

8. Макаренко М. В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми / Микола Васильович Макаренко. – К. : Ін-т фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних Сил України, 2006. – 395 с.
9. Психологічне забезпечення психічного і фізичного здоров'я : [навчальний посібник] / [Корольчук М. С., Крайнюк В. М., Косенко А. Ф., Кочергіна Т. І.]; за заг. ред. М. С. Корольчука. – К. : Інкос, 2002. – 272 с.
10. Психологічне супроводження військовослужбовців в діяльності за екстремальних умов : [методичні рекомендації] / [Воронова В. І, Шевченко В. Є., Коршевнік Д. О., Байбаєв Д. С., Кравченко Б. В., Галкін С. А., Малько І. В.]; під ред. Ложкіна Г. В. – К. : Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2003. – 145 с.
11. Стасюк В. В. Психологічне забезпечення професійної діяльності саперів-мироотворців : [навчальний посібник] / В. В. Стасюк, П. Т. Примак, О. Ф. Хміляр. – Ніжин : ТОВ “Видавництво “Аспект-Поліграф””, 2009. – 160 с.
12. Трофімов Ю. Л. Інженерна психологія : [підручник] / Юрій Леонідович Трофімов. – К. : Либідь, 2002. – 254 с.

УДК 614.8

Стрелець В.М., к. т. н., с.н.с., нач. НДЛ моніторингу надзвичайних ситуацій;
Ковальов П.А., к. т. н., доцент, заст. нач. кафедри пожежно-рятувальної підготовки;
Бородич П.Ю., к. т. н., викладач кафедри пожежно-рятувальної підготовки;
Федцов А.А., викладач кафедри пожежно-рятувальної підготовки НУЦЗУ

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ

Показано, що організація професійної діяльності газодимозащитників вимагає того, щоб обов'язково враховувалося те, що рівень підготовленості особового складу ГДЗС і екстремальність ситуації впливають на час виконання психологічно насичених операцій, пов'язаних з порятунком живих людей, фактично незалежно. При цьому нестандартна екстремальна ситуація не лише різко погіршує результати виконання навіть добре відпрацьованих в ході підготовки спеціальних тактичних прийомів, але і приводить до істотного збільшення витрати повітря при роботі в резервуарних апаратах.

Ключові слова: газодимозахисник, екстремальна ситуація, порятунок, операція, розподіл часу виконання.

Показано, что организация профессиональной деятельности газодимозащитников требует того, чтобы обязательно учитывалось то, что уровень подготовленности личного состава ГДЗС и экстремальность ситуации влияют на время выполнения психологически насыщенных операций, связанных со спасением живых людей, фактически независимо. При этом нестандартная экстремальная ситуация не только резко ухудшает результаты выполнения даже хорошо отработанных

в ходе подготовки специальных тактических приемов, но и приводит к существенному увеличению расхода воздуха при работе в резервуарных аппаратах.

Ключевые слова: газодимозащитник, экстремальная ситуация, спасение, операция, распределение времени выполнения

Постановка проблеми. Діяльність особового складу газодимозахисної служби (ГДЗС) МНС України є однією з найбільш складних та напружених, оскільки саме газодимозахисники безпосередньо виконують основні види бойової роботи (рятування людей, проведення розвідки, ліквідацію надзвичайних ситуацій, евакуацію найбільш дорогоцінного майна...) в непридатному для дихання середовищі. При цьому на небезпеку для газодимозахисників впливають не тільки зовнішні фактори надзвичайної ситуації, але й автономні ізолюючі апарати, які вони використовують.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що є два основних напрямки, за якими відбувається дослідження роботи особового складу ГДЗС. По-перше, це дослідження [1; 2; 3] характеристик виконання типових операцій в ізолюючих апаратах без визначення тих особливостей, які є пов'язаними не тільки з роботою в непридатному для дихання середовищі. Достатньо ефективним для визначення практичних рекомендацій тут є підхід, в основі якого лежить аналіз розподілу часу виконання типових операцій [3]. Проте, в [4; 5; 6] відмічена необхідність враховувати психологічні фактори, які пов'язані з необхідністю концентрації уваги, швидкості та правильності прийняття рішення рятувальниками за умов дефіциту часу та інформації, емоціями негативного характеру, тощо.

По-друге, це дослідження того, як характеристики рятувальника, що є пов'язаними з мотивацією людини [7; 8] або з її здатністю до ризику в найбільш небезпечних, екстремальних умовах [9], впливають на його діяльність. При цьому не враховувалось, що робота в ізолюючих апаратах вже сама по собі є небезпечною.

Виклад основного матеріалу. Виходячи з вищевикладеного, для визначення особливостей роботи особового складу пожежно-рятувальних підрозділів МНС в ізолюючих апаратах під час проведення аварійно-рятувальних робіт були проаналізовані розподіли часових характеристик виконання операцій, які є характерними для екстремальної діяльності газодимозахисників.

У якості останніх було розглянуто роботу на висоті, в приміщеннях підвальних та цокольних поверхів, а також під час проведення аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену (АРР СМ).

Найбільш точні закономірності могли б бути отримані за результатами статистичної оцінки конкретних випадків проведення рятувальних робіт. Проте такий підхід дасть недостовірні результати у зв'язку з обмеженою вибіркою й труднощами виділення для аналізу окремих операцій безпосередньо в ході бойової роботи. Використовувати ж повномасштабні тренажери, такі, як, наприклад, у США [10], найближчим часом не буде можливим, оскільки він обійшовся міській владі Нью-Йорку більш ніж у 8 мільйонів доларів.

Тому нами використовувались такі способи фізичного моделювання, як тактико-спеціальні навчання (ТСН), рішення тактичних завдань і виконання окремих

операцій особовим складом оперативно-рятувальної служби. За рахунок того, що досить часто газодимозахисники виконують однотипні операції в схожих умовах, оцінка результатів виконання окремих операцій на ТСН й під час практичних занять у ході рішення тактичного завдання є інформативною.

У якості типових операцій, які виконуються газодимозахисниками на висоті, були обрані операції, які здійснює ланка ГДЗС у випадку порятунку потерпілих з вікна четвертого поверху, коли шляхи підйому на відповідний поверх по маршових драбинах є відрізаними вогнем.

У зв'язку з останньою умовою ланка рухалась у вікно четвертого поверху по штурмових драбинах, які підвішувались «ланцюгом». Особовий склад працював в ізолюючих апаратах. Перед особовим складом було поставлене завдання: провести пошук та евакуацію постраждалих з четвертого поверху. При такій послідовності вирішення поставленого завдання обмеження, пов'язані з використанням чотирьох поверхової будівлі, істотно послаблюються, а отримані пропозиції можуть використовуватися і для підготовки ланок ГДЗС до робіт на поверхах, до яких не дістають існуючі автодрабини.

Отримані експериментальні дані були оброблені за допомогою стандартних статистичних методів. Деякі з отриманих результатів в узагальненому вигляді наведені на рисунках 1 ÷ 3. Аналіз отриманих результатів показав, що, як правило (виключення становив випадок, наведений на рис.3), розподіл часу виконання характеризується наявністю однієї вершини та скошеністю. За величиною показника останнього

$$Sk_j = \frac{1}{n \cdot G_j^3} \cdot \sum_{i=1}^n (x_{ji} - \bar{x}_j)^3, \quad (1)$$

(де n - число незалежних дослідів, x_{ji} - результат i -го вимірювання j -го параметру, \bar{x}_j , G_j - відповідно оцінка його математичного очікування та середньоквадратичного відхилення) можна судити про рівень підготовленості особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, виходячи з того, що розподіл часу виконання операцій, до виконання яких рятувальники підготовлені добре, має позитивну скошеність, а до виконання яких підготовлені недостатньо - негативну [10].

Відмічено, що серед тих операцій, на скорочення часу яких необхідно звернути особливу увагу, слід виділити підготовку ланки до роботи (оснащення її засобами страховки та рятування потерпілих, зв'язку, спеціальним озброєнням, виконання бойової перевірки та ін.). Розподіл часу на виконання цієї операції в ході експериментів по дослідженню особливостей роботи на висоті (див. суцільну лінію на рис. 1) був дуже великим (від трьох до семи з половиною хвилин), а сама операція, при всій її удаваній другорядності, займала до 20 % тривалості виконання всього завдання в цілому. У той же час, коли особовий склад добре знає всі свої дії, пов'язані з підготовкою до роботи (підготовка ланки ГДЗС до роботи в теплодимокмері), основна увага може бути приділена іншим операціям. Експерименти, у тому разі, коли розглядалась робота в підвальних приміщеннях та в метрополітені,

показали, що необхідно підвищити увагу підготовці постового на посту безпеки, розширенню його обов'язків на початковому етапі роботи ланки.

Порівняння розподілів часу підйому ланки у вікно четвертого поверху (див. суцільну лінію на рис. 2) і часу виконання завершальної операції розглянутого процесу (спуску з прибиранням драбин; див. штрихову лінію на рис. 2) показало: у першому випадку скошеність розподілу була позитивною (це свідчить про те, що кожний, хто брав участь в експерименті, був досить координованим, сильним і професійно підготовленим), а в другому - негативною. З огляду на це, можна зробити висновок про необхідність звернути особливу увагу на вдосконалення витривалості рятувальників.

У той же час окремо необхідно розглядати випадок (див. рис.3), коли рятувальники виконували екстремально-насичену операцію (страховка потерпілого перед його спуском уздовж зовнішньої стіни багатоповерхового будинку за допомогою рятувальної мотузки).

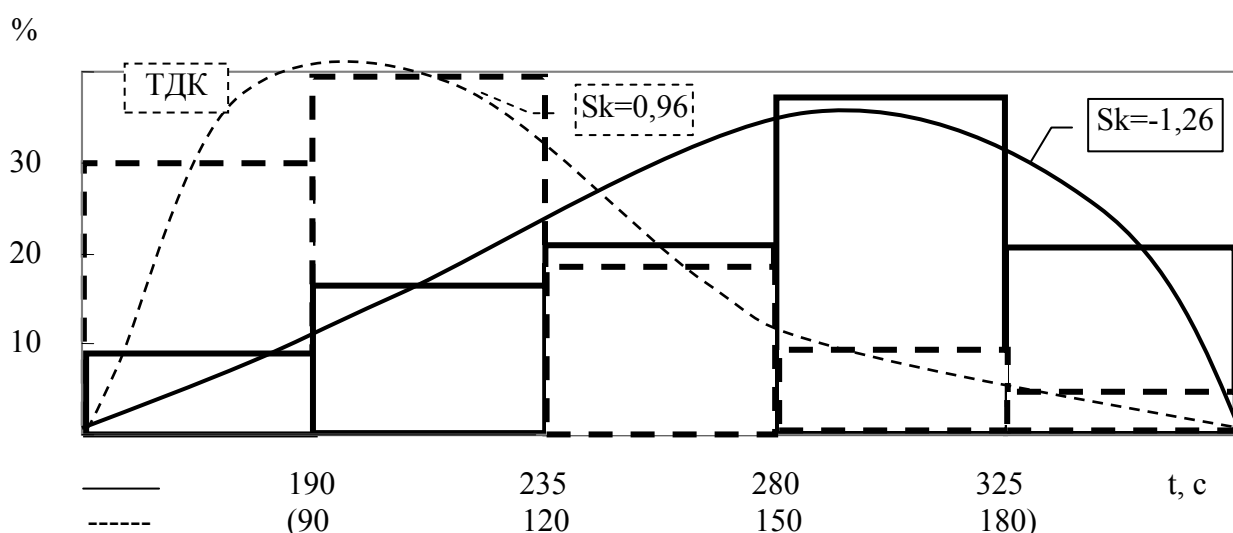


Рис. 1. Розподіл часу підготовки ланки.

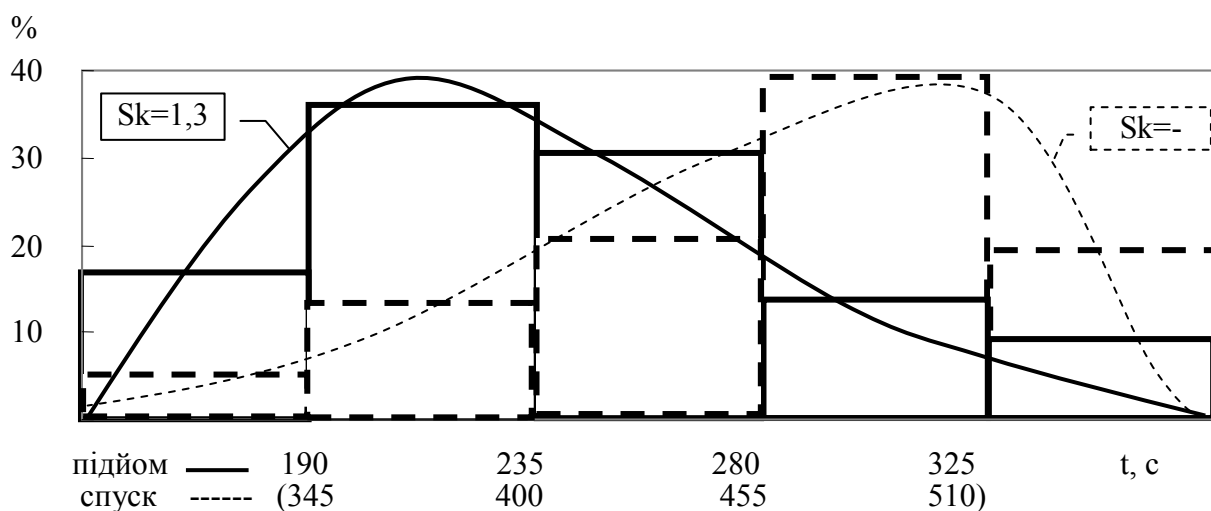


Рис. 2. Розподіл часу підйому (спуску) ланки.

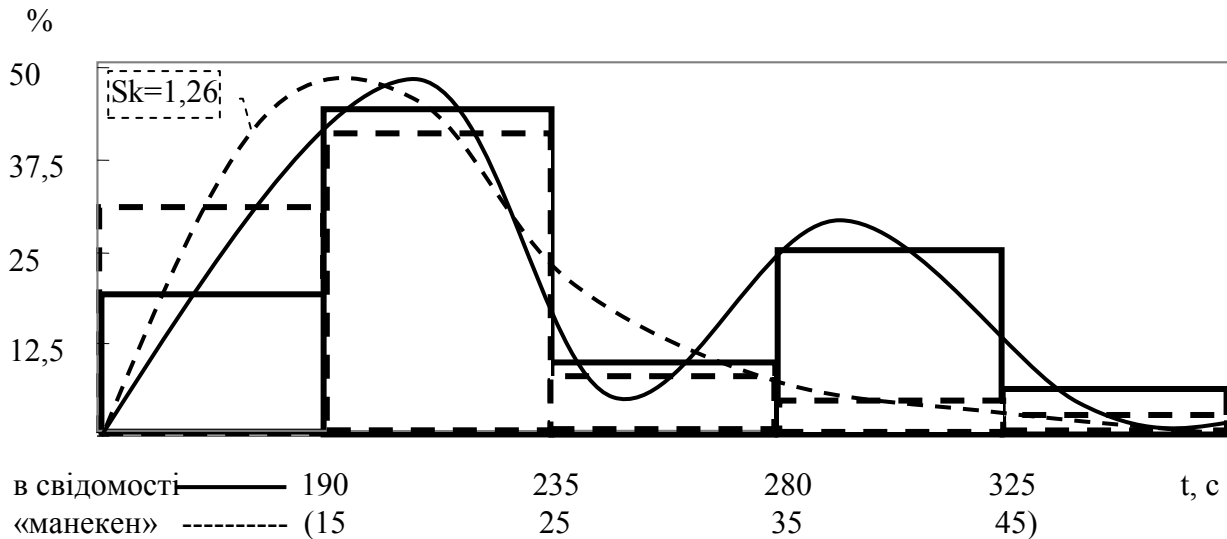


Рис. 3. Розподіл часу страхівки потерпілого.

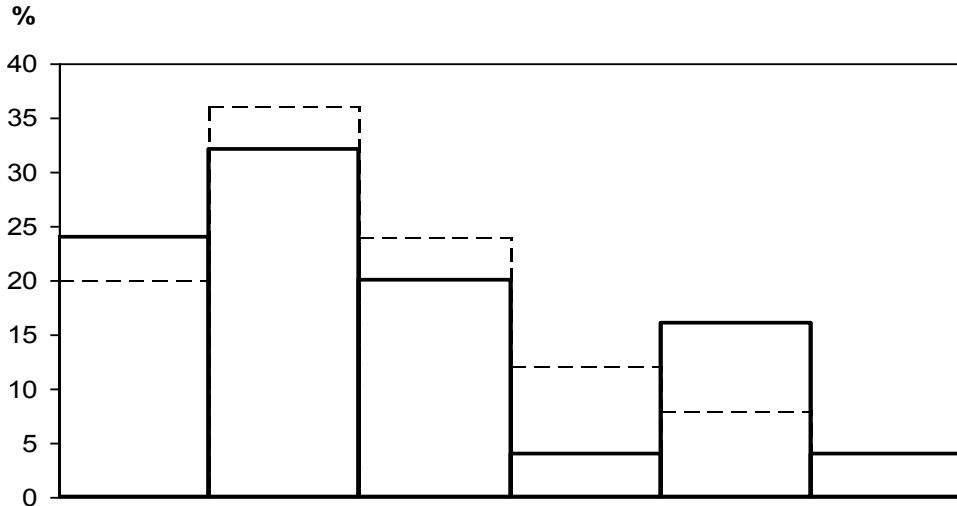
Зокрема, характерною особливістю розподілу часу виконання психологічно насичених операцій (зв'язування рятувальної петлі на людині, яка після цього буде евакуюватися за допомогою рятувальної мотузки вздовж зовнішньої стіни) добре підготовленим особовим складом (норматив виконання аналогічної операції, розподіл часу здійснення якої наведено штриховою лінією на рис.3, більшістю рятувальників відпрацьовується на добру й відмінну оцінку) є наявність двох вершин (див. суцільну лінію на рис. 3).

Аналіз отриманих результатів показав, що у деяких піддослідних (близько 10-20%) нестандартна екстремальна ситуація різко погіршує результати виконання навіть добре відпрацьованих у ході підготовки спеціальних тактичних прийомів, не кажучи вже про ті операції, порядок виконання яких доведеться обирати самостійно, виходячи з конкретної обстановки.

Аналогічна ситуація мала місце і в тому випадку, коли ми розглядали роботу газодимозахисників у підвальних та цокольних приміщеннях будівель. Для імітації умов, характерних для роботи особового складу ГДЗС, використовувалася гарнізонна теплодимокамера, яка складається з ділянок, що дозволяють моделювати діяльність газодимозахисників. За допомогою димової шашки забезпечувалась висока концентрація диму і, відповідно, обмежена видимість. Через динаміки відтворювався шум, властивий пожежі (обвалення конструкцій, крики потерпілих і тому подібне).

За умов ввідної пожежа охопила приміщення в підвалі будинку. Перед особовим складом стояла задача провести розвідку та після виявлення в одному з приміщень потерпілого, роль якого виконував манекен, винести його на свіже повітря. Залежно від вказівок керівника експерименту виносився як безпосередньо манекен, так і один з членів ланки. Отримані експериментальні результати показали, що в цьому випадку першочергового тренування вимагають операції, які вимагають доброї здатності орієнтуватись у просторі.

Як і під час розгляду роботи газодимозахисників на висоті, із загальної сукупності розподілів виділявся розподіл часу виконання психологічно насиченої операції виносу «потерпілого у стані свідомості» по лабіринту (дивись суцільну лінію на рис. 4). Видно, що і в цьому випадку у деяких бійців (порядку 10 %) нестандартна екстремальна ситуація різко погіршує результати виконання операцій, до яких вони, коли працюють без екстремального навантаження, підготовлені добре.



Проведені розрахунки, в основі яких лежало обчислення критерію Колмагорова, показали, що у тому разі, коли має місце двоверховий розподіл, з 10%-вим рівнем значущості, його можна представити у вигляді суми двох незалежних розподілів:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{(t - t_{1min})^{\alpha_1 - 1} \cdot (t_{1max} - t)^{\beta_1 - 1}}{(t_{1max} - t_{1min})^{\alpha_1 + \beta_1 + 1}} \cdot B(\alpha_1, \beta_1) & \text{при } t_{1min} \leq t < t_{1max}; \\ \frac{(t - t_{2min})^{\alpha_2 - 1} \cdot (t_{2max} - t)^{\beta_2 - 1}}{(t_{2max} - t_{2min})^{\alpha_2 + \beta_2 + 1}} \cdot B(\alpha_2, \beta_2) & \text{при } t_{1max} = t_{2min} \leq t \leq t_{2max}; \\ 0 & \text{при } t \leq t_{1min}, t \leq t_{2max}. \end{cases} \quad (2)$$

Рис. 4. Розподіл часу виносу потерпілого.

де $\alpha_{1(2)}, \beta_{1(2)}$ - параметри β -розподілів, що становлять загальний розподіл;
 $B(\alpha_{1(2)}, \beta_{1(2)})$ - відповідні β -функції Ейлера;
 $t_{1(2)min}, t_{1(2)max}$ - мінімальний та максимальний час виконання відповідної складової загального розподілу, с.

Це дозволяє вважати, що такі чинники, як підготовленість особового складу та екстремальність ситуації, фактично незалежно впливають на час виконання психологічно насичених операцій, пов'язаних з рятуванням живих людей.

Під час експериментальних досліджень під час ТСН на станціях Харківського метрополітену, поряд з відпрацюванням питань взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів з іншими оперативними службами, вивчались закономірності виконання типових операцій газодимозахисниками.

Аналіз отриманих розподілів показав, що, з одного боку, розподіл часу виконання більшості операцій фактично не відрізнявся від аналогічних, коли вони розглядались під час роботи в підвальних та цокольних приміщеннях; з іншого боку всі розподіли часу виконання типових операцій, характерних тільки для загального процесу АРР СМ, мають негативну скошеність (дивись, наприклад, рис.5, де наведено розподіл часу приєднання рукава до пожежного крана при виконанні цієї операції в різних умовах), а розподіли швидкості виконання - позитивну (дивись, рис.6). Порівняння показників скошеності розподілу часу приєднання рукава до пожежного крана (рис. 5) при виконанні цієї операції в різних умовах дозволяє говорити про необхідність у процесі підготовки рятувальників до АРР СМ використовувати спеціальні вправи для тренування координаційних якостей на тлі втоми.

Оскільки в Харківському гарнізоні газодимозахисники поміняли морально застарілі регенеративні дихальні апарати КІП-8, які виробили свій ресурс, на сучасні апарати на стисненому повітрі (АСП), основна увага в процесі дослідження була приділена аналізу можливостей останніх. Зважаючи на те, що конкретні конструкції ізолюючих апаратів принципово відрізняються одна від другої об'ємом балона (балонів), для узагальнення результатів експериментальної оцінки використовувався показник ω_n легеневої вентиляції, розрахунок якого для кожного (і-го) газодимозахисника виконувався наступним чином:

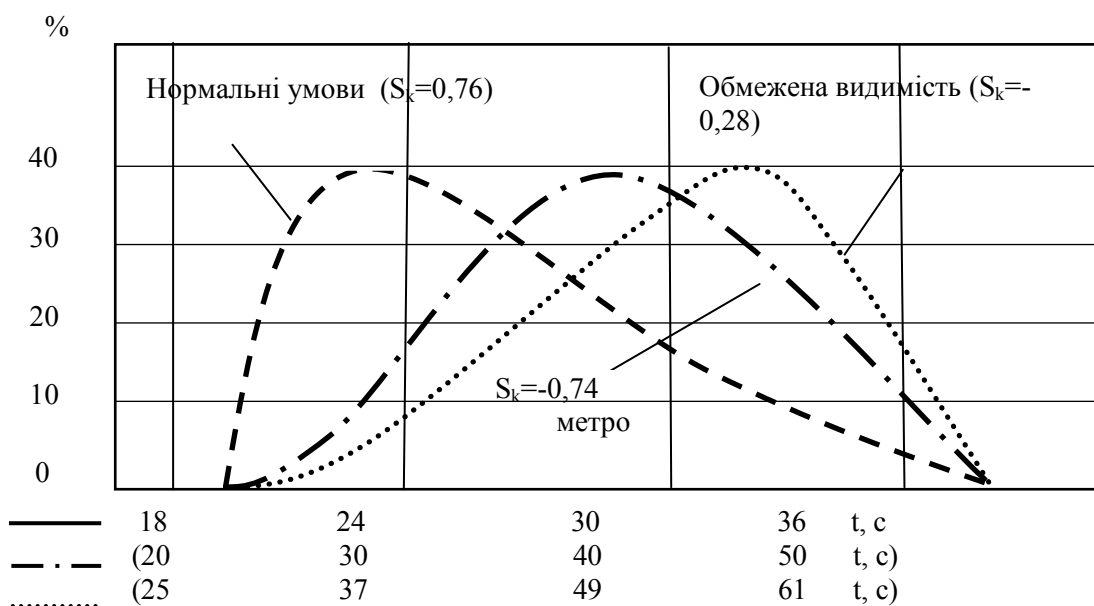


Рис. 5. Розподіл часу приєднання рукава до пожежного крана.

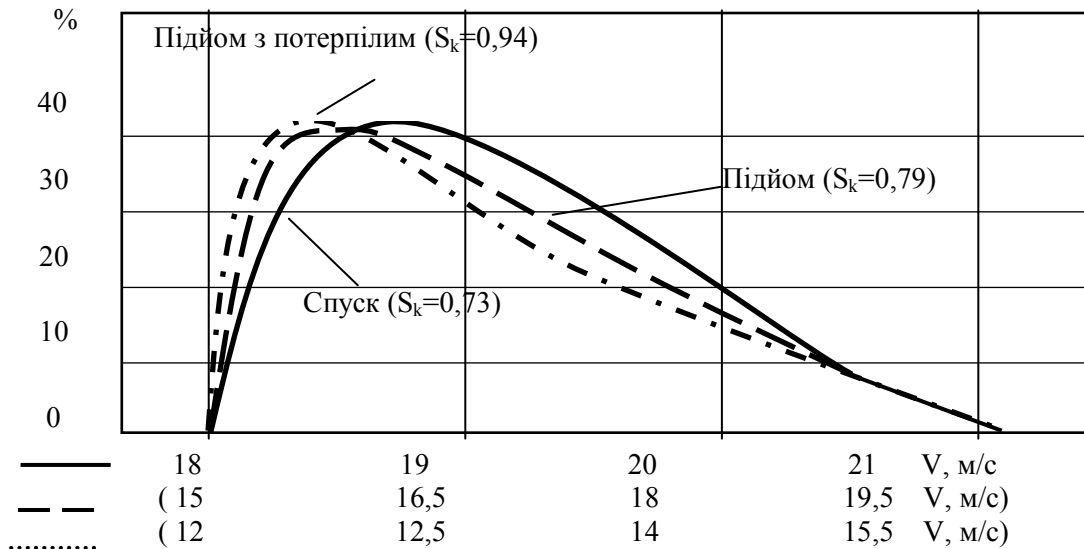


Рис. 6. Розподіл швидкості руху по нерухомому ескалатору.

$$\varpi_{лі} = \frac{(P_{начі} - P_{коні}) \cdot V_{бі}}{P_a \cdot t_i}, \quad (3)$$

де $P_{начі}$ й $P_{коні}$ – відповідно початковий і кінцевий тиск у балоні, МПа; $V_{бі}$ – об’єм балона, л; $P_a \approx 0.1$ МПа – атмосферний тиск; t_i – розглянутий проміжок часу, хв.

Отримані розподіли значень витрати повітря по деяких видах робіт, що виконувались в АСП, наведені на рисунку 7.

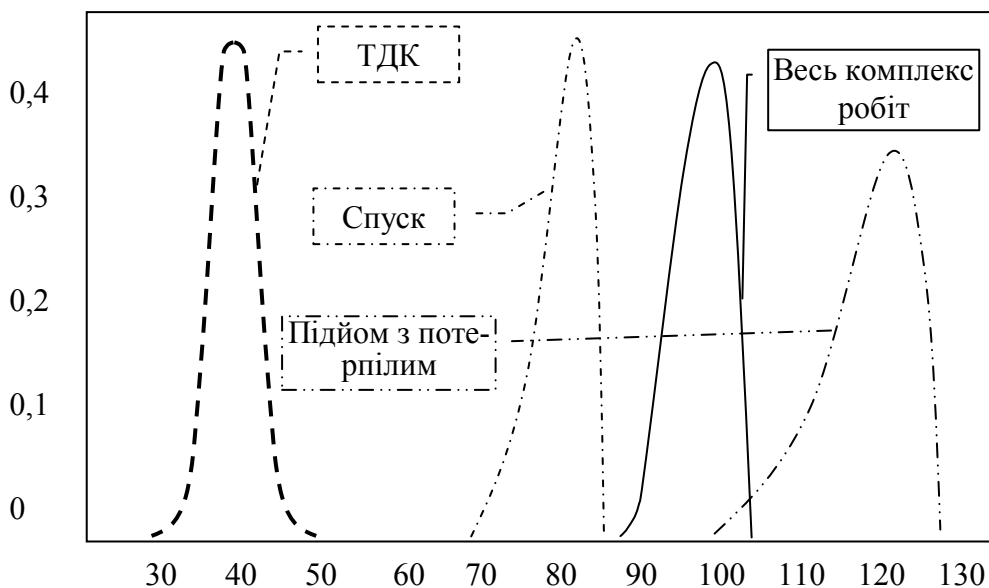


Рис. 7. Розподіл розходу повітря під час роботи в АСП.

При аналізі враховувалося те, що в науково-технічній і керівній літературі [12; 13] наведені значення легеневої вентиляції, що відповідають виконанню робіт різного ступеня важкості. Проте при цьому особливості витрати запасу газоповітряної суміші, пов'язані зі специфікою проведення АРР СМ (виконання важких робіт у поєднанні з високою психоемоційною напруженістю), не розглядалися. Так, при роботі в АСП рекомендується використовувати при проведенні розрахунків $\omega_d = 30$ л/хв., коли рятувальники працюють у вітчизняних апаратах (АСП-2, АИР-317, АВИМ та ін.) або $\omega_d = 40$ л/хв., коли використовуються закордонні (Дрегер, Ауэр та ін.), незалежно від характеру надзвичайної ситуації.

З отриманих результатів видно, що допустимий час виконання окремих операцій визначає не стільки показник легеневої вентиляції, що залежить від ступеня важкості конкретної роботи, скільки витрата повітря при роботі в АСП, що також залежить і від рівня психологічної підготовленості рятувальників.

Висновки. Нестандартна екстремальна ситуація у 10-20% газодимозахисників різко погіршує результати виконання навіть добре відпрацьованих у ході підготовки спеціальних тактичних прийомів. З 10%-им рівнем значимості можна вважати, що такі чинники, як підготовленість особового складу ГДЗС та екстремальність ситуації, впливають фактично незалежно на час виконання психологічно насичених операцій, пов'язаних з рятуванням живих людей.

Витрати повітря при роботі в апаратах на стисненому повітрі залежать як від ступеня важкості конкретної роботи, так і від рівня психологічної підготовленості газодимозахисників.

Перспективним напрямком подальших досліджень є визначення теоретичних та практичних засад професійно-психологічної підготовки особового складу ГДЗС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Диденко Н. С. Регенеративные респираторы для горноспасательных работ / Н. С. Диденко. – М. : Недра, 1984. – 296 с.
2. Грачев В. А. Управление профессиональной подготовкой пожарных на основе исследования закономерностей их физической работоспособности: дис... канд.техн.наук : спец. 05.01.04 / Грачев В. А. – Москва, 2001. – 145 с.
3. Стрелец В. М., Бородич П. Ю., Беридзе С. С. Особенности выполнения типовых операций, обеспечивающих проведение аварийно-спасательных работ на станциях метрополитена // Проблемы надзвичайних ситуацій : [сб.нучн.тр.]. – Харків : УЦЗУ, 2008. – Вип. 7. – С. 124–131.
4. Медведев В. И Психологические реакции человека в экстремальных условиях / В. И. Медведев. – М. : Наука, 1981. – 625 с.
5. Дутов В. И. Основные аспекты психофизиологического отбора в эмоциональной напряженности у людей на пожаре // Безопасность людей при пожарах : [сб. научных трудов]. - М. : Стройиздат, 1994. – С. 41–45
6. Системный подход в инженерной психологии и психологии труда // [сб.ст. Рос.акад. наук, Инст. Психологии / отв.ред. Бодров В. А., Венда В. Ф.]. – М. : Наука, 1992. – 156 с.

7. Марьин М., Ловган С. Психологические и социальные проблемы работы пожарных / М. Марьин, С. Ловган // Пожарное дело. – 1994. – № 3. – С. 44–47
8. Самонов А. П. Психологическая подготовка пожарных / А. П. Самонов. – М. : Стройиздат, 1987. – 167с.
9. Дутов В. И., Чурсин И. Г. Психофизиологические и гигиенические аспекты деятельности человека при пожаре / В. И. Дутов, И. Г. Чурсин. – М. : Стройиздат, 1993. – 231с.
10. Explosion im Dorfkern // Pirchl Christoph. Schweiz. Feuerwehr – Ztg. - 2005, 131, № 2. - P. 53-54.
11. Абрамов Ю. А., Чучковский В. Н., Стрелец В. М. Имитационная оценка деятельности боевых расчетов пожарных автомобилей / Ю. А. Абрамов, В. Н. Чучковский, В. М. Стрелец // Эргономика на автомобильном транспорте : [сб. науч. тр.]. – Харьков : ХГАДТУ, 1997. – С. 92–95.
12. BS EN 137:2006 Respiratory protective devices. Self-contained open-circuit compressed air breathing apparatus with full face mask. Requirements, testing, marking
13. Настанова по газодимозахисній службі пожежної охорони МВС України. Наказ № 657 МВС України від 2 грудня 1994 р. – Київ, 1994. – 128 с.

УДК 159.923-551.6

Тімченко О.В., д. психол. н., професор, начальник НДЛ ЕКП НУЦЗУ;

Христенко В.Є., к. психол. н., доцент провідний науковий співробітник НДЛ ЕКП НУЦЗУ;

Онїщенко Н.В., к. психол. н., старший науковий співробітник НДЛ ЕКП НУЦЗУ

ЧИ ПОТРІБНІ УКРАЇНІ ФАХІВЦІ З ПСИХОЛОГІЇ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ

У статті розглядається питання про виділення специфічних особливостей невідкладній психологічній допомозі, обговорюється її роль і значущість при роботі з постраждалим населенням у вогнищі надзвичайної ситуації. Розглядається актуальність необхідності цілеспрямованої підготовки фахівців - психологів по напрямку екстремальної і кризисної психології.

Ключові слова: надзвичайна ситуація; екстрена психологічна допомога, екстремальний психолог.

В статье рассматривается вопрос о выделении специфических особенностей неотложной психологической помощи, обсуждается ее роль и значимость при работе с пострадавшим населением в очаге чрезвычайной ситуации. Рассматривается актуальность необходимости целенаправленной подготовки специалистов - психологов по направлению экстремальной и кризисной психологии.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация; экстренная психологическая помощь, экстремальный психолог.

Постановка проблеми. Відомо, що надзвичайні події справляють потужний вплив на стан психічного здоров'я людей, які постраждали від них або брали участь у ліквідації їх наслідків. Часто такий вплив сягає патогенного рівня і стає