

# Психофізіологічні характеристики функціонального стану льотного складу, що брали участь у миротворчій місії на африканському континенті

В.В. Кальниш<sup>1</sup>, С.М.Щепанков<sup>2</sup>, С.М. Пашковський<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Українська військово-медична академія, Київ;

<sup>2</sup>Центральна військово-лікарська комісія, Київ;

<sup>3</sup>Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, Вінниця; e-mail: kalnysh@ukr.net

*Досліджено особливості трансформації психофізіологічних функцій осіб, льотного складу та оцінено рівень емоційного напруження і втоми, що розвивалися в процесі участі в миротворчій місії на території африканського континенту. Обстежено представників вертолітного загону до відправки та після 9 міс перебування у Республіці Ліберія. Встановлено, що участь у місії призвела до розвитку втоми серед військовослужбовців, що підтверджується збільшенням таких показників: латентного періоду простої зорово-моторної реакції – на 133%, варіабельності простої зорово-моторної реакції – на 210%, передчасної реакції на об'єкт, що рухається – на 160%, кількості передчасних реакцій та кількості запізнь реакцій на рухомий об'єкт – на 192 та 493% відповідно, тривалості правильних реакцій та помилкових реакцій під час оцінювання орієнтації в просторі – на 179% та 202% відповідно, кількості помилкових реакцій під час оцінювання орієнтації в просторі – на 211%. Незмінними залишилися: латентний період і варіабельність складної зорово-моторної реакції, функціональна рухливість нервових процесів, тривалість реакцій із запізненням на рухомий об'єкт. Показано, що психофізіологічні функції, рівень яких істотно не змінювався, а в деяких випадках навіть поліпшувався, можуть бути використані для оцінювання придатності під час проведення заходів професійного відбору та моніторингу професійно важливих якостей льотного складу. Ключові слова: психофізіологічні якості; психофізіологічні функції; льотний склад; втома; емоційне напруження.*

## ВСТУП

У сучасній літературі [4-6, 10, 12] детально описано стан психофізіологічних функцій представників різних професій та особливості перебігу адаптаційного процесу військовослужбовців при виконанні обов'язків за призначенням в умовах миротворчих місій. Підкреслюється, що новоприбулі миротворці, як правило, переоцінюють можливості свого організму і не дотримуються правил захисту від впливу несприятливих чинників. Однак представники миротворчого контингенту досить добре переносять «вологий» клімат Республіки Ліберія, про що свідчить швидке їх пристосування до служби [13]. Водночас у них підвищується відчуття страху, триво-

© В.В. Кальниш, С.М.Щепанков, С.М. Пашковський

ги, емоційного напруження від небезпечних представників флори і фауни. Додатково у деяких миротворців формується психологічний дискомфорт від значних культурних та етнопсихологічних відмінностей у представників різних континентів. Після повернення з миротворчих операцій у 64,3% військовослужбовців стан здоров'я (на їхню думку) погіршився [10].

Згідно з Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, 2014» за фактором напруженість загальна гігієнічна оцінка умов праці льот-

чика відноситься до класу 3.3, а важкість праці оцінюється за класом 3.1, що свідчить про високу складність адаптації військово-службовців під час миротворчої місії [14]. У них спостерігаються високі рівні зв'язку між відчуттями тривалості робочого дня, напруженості від інтенсивності сигналів, що надходять і кількості команд за робочий день, загальної інтенсивності професійної діяльності, психологічної напруженості при виконанні щоденної роботи й іншими непрямими характеристиками відчуттів від професійної діяльності [7]. Роль медико-психофізіологічного забезпечення льотчиків у розвинених країнах досить вагома. Наприклад, McCarty і Van Syoc дійшли висновку, що рівень дискваліфікації льотчиків США у 1984 р. становив 4,1 %, а в 1995-1999рр. внаслідок активного застосування медико-психофізіологічних заходів знизився до 0,18 %; тобто у 23 рази [8]. Також це призвело до зменшення аварійності, травматизму і смертності залежно від умов діяльності на 40-70 % [1, 2]. Все перераховане свідчить про те, що участь льотного складу у миротворчій місії на африканському континенті є значним навантаженням на організм військовослужбовців і подальший аналіз особливостей дії екстремальних чинників перебування в місії є доцільним і актуальним.

Метою нашого дослідження було виявлення особливостей трансформації психофізіологічних функцій льотного складу та оцінювання рівня емоційного напруження і втоми, що розвиваються за умов їх участі в миротворчій місії на території африканського континенту.

## МЕТОДИКА

У дослідженні брали участь 92 військово-службовців льотного складу віком від 26 до 48 років. З них було обстежено 64 чоловіки до відправки в миротворчу місію та 28 чоловік після 9 міс перебування у Республіці Ліберія.

Дослідження виконували за допомогою

програмно-апаратного комплексу «ПФИ-2» «Хронорефлексометр» [11]. Реєстрували час простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), час складної зорово-моторної реакції на світло (СЗМР), функціональну рухливість нервових процесів (ФРНП), реакцію на рухомий об'єкт (РРО), реакцію на рухомий об'єкт до (РРОд) і після відмітки (РРОп), особливість орієнтування в просторі (ОП), тривалість орієнтації в просторі при правильному (ОПп) і при неправильному рішенні (ОПн), концентрацію уваги (КУ).

Статистичний аналіз проводили методами варіаційної статистики, факторного та дискримінантного аналізу за допомогою пакета програм Statistica 6.0.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вивчення різних психофізіологічних характеристик до і після миротворчої місії показує, що в процесі перебування у Республіці Ліберія достовірні погіршення зазнали: латентний період ПЗМР і його варіабельність, тривалість і кількість випереджальних і гальмівних РРО, тривалість ОПп і ОПн (табл. 1). Вірогідно покращилися такі функції: кількість правильних реакцій при здійсненні ОП і КУ. Незмінними залишилися: латентний період і варіабельність СЗМР, ФРНП, тривалість реакцій із запізненням РРО. Як видно, за більшістю з досліджених психофізіологічних функцій спостерігається погіршення їх рівня після перебування льотного складу в тривалій миротворчій місії, що свідчить про розвиток втоми у військовослужбовців. Слід відзначити, що мотивація до професійної діяльності була досить високою. Це пов'язано як з порівняно високою оплатою їх праці в цей період, так і з можливістю відпрацювати професійні навички в екстремальних умовах діяльності. Тому мотивація виконання психофізіологічного тестування була досить високою і отримані результати можна вважати адекватними.

Отримані результати про рівень групової варіабельності досліджених психофізіоло-

Таблиця 1. Психофізіологічні характеристики осіб льотного складу до і після перебування з миротворчою місією в Ліберії ( $M \pm m$ )

Психофізіологічні показники	До місії	Після місії	% зміни функцій
Латентний період простої зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	217,1±6,6	288,9±5,5***	133
Варіабельність простої зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	36,4±4,0	76,4±9,3***	210
Латентний період складної зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	469,1±16,9	477,1±19,3	102
Варіабельність складної зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	132,5±7,5	115,6±9,2	87
Функціональна рухливість нервових процесів, <i>мс</i>	323,2±14,6	358,6±21,7	110
Реакція на рухомий об'єкт - до мітки, <i>мс</i>	-63,3±5,5	-39,6±5,9**	160
Кількість реакцій на рухомий об'єкт – до мітки	9,2±0,6	4,8±0,8***	192
Реакція на рухомий об'єкт – після відмітки, <i>мс</i>	69,4±19,1	83,0±14,9	120
Кількість реакцій на рухомий об'єкт – після відмітки	2,9±0,4	14,3±0,8***	493
Тривалість орієнтації в просторі - при правильному рішенні, <i>мс</i>	6976±427	12477±1322***	179
Кількість орієнтації в просторі - при правильному рішенні	7,2±0,3	14,1±0,9***	51
Тривалість орієнтації в просторі - при неправильному рішенні, <i>мс</i>	5910±591	11942±1250***	202
Кількість орієнтації в просторі - при неправильному рішенні	2,8±0,3	5,9±0,9***	211
Концентрація уваги, <i>с</i>	23,2±0,4	19,6±0,8***	84

\*\*, \*\*\* достовірність різниці середніх до та після перебування в миротворчій місії за критерієм Стьюдента на рівні  $P < 0,01$  і  $P < 0,001$  відповідно.

гічних функцій до і після перебування осіб льотного складу в миротворчій місії наведено в табл. 2.

Оскільки збільшення варіабельності показників зазвичай пов'язують зі зменшенням рівня мобілізації обстежуваних, аналіз результатів може свідчити про наявність двох механізмів цього процесу [3]. По-перше, зниження рівня мобілізації може говорити про розвиток стомлення у обстежених військовослужбовців. По-друге, після завершення місії мотивація до проведення досліджень психофізіологічних функцій у льотного складу значно знижується, оскільки результати досліджень вже не можуть значно вплинути на їх подальшу службу. Тому отримані результати можна трактувати як менш точні. Достовірне погіршення мобілізації організму військовослужбовців, які проходили психофізіологічне тестування, після виконання миротворчої місії спостерігається за 6 показниками стандартних відхилень:

середніх варіабельності ПЗМР, середніх тривалостей і середніх кількостей ОПп, середніх тривалостей і середніх кількостей ОПн, середніх оцінок КУ. Помітно поліпшуються характеристики мобілізації за 3 показниками: варіабельність середніх латентних періодів ПЗМР, стандартні відхилення середніх кількостей РРОд та РРОп. Решта 5 показників не зазнавали змін. Резюмуючи отримані результати можна зробити висновок про розвиток істотного стомлення у осіб льотного складу після виконання професійної діяльності в миротворчій місії.

Як правило, сильне стомлення викликає підвищення нервово-емоційного напруження, яке можна оцінити кількома методами. Одним з надійних індикаторів підвищення є збільшення числа кореляційних зв'язків між різними психофізіологічними функціями. Це свідчить про залучення організмом додаткових резервів для свого життєзабезпечення та стабілізації якості виконання професійної

Таблиця 2. Характеристика рівня групової варіабельності психофізіологічних функцій до і після перебування осіб льотного складу в миротворчій місії

Психофізіологічні показники	До місії	Після місії	% зміни функцій
Варіабельність середніх латентних періодів простої зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	52,5	29,2***	56
Стандартне відхилення середніх варіабельності простої зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	32,4	49,4**	152
Варіабельність середніх латентних періодів складної зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	135,2	102,1	76
Стандартне відхилення середніх варіабельності складної зорово-моторної реакції, <i>мс</i>	59,6	48,5	81
Стандартне відхилення середніх величин функціональної рухливості нервових процесів, <i>мс</i>	116,6	115,0	99
Стандартне відхилення середніх реакцій на рухомий об'єкт - до мітки, <i>мс</i>	44,3	31,1*	70
Стандартне відхилення середніх кількостей реакцій на рухомий об'єкт - до мітки	4,8	4,2	88
Стандартне відхилення середніх реакцій на рухомий об'єкт - після мітки, <i>мс</i>	152,5	78,8***	52
Стандартне відхилення середніх кількостей реакцій на рухомий об'єкт - після мітки	3,2	4,3	134
Стандартне відхилення середніх тривалостей орієнтації в просторі - при правильному рішенні, <i>мс</i>	3418,9	6995,4***	205
Стандартне відхилення середніх кількостей орієнтації в просторі - при правильному рішенні	2,3	4,8***	209
Стандартне відхилення середніх тривалостей орієнтації в просторі - при неправильному рішенні, <i>мс</i>	4731,4	6613,0*	140
Стандартне відхилення середніх кількостей орієнтації в просторі - при неправильному рішенні	2,3	4,8***	209
Стандартне відхилення середніх оцінок концентрації уваги, <i>с</i>	3,0	4,4**	147

\*, \*\*, \*\*\* достовірність різниці дисперсій за Фішером на рівні  $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$  і  $P < 0,001$  відповідно.

діяльності. Для здійснення дослідження нервово-емоційного напруження зазвичай розраховують відсоток збільшення таких додаткових зв'язків. Однак зазначена напівкількісна оцінка не є достатньо точною. Тому нами був застосований дещо інший спосіб оцінювання, оснований на обчисленні показника так званої мультиколінеарності, тобто рівня «зв'язності» характеристик множинної лінійної моделі, яка описує досліджуване явище [4]. В уже згадуваному випадку коефіцієнт мультиколінеарності (М) за комплексом досліджених психофізіологічних характеристик

до місії становив 50,9 ( $P > 0,05$ ), а після місії 66,2 ( $P < 0,01$ ) тобто в 1,3 раза вище. Таким чином, доцільно вважати, що рівень нервово-емоційної напруження у миротворців, що повернулись з місії значно більший, ніж у миротворців, які готуються до її здійснення. Отже, можна з великою мірою впевненості стверджувати, що участь в миротворчій місії викликає у осіб льотного складу розвиток значної втоми. Це твердження не суперечить літературним даним. Так, за допомогою методики «Прогноз» було виявлено, що 70 % миротворців під час початкового періоду місії

перебували в оптимальному функціональному стані [7]. Однак надалі стверджується, що можливість психологічних зривів може виявлятися у 20,9 % обстежених.

Важливим також є аналіз прояву різних форм агресії, оскільки вона являє собою пристосувальну реакцію організму до умов життєдіяльності, але нераціональною, що призводить до істотного збільшення фізіологічної «вартості» роботи [7]. При вивченні стану миротворців за допомогою методики Басса-Дарки було встановлено, що в структурі фізичної агресії існує достовірне збільшення середнього її рівня до участі в місії і значне підвищення після її закінчення; відзначається тенденція підвищення показників непрямої агресії, вербальної агресії та негативізму після повернення в Україну. Встановлено, що миротворча діяльність викликає у військовослужбовців достовірне підвищення рівня підозрливості і дратівливості. Всі ці дані побічно свідчать про розвиток значної втоми і підвищення фізіологічної «вартості» роботи миротворців. Малахов і Числітока [7] виконали дослідження за допомогою «коректурної проби на літери» і встановили, що після перебування в миротворчій місії кількість осіб з високим рівнем концентрації уваги знизилася на 6,7 %, а з низьким збільшилася на 12,7 %. Автори пояснюють описані явища розвитком значного стомлення у військовослужбовців за рахунок перебування в місії.

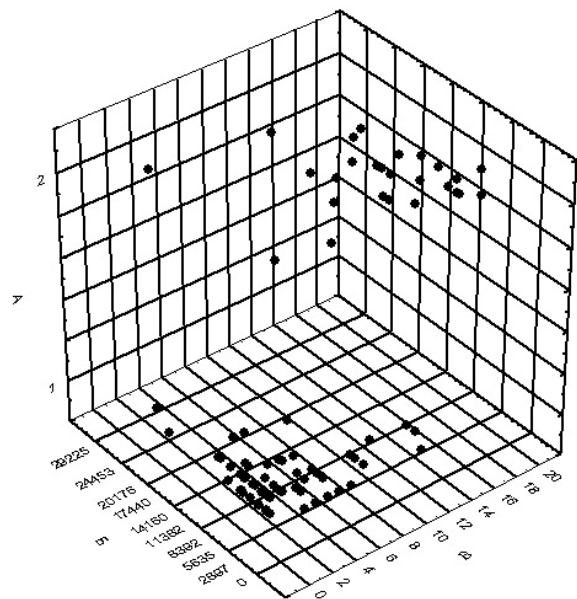
Залишається з'ясувати питання про показники і критерії втоми, що розвивається у миротворців. Цю проблему можна вирішити за допомогою покрокового дискримінантного аналізу, оскільки є група осіб льотного складу до участі (з оптимальним функціональним станом - «1») і група після участі в місії (з втомою - «2»). Застосування цього аналізу дало змогу виділити два психофізіологічних показники: РРОп і ОПн, за якими можна успішно диференціювати учасників групи «О» від групи «У», використовуючи такі правила:

$$\langle 1 \rangle = -1,64 + 0,34 \times \text{РРОп} + 0,00026 \times \text{ОПн};$$

$$\langle 2 \rangle = -15,09 + 1,39 \times \text{РРОп} + 0,0007 \times \text{ОПн}.$$

Для визначення стану льотного складу необхідно підставити його дані в наведені рівняння. Той випадок, коли отримане число буде більше, з двох порівнюваних, дає інформацію про функціональний стан обстеженого. Можливість визначення функціонального стану наведено на рисунку.

Цікавим для трактування особливостей розвитку стомлення у обстежених видається той факт, що інформативними для селекції функціонального стану виявилися показники РРОп та ОПн. Річ у тому, що ці психофізіологічні характеристики не піддаються тренуванню у процесі здійснення професійної діяльності. Можна констатувати, що збільшення помилок і запізнілих дій є шкідливим для ефективного виконання роботи. Фахівець намагається уникати або, принаймні, вслякко зменшувати їх рівень. Саме тому збільшення цих показників є чутливим маркером появи несприятливих зрушень функціонального



Континуум точок, що представляють оцінку функціонального стану осіб льотного складу. За віссю «а» - рівень функціонального стану («1» - оптимальний функціональний стан; «2» - функціональний стан значної втоми); за віссю «б» - тривалість помилкових дій при здійсненні орієнтації в просторі; «в» - кількість запізньєнь під час реакцій на рухомий об'єкт

стану, а саме розвитку значної втоми.

На закінчення слід обговорити ще одне важливе питання. Як було видно з табл. 1 і 2 не всі показники змінювалися в бік погіршення до кінця перебування військовослужбовців у миротворчій місії, а деякі з них навіть поліпшили свої значення. Для з'ясування цієї обставини варто залучити думку про приховану втому [9]. За даними Смірнова, найбільше змінюються ті психофізіологічні якості, що не тренуються в процесі виконання професійних дій. Іншими словами, професійно важливі властивості зберігають свій рівень протягом всієї службової діяльності. Як було показано вище, такі характеристики, як РРОп та ОПн є найбільш чутливими до погіршення функціонального стану, оскільки тренувати їх недоцільно. Подібні судження можна повторити, маючи на увазі комплекс показників з табл. 2: стандартні відхилення середніх варіабельності ПЗМР, середніх тривалостей і середніх кількостей ОПп, середніх тривалостей і середніх кількостей ОПн, середніх оцінок КУ. Прагнення до зниження рівня мобілізації за цими характеристиками було б недоцільним для будь-якого льотчика.

З іншого боку тренування функцій, закріплення і стабілізація операторських навичок були б украй корисні за такими характеристиками, як (див. табл. 1): кількість правильних реакцій при ОП, КУ, латентний період і варіабельність СЗМР, ФРНП, стабілізація тривалості РРО. Поліпшення ступеня мобілізації функцій також є позитивною ознакою для констатації придатності до льотної діяльності за характеристиками (див. табл. 2): середні латентні періоди ПЗМР, стандартні відхилення середньо реакції РРОд і середні кількості РРОп.

Таким чином, у результаті проведеного дослідження було показано, що представники льотного складу, які брали участь у миротворчій місії в Ліберії в процесі виконання професійної діяльності значною мірою зазнають порушення свого функціонального стану в бік розвитку суттєвого нервово-емоційно-

го напруження і сильної втоми. Наявність позитивних змін або стабільність деяких психофізіологічних функцій можна пояснити їх тренуванням у процесі професійної діяльності, оскільки вони є професійно важливими для осіб льотного складу і не повинні істотно змінюватися в будь-яких умовах зовнішнього середовища.

## ВИСНОВКИ

1. Участь у миротворчій місії протягом 9 міс призвела до розвитку втоми у представників льотного складу, що підтверджується збільшенням показників: латентний період ПЗМР на 133 %, варіабельності ПЗМР на 210 %, РРОд 160 %, кількості РРОд на 192 %, кількості з РРОп на 493 %, тривалості РРОп на 179 %, тривалості ОПн на 202 %, кількість ОПн на 211 %.

2. Встановлено, що рівень нервово-емоційного напруження військових льотчиків, кількісно оцінений за ступенем зв'язності психофізіологічних характеристик після проходження служби в умовах миротворчої місії в Ліберії зріс на 130 %.

3. Розроблено правила, що дають змогу проводити діагностику втоми у осіб льотного складу після виконання місії по комплексу психофізіологічних характеристик.

4. Показано, що психофізіологічні функції, рівень яких істотно не змінювався, а в деяких випадках, навіть поліпшувався, можуть бути використані для оцінки професійної придатності при проведенні відбору та моніторингу важливих якостей представників льотного складу.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of co-authors of the article.*

**В.В. Кальниш, С.Н.Щепанков,  
С.Н. Пашковський**

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА, КОТОРЫЙ ПРИНИМАЛ УЧАСТИЕ В МИРОТВОРЧЕСКОЙ МИССИИ НА АФРИКАНСКОМ КОНТИНЕНТЕ**

Исследовано особенности трансформации психофизиологических функций летного состава и оценено уровень эмоционального напряжения и утомления, развивающихся в процессе участия в миротворческой миссии на территории африканского континента. Исследования проводили с помощью программно-аппаратного комплекса «ПФИ-2» «Хронорефлексометр». Обследовано летный состав вертолетного отряда до отправки в миротворческую миссию и после 9 мес пребывания в Республике Либерия. Установлено, что участие в миротворческой миссии привело к развитию значительного утомления у летного состава, которое подтверждается увеличением следующих параметров: латентного периода простой зрительно-моторной реакции на – 133%, вариабельности простой зрительно-моторной реакции – на 210%, преждевременной реакции на движущийся объект – на 160%, количества преждевременной реакции на движущийся объект – на 192%, количества запаздывающих реакций на движущийся объект – на 493%, продолжительности правильных реакций во время ориентации в пространстве – на 179%, продолжительности ошибочных реакций во время оценки ориентации в пространстве – на 202%, количества ошибочных реакций во время оценки ориентации в пространстве – на 211%. Неизменными остались: латентный период и вариабельность сложной зрительно-моторной реакции, функциональная подвижность нервных процессов, длительность запаздывающих реакций на движущийся объект. Показано, что психофизиологические функции, уровень которых существенно не изменялся, а в некоторых случаях, даже улучшался, могут быть использованы для оценки профессиональной пригодности при проведении профессионального отбора и мониторинга профессионально важных качеств летного состава.

Ключевые слова: психофизиологические качества; психофизиологические функции; летный состав; утомление; эмоциональное напряжение.

**V.V. Kalnysh<sup>1</sup>, S.M. Shchepankov<sup>2</sup>, S.M. Pashkovsky<sup>3</sup>**

**THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE FLIGHT PERSONNEL THAT PARTICIPATED IN THE PEACEKEEPING MISSION ON THE AFRICAN CONTINENT**

The paper highlights the investigation into the peculiarities of transforming the psychophysiological functions of the flight personnel. It also deals with the assessment of the level of the

emotional tension and tiredness which develop in the process of the participation in the peacekeeping mission on the territory of the African continent. The investigation has been carried out by means of the software and hardware system ПФИ-2 Chronoreflexometer». The helicopter unit flight personnel has been examined before its participation in the peacekeeping mission and after its nine-month-long stay in the Republic of Liberia. It has been established that the nine-month-long participation in the peacekeeping mission resulted in the development of tiredness in the flight personnel, the above being proved by the worsening of the following parameters: simple visual-motor reaction -by 133%, variability of simple visual-motor reaction – by 210%, premature reaction to the moving object-by 160%, the number of the premature reactions to the moving object – by 192%, the number of retentions in the reaction to the moving object – by 493%, the duration of regular reactions in time of assessing the spatial orientation – by 179%, the number of error reactions under assessing spatial orientations – by 202%, the number of error reactions under assessing spatial orientation – by 211%. A number of parameters remained constant: the latent period and variability of the complex visual-motor reaction, the functional movability of nervous processes, the duration of retarded reactions to the moving object. It has been shown that the psychophysiological functions whose level has not changed considerably (but in some cases has even improved) can be used for assessing the professional suitability during the professional selection and monitoring of professionally important qualities of the flight personnel.

Key words: psychophysiological qualities; psychophysiological functions; flight personnel; tiredness; emotional tension.

<sup>1</sup>Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv;

<sup>2</sup>Central Military Medical Commission, Kyiv;

<sup>3</sup>Military Medical Clinical Centre of the Central Region, Vinnytsia; e-mail: e-mail: kalnysh@ukr.net

**REFERENCES**

1. Briner R. The neglect and importance of emotion at work. Eur J. Work and Organizat Psychol. 1999; 8: 323-46.
2. Coniam D. Subjects' reactions to computer-based tests. Educ. Technol. Syst. 1998-1999; 27 (3): 195-206.
3. Kalnysh VV. The changes in the tension of the body subsystems in people working in shifts. Med Lab and Indust Ecol. 1994; 11: 36 – 9. [Ukrainian].
4. Kalnysh VV, Shvets AV. The psychophysiological peculiarities of helicopter pilots of the Ukrainian peacekeeping contingent. Mil Med Ukr. 2007; 7 (3): 86-93. [Ukrainian].
5. Kokun OM. The quantitative and qualitative assessment of the long-term psychological readiness of servicemen for the peacekeeping mission. Bull National Univ Defence of Ukraine. 2011; 5(24): 153-8. [Ukrainian].
6. Korobeynikova LG, Makarchuk MYu, Korobeynikov GV, Mischenko VS, Zapovitryana OB. States of psychophysiological functions of elite athletes in different aging groups. Fiziol Zh. 2016; 62(6): 81-7. [Ukrainian].

7. Malakhov MA, Chyslitoka OV. The psychophysiological peculiarities of the course of the adaptation process of servicemen under performing actions for their intender purposes under peacekeeping operations. Bull Taras Shevchenko Kyiv National Univ. 2011; 26: 89-93. [Ukrainian].
8. McCrary BF., Van Syoc D.L. Permanent flying disqualifications of USAF pilots and navigators 1995-1999. Aviat. Space Environ Med. 2002; 73 (11):1117-21.
9. Smirnov K.M. Blind tiredness. The Hygiene Lab and Professional Diseases. 1989; 2: 28-31 [Russian].
10. Fedak SS. The effects of physical training on the efficiency of military professional training during peacekeeping operations. Sport Sci Ukraine 2013; 7(58): 36-40 [Ukrainian].
11. Firsov AG. The soft-and hardware complex for assessing the typological peculiarities of the central nervous system of man. Cybern and Comput Science. 2010; 162: 28-35 [Russian].
12. Shvets AV, Kalnysh VV. The efficiency of the professional activities and their relations to the psychophysiological characteristics of Ukrainian peacekeepers. Mil Medic Ukraine 2007; 17 (1-2): 47-55 [Ukrainian].
13. Shchepankov SM, Kravchuk VV, Pashkovsky SM. The peculiarities of the effects of climatic factors on the body of the flight personnel of peacekeeping contingent in Liberia. Mil Medic Ukraine 2016; 16 (1): 64-71 [Ukrainian].
14. Shchepankov SM. The characteristics of complication and intensity of work of aviation experts of the peacekeeping contingent. Mil Med Ukraine 2016, 16 (2): 102-8 [Ukrainian].

*Матеріал надійшов до редакції 17.07.2017*