

ЕКСТРЕМАЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ

УДК 159.9

А. Булайтіс, ад'юнкт ад'юнктури (ORCID 0000-0002-7128-4835)

Національний університет цивільного захисту України, Харків

АНАЛІЗ ПОМИЛКОВИХ ДІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ПІРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Стаття містить теоретико-методологічний аналіз проблем допущення помилок у професійній діяльності. Актуальність теми визначається потребою вивчення шляхів підвищення професійної надійності піротехніків Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Головним показником рівня професійної надійності будь-якого фахівця є ознаки допущення ним помилкових дій при виконанні тієї чи іншої діяльності. Саме тому становлення сутності та змісту помилкових дій у роботі піротехніків ДСНС в умовах війни є максимально актуальним питанням сьогодення.

Для того щоб детальніше розібратися в питанні надійності виконання професійних обов'язків піротехніками ДСНС, треба дізнатись, що таке помилка та помилковість дій у загальному значенні. Вказується, що помилка – за аналогією з технічними збоями у роботі систем – розглядається як відмова – повна або часткова втрата працездатності, унаслідок якої людина перестає відповідати встановленим для цього виду діяльності вимогам, тимчасове мимовільне відхилення від норми дій і зниження їхньої якості. Під помилковою дією в сучасній науці розуміють елемент діяльності, що порушує її цілеспрямоване протікання й призводить до небажаного для діючої особи результату.

За результатами дослідження було сформовано рейтинг найбільш значущих помилок у роботі піротехніків, сформовано причини їх виникнення та проаналізовано критерії, що можуть покращити надійність діяльності піротехніка ДСНС. Ці дані можуть допомогти мінімізувати отримання поранень та втрат серед особового складу працівників піротехнічних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Для мінімізації помилкових дій у професійній діяльності піротехніків ДСНС необхідна якісна підготовка та навчання, суворе дотримання вимог інструкцій та керівництва, забезпечення сучасним обладнанням та відповідними засобами індивідуального захисту.

Ключові слова: помилкова дія, помилка, професійна діяльність, психологічна надійність, піротехнік, вибухонебезпечні предмети.

Вступ. Важливим дослідницьким напрямком у вивченні питання професійної діяльності є феномен помилковості дій. Вже декілька сторіч людство вивчає професійну помилку та намагається віднайти найбільш оптимальні способи її уникнення. Особливої уваги заслуговує питання помилковості дій в екстремальних видах діяльності, таких як піротехнічні підрозділи Державної служби України

з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Після повномасштабного вторгнення росії на територію України з'явилась гостра потреба у великій кількості досвідчених та підготовлених піротехніків, які можуть надійно та безпомилково виконувати свої обов'язки в умовах бойових дій.

Помилка, за аналогією з технічними збоями у роботі систем, розглядається як відмова – повна або

часткова втрата працездатності, унаслідок якої людина перестає відповідати встановленим для цього виду діяльності вимогам та/або як тимчасове мимовільне відхилення від норми дій і зниження їхньої якості [1]. Під помилковою дією у сучасній науці розуміють елемент діяльності, що порушує її цілеспрямоване протікання й призводить до небажаного для діючої особи результату [2]. Таким чином, помилкові дії являють собою елемент діяльності, що порушує її цілеспрямований перебіг і призводить до недосягнення мети. В основі помилкових дій лежить неправильне, несвочасне або неповне виконання операцій. Аналіз таких дій має свою логіку і траєкторію. Методами їх вивчення є психологічні методи збору інформації, об'єктивного контролю та моделювання умов діяльності [3].

Загалом, помилки є невід'ємною частиною процесу вивчення та розвитку. Вони надають нам можливість зростати, набувати досвіду і покращувати свої навички і здібності. Таким чином, вивчення наших помилок є цінним способом навчання і самовдосконалення.

Отже, вивчення помилок в професійній діяльності має кілька важливих цілей і переваг:

1) *Вдосконалення навичок.* Аналіз помилок допомагає професіоналам виявляти слабкі місця в їхніх навичках і здібностях. Це може включати в себе роботу над покращенням технічних або міжособистісних навичок.

2) *Попередження повторення помилок.* Якщо працівники вивчають свої помилки, вони можуть уникнути повторення їх у майбутньому. Це допомагає зменшити ризик виникнення проблем і підвищує якість роботи.

3) *Розвиток досвіду.* Помилки є джерелом досвіду. Вони дозволяють людині набувати нових знань і навичок, які вона може використовувати в майбутньому. Цей досвід може бути корисним для подальшого професійного зростання.

4) *Покращення систем і процесів.* Аналіз помилок допомагає визначити недоліки в робочих системах і процесах. Це може призвести до внесення змін і покращень, щоб уникнути подібних проблем у майбутньому.

5) *Відповідальність і вдосконалення безпеки.* У деяких екстремальних видах діяльності помилки можуть мати серйозні наслідки для безпеки людей або навколишнього середовища. Вивчення цих помилок може сприяти встановленню відповідальності і поліпшенню систем безпеки. Отже, вивчення помилок є важливою частиною професійного розвитку і підвищення якості роботи у будь-якій сфері діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Із середини XIX сторіччя людина переймалась питанням помилок в своїй роботі. Розвиток машинного будівництва та промислової революції вимагали від працівників якісної та безпомилкової праці. Робітник був єдиним, хто відповідав за кінцевий результат та помилки в професійній діяльності. З часом фахівця перестають розглядати як єдиного винуватця аварійного випадку – причини інцидентів рівнозначно шукають у технічній системі, зовнішньому середовищі, пристрої робочого місця, у взаємодії команди. Вперше запроваджується психологічний відбір фахівців екстремальних професій, оформляється та формується поняття

помилкова дія. Багато що змінилось з того часу, проте питання недопущення помилкових дій в професійній діяльності є досі актуальним та не до кінця вивченим, особливо серед екстремальних професій.

Для того щоб більш детально розібратися в цьому питанні потрібно звернутися до історії розроблення

теоретичних, методологічних і практичних концепцій та положень у вивченні помилок у професійній діяльності. Така велика кількість досліджень дозволяють виділити основні три часові етапи в оформленні відповідних підходів. Їх опис наведено у таблиці 1.

Табл. 1. Історія вивчення феномена «помилки» в психології професійної діяльності

Етап	Опис	Напрацювання
<p>Перший етап - із середини XIX до початку XX сторіччя – розвиток психотехнік и, початок досліджень трудової діяльності та ролі людини в професії.</p>	<p>Роботи цього періоду орієнтовані на вивчення взаємозв'язку особливостей особистості з успішністю професійної праці. Розвиток машинного виробництва, залізних доріг, який супроводжувався високим рівнем травматизму, гостро поставив питання про відповідність людини виконуваній роботі. Подальший розвиток ідей взаємодії людини з технікою, а також ідей організації праці психологія отримала на початку XX століття. Вчені заговорили про надійність людини-оператора, що залежить від психофізіологічних якостей і особистісних особливостей. З'являється термін "особистісний фактор".</p>	<p>Перші наукові дослідження в системі "людина - техніка - середовище", що надалі отримують назву психотехніка, належать Максу Марії фон Веберу. Основна праця «Умови безпеки залізничного руху» [4].</p> <p>Наступний видатний опис помилок при виконанні діяльності робить І. Ріхтер в праці "Залізнична психологія", фактично - це комплексний психологічний підхід до праці оператора залізничного транспорту, що охоплює технічний, організаційний і психологічний зміст діяльності [5]. В цей період Ф. Тейлор займається вивченням комплексу проблемних питань людського фактора: поліпшення умов праці, підвищення надійності персоналу, організація добору та навчання службовців [6].</p> <p>На початку XX століття Г. Мюнстерберг і В. Штерн порушують питання професійного відбору; боротьби зі стомленням і нещасними випадками на робочому місці; пристосування техніки до можливостей людини [7; 8].</p>

Табл.1. (Продовження)

<p>Другий етап - 20-60-ті рр. ХХ ст. - період розквіту психотехніки у світі.</p>	<p>У 20-60 роках ХХ століття на зміну психофізіологічному підходу в оцінюванні надійності фахівця приходить концепція людського чинника, яка передбачає комплексний системний аналіз трудової діяльності оператора. Робітника не розглядають як єдиного винуватця аварійного випадку. Екстремальні умови праці як особливі умови з істотно відмінними від нормальних обставин, що впливають на працездатність та стан фахівця, що вимагають від нього певної готовності, вперше позначаються і вивчаються. Стосовно праці льотчиків, а потім і до інших екстремальних видів професій, офіційно запроваджується і набуває поширення психологічний відбір кандидатів.</p> <p>Після закінчення Другої світової війни наукові психологічні методи починають використовуватися для вирішення завдань у цивільній авіації. У результаті виходять методичні вказівки для аналізу індивідуально-психологічних якостей курсантів і льотчиків. Професійний психологічний відбір із 1964 року введено у діяльність авіаційних військових училищ.</p>	<p>У публікаціях 20-х рр. ХХ ст. відзначається фокусування вчених на психофізіологічному аналізі трудової діяльності, імпульс якому більшою мірою дала сорокарічна історія досліджень працездатності та стомлення, починаючи з робіт Ф. Ерісмана 1877 р. [1].</p> <p>До зарубіжних авторів, які розглядають професійну діяльність людини у взаємодії з технічною системою, відносять К. Марбе (вплив особистості на аварії). К. Марбе своєю теорією стверджував, що окремі люди народжуються з природною схильністю до нещасних випадків, обумовленою здатністю до перемикання установок, яка розглядається як вроджена природна якість людини. Люди з гарною можливістю перемикання установок мало схильні до небезпеки. Люди ж з поганою можливістю перемикання як би відстають у своєму пристосуванні до змін навколишнього світу і тому будуть схильні до нещасних випадків. Теорія К. Марбе піддавалася критиці з-за недостатньої коректності експериментів і низькою статистичною достовірністю отриманих результатів, та й до сих пір продовжує викликати суперечки. Проте нарівні з істотними недоліками роботи К. Марбе та його послідовників вперше акцентували увагу на "<i>особистісному факторі</i>" в нещасному випадку [9].</p> <p>В той же час С. Шеллоу пропонує клінічний метод у розслідуванні нещасних випадків на трамвайній станції [1].</p>
--	--	--

Табл.1. (Продовження)

	<p>Результати психологічних досліджень проблеми професійної придатності використовують також і для оцінки причин помилкових дій операторів.</p> <p>Водночас операторська діяльність не була позбавлена безлічі труднощів. Інтелектуальне і психологічне навантаження на робітника змусило переглянути вимоги до кваліфікації, підготовленості фахівців. Подальший розвиток ергономіки на Заході здійснювався в умовах воєнного часу. Було створено лабораторії за видами озброєння; наукові центри інженерної психології та ергономіки мали великі навчальні заклади і компанії, що співпрацювали з військовими.</p> <p>Починаючи з 1960-х років простежується тенденція до стрімкого зростання інформаційного навантаження на робітника. Важливими стають аспекти групової операторської роботи, такі як комунікація, кооперація, координація. Вперше в проблемі вивчення професійної помилки йдеться про врахування людського фактору та розробку методик для зменшення кратності цих помилок.</p>	<p>Дж. Фланаган вважається автором метод критичних інцидентів. Суть методу полягає в тому, що психологи проводять опитування працівників досліджуваної професії, просять їх описати критичну ситуацію в роботі і її результат. Інцидентом може стати будь-яка, піддатлива спостереженню та аналізу людська діяльність, що дозволяє за особливостями її здійснення зробити певні висновки про працівника. Особливо звертається увага на те, щоб якомога більш точно і повно була описана сама ситуація, що виступає критичним інцидентом [10].</p> <p>С. Геллерштейн визначає поняття “особистісний фактор” як “сукупність всіх уроджених і набутих фізичних та психічних властивостей особистості, які можуть бути поставлені у зв'язок з аварією” [11].</p> <p>М. Бернштейн разом із західними колегами зробили висновок про обумовленість аварій і нещасних випадків не тільки психофізіологічними особливостями людини, а й виробничими умовами та недосконалістю техніки. Таким чином, з 1930-х років ХХ століття сформувалися передумови до становлення нового підходу – врахування людського фактора [12].</p> <p>Серед авторів, які вивчають явище професійної помилки з погляду людського чинника, на думку С. Геллерштейна, слід виділити американських дослідників: А. Чапаніса, К. Моргана, Р. Слейта, П. Фітса, Дж. А. Міллера та Е. Мак-Корміка (Геллерштейн, 1960) [11].</p>
--	--	--

Табл.1. (Закінчення)

<p>Третій етап - з 70-х р. ХХ ст. до наших днів - сучасний етап розвитку науки, пов'язаних із вивченням ролі людини в професійній діяльності, у системі «людина - техніка - середовище».</p>	<p>Починаючи з 70-х років ХХ століття уявлення про професійну помилку оператора в контексті поняття "людський фактор" формувалися і зміцнювалися при вивченні праці фахівців різних сфер.</p> <p>У науці надалі розвивалося й оформлялося поняття помилкова дія. У діяльності оператора, яка безпосередньо пов'язана із поняттям "відповідальність", у розумінні помилки акцент дедалі більше зміщується на систему, а помилку слід розглядати як комплексний показник успішності взаємовідносин оператора і технічного засобу.</p> <p>Сьогодні, в сучасній Україні, питання помилкових дій в діяльності стає особливо актуальним в межах екстремальних професій.</p>	<p>Серед сучасних зарубіжних досліджень виокремлюються роботи: Берда і Жермена (модель причин надзвичайних ситуацій Берда, або модель причин шкоди, що розглядає як основну причину порушень відсутність ефективного управління на всіх щаблях підготовки фахівців) [13].</p> <p>Д. Різна, Е. Холлнагеля, Дж. Паріеса, які розробили модель SCM, що вказує на комбінацію системних дефектів як причину аварійності та інші [14].</p> <p>Серед досліджень сучасних вітчизняних науковців слід відзначити наступні: Д.В. Лебедев «Соціально-психологічні детермінанти помилкових дій у професійній діяльності фахівців водолазних формувань аварійно-рятувальних підрозділів МНС України» [3]; Старик В.А. «Особливості професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України» де розглядається помилкова дія, що може призвести до деформації. [15]; Краснокутський М.І. «Психологічні передумови виникнення помилкових дій у пожежно-прикладному спорті» та інші [16].</p>
--	--	--

Зазначимо, що особливості розвитку вчення про причини помилкових дій людини-оператора досить чітко відобразилися в поглядах представників інженерної психології на поняття "випадкові" і "закономірні" помилки та їхнє співвідношення із причинами аварійних ситуацій, пов'язаними з індивідуальними особливостями оператора – «особистісним фактором» [11]. Таким

чином, випадковими й закономірними помилками можуть бути однакові за проявом, наслідками і зовнішньою структурою помилки, які, натомість, виникають з різних причин. До того ж, вони можуть виникати на різних рівнях макроструктури діяльності [11].

Крім вказаних причин помилкових дій, на думку Дж. Різна, існують ще два психологічних

фактори, що визначають імовірність виникнення помилки:

перший фактор відбиває те твердження, що люди схильні уникати пояснення способу вирішення завдання й воліють діяти за відповідним зразком. Діючи за зразком, люди вирішують, що дана ситуація є ідентичною тій, що сталася раніше, й що вона більш-менш нагадує попередню (“аналогічну”);

другий фактор полягає в тому, що при невизначеності щодо того, яку дію варто почати, люди вибирають ту, яку використовували раніше в подібній ситуації, тим більше, якщо її застосування було успішним [17].

Дж. Різон формує, так звану, модель «швейцарського сиру». На його думку, кожна дірка у шматочку – окрема помилка. Таких дірок багато, вони знаходяться в різних місцях і мають різний рівень небезпеки. Проте наступний рівень – шматочок, в якому немає проблеми на тому ж місці, захищає всю систему від руйнування. Так звані, «шматочки з дефектом», автор пояснює двома наборами факторів: активними відмовами та латентними технологічними умовами. Активні відмови відбуваються в процесі контакту з системою, бувають таких форм, як промахів, помилок, процедурних помилок, упущення [17]. В якості яскравого прикладу активних відмов Різон приводить операторську помилку управління Чорнобильською АЕС, де людська недбалість запустила вибух енергоблоку.

Однією з небагатьох, по суті психологічних, є класифікація помилок фахівця за ступенем їхньої навмисності, запропонована М. Котиком [18]. У самому загальному плані автором виділяються дві групи помилок – навмисні й ненавмисні, а в кожній із груп – окремі їхні різновиди.

Помилки, що здійснюються ненавмисно, зумовлені наступними причинами:

1) зовнішніми – через ергономічні недоліки засобів, умов й організації діяльності;

2) внутрішніми – через вади власних можливостей (професійна непридатність, недостатня підготовленість, порушення функціонального стану й психічних процесів), через невикористання власних можливостей (недооцінка значущості розв'язуваних завдань, втрата віри у свої можливості тощо).

Якщо випадкові, ненавмисні помилки є основним предметом досліджень у сфері надійності діяльності професіонала й більшість класифікацій помилок побудовано на їхній основі, то аналізу навмисних, свідомо вчинених помилок у дослідженнях приділялось явно недостатньо уваги.

На помилкові дії у ході виконання професійних завдань можуть впливати не тільки різні суб'єктивні індивідуально-психологічні особливості фахівця, але й об'єктивні фактори зовнішнього середовища. Серед зовнішніх факторів істотно впливатимуть: складність виконуваної роботи, стресові умови діяльності, негативні фактори професійного середовища, специфічна або особлива організація режиму праці й відпочинку. Виникаючі при цьому стани перевтоми, надмірної психічної напруженості, емоційного стресу, монотонії можуть призводити до зростання ймовірності помилкових дій [18].

Мета дослідження – встановити сутність та зміст помилкових дій у діяльності піротехніків Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Методика дослідження (опис вибірки та процедура її формування, методи збору даних, методи статистичного аналізу).

Для вивчення сутності та основних чинників помилкових дій піротехніків нами було проведено дослідження серед фахівців піротехнічних підрозділів ДСНС, що прибули на первинну підготовку та підвищення кваліфікації до Національного університету цивільного захисту України. Дослідження проводилось на базі кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту з дотриманням принципів етики та деонтології, на основі інформованої згоди на участь у обстеженні. У дослідженні прийняли участь 44 піротехніка віком від 22 до 43 років, які були розподілені на групи досліджуваних в залежності від стажу служби на посаді. Першу групу утворили 28 піротехніків, що мають стаж служби від 1 року до 3 років. Другу групу склали фахівці у кількості 16 осіб, які мають стаж більше трьох років.

Для збору даних та виявлення детермінант помилкових дій в діяльності піротехніків з подальшим їх аналізом, респондентам було запропоновано пройти авторську анкету. Дана анкета була розроблена нами для вивчення питання сутності професійної помилки та помилковості дій в роботі піротехніків ДСНС в умовах воєнного часу.

Результати. На початку нашого дослідження було проведено вивчення суб'єктивного розуміння піротехніками помилки в своїй професійній діяльності. Більшість опитаних (38,64%) вважають головною помилкою такі дії, що призвели до трагічних наслідків для

самого піротехніка чи оточуючих. На нашу думку, в даному випадку опитані не змогли розрізнити власне помилку та наслідки від неї. В аспекті цього хочемо навести деякі данні: під час виконання завдань із гуманітарного розмінування на території України станом на 15 травня 2023 року загинули 20 піротехніків Державної служби України з надзвичайних ситуацій, ще 67 отримали поранення [19]. Ця професія відноситься до категорії робіт, що може призвести до поранення чи смерті під час виконання службових обов'язків. Сапери, як правило, свідомо йдуть на ризик і готові взяти на себе цю відповідальність. Смерть в діяльності сапера є трагічною подією, проте, це не завжди можна назвати «помилкою» тільки саперів, оскільки вони працюють в небезпечному середовищі з метою забезпечення безпеки інших людей та знищення вибухових загроз.

Наступними за значущістю помилками, на думку піротехніків, є порушення інструкцій або неналежне виконанням службових обов'язків 22,73% та хибна дія чи взагалі бездіяльність 15,91%. Відповідно до «Порядку здійснення першочергових заходів щодо знешкодження (знищення) вибухонебезпечних предметів на території України та організації взаємодії під час їх виконання» затвердженого наказом МВС України та МО України від 21.12.2022 року № 833/443, піротехнічні роботи – це комплекс заходів, який проводиться піротехнічними підрозділами Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій, пов'язаних з організацією та проведенням пошуку, вилучення, знешкодження, підйому,

транспортування та знешкодження (знищення) вибухонебезпечних предметів [20]. Тому для певної частини опитаних є очевидним той факт, що у своїй діяльності піротехніки повинні чітко і неухильно виконувати свої посадові обов'язки, щоб не допустити помилки. Ми не можемо не погодитись з цим, проте сапери, працюючи в надекстремальних умовах, можуть зробити помилку чи взагалі розгубитись і не зробити нічого. Розуміння цього питання наводить нас на те, що екстремальні фактори в професійній діяльності сапера можуть мати значний вплив на фізичний та психологічний стан людини. Ці фактори можуть включати в себе небезпеку для життя та здоров'я, фізичні навантаження, психологічний стрес і інші аспекти, які вимагають від фахівця високої витривалості та адаптації.

Подальше вивчення відповідей піротехніків показало, що 13,64% з них під помилкою розуміють відсутність певних практичних знань, що на нашу думку, є однією з найголовніших причин, що призводить до тих чи інших небажаних наслідків. Саме тому для ДСНС дуже важливим залишається питання якісної освіти для саперів під час первинної підготовки, підвищення кваліфікації чи просто навчання. На нашу думку, на постійній та регулярній основі потрібно впровадити програму заходів з відпрацювання та вдосконалення набутих фахівцями практичних навичок. Метою навчання має стати підтримання та покращення вмінь та знань для забезпечення ефективності та безпеки в професійній діяльності. Програма повинна здійснюватись на регулярній основі з оновленням завдань та практичних вправ. Також слід забезпечити відповідний

медичний догляд та психологічну підтримку для саперів, які можуть зазнати травм чи стресових реакцій під час виконання своїх обов'язків.

Менш значущою помилкою на думку опитаних піротехніків, є самовпевненість та надмірна впевненість в своїх діях - 9,08%. Такі особливості можуть бути небезпечними в будь-яких професіях. Висока самовпевненість може призвести до недбалості, неухильності та неправильних рішень, що можуть призвести до травм або інцидентів. В цьому випадку психологічна підготовка може допомогти піротехнікам розвивати свідомість і контроль над своїми діями.

На наступному етапі нашого дослідження було вивчено основні причини (чинники), що на думку саперів призводять до помилкових дій. Зауважимо, що більшість піротехніків відмітило мультидетермінованість цього явища, що проявилось в описі декількох варіантів чинників помилок. Отже, за отриманими результатами, більше всього опитаних вважають, що причиною помилки сапера може стати недостатній рівень загальної підготовки чи брак знань за окремими вузькими напрямками (52,27%). Вище було вказано, що навчання піротехніків в сучасних умовах це той «наріжний камінь», який може мінімізувати втрати серед особового складу, тому цей чинник дійсно має головуючу позицію. На нашу думку, для покращення знань та практичних навичок актуальним буде повторення основних принципів безпеки під час роботи з вибуховими пристроями та мінами, оновлення і удосконалення технічних навичок щодо виявлення, розмінування та нейтралізації вибухових пристроїв та вдосконалення вмінь розпізнавання типів вибухових

пристроїв та їхніх способів активації. Мінімізувати втрати може допомогти впровадження симуляційних навчальних програм, тобто проведення симуляційних тренувань, які імітують реальні ситуації на місці події та моделювання небезпечних сценаріїв для практичного відпрацювання навичок.

Важливими в цьому аспекті є: (1) постійне ознайомлення саперів з новими технологіями та обладнанням для забезпечення більш ефективного виявлення та розмінування вибухових пристроїв; (2) практичні навчальні вправи на реальних об'єктах, включаючи військові бази, полігони та інші об'єкти для вдосконалення навичок роботи в різних умовах; (3) тренування в групах для згуртованості командної роботи для підвищення координації та обізнаності між саперами. Такі етапи підготовки зможуть значно зменшити ризики в роботі піротехніків і, як результат, зберегти їх життя та життя оточуючих.

Наступним чинником здійснення помилкових дій 45,45% піротехніків обрали людський фактор. Людський фактор у загальному розумінні визначається як сукупність основних соціальних якостей людини, які історично склалися в суспільстві. До них належать ціннісні орієнтири, моральні принципи, норми поведінки, життєві плани, рівень знань та інформованості, характер трудових та соціальних навичок, установки та уявлення про особисто значимі елементи соціального життя — соціальну справедливість, про права і свободи людини, про громадянський обов'язок [21]. Людський фактор може бути рішенням, яке приймається людьми, способом, якими вони взаємодіють з технологією та обладнанням, а також впливом

психологічних чинників на їх дії та роботу. Психологічні чинники можуть бути індивідуальними та варіювати від особи до особи. Розуміння і керування цими чинниками може допомогти покращити якість прийняття рішень, ефективність роботи та загальну якість життя. Тому важливо щоб піротехніки ДСНС враховували ці фактори в багатьох аспектах професійної та особистої діяльності.

Наступні причини помилок саперів обумовлені занадто великим обсягом робіт (18,18%). Нажаль роботи піротехнікам завжди вистачало, а зараз в умовах бойових дій їй стало в рази більше. Опитані зазначили, що їм стало важче працювати не тільки фізично, а й психологічно. Окрім ризику життя та здоров'ю слід не забувати про психологічне навантаження, з яким стикаються піротехніки у зв'язку з величезним обсягом робіт. Часто це може викликати стрес, втому і впливати на продуктивність і, як результат, неякісне або помилкове виконання своїх обов'язків.

Окремої уваги заслуговує питання надійності професійної діяльності піротехніків у зв'язку з непрофесійними командами керівництва (11,36%). Певна частина помилок, яка може зустрічатися в діяльності сапера залежать або обумовлюються некомпетентністю безпосереднього керівництва. Людина в формі знає, що команди керівництва не обговорюються, особливо, коли є брак часу. Цей чинник не залежить від професійних якостей самого сапера тому наслідки неправильних команд керівництва, нажалі, можуть призвести до трагічного результату серед підлеглого особового складу.

Сьогодні, в якості оцінки діяльності піротехніків ДСНС,

особливу увагу має бути приділено саме питанню виконання ними професійних завдань в умовах війни. Наша країна найбільш замінована у світі. Один рік війни – це приблизно десять років гуманітарного розмінування [22]. Нажаль, нашим саперам, ще багато десятиріч доведеться розмінувати нашу країну і, звичайно, це може призвести в подальшому до втрат серед особового складу.

Всього, з початку широкомасштабного військового вторгнення російської федерації на території України, знешкоджено 443602 одиниць вибухонебезпечних предметів та 2892 кілограмів вибухової речовини, у тому числі 3105 одиниць авіаційних бомб. Обстежено територію площею понад 103326 гектари [23]. Зі слів начальника відділу організаційної роботи з гуманітарного розмінування ДСНС України Сергія Реви в Україні необхідно розмінувати близько 470 тисяч гектарів сільськогосподарських земель на території дев'яти областей [24].

Вищенаведені показники характеризують той величезний об'єм роботи, котрий вже зроблений та який ще доведеться зробити фахівцям піротехнічних підрозділів ДСНС. Тому в межах нашого дослідження ми також зацікавились питанням стосовно впливу війни на надійність професійної діяльності піротехніків в аспекті допущення ними помилкових дій. Отже, дві третини з опитаних, тобто 68,18%, зауважили, що помилок під час війни стало більше. Серед основних причин підвищення цього показника відмічено: збільшення напруги та ризику та нестача часу 25,00%. У більшості випадків сапери працюють під час військових операцій або екстремальних ситуацій, де

дотримання строків може бути критичним. Це може призводити до великого тиску та напруги. Завданням психологічної служби в таких умовах, як раз буде навчити піротехніка методам управління стресом та тривожністю, щоб покращити їхню психологічну стійкість під час виконання важких завдань в умовах бойових дій.

Наступною детермінантою помилки саперів під час війни стало збільшення кількості та незнання нових видів ВВП 20,46%. В таких умовах фахівці-піротехніки повинні бути особливо обережними і дотримуватися відповідних заходів безпеки. Також сапери можуть співпрацювати з іншими експертами, такими як інженери-піротехніки, військові сапери для обміну інформацією, досвідом та дослідженням нових видів ВВП. Знову піротехніки стикаються з проблемою браку часу, бо роботі з невідомими вибухонебезпечними предметами та з великою кількістю мін треба приділяти набагато більше уваги.

Професія фахівця з гуманітарного розмінування, хоч і відноситься до ризиконебезпечних та екстремальних, проте не є військовою. До повномасштабного вторгнення росії на Україну далеко не всі піротехніки ДСНС мали реальний бойовий досвід. Тому більшість з них не готували до роботи під обстрілами 11,36% та могли не навчати як швидко та безпечно виявити міну-пастку 11,36%. Ці показники демонструють, що кількість чинників які призводять до помилкових дій піротехніків, зросла після початку війни. Тобто ми знаходимось в тому проміжку часу, коли кожен день можуть з'являтися нові види озброєння и нові пастки і, відповідно, кількість причин для

помилку у саперів буде тільки збільшуватись.

Третина опитаних (31,82%) вважають, що піротехніки не стали помилятися більше в умовах збройного конфлікту. Більшість з них - це сапери зі стажем служби від року до трьох. Це може бути обумовлено тим, що ці сапери набули свого професійного досвіду саме в умовах війни, тобто майже не отримали навичок роботи у мирний час.

Останнім етапом нашого дослідження було дізнатися та проаналізувати, що саме може допомогти піротехніку уникнути або запобігти помилкам в своїй діяльності. В цьому аспекті нас цікавить питання, яке стосується допоміжних заходів (профілактики) що сприяли б підвищенню професійної надійності саперів. Піротехніки знову відзначили мультидетермінантність цього запитання і навели декілька варіантів, що стануть в нагоді для зменшення помилковості дій.

Умови підвищення професійної надійності фахівців-саперів:

1. Підготовка та навчання (59,09%). Запропонувати саперам високоякісну навчальну підготовку та тренування з використанням сучасного обладнання. Постійно оновлювати знання та навички саперів, зокрема, щодо розпізнавання вибухонебезпечних предметів і технологій їх розмінування.

2. Забезпечення захисту (36,36%). Забезпечити саперів відповідними засобами індивідуального захисту – такими як бронезилети, каски, захисні окуляри, рукавиці та інше. Розробити та дотримуватися суворих процедур та протоколів безпеки під час роботи сапера.

3. Суворі дисципліна (27,27%). Вимагати від саперів суворого

виконання всіх безпечних процедур і правил роботи. Запровадити систему контролю і відповідальності за недотримання правил безпеки. Такі самі вимоги повинні розповсюджуватись і на керівників піротехнічних підрозділів.

4. Сучасне обладнання (22,72%). Забезпечити саперів сучасними технологіями і обладнанням для розмінування та роботи з вибухонебезпечними предметами. Робота з новими зразками спеціальних піротехнічних машин та розвідка дронами і таке інше.

5. Командна робота (13,63%). Запровадити систему командної роботи та взаємодії між саперами як з відомчих, так і з військових підрозділів під час виконання завдань. Проводити сумісні тренування і відпрацювання вправ для підвищення координації та командної співпраці.

6. Моніторинг здоров'я (13,63%). Проводити регулярні медичні огляди саперів для виявлення можливих проблем зі здоров'ям, пов'язаних з їх професійною діяльністю. Мати змогу регулярно отримувати як медичну, так і психологічну допомогу.

7. Психологічна підготовка (11,36%). Впровадити в підготовку саперів психологічний компонент, направлений на формування готовності до діяльності в екстремальних ситуаціях. Створити систему психологічної підтримки для саперів, які вже мали досвід роботи з вибухонебезпечними предметами в умовах війни.

На наш погляд, ці заходи сприятимуть підвищенню професійної надійності сапера і зменшенню ризиків під час роботи з вибухонебезпечними предметами, особливо в умовах ведення війни.

Висновки. Безпомилковість виконання службових обов'язків піротехніків є критично важливою, оскільки їх робота пов'язана з вибухонебезпечними предметами та непередбачуваними ситуаціями. Нажаль, ціна помилки сапера може бути занадто високою та мати трагічні наслідки як для нього, так і для оточуючих. В найближчі десятиріччя роботи саперам буде вистачати вдосталь, тому вкрай важливим завданням на сьогодні є вивчення детермінант допущення піротехніками помилкових дій у своїй роботі в умовах війни.

Наше дослідження демонструє певний перелік чинників помилкових дій в роботі фахівців піротехнічних підрозділів та дає змогу пропонувати основні допоміжні заходи, які б сприяли професійній надійності фахівців саперної справи. За результатами нашого дослідження ми можемо зробити висновки, що для мінімізації помилкових дій в професійній діяльності піротехніків ДСНС необхідна якісна підготовка та навчання, суворе дотримання вимог інструкцій та керівництва, забезпечення піротехніків сучасним обладнанням та відповідними засобами індивідуального захисту. Виходячи з усього вищенаведеного, стає очевидним, що проблематика психологічної надійності професійної діяльності піротехніків ДСНС, особливо в умовах ведення бойових дій, є вкрай важливим та нагальним питанням.

Література

1. Клімов Є.О. Психологія праці, інженерна психологія та ергономіка. URL: https://stud.com.ua/28130/psihologiya/psihologichniy_analiz

[_pomilok_diyalnosti_operatora](#) (дата звернення: 12.10.2023).

2. Науково-теоретичний аналіз поняття «помилкова дія». StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/5648309/page:11/> (дата звернення: 12.10.2023).

3. Лебедев Д.В. Соціально-психологічні детермінанти помилкових дій у професійній діяльності фахівців водозащитних формувань аварійно-рятувальних підрозділів МНС України. Харків : Нац. ун-т цивільн. зах. України, 2009. 295 с.

4. Gilman, D.C.; Peck, H.T.; Colby, F.M., eds. (1905). "Weber, Max Maria von" . New International Encyclopedia (1st ed.). New York: Dodd, Mead (дата звернення: 02.10.2023). (Видання англійською)

5. Fil O., Vanchenko L. Development of psychological competency of the manager as a basis of psychological provision of personnel management system for railway transport: results of formulated experiment. "Bulletin of Postgraduate Education" (Series «Social and behavioural sciences»). 2018. No. 36. P. 179 - 208. URL: [https://doi.org/10.32405/2522-9931-7\(36\)-179-208](https://doi.org/10.32405/2522-9931-7(36)-179-208) (дата звернення: 02.10.2023). (Видання англійською)

6. Гречко О. Принципи наукового управління за Ф. Тейлором. Stud. URL: https://stud.com.ua/117241/geografiya/printsipi_naukovogo_upravlinnya_teylorom (дата звернення: 02.10.2023).

7. Штерн В. Диференціальна психологія та її методичні основи. - М.: Наука, 1998. - 336 с

8. Могунов Є. Дослідження Гуго Мюнстерберга. Stud. URL: <https://stud.com.ua/23199/menedzhment/>

doslidzhennya_gugo_myunsterberg
(дата звернення: 02.10.2023).

9. Бадагіна Л. Основи загальної психології. Stud. URL: https://stud.com.ua/3624/psihologiya/regulyuvannya_uvagi_trudovih_protseh (дата звернення: 09.10.2023).

10. Бородієнко О.В. Методи ка проектування моделі компетенцій керівників як основа формування системи розвитку їх професійної компетентності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2015. № 1 (45). С. 392–400.

11. Ложкін Г., Волянчук Н. Психологія трудової діяльності. Хмельницьк : Хмельн. ХНУ, 2012. 320. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25826/1/psihologiapraci.pdf> (дата звернення: 12.10.2023).

12. Josef M. Feigenberg. Nikolai Bernstein: From Reflex to the Model of the Future. — Münster: LIT Verlag, 2014. — 272. (Видання англійською)

13. Bird F.E. Jr., Germain G.L. Practical loss control leadership. Loganville, GA Institute Publishing (ICLI), 1985; Bird F. E. Management Guide to Loss Control // Institute Press (Division of International Loss Control Institute). Atlanta, 1974. (Видання англійською)

14. Larouze J., Guarnieri F. From theory to practice: itinerary of Reasons' Swiss Cheese Model. index - Mines Paris. URL: <https://minesparis-psl.hal.science/hal-01207359/document> (date of access: 11.10.2023). (Видання англійською)

15. Старик В. Особливості професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України. Харків : Нац. ун-т цивільн. зах. України, 2011. 211 с.

16. Краснокутський М. Психологічні передумови виникнення

помилкових дій у пожежно-прикладному спорті. Вісник Національного університету оборони України. 2013. Т. 2, № (33).

17. Reason J. Human Error. - N.Y.: Cambridge University Press, 1990. (Видання англійською)

18. Котік М.А. Курс інженерної психології. Таллінн, 1978. 364 с.

19. У ДСНС розповіли, скільки піротехніків загинули і постраждали під час розмінувань. Вечірній Київ. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/82849/> (дата звернення: 10.10.2023).

20. Про затвердження Порядку здійснення першочергових заходів щодо знешкодження (знищення) вибухонебезпечних предметів на території України та організації взаємодії під час їх виконання. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0014-23#n14> (дата звернення: 21.09.2023).

21. Загуменна Н.В. Людський фактор та специфіка його активізації у соціально-філософських дослідженнях / Н.В. Загуменна // Альманах. Філософські проблеми гуманітарних наук. — 2010. — № 16. — С. 68–72.

22. Gromada group | Харків. «Один рік війни – це приблизно 10 років розмін. «Один рік війни – це приблизно 10 років розмін. URL: <https://gromada.group/news/news/28528-odin-rik-vijni-ce-priblizno-10-rokiv-rozminuvannya> (дата звернення: 02.10.2023).

23. Оперативна інформація щодо роботи піротехнічних підрозділів ДСНС України 15.10.2023. ShieldSquare Captcha. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/operativna-informatsiia-shchodo-roboty->

pirotekhnichnykh-pidrozdiliv-dsns-ukrainy-15102023 (дата звернення: 09.10.2023).

24. Slovo i Dilo. В Україні необхідно розмінувати понад 400 тисяч гектарів сільгоспугідь – ДСНС. Слово і Діло. URL:

<https://www.slovoidilo.ua/2023/04/02/novyna/bezpeka/ukrayini-neobxidno-rozminuvaty-400-tysyach-hektariv-silhospuhid-dsns> (дата звернення: 09.10.2023).

A. Bulaitis, Postgraduate Student

National University of Civil Protection of Ukraine, Kharkiv (Ukraine)

ANALYSIS OF MILCOV'S ACTIVITIES IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF RATIONAL WORKERS IN PYROTECHNICAL PIECES OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE FROM SUPERVISORIAL SITUATIONS

The article contains a theoretical and methodological analysis of the problems of making mistakes in professional activities. The main stages in the historical analysis of the problem of erroneous actions and the factors causing those have been highlighted. The relevance of the topic is determined by the need to study the ways to improve the professional reliability of pyrotechnics of the State Emergency Service of Ukraine. The main indicator of the level of professional reliability of any specialist is the signs of making mistakes when performing a particular activity. That is why the essence and content of mistakes in the work of pyrotechnics of the SES of Ukraine during the war is a highly relevant issue nowadays.

In order to understand the issue of the reliability of the professional duties of SESU pyrotechnics in more detail, it is necessary to find out what an error and erroneous actions are in the general sense. An error, by analogy with technical failures in the operation of systems, is considered a to be failure – a complete or partial loss of performance, as a result of which a person ceases to meet the requirements established for this type of activity, a temporary involuntary deviation from the norm of actions and a decrease in their quality. In modern science, an erroneous action is understood as an element of activity that disrupts its purposeful course and leads to an undesirable result for the person in action.

The study results include a rating of the most significant errors in the work of pyrotechnics, the reasons for their occurrence, and the criteria that can improve the reliability of the SES of Ukraine pyrotechnic. This data can help to minimize injuries and losses among the personnel of the pyrotechnic units of the State Emergency Service of Ukraine. To minimize mistakes in the professional activities of SES pyrotechnics, high-quality training and education, strict adherence to the requirements of instructions and guidelines, provision of modern equipment and appropriate personal protective equipment are necessary.

Keywords: erroneous action, mistake, professional activity, psychological reliability, pyrotechnic, explosive objects.

References

1. Klimov Ye.O. Psykholohiia pratsi, inzhenerna psykholohiia ta erhomika. URL: <https://stud.com.ua/28130/psihologiya/ps>

ihologichnyi_analiz_pomilok_diyalnosti_operatora [in Ukrainian].

2. Naukovo-teoretychnyi analiz poniattia «pomylkova diia». StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/5648309/page:11/> [in Ukrainian].

3. Liebiediev D.V. Sotsialno-psykholohichni determinanty pomylkovykh dii u profesiinii diialnosti fakhivtsiv vodolaznykh formuvan avariino-riatuvalnykh pidrozdiliv MNS Ukrainy. Kharkiv : Nats. un-t tsyviln. zakh. Ukrainy, 2009. 295 [in Ukrainian].
4. Gilman, D.C.; Peck, H.T.; Colby, F.M., eds. (1905). "Weber, Max Maria von" . New International Encyclopedia (1st ed.). New York: Dodd, Mead (data zvernennia: 02.10.2023) [in English].
5. Fil O., Vanchenko L. Development of psychological competency of the manager as a basis of psychological provision of personnel management system for railway transport: results of formulated experiment. "Bulletin of Postgraduate Education" (Series «Social and behavioural sciences»). 2018. No. 36. P. 17 - 208. URL: [https://doi.org/10.32405/2522-9931-7\(36\)-179-208](https://doi.org/10.32405/2522-9931-7(36)-179-208) (data zvernennia: 02.10.2023) [in English].
6. Hrechko O. Pryntsypy naukovoho upravlinnia za F. Teilorom. Stud. URL: https://stud.com.ua/117241/geografiya/printsipi_naukovogo_upravlinnya_teylorom [in Ukrainian].
7. Shtern V. Dyferentsialna psykholohiia ta yii metodychni osnovy. - M.: Nauka, 1998. - 336 [in Ukrainian].
8. Mohunov Ye. Doslidzhennia Huho Miunsterberha. Stud. URL: https://stud.com.ua/23199/menedzhment/doslidzhennya_gugo_myunsterberg [in Ukrainian].
9. Badahina L. Osnovy zahalnoi psykholohii. Stud. URL: https://stud.com.ua/3624/psihologiya/regulyuvannya_uvagi_trudovih_protsehsah [in Ukrainian].
10. Borodiienko O.V. Metodyka proektuvannia modeli kompetentsii kerivnykiv yak osnova formuvannia systemy rozvytku yikh profesiinoi kompetentnosti. Pedagogichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. 2015. № 1 (45). 392–400 [in Ukrainian].
11. Lozhkin H., Volianiuk N. Psykholohiia trudovoi diialnosti. Khmelnytsk : Khmeln. KhNU, 2012. 320 s. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25826/1/psihologiapraci.pdf> [in Ukrainian].
12. Josef M. Feigenberg. Nikolai Bernstein: From Reflex to the Model of the Future. — Münster: LIT Verlag, 2014. — 272 [in English].
13. Bird F.E. Jr., Germain G L. Practical loss control leadership. Loganville, GA Institute Publishing (ICLI), 1985; Bird F. E. Management Guide to Loss Control // Institute Press (Division of Inter-national Loss Control Institute). Atlanta, 1974 [in English].
14. Larouzeé J., Guarnieri F. From theory to practice: itinerary of Reasons' Swiss Cheese Model. index - Mines Paris. URL: <https://minesparis-psl.hal.science/hal-01207359/document> [in English].
15. Staryk V. Osoblyvosti profesiinoi deformatsii u pratsivnykiv avariino-riatuvalnykh pidrozdiliv MNS Ukrainy. Kharkiv : Nats. un-t tsyviln. zakh. Ukrainy, 2011. 211 [in Ukrainian].
16. Krasnokutskyi M. Psykholohichni peredumovy vynyknennia pomylkovykh dii u pozhezhno-prykladnomu sporti. Visnyk Natsionalnoho universytetu obrony Ukrainy. 2013. T. 2, № (33) [in Ukrainian].
17. Reason J. Human Error. - N.Y.: Cambridge University Press, 1990 [in English].
18. Kotik M.A. Kurs inzhenernoi psykholohii. Tallinn, 1978. 364 s.

19. U DSNS rozpovily, skilky pirotekhniv zahynuly i postrazhdaly pid chas rozminuvan. Vechirniy Kyiv. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/82849/> [in Ukrainian].

20. Pro zatverdzhennia Poriadku zdiisnennia pershocherhovykh zakhodiv shchodo zneshkodzhennia (znychennia) vybukhonebezpechnykh predmetiv na terytorii Ukrainy ta orhanizatsii vzaiemodii pid chas yikh vykonannia. Ofitsiinyi vebportal parlamentu Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0014-23#n14> [in Ukrainian].

21. Zahumenna N.V. Liudskyi faktor ta spetsyfika yoho aktyvizatsii u sotsialno-filosofskykh doslidzhenniakh / N.V. Zahumenna // Almanakh. Filosofski problemy humanitarnykh nauk. — 2010. — № 16. — S. 68–72 [in Ukrainian].

22. Gromada group | Kharkiv. «Odyn rik viiny – tse pryblyzno 10 rokov

rozmin. «Odyn rik viiny – tse pryblyzno 10 rokov rozmin. URL: <https://gromada.group/news/news/28528-odin-rik-vijni-ce-priblizno-10-rokiv-rozminuvannya> [in Ukrainian].

23. Operatyvna informatsiia shchodo roboty pirotekhnichnykh pidrozdiliv DSNS Ukrainy 15.10.2023. ShieldSquare Captcha. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/operatyvna-informatsiia-shchodo-roboty-pirotekhnichnykh-pidrozdiliv-dsns-ukrainy-15102023> [in Ukrainian].

24. Slovo i Dilo. V Ukraini neobkhidno rozminuvaty ponad 400 tysyach hektariv silhospuhid – DSNS. Slovo i Dilo. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2023/04/02/novyna/bezpeka/ukrayini-neobkhidno-rozminuvaty-400-tysyach-hektariv-silhospuhid-dsns> [in Ukrainian].

Надійшла до редколегії: 16.10.2023

Прийнята до друку: 23.10.2023