

**Summary**

THE CONCEPT OF PROFESSIONAL  
PSYCHOPHYSIOLOGICAL SELECTION OF  
FIREMEN-RESCUERS

*Psiadlo E.M.*

At diagnostics and the forecast of the professional fitness level and psychological adaptation of stuff is expedient to the

integrate clinical, physiological and psychophysiological examinations, which differ the greater objectivity ( $R^2 = 56-72\%$ ) and conformity of the received results (on mathematical models), with psychological methods - informative enough at an empirical level, but having a significant component of subjectivity and polymodal personal reactivity.

УДК 612.821:614.847.7

**ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО  
СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА МЧС В УСЛОВИЯХ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ**

**Гринько В. И., Незавитина Т. С., Пузанова А. Г., Чумаева Ю. В.**

*Украинский НИИ медицины транспорта, г. Одесса*

*Впервые поступила в редакцию 3.10.2006 г. Рекомендована к печати на заседании ученого совета НИИ медицины транспорта (протокол № 7 от 18.11.2006 г.).*

Реалиями нашей жизни стали чрезвычайные и кризисные ситуации, связанные со стихийными или иными бедствиями, техногенными катастрофами и другими экстремальными происшествиями. В современных условиях деятельность МЧС Украины наполняется новым содержанием. Сегодня в функции органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям входит не только тушение пожаров, но и ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Вследствие опасных техногенных происшествий, таких как: авария на промышленном объекте или на транспорте, пожар, взрыв или высвобождение различных видов энергии:

1. Нарушаются нормальные условия жизнедеятельности людей.
2. Возникает угроза их жизни и здоровью.
3. Наносится ущерб имуществу населения, национальной экономике и окружающей природной среде.

Качественная организация повседневной работы подразделений, обеспечение безопасных условий труда с учетом специфики чрезвычайной ситуации (ЧС) являются необходимым условием успешности решения задач, стоящих перед МЧС.

Чрезвычайные ситуации и катастрофы можно классифицировать по их масштабу, по степени тяжести, по тяжести последствий, а также в связи с необходимостью задействования различных профессиональных групп и специалистов. При возникновении чрезвычайной ситуации с наибольшей очевидностью проявляются те недостатки, которые имели место в профессиональном отборе, профессиональной подготовке, в состоянии профессиональной готовности. Экстремальная ситуация часто приводит к возникновению эмоциональных реакций на стресс, а также к нарушениям сенсорных и когнитивных процессов. Эффективности деятельности в экстремальных ситуациях в зависимости от типологических особенностей посвящен целый ряд исследований (К. М. Гуревич, В. Ф. Матвеева (1966); Л. А. Копытова (1964); В. А. Трошихин, С. И. Молдавская, И. В. Кольченко (1978); С. А. Гапонова (1983); В. К. Сафонов, Г. Б. Суворов (1982); И. П. Бондарев (1983); А. П. Самсонова (1983) и др [1], [2], [3]). Описанные в научной литературе исследования раскрывают отдельные аспекты значения психофизиологических функций человека в ЧС. Однако единого мнения по данной проблеме не существует, что объясняется наличием целого ряда трудностей, главной из которых служит огра-

ниченая возможность исследований непосредственно в момент экстремальной ситуации. Таким образом, психофизиологическое обследование, проводимое в процессе ликвидации последствий ЧС, приобретает особо важное значение. Оно позволяет не только оценить эффективность деятельности личного состава МЧС, но и является объективным критерием для ранжирования профессионально важных качеств (ПВК), нацеливании специалистов в области профотбора на использование наиболее релевантных методов и тестов. В связи с вышесказанным, данная проблема является и открытой, и актуальной. Психофизиологическое сопровождение позволяет определить психофизиологический статус задействованного состава и своевременно предупредить негативные последствия в звене человеческого фактора.

#### Цель исследования

В данной статье предпринята попытка рассмотреть некоторые аспекты психофизиологического обследования в полевых условиях на нашем опыте психофизиологического сопровождения пиротехнических отрядов во время ликвидации последствий ЧС на артиллерийских складах в Запорожской области.

#### Объекты, материалы и методы исследования

В связи с чрезвычайной ситуацией на артиллерийских складах в Запорожской области, в соответствии с распоряжением Министерства Чрезвычайных Ситуаций Украины в период с 23 августа по 2 сентября наша научно-практическая группа осуществляла психофизиологическое обследование личного состава Аварийно-спасательного отряда. Всего обследовано 84 человека. Из них в основной группе 49 человек, которые были задействованы в работах по разминированию непосредственно в день возникновения пожара и взрывов 19 августа, и 35 человек в контрольной группе, прибывших после 25 августа и не принимавших участия в рабо-

тах на момент взрывов. Основная группа представлена личным составом Центра разминирования г. Киев, Крымской и Мелитопольской группами разминирования. Контрольная группа - личным составом из 13 украинских региональных центров разминирования.

Таблица 1

Распределение обследованного контингента по должностным группам

Офицеры		Рядовые	
n = 20		n = 58	
Основная группа	Контр. группа	Основная группа	Контр. группа
14	6	29	29

В целях исследования уровня психофизиологических функций и эмоциональной стресс-устойчивости нами использовались методы: компьютеризированная программа «СПАС-5», включающая исследование оперативной памяти и реакции на движущийся объект; функции внимания исследовались с помощью красно-черных таблиц Шульте (Ш), Шульте-Псядло (Ш-П) и Шульте-Горбова (Ш-Г) и теста «Перепутанные линии» (ПЛ); уровень зрительной ретенции определялся с помощью теста Бентона; эмоционально-личностная сфера исследовалась с помощью проективных методов цветового выбора Люшера, дерева Коха, теста Руки (Hand test), опросника Айзенка; уровень личностной и ситуативной тревожности определялся с помощью Спилбергера-Ханина. Кроме того, применялось наблюдение за поведением бойцов и сбор информации в ходе психологических интервью и психокоррекционных мероприятий (методы гештальт-терапии, поведенческой и системной психотерапии). Обследование проводилось непосредственно во время проведения работ по нахождению, вывозу и обезвреживанию взрывоопасных предметов. Полученные результаты обработаны статистически с помощью стандартного пакета программ в Microsoft Exel [4] и SPSS – 11.0

#### Результаты обследования и их обсуждение

Основываясь на интегральной оценке (квалиметрического метода оценки психоэмоционального состояния (ПЭС) в

континууме от 1 до 5 баллов) первичных данных по результатам тестов и наших наблюдений, изменение усредненного психофизиологического статуса личного состава в течение 10 дней обобщенно представлено на рис. 1.

Динамика общего уровня работоспо-

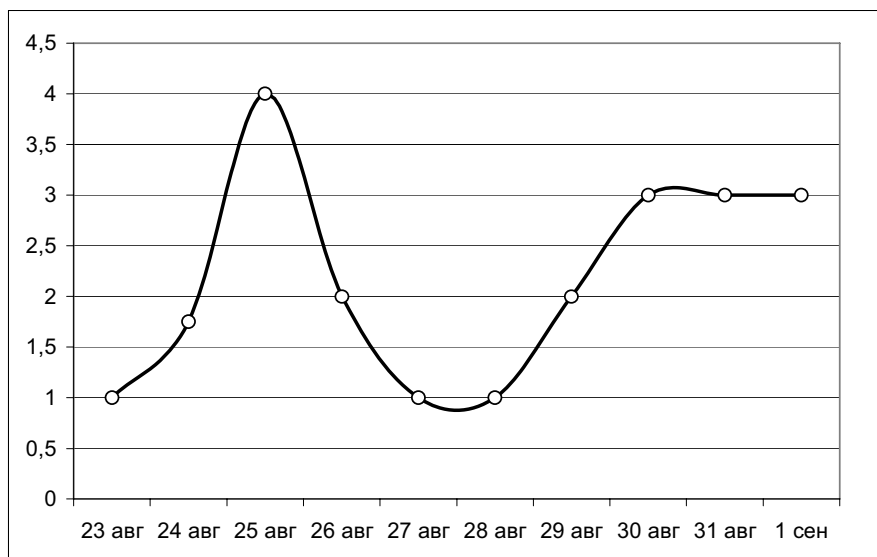


Рис. 1. Динамика функционального состояния и психофизиологического статуса личного состава в период с 23.08 по 01.09.2006 г. (интегральная оценка).

собности, психоэмоционального состояния, утомляемости и других психофизиологических показателей личного состава в период проведения обследования в целом соответствует имеющимся научным данным [5], описывающим этапы встраивания, снижения и повышения работоспособности. На момент 01 сентября мы констатировали факт улучшения общего морального фона и стабилизации уровня работоспособности ликвидаторов. Судя по психофизиологическим показателям в динамике начала и конца рабочего дня на 9-й-10-й дни обследования, люди находились в состоянии удовлетворительной работоспособности. Стабилизация общего психоэмоционального состояния и работоспособности личного состава была достигнута

на наш взгляд, с одной стороны - за счет механизмов адаптации к экстремальным условиям работы, и с другой – благодаря комплексу организационных мероприятий, в том числе медико-психологических. При этом особо актуальной оставалась проблема утомляемости на фоне нервно-психического и физического напряжения, которое является неизбежным в данных условиях.

Нами выявлены лица, у которых отмечались чрезмерно выраженные признаки психоэмоционального неблагополучия и снижение уровня профессионально значимых психофизиологических качеств на момент обследования. Учитывались данные претивных методик (Hand test, «Дерево Коха») и особенности выполнения графических заданий, в том числе теста зрительной ретенции Бентона. Оценка носила качественный экспертный характер. По интегральной оценке всех показателей, включая наблюдение и видимые признаки вегетативных реакций, эти лица отнесены нами к группе риска развития психической дезадаптации и/или снижения надежности. Группа риска составила 24% обследованных (рис. 2).

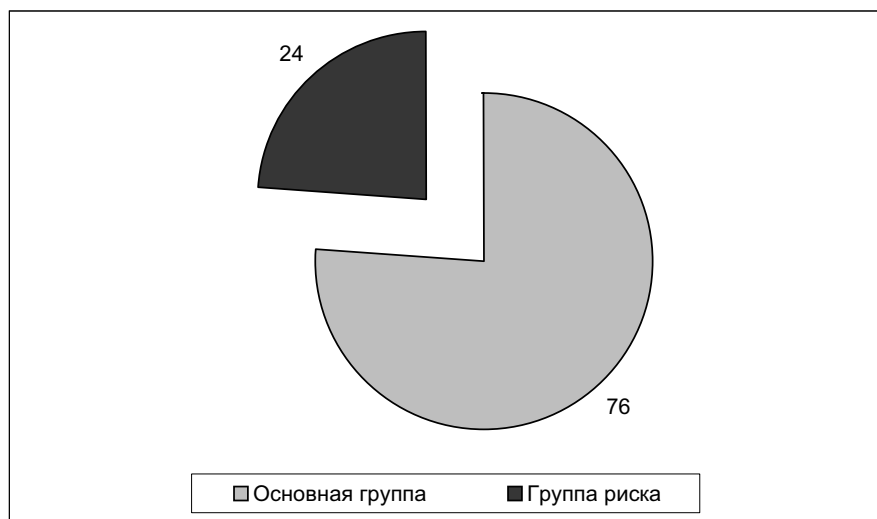


Рис. 2. Процентное соотношение групп: риска и основной.

Эти данные сопоставимы с практикой российских исследований, в которых отмечается, что почти 30% военнослужащих, привлекаемых для аварийно-спасательных работ, в силу своих личных особенностей непригодны для их использования в районах бедствий и катастроф. [6]. Следует отметить, что к этой группе преимущественно отнесены лица рядового состава. У них отмечались: истощаемость и неустойчивость активного внимания, что существенно снижало успешность выполнения тестовых заданий; снижение энерготонуса (преобладание трофотропного реагирования); чрезмерное возбуждение; шоковые реакции и фиксация на пережитых событиях при выполнении проективных тестов; актуальность психотравматического опыта; эмоциональная ла-

бильность и внешние признаки чрезмерного психо- эмоционального напряжения.

Среди офицерского состава отмечалась хорошая сохранность психофизиологических функций: оперативной памяти, внимания и сенсомоторных реакций (таблица 2).

Так показатели объема внимания офицеров выше на 22,5%; показатели оперативного внимания - на 49,3%; показатели переключения внимания - на 38,25%, устойчивость и концентрация внимания - на 50,61%). В то же время у них отмечалось непосредственно связанное с психогенной ситуацией преобладание эмоциональной напряженности, в отдельных случаях - психомоторных, психовегетативных или гипотимических проявлений. При этом сохранялась четкость мышления, критическая оценка происходящего и

Таблица 2  
Сравнение показателей внимания офицерского и рядового состава (M ± m)

	Табл. Ш, с	Табл.Ш – П, с	Табл. Ш–Г, с	Тест ПЛ, с
Офицеры	31,63 ± 1,42	35,5 ± 1,45	96,31 ± 3,85	76,94 ± 6,05
Рядовые	38,74 ± 1,51	52,99 ± 2,15	133,15 ± 4,92	115,88 ± 6,95

96

Таблица 3  
Сравнительный анализ показателей внимания в основной группе и в группе риска

	Гр. риска (M ± m)	Осн. гр. (M ± m)	Процентное соотношение различий	Критерий Стьюдента
Распределение, с	41,8±2,77	34,03±1,39	122,8	2,5
Распределение и представление, с	55,55±2,76	45,03±2,14	123,4	3,0
Объем и переключение, с	161,0±10,45	134,76±4,93	119,47	2,27
Концентрация и устойчивость, с	106,06±7,3	109,26±5,29	106,6	4,5

Таблица 4  
Показатели, полученные с помощью компьютеризированной программы «СПАС – 5»

	РДО	ОП	КВ	АТ
Группа риска	49,88 ± 1,92	6,88 ± 0,29	1,45 ± 0,11	17,00 ± 1,15
Основная группа	49,09 ± 1,25	6,71 ± 0,20	1,36 ± 0,03	17,00 ± 0,86
Контрольная группа	47,73 ± 2,79	6,77 ± 0,28	---	---

способность к целенаправленной деятельности. Профессиональная компетенция и опыт, а также специальная подготовка к действиям в чрезвычайной ситуации в значительной степени повышают адаптационные возможности. Эмоционально-волевые качества офицерского состава – руководителей пиротехнических групп и подразделений – способствуют высокому уровню мотивации к деятельности в экстремальной ситуации и поддержанию уровня работоспособности за счет внутренних ресурсов. Для них существует риск отсроченного развития пост-стрессовых реакций, как следствие нервно-психического истощения.

В таблицах 3 и 4 представлены основные психофизиологические показатели групп: основной, риска и контрольной. В группе риска отмечается снижение времени выполнения заданий и значительный рост ошибок. Учитывались вся совокупность ошибки внимания, допущенных при выполнении тестов по таблицам Ш-П, Ш-Г и ПЛ. Данные сопоставления количества ошибок внимания, допущенных в группах основной, риска и контрольной представлены на рис. 3.

Рост ошибок в группе риска указывает на грубые нарушения таких функций внимания, как концентрация, переключение, объем, устойчивость, что является недопустимым в работе саперов и пиротехников. Это свидетельствует о снижении надежности, эффективности, рабо-

тоспособности, безопасности работ и психическом истощении лиц данной группы.

При анализе показателей реакции на движущийся объект, оперативной памяти, вегетативного коэффициента (ВК) и отклонения от аутогенной нормы (АТ) достоверно значимых отличий между группами не выявлено. Средние значения представленных показателей отвечают критериям профессионального отбора лиц данной профессии.

В контрольной группе умеренный риск психической дезадаптации выявлен только у 5%, что значительно меньше среднего показателя (8%-12%) условно непригодных лиц профессий, связанных с риском, при прохождении ими профессионального отбора.

В результате корреляционного анализа, выявлены значимые взаимосвязи ( $p < 0.05$ ) между уровнем вегетативного коэффициента по тесту Люшера и количеством ошибок при выполнении тестов на внимание (Таблица 5).

Вегетативный коэффициент, предложенный венгерским психологом К. Шипошем, отражает доминирование симпатического, либо парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Значения  $ВК > 1,9$  указывают на наличие перевозбуждения, избыточного, сковывающего напряжения, которые в спорте обозначаются как состояние предстартовой лихорадки, что, безусловно, влечет за собой рост ошибок и увеличение времени переключения внимания. В экстремальных ситуациях наиболее вероятно низкая эффективность действий, панические реакции [7]. Обратная корреляционная связь по таблицам Шульте – Псядло с вегетативным коэффициентом отражает влияние низкого энерготонуса на скорость когнитивных реакций. У лиц с вегетативным

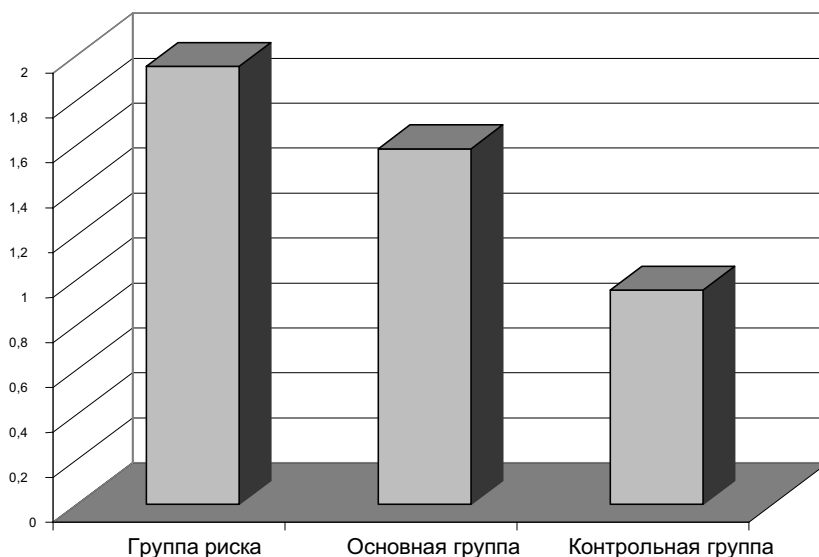


Рис. 3. Сравнительные данные по результатам исследования функций внимания



Таблица 5  
Значение корреляции вегетативного коэффициента по тесту Люшера с показателями внимания по таблицам Шульте

	Ш-П	Ошибки	Ш-Г	Ошибки
Группа риска	-0,342	0,524	0,356	0,534
Основная группа	-0,328	0,379	0,352	0,324

Таблица 6  
Показатели тревожности и интроверсии/экстраверсии обследованных групп

	Тревожность по тесту Айзенка, баллы	Интроверсия/экстраверсия, баллы	Тревожность по тесту Спилбергера-Ханина
Группа риска	12,9	11,1	42,9
Основная группа	10,5	12,1	41,6
Контрольная группа	---	---	39,9

коэффициентом ВК > 1,9 оказались заниженными показатели объема, распределения, переключения, концентрации и устойчивости внимания. Таким образом, вегетативный коэффициент является очень чувствительным и информативным показателем при анализе психофизиологического статуса.

По данным личностного опросника Айзенка, обследованные группы саперов и пиротехников типологически представляют собой достаточно однородную группу интровертов с низкой тревожностью (Таблица 6).

Интроверты более пригодны к тем профессиям (и чаще их выбирают), где выражена монотонность и где требуется пунктуальность.а!:

Так, в исследованиях Н. П. Фетискина [8], была установлена связь устойчивости к монотонии со свойствами темперамента: более стойкими оказались лица с высокой ригидностью (что можно объяснить сильно выраженной у них инертностью нервных процессов), интроверсией и низким нейротизмом. В западной психологии изучается такое психическое явление, как вигильность, т. е. способность в течение длительного времени сосредото-

чивать внимание на однообразных сенсорных стимулах и отслеживать их изменение. По существу, речь идет об устойчивости субъектов к сенсорной монотонности, что подтверждается снижением в процессе работы частоты сердечных сокращений и уменьшением выраженности КГР.

Вместе с тем, средний показатель по шкале ситуативной (реактивной) тревожности по шкале Спилбергера – Ханина находится на границе среднего и высокого уровней. Повышение уровня реактивной тревожности по сравнению с типологически обусловленным указывает на влияние стрессогенной ситуации. Наиболее высокий уровень реактивной тревожности выявлен у лиц со стажем менее года, отсутствием опыта работы в условиях экстремальной ситуации. Процесс адаптации происходит во многом благодаря некоторому изменению нейродинамических свойств, обеспечивающих проявление необходимых для успешного освоения профессии качеств. Адаптация выражается не только в приспособлении организма к новым условиям, но главным образом в выработке фиксированных способов поведения, позволяющих справляться с трудностями.

В генеральной совокупности, несмотря на экстремальные условия деятельности, основная группа обследованных саперов и пиротехников в целом являются достаточно адаптированными.

Группа риска оказалась неоднородной по психофизиологическим показателям, что указывает на выраженную индивидуальность в зависимости от свойств ВНД, стажа работы, от опыта предыдущей деятельности, образования и других факторов, которые в совокупности определяют эффективность их деятельности.

Обязательный психофизиологический отбор позволяет уже на стадии выбора и освоения профессии прогнозировать успешность дальнейшей деятельности.

Определение психофизиологического статуса личного состава МЧС непосредственно на месте выполнения работ позволяет объективно оценить состояние обследуемого и его функциональные возможности с тем, чтобы своевременно предпринять соответствующие меры по предупреждению несчастных случаев, развитию ПТСР, профессионального «выгорания» кадров.

#### **Организационно-методические аспекты**

К сожалению, объективно сложившиеся обстоятельства организации психофизиологического сопровождения значительно снизили потенциальную эффективность нашей работы. На наш взгляд, более полной и эффективной работе нашего подразделения препятствовали: отсутствие нормативной базы для проведения обязательного психофизиологического обследования; незнание и/или непонимание целей и задач психофизиологического обследования руководителями на местах, ошибочное отождествление деятельности психофизиологов с работой психологической службы в целом, ограничения полномочий медико-психологической службы в организации времени и места проведения ПФ обследования. Таким образом, анализируя опыт, полученный нами в результате осуществления психофизиологического сопровождения работ по ликвидации ЧС на артиллерийском складе в Запорожской области, считаем целесообразным разработать нормативную базу для проведения олеративного психофизи-

ологического обследования (ОПФО) личного состава подразделений МЧС в чрезвычайных ситуациях, включающую:

- определение целей и задач ОПФО;
- роль и место ОПФО в структуре подразделений МЧС во время чрезвычайной ситуации;
- порядок организации ОПФО во время чрезвычайной ситуации;
- структурные подразделения МЧС, ответственные за осуществление ОПФО во время чрезвычайных ситуаций;
- права, обязанности и полномочия специалистов, осуществляющих ОПФО;
- порядок теоретической и практической подготовки специалистов, осуществляющих ОПФО,
- организация материально-технической базы для проведения ОПФО;
- форма ведения документации и отчетности по результатам ОПФО;
- межведомственное взаимодействие по вопросам организации и проведения ОПФО
- другие организационные аспекты, способствующие проведению ОПФО в любой географической точке Украины по первому требованию

Подводя итоги, можно отметить:

1. Опыт показал высокую эффективность психофизиологического сопровождения личного состава подразделений МЧС во время чрезвычайных ситуаций и в период ликвидации их последствий.
2. Задачи психофизиологического обследования и его методы, характер проводимых мероприятий и квалификация осуществляющих их специалистов, определяются видом ЧС и зависят от профессиональных особенностей лиц, которые привлекаются к работам в условиях чрезвычайной ситуации.
3. Отсутствие нормативной базы и документов, регламентирующих психофизиологическое сопровождение чрезвычайных ситуаций приводит к непроизводительным экономическим потерям и наносит вред здоровью участ-

ников ликвидации ее последствий.

4. Тесное сотрудничество медико-психологической службы МЧС со специалистами в области психофизиологии открывают новые возможности и перспективы в обеспечении максимальной безопасности, надежности и эффективности аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий.

#### Литература

1. Бондарев И. П., Воронина Н. Д., Добромыслова В. И., Чичерин Д. С., Юровских В. Г. – Психофизиологические основы формирования и прогнозирования профессиональной пригодности к труду с высоким нервно-эмоциональным напряжением // психологические проблемы повышения эффективности и качества труда. Часть 1: Тезисы научных сообщений советских психологов к бесоюзному съезду Общества психологов СССР. М., С. 109-110.
2. Самсонов А. П. - К вопросу психологии риска // Психологические проблемы повышения эффективности и качества труда. Ч. 2. Тезисы научных сообщений советских психологов к 6 Всесоюзному съезду Общества психологов СССР. М., 1983. С. 311-314.
3. Корольчук М. С.- Психофізіологія діяльності // Київ: Ельга, Ніка-центр, 2004.-400 с.
4. Современная военная психология: Хрестоматия. // Сост. Урбанович А. А.- Мн.: Харвест, 2003.-576 с.
5. Корольчук М. С. - Психологія професіональної діяльності в екстремальних умовах.- Дис... докт. Психол. Наук.- К.: Інститут психології Академії педагогічних наук України, 1997.
6. Ильин Е. П. – Психология индивидуальных различий // СПб.: Питер, 2004.- 701 с.

7. Брайт Д., Джонс Ф. – Стресс. Теории, исследования, мифы. // СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2003.- с.123 – 148
8. Методики диагностики и измерения психических состояний личности / Автор и составитель Прохоров А. О. – М.: ПЕР СЭ, 2004, с.94-101.
9. Лапач С. Н., Губенко А. В., Бабич П. Н. – Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – К.: МОРИСОН, 2000. – 320 с.

#### Резюме

#### ЗАДАЧІ І ПЕРСПЕКТИВИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ МНС В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ І ЛІКВІДАЦІЇ ЇХ НАСЛІДКІВ

*Грінко В. І., Незавітіна Т. З., Пузанова А. Р., Чумаєва Ю. В.*

Сапери і піротехніки в умовах надзвичайної ситуації неминуче відчують нервово-психічні і фізичні навантаження, вплив стресових чинників. Високий рівень психофізіологічних функцій уваги, стійкість до стресу і здатність зберігати ясність і чіткість сприйняття в умовах монотонної праці є їх професіонально важливими якостями.

#### Summary

#### PROBLEMS AND PROSPECTS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL SUPPORT OF STAFF OF THE MINISTRY OF EMERGENCY MEASURES IN CONDITIONS OF EXTREME SITUATIONS

*Grinko V.I., Nezavitina T.S., Puzanova A.G., Chumaeva Yu.V.*

Sappers and pyrotechnists in an extreme situation inevitably test psychological and exercise stresses, influence of stressful factors. The high level of psychophysiological functions of attention, fastness to a stress and ability to store clearness and a sharpness of perception in conditions of monotonous work are their professionally important qualities.