спеціальності 6.170203 «Пожежна безпека» для Львівського державного університету безпеки життєдіяльності МНС України / Б. В. Болібрux, О. О. Долгих, Б. М. Перетятко. — Львів, 2009. — 23 с.
201. Практичне навчання — основа професійного досвіду [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://edu-mns.org.ua/ukr/news/?id=2055>.
202. УПСЧ Харьковского Университета гражданской защиты [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [http://tushila1.narod.ru/world\\_fd/world\\_fd-0002.htm](http://tushila1.narod.ru/world_fd/world_fd-0002.htm).
203. Программированное обучение [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://lib4all.ru/base/B3165/B3165Part18-78.php>.
204. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики. 2-е изд. / Скаткин М. Н. — М. : Педагогика, 1984. — 95 с.
205. Касьяненко М. Д. Педагогіка співробітництва : навч. посібник / Касьяненко М. Д. — Київ : Вища шк., 1993. — 318 с.
206. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / Лернер И. Я. — М. : Педагогика, 1981. — 186 с.
207. Бикова О. В. Формування готовності до професійної діяльності майбутніх офіцерів пожежної охорони : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Бикова Олена Валентинівна. — Київ, 2001. — 204 с.
208. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Ортинський В. Л. — Режим доступу : [http://pidruchniki.com.ua/00000000/pedagogika/pedagogika\\_vischoyi\\_shkoli\\_-\\_ortinskiy\\_vl](http://pidruchniki.com.ua/00000000/pedagogika/pedagogika_vischoyi_shkoli_-_ortinskiy_vl).
209. Парубок О. М. Дидактичні умови застосування ділових ігор у професійній підготовці фахівців пожежної безпеки : дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Парубок Олександр Миколайович. — Вінниця, 2003. — 265 с.



- 
210. Трайнев В. А. Деловые игры в учебном процессе : методология разработки и практика проведения / Трайнев В. А. — М. : Издательский Дом «Дашков и К» : МАН ИПТ, 2002. — 360 с.
211. Пугачев В. П. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом : учебник для студентов вузов / Пугачев В. П. — М. : Аспект Пресс, 2002. — 285 с.
212. Островерхова Н. Урок-ділова гра та її аналіз [Електронний ресурс] / Н. Островерхова. — Режим доступу : <http://osvita.ua/school/technol/718>.
213. Занько С. Ф. Игра и учение / Занько С. Ф., Тюнников Ю. С., Тюнникова С. Н. — М., Ассоциация «Профессиональное образование», 1992. — Ч. 1. — 127 с.
214. Занько С. Ф. Игра и учение / Занько С. Ф., Тюнников Ю. С., Тюнникова С. Н. — М., Ассоциация «Профессиональное образование», 1992. — Ч. 2. — 141 с.
215. Мельник С. И. Роль и место игры при обучении иностранному языку / Мельник С. И. // М., МГПИИЯ им. М. Тореца. — Вып. 368. — 1996. — С. 94—103.
216. Козлова О. В. Деловые игры и их роль в повышении квалификации кадров / Козлова О. В., Разу М. Л. — М.: Знание, 1978. — 64 с.
217. Петрук В. А. Ретроспективний аналіз інноваційних методів навчання [Електронний ресурс] / Петрук В. А., Андрущенко Н. О., Прозор О. П. — Режим доступу :— <http://conf.vntu.edu.ua/humed/2008/txt/Petruk.php>.
218. Пустовалова Е. И. Развитие профессионально значимых качеств специалистов ГПС МЧС России на основе интерактивных методов обучения / Е. И. Пустовалова // Известия Уральского государственного университета. — 2010. — № 3(78). — С. 116—122.
219. Abt Klark C. Serious Games / Abt Klark C. — N.Y. : Viking Press, 1970. — P. 13—14.

220. Катеруша О. П. Ділові ігри як засіб пізнавальної діяльності студентів / Катеруша О. П. // Вища школа. — 2009. — № 12. — С. 53—60.

221. Кейс-метод как способ анализа проблемных ситуаций в сфере образовательной деятельности [Електронний ресурс]. — Режим доступу :— <http://www.slideboom.com/presentations/2481898>.

222. Гусев В. В. Рабочая книга педагогического самообразования офицеров : основы педагогики высшей военной школы / В. В. Гусев, Н. Ф. Маслова; под ред. В. В. Гусева. — Орел : ВИПС, 1996. — 267 с.

223. Образцов П. И. Основы военной педагогики : курс лекций : учебно-методическое пособие / [Образцов П. И., Родных И. В., Нешков А. К., Уваров Ю. М.] ; под общ. ред. П. И. Образцова. — Орел : ВИПС, 1999. — 324 с.

224. Кусій М. Використання телекомунікаційних проєктів у підготовці курсантів / Мирослава Кусій // Гуманітарні аспекти формування особистості працівника МНС : матеріали III наукової конференції від 24 квітня 2009 р. — Львів : ЛДУБЖД, 2009. — С. 55—62.

225. Пожежна профілактика технологічних процесів : навчальна програма для Львівського державного університету безпеки життєдіяльності МНС України. — Львів, 2009. — 24 с.

226. Шойгу С. К. Федеральная основная составляющая нашего министерства — противопожарная служба / Шойгу С. К. // Пожарное дело. — 2007. — № 1. — С. 4—7.

227. Сучасні телекомунікаційні мережі у цивільному захисті : підруч. / [Г. В. Щербак, Л. І. Мельнікова, І. В. Рубан та ін.]. — Х. : УЦЗУ, 2007. — 255 с.

228. Ткаченко Т. Організаційно-педагогічні умови формування професійної компетентності курсантів засобами інформаційно-комунікаційних технологій : методичні рекомендації / Тарас Ткаченко ; за ред. д-ра пед. наук, проф. Козяра М. М. — Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2009 — 95 с.

229. Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.fire.ck.ua/>.

230. Вінницьке вище професійне училище цивільного захисту [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.vinuch.vinnitsa.com/>.
231. Львівський державний університет безпеки життєдіяльності [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.ubgd.lviv.ua/>.
232. Науково-освітній портал навчальних закладів МНС України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://www.edu-mns.org.ua>.
233. Університет цивільного захисту України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — <http://apbu.edu.ua/ukr/>.
234. Коленко В. Презентовано навчально-тренувальний кризовий центр / Вікторія Коленко // Пожежна безпека. — 2009. — № 9. — С. 28.
235. Говаленков С. Впровадження наукових досліджень в навчальний процес Університету цивільного захисту МНС [Електронний ресурс] / Сергій Говаленков. — Режим доступу : — <http://edu-mns.org.ua/ukr/news/?id=1140&c=science>.
236. Скомаровський В. Розвиток системи 112 в Україні / Віктор Скомаровський // Пожежна безпека. — 2008. — № 12. — С. 18—19.
237. Крук А. Запрацював перший навчальний CALL-центр системи 112 / Антон Крук // Пожежна безпека. — 2009. — № 4. — С. 17.
238. Білінський Б. О. Підтримка рішень з управління охороною праці на основі інформаційної аналітичної системи / Б. О. Білінський, О. Л. Мірус, М. І. Кусій // Пожежна безпека ЛДУБЖД, УкрНДІПБ МНС України : зб. наук. пр. / за ред. В.В. Ковалишина (голова) та ін. — Львів : ЛДУБЖД, 2008. — [вип. 12]. — С. 89—95.
239. Таргонская В. В. Новые компьютерные технологии в образовании. Демонстрация работы мультимедийного сетевого обучающего комплекса HiClass II [Електронний ресурс] / Таргонская В. В. — Режим доступу : — <http://users.kpi.kharkov.ua/lre/MicroCAD/mcad2000/targonskaja.htm>.

240. Гончаренко І. Комп'ютерні стимулятори: від іграшок до навчальних тренажерів / Ігор Гончаренко // Пожежна безпека. — 2009. — № 9. — С. 22—23.

241. Вовчаста Н. Організаційно-педагогічні умови підготовки фахівців пожежно-рятувальної служби в контексті євроінтеграційних процесів : методичні рекомендації / Наталя Вовчаста ; за загальною редакцією доктора пед. наук, професора Козяра М.М. — Львів : СПОЛОМ, 2010 — 115 с.

242. Костямін Д. Коментар / Дмитро Костямін // Пожежна безпека. — 2009. — № 9. — С. 23.

243. Кусій М. І. Використання електронних засобів у навчальному процесі ВНЗ МНС / М. І. Кусій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2009. — [вип. 22]. — С. 364—370.

244. Кусій М. І. Особливості використання інформаційних технологій у навчальному процесі / М. І. Кусій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. — [вип. 20]. — С. 376—380.

245. Коленко В. Сьогодення вимагає – Університет цивільного захисту України забезпечує / Вікторія Коленко // Надзвичайна ситуація. — 2008. — № 5. — С. 50.

246. Білінський Б. О. Експертна оцінка засобів індивідуального захисту працівників методом парної компенсації / Б. О. Білінський, П. В. Семенюк, М. І. Кусій // Пожежна безпека ЛДУБЖД, УкрНДІПБ МНС України : зб. наук. пр. / за ред. В.В. Ковалишина (голова) та ін. — Львів : ЛДУБЖД, 2008. — [вип. 12]. — С. 107—111.

247. Бабина Т. Г. Успішність як багатовимірний феномен / Бабина Т. Г., Єршова О. П. // Міжнародна науково-практична конференція «Успішність

особистості : потенціал та обмеження» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.psy-science.com.ua/departmen/oklad.php?mova=ua&scho=ua/knopki/konfer-2010/index.php>.

248. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс]. Ортинський В. Л. — Режим доступу: [http://pidruchniki.com.ua/12980108/pedagogika/didaktika\\_vischoyi\\_shkoli](http://pidruchniki.com.ua/12980108/pedagogika/didaktika_vischoyi_shkoli).

249. Шабалина М. Р. Педагогические условия повышения академической успешности студентов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / М. Р. Шабалина. — М., 2009. — 26 с.

250. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / Ермолаев О. Ю. ; под ред. Т. М. Марютиной — М. : Московский психолого-социальный институт : Флинта, 2002. — 336 с.

251. Кусій М. І. Статистичний аналіз і моделювання діяльності підрозділів пожежно-рятувальної служби : методичний посібник / М. І. Кусій ; за загальною редакцією доктора пед. наук, професора Козяра М. М. — Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2009. — 100 с.

252. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / Давыдов В. В. — М. : Педагогическое общество России, 2000. — 480 с.

253. Андреев А. А. Основы применения информационных технологий в учебном процессе военных вузов : научно-методический сборник / [А. А. Андреев, А. В. Барабанщиков и др.]. — М. : ВУ, 1996. — 103 с.

254. Галімов А. В. Прогнозування педагогічної діяльності на основі виявлення адаптаційних здібностей студента / А. В. Галімов // Збірник наукових праць Херсонського державного університету. — Херсон, 2009. — [вип. 43]. — С. 115—119.

255. Виленский В. Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учебное пособие / Виленский В. Я., Образцов П. И.

Уман А. И. ; под ред. В. А. Сластенина. — М. : Педагогическое общество России. — 2004. — 275 с.

256. Кусій М. І. Нові педагогічні технології як засіб підвищення ефективності навчання у ВНЗ / М. І. Кусій // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. праць / за ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, О.Г. РОМАНОВСЬКОГО. — Вип. 23-24 (27-28). — Харків : НТУ «ХПІ», 2009. — С. 134—141.

257. Мармоза А. Г. Теорія статистики / Мармоза А. Г. — К. : Ельга, Ніка-центр, 2003. — 392 с.

258. Тарасенко І. О. Статистика : навчальний посібник / Тарасенко І. О. — К. : Центр навчальної літератури, 2006. — 344 с.

259. Нейман Ю. М. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов / Ю. М. Нейман, В. А. Хлебников. — М. : Прометей, 2000. — 168 с.

260. Дюженкова Л. І. Вища математика : приклади і задачі / Дюженкова Л. І., Дюженкова О. Ю., Михалін Г. О. — К. : Видавничий центр «Академія», 2003 — 624 с.

261. Кусій М. І. Інтерактивне навчання на базі інформаційно-комунікаційних технологій / М. І. Кусій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. — [вип. 24]. — С. 120—125.

262. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учебное пособие / Беспалько В. П., Татур Ю. Г. — М. : Высшая школа, 1989 — 144 с.

263. Павлюк Ю. Е. Пожежна профілактика технологічних процесів: навчальна програма з підготовки бакалаврів зі спеціальності 6.170203 «Пожежна безпека» для Львівського державного університету безпеки

життєдіяльності МНС України / Н. О. Ференц, А. Б. Тарнавський, Я. І. Федюк — Львів, 2009. — 23 с.

264. Вишнякова В. Ф. Обучение работников образования оценочной деятельности на основе использования средств новых информационных технологий. Развитие квалиметрии человека и образования : теоретические постановки и практика / Вишнякова В. Ф., Диканский Е. Ю., Диканская Н. Н. // Материалы X симпозиума «Квалиметрия в образовании : методология и практика». — Кн. 2. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. — С. 189-194.

265. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. — М. : Изд-во Ин-та проф. образования Министерства образования России, 1995. — 336 с.

266. Програма проведення педагогічного експерименту щодо впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівня акредитації // Затверджено наказом МОН України від 23.01.2004 р. № 48 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : — [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/3126](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/3126).

267. Типове положення про кредитно-модульну систему організації навчального процесу у навчальних закладах МНС України. — Львів, 2004. — 56 с.

268. Білінський Б. О. Вплив антропометричних особливостей газодимозахисників на ефективність їх роботи в екстремальних умовах / Б. О. Білінський, М. І. Кусій, І. П. Ярмоленко // Пожежна безпека ЛДУБЖД, УкрНДІПБ МНС України : зб. наук. пр. / за ред. В. В. Ковалишина (голова) та ін. — Львів : ЛДУБЖД, 2009. — [вип. 15]. — С. 84—88.

269. Бикбулатов М. С. Дидактические возможности контроля осознанности усвоения знаний / Бикбулатов М. С. — М., 1981. — 178 с.

270. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / Образцов П. И. — СПб. : Питер, 2004. — 268 с.