



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ ТА РОСІЙСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XII Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

*До 70-річчя
заснування університету*

**ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

Частина 1

Львів – 2017

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р техн. наук **Рак Т.С.** – головний редактор

д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – заступник головного редактора

д-р техн. наук **Гащук П.М.**

д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**

д-р техн. наук **Зачко О.Б.**

д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**

д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**

д-р техн. наук **Семерак М.М.**

д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**

д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**

канд. техн. наук **Басов М.В.**

канд. екон. наук **Горбань В.Б.**

канд. техн. наук **Горностаї О.Б.**

канд. геол. наук **Карабін В.В.**

канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**

канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**

канд. техн. наук **Пархоменко Р.В.**

канд. екон. наук **Повстин О.В.**

канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**

канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**

канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Хлевной О.В.
Трачук О.В.

Відповідальний за друк Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони: (032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

E-mail: *ndr@ubgd.lviv.ua*

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів: [в 2 ч.]. Ч. 1. – Львів: ЛДУ БЖД, 2017. – 367 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності**», присвяченої 70-річчю заснування Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Цивільний захист.
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.

© ЛДУ БЖД, 2017

Здано в набір 01.03.2017. Підписано до друку 13.03.2017. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 24. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.841

**АНАЛІЗ ПІДГОТОВКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ
ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ***Луц І.В.***Пархоменко Р.В.,** канд. техн. наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Гасіння пожеж та ліквідація надзвичайних ситуацій (далі НС) на сьогодні важко уявити без використання ланок газодимозахисної служби (далі ГДЗС), бо в процесі еволюції людство винайшло багато різних матеріалів, що використовуються в побуті, при горінні яких виділяються токсичні продукти горіння, які здатні отруїти організм людини – майже моментально. Тому, рятувальники повинні працювати у засобах захисту індивідуального захисту органів дихання та зору (далі ЗІЗОД), щоб уникнути загрози отруєнню.

Для виконання завдань за призначенням, особовий склад (далі о/с) ГДЗС повинен бути у постійній фізичній та психологічній готовності. Це досягається тренуваннями та практичною роботою на пожежах та НС, при яких організм газодимозахисника піддається значним фізичним навантаженням та психологічному стресу. Тому для того щоб психічна та фізична системи організму працювали у звичній для них роботі рятувальники включені у ЗІЗОД проходять тренування: на свіжому повітрі – 1 раз в місяць; у теплодимокамері (далі ТДК) – 1 раз в квартал. [1]

Проблема підготовки газодимозахисників ДСНС України постала у тому що на сьогодні керівними документами не регламентовано перелік вправ та задач для проведення тренувань на свіжому повітрі та у ТДК. Окрім двох нормативних вправ на свіжому повітрі.[2]

Проведений аналіз підготовки газодимозахисників у гарнізонах ДСНС західного та центрального регіонів України показує різний підхід та своє трактування вирішення цієї проблеми. Тому у своїй роботі ми хочемо визначити та обґрунтувати: 1) перелік вправ та тренувань на свіжому повітрі; 2) завдань у ТДК; 3) щорічного комплексного тестування газодимозахисників; 4) порядок проведення конкурсу «На кращу ланку ГДЗС». На основі чого розробити методичні рекомендації, які б регламентували порядок проведення тренувань газодимозахисників України.

Як зазначено в настанові ГДЗС та у роботах [3,4,5] тренування газодимозахисників повинні відбуватись в умовах максимально наближених до пожежі та НС із відповідним фізичним та психологічним навантаженням. На сьогодні приблизно 50% робіт, що виконують газодимозахисники під час пожежі, має середній ступінь важкості та 38% робіт складає важка робота.

На сьогодні газодимозахисники ДСНС України чисельність яких складає 22165 осіб, в основному використовують апарати на стисненому

повітрі (далі АСП), що складає 9332шт. або 95%. [6] Відповідно якщо розглядати ступені навантаження на газодимозхисника із витратою повітря в апараті та частотою серцевих скорочень (далі ЧСС) ми отримуємо наступну залежність табл.1 [3,4,5]

Таблиця 1

*Залежність легеневої вентиляції та ЧСС
від ступеню важкості роботи*

Види роботи за ступенем важкості	Легенева вентиляція, л/хв.	ЧСС, уд./хв.
Легка	15-20	85-100
Середня	30-40	101-125
Важка	55-60	126-150
Дуже важка	75-80	151-170

Якщо, розглядати легеневу вентиляцію, яка відповідає середньому ступеню важкості в Україні та країнах колишнього Радянського союзу приймалось 30 л/хв. що відобразилось у технічній характеристиці апаратів : АСВ-2; АИР-217,317; АВИМ-09. Але, якщо розглянути технічні характеристики АСП провідних фірм Європи: Drager, Auer , Scott... ми побачимо, що продуктивність легневих автоматів цих апаратів приймається на рівні 40 л/хв., це обумовлено їхніми дослідженнями та стандартизовано[7]. Так, як Україна з 2004р. гармонізувала свої стандарти з європейськими в своїй роботі ми будемо приймати легеневу вентиляцію при середньому та важкому ступенях навантаження 40 та 60 л/хв. відповідно.

Згідно аналізу ліквідованих пожеж підрозділами ДСНС України у 2015р. за участю ланок ГДЗС ми бачимо, що час роботи однієї ланки ГДЗС в середньому складає 22 хв. або 62%, а двома та більше ланками ГДЗС 36 хв. або 38%, а відповідно час роботи однією ланкою ГДЗС в середньому 18хв.[6].

Щодо часу тренування газодимозахисників на свіжому повітрі, необхідно враховувати що на рятувальника включеного у ЗІЗОД не діють умови як у ТДК (температура, задимленість, звукові ефекти, т.д.), тому час тренувань повинен бути більший ніж у ТДК, а навантаження середнє та важке чергуватись з дуже важким, що відповідає легеневій вентиляції 80 л/хв., а деякі вправи за нормативний час. Для визначення часу тривалості тренувань ми провели теоретичні розрахунки скориставшись формулою 1 з урахуванням запасу повітря, резерву АСП при виконанні вправ з різними ступенями важкості.

$$\tau_{с.р.} = \frac{(V_{б.} \times P_{роб.}) - (V_{б.} \times P_{рез.})}{Q_{л.в.} \times P_{атм.}} \quad (1)$$

де,

- $\tau_{с.р.}$ – середній час роботи, хв.;
- $V_{б.}$ – об'єм балону (балонів), л;
- $P_{роб.}$ – робочий тиск, атм.;
- $P_{рез.}$ – тиск резерву, атм.;
- $Q_{л.в.}$ – легенева вентиляція, л/хв.;

$P_{\text{атм}}$ – атмосферний тиск, атм.

Отже, зробивши теоретичні розрахунки ми дійшли висновку, що з врахуванням технічної характеристики АСП та навантаження, тренування на свіжому повітрі повинно тривати не менше 27 ± 1 хв. але не більше розрахункового часу роботи, а час тренувань для газодимозахисників в ТДК повинен становити в межах 20 ± 1 хв. за відповідних умов, а завдання виконуватись на правильність з дотриманням правил безпеки праці та інших вимог. В подальшій своїй роботі на основі класифікації будуть розроблені справи та задачі для практичної підготовки газодимозахисників.

Література

1. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1342 «Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».
2. Наказ МВС України від 20.11.2015 №1470 «Про затвердження Нормативів виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України до виконання завдань за призначенням».
3. Перепечаев В.Д., Береза В.Ю. Газодымозащитная служба пожарной охраны. – Чернигов, РИК „Деснянська правда”, 2000. – 468 с.
4. Грачев В.А., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба. Пожарная техника. – М.: Пожкнига, 2004. – 384 с.
5. Ковалишин В. В., Луц В. І., Пархоменко Р. В. Навчальний посібник: Основи підготовки газодимозахисника, – Львів: ЛДУ БЖД, 2015 – 379 с.
6. Загальний звіт діяльності ГДЗС ДСНС України за 2015р.
7. ДСТУ EN 137 – 2002 „Апарати дихальні автономні резервуарні зі стисненим повітрям (EN 137:1993, ITD)”.

УДК 614.854

ОСОБЛИВОСТІ ПІДЙОМУ ТА СПУСКУ РЯТУВАЛЬНИКА ПО СХИЛУ ДО ПОТЕРПЛОГО ЗА ДОПОМОГОЮ ВУЗЛА «ПРУСИК»

Попович Б.М.

Борсук В.А.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Державна служба України з надзвичайних ситуацій займається не лише гасінням пожеж та ліквідацією надзвичайних ситуацій, а насамперед рятуванням та наданням допомоги людям, які опинилися в ситуаціях які загрожують їхньому життю та здоров'ю.

Кравченко В.А. ОПТИМІЗАЦІЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ОСНОВІ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ	150
Марчук М. Ю. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ	152
Корзун С.В. РОЗВИТОК ПОЖЕЖІ В ОГОРОДЖЕННІ ТА ОСНОВНІ ЇЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	154
Луц І.В. АНАЛІЗ ПІДГОТОВКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	156
Попович Б.М. ОСОБЛИВОСТІ ПІДЙОМУ ТА СПУСКУ РЯТУВАЛЬНИКА ПО СХИЛУ ДО ПОТЕРПІЛОГО ЗА ДОПОМОГОЮ ВУЗЛА «ПРУСИК».....	158
Покотило В.О. РОЗВИТОК ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КУРСАНТІВ ЛДУБЖД ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ	160
Прокопишен В.В. ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РОБОТИ ЛАНОК ГДЗС В НЕПРИДАТНОМУ ДЛЯ ДИХАННЯ СЕРЕДОВИЩІ	161
Ружицький Д.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ З АВТОМОБІЛЯМИ ГІБРИДАМИ.....	164
Русняк М.І. ОСОБЛИВОСТІ ПІДЙОМУ ПО ОПОРНІЙ МОТУЗЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЕРХОЛАЗНОГО СПОРЯДЖЕННЯ.....	166
Савельєв Д.І. ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ СМУГ ЗА ДОПОМОГОЮ БІНАРНИХ ВОГНЕГАСНИХ СИСТЕМ	168
Садварій В. Б. ОГЛЯД ЗАСТОСУВАННЯ КВАДРОКОПТЕРІВ (МУЛЬТИКОПТЕРІВ) В ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС.....	170
Трошкін С.Е., Малихін В.В. РОЗРОБКА КОМПАКТНОГО ГЕНЕРАТОРА ПІНИ СЕРЕДНЬОЇ КРАТНОСТІ.....	171
Тимошук В.М. СИЛИ ТА ЗАСОБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ, МІНІСТЕРСТВ ТА ВІДОМСТВ, ЩО ЗАЛУЧАТЬСЯ ДО ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ НА ТОРФОПОЛЯХ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	174
Ткач Є.Р. ПОРЯДОК ЗАЛУЧЕННЯ СИЛ І ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ ТОРФОПОЛІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	176
Ференц О. Т. ГАСІННЯ ПОЖЕЖ «ЕКОЛОГІЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ»	178
Черниченко О. Б. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИСПЕРСНОСТІ КРАПЕЛЬ ВОДИ ДЛЯ ОСАДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ТА ЗНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В ОБ'ЄМАХ ПРИМІЩЕНЬ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ	179
Шпак Т. О. ВПРОВАДЖЕННЯ КРОСФІТУ В ПОВСЯКДЕННЕ ЖИТТЯ КУРСАНТІВ ЛДУБЖД.....	183
Шур В.О. ТЕХНІКА ПОДОЛАННЯ ПАРКАНУ НА 100 МЕТРОВІЙ СМУЗІ З ПЕРЕШКОДАМИ.....	185