

СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ (ППВ) ОСОБОВОГО СКЛАДУ ОРГАНІВ І ВІЙСЬК СИЛОВИХ СТРУКТУР УКРАЇНИ. ПОВІДОМЛЕННЯ ДРУГЕ: ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ

²Галдецька І.Д., ¹Єна А.І., ²Золотарьова О.А., ¹Крупська О.О.,
¹Олексюк Т.В., ²Романенко Ю.П., ¹Сергієнко А.В., ³Сергієнко Т.А.,
¹Грінька І.С., ⁴Шведін Р.М., ¹Корнієнко О.Г.

¹Українська військово-медична академія;

²Міністерство внутрішніх справ України;

³Департамент контррозвідки СБ України

⁴НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Резюме: У роботі науково обґрунтовано вирішення актуальної проблеми – побудови в Україні державної Системи професійного психофізіологічного відбору (ППВ) особового складу органів і військ силових структур. Виявлені комплекси професійно важливих якостей, побудовані розв'язувальні правила, сформульовані основні принципи професійного психофізіологічного відбору льотного складу.

Ключові слова: роботи підвищеної небезпеки, професійно важливі якості, психофізіологічний відбір льотного складу, система.

Актуальність дослідження викладена у повідомленні першому. Нумерація таблиць збережена скрізна у всіх повідомленнях, починаючи з першого.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження були курсанти Харківського інституту ВПС ЗС України, які навчалися за спеціальностями “льотна експлуатація літаків” (331 особа) і “льотна експлуатація вертольотів” (212 осіб). При вступі до ВВУЗу за допомогою комплексної батареї психофізіологічних тестів (табл.3 і табл.4) проводилось їх обстеження, результатом якого була оцінка визначеного переліку ПВЯ [Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків, 1997].

У льотчиків визначалися такі психофізіологічні характеристики: властивості сприйняття і зорової пам'яті - за допомогою методики “Шкали”; особливості мислення і оперативної пам'яті - на основі успішності “Установлення закономірностей (УЗ)”; розподіл і переключення уваги і швидкість прийняття рішення в умовах помірного дефіциту часу (при повільному темпі пред'явлення сигналів) – “Чисельно-літерні сполучення (ЧЛС_І)”; розподіл і переключення уваги і здатність до роботи в умовах гострого дефіциту часу (при швидкому темпі пред'явлення сигналів) – “ЧЛС_ІІ”; характеристика розподілу і переключення уваги – “Чорно-червона таблиця (ЧЧТ)”; характеристика швидкості та точності сенсомоторної реакції та розподілу уваги – “Прилад психологічного відбору (ППВ-2)”; характеристика координації рухів – “Рухова координація і напруженість (РКН_1)”; характеристика емоційної стійкості – РКН_2; характеристика

просторового мислення – “Годинники”; характеристика просторового сприйняття і мислення – “Компаси” (табл. 3).

Таблиця 3

Комплексна батарея психофізіологічних тестів і оцінка показників виконання методики на спеціальність “льотна експлуатація літаків”

Методики і показники		Бали								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Годинники (кількість вірних відповідей)		8 та менше	9-11	12-15	16-19	20-24	25-29	30-33	34-37	38-42
Установлення закономірностей (к-сть вірних відповідей)		50 і менше	51-57	58-67	68-75	76-85	86-93	94-100	101-107	108 і більше
ЧЛС (к-сть вірних груп)	повільно	15 і менше	16-20	21-26	27-32	33-36	37-40	41-44	45-47	48-50
	швидко	17 і менше	18-20	21-23	24-26	27-31	32-34	35-37	38-40	41 і більше
Шкали (кількість вірних відповідей)		0-1	2	3	4	5-6	7	8	9	10
Компаси (кількість вірних відповідей)		9 та менше	10-14	15-19	20-26	27-36	37-42	43-46	47-48	49-50
ЧЧТу (загальний час виконання, с)		295 і більше	266-294	242-265	222-241	200-221	181-199	166-180	151-165	150 і менше
ППВ (показник успішності 5 100)		80 та більше	78-79	73-77	68-72	62-67	56-61	51-55	46-50	45 і менше
РКН основна шкала	координація	93 і більше	87-92	81-86	75-80	69-74	63-68	57-62	51-56	50 і менше
	напруженість	-19 і менше	-18-15	-14-11	-10-7	-6+4	+5+11	+12+18	+19+24	+25 і більше
Загальна сума балів		60 і менше	61-71	72-82	83-91	92-100	101-109	110-118	119-129	130 і більше
Група профвідбору		4	3	3	2	2	2	1	1	1

При обстеженні вертольотчиків не застосовувалась методика “Компаси” і додатково оцінювалися характеристики оперативної пам'яті та уваги (стійкість, концентрація, переключення) за допомогою методики “Додавання-віднімання (ДВ)” і швидкості мислення за допомогою методики “Числові ряди (ЧР)” (табл. 4).

Отримані “сирі оцінки” стандартизувалися (у бали згідно табл. 3 і 4) та додавалися для визначення інтегрального показника ступеня придатності. У результаті були отримані чотири групи претендентів на льотну діяльність: “абсолютно придатні” – Р1, “придатні” – Р2, “обмежено придатні” – Р3 і “непридатні” - НР.

Одним із зовнішніх критеріїв ефективності ППВ було обрано загальну успішність навчання обстежуваних в авіаційному інституті. Успішність навчання визначалась за середніми оцінками дисциплін, що були об'єднані в такі групи за напрямками і особливостями підготовки: професійні, спеціальні, військові, природничі, гуманітарні, фізична підготовка, а також за екзаменаційними та курсовими оцінками (сумарні за всіма дисциплінами) і середньою оцінкою з усіх предметів.

Комплексна батарея психофізіологічних тестів і оцінка показників виконання методики на спеціальність "льотна експлуатація вертольотів"

Методики і показники		Бали								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установлення закономірностей (к-кість вірних відповідей)		49 і менше	50-56	57-64	65-72	73-89	90-97	98-105	106-113	114-120
Додавання-віднімання (кількість операцій)		94 і менше	95-114	115-130	131-149	150-170	171-185	186-200	201-219	220 і більше
Шкали (кількість вірних відповідей)		0-1	2	3	4	5-6	7	8	9	10
Числові ряди (кількість вірних рядів)		1-3	4-5	6	7	8-9	10-11	12-13	14	15
Годинники (кількість вірних відповідей)		1-5	6-9	10-13	14-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42
ЧЛС (к-сть вірних груп)	повільно	15 і менше	16-20	21-26	27-32	33-36	37-40	41-44	45-47	48 і більше
	швидко	17 і менше	18-20	21-23	24-26	27-31	32-34	35-37	38-40	41 і більше
ЧЧТу (час виконання завдання)		381 і більше	341-380	301-340	266-300	201-265	200-220	180-199	160-179	159 і менше
РКН основна шкала	координація	93 і більше	87-92	81-86	75-80	69-74	63-68	57-62	51-56	50 і менше
	напруженість	-19 і менше	-18-15	-14-11	-10-7	-6+4	+5+11	+12+18	+19+24	+25 і більше
ППВ (показник успішності 5 100)		80 та більше	78-79	73-77	68-72	62-67	56-61	51-55	46-50	45 і менше
Загальна сума балів		20-30	31-50	51-70	71-89	90-110	111-130	131-149	150-169	170-180
Група профвідбору		4	3	3	2	2	2	1	1	1

Для аналізу успішності адаптації випускників авіаційного ВВУЗу до подальшої льотної та службової діяльності було розроблено "Опитувальник льотного складу щодо оптимізації режиму праці та відпочинку" (Додаток В), результати відповідей 258 осіб льотного складу на запитання якого використані у якості показників успішності їх адаптації до умов військово-професійної діяльності та у якості зовнішніх показників ефективності та прогностичної валідності ППВ авіаційних фахівців.

Методи дослідження. 1. Методика "Годинники".

Методика використовується для вивчення властивостей просторових уявлень і мислення [Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків, 1997; Макаренко, 1996]. Завдання обстежуваних - визначити, який час показують стрілки годинників, на циферблаті яких є тільки одна цифра, а сам він повернутий навкруг осі на невизначене число градусів. Обстеження проводилось як з використанням ЕОМ із зображенням 20 "неорієнтованих" годинників, так і з допомогою спеціальних бланків із зображенням 42 "неорієнтованих" годинників. На виконання завдання з використанням бланків виділялось 8 хв. Враховувалась кількість вірних відповідей.

2. Методика "Установлення закономірностей". Методика призначена для вивчення характеристик процесу мислення (активності, кмітливості) та оперативної пам'яті [Основы...,1981; Отбор и распределение...,1983; Отбор и распределение...,1986; Макаренко,1996]. Обстежуваним необхідно було вибрати із переліку і підкреслити на реєстраційному бланку слова, порядок літер в яких відповідав поданому на демонстраційному бланку порядку сполучення умовних знаків, що мали форму $+ ? 0 : = - X ! \S$. На виконання завдання виділялось 8 хвилин. Фіксувалась кількість вірних відповідей. Результат (УЗ) обчислювався за формулою:

$$УЗ = \frac{Д - пропуски}{Д + помилки} \times К, \quad (1)$$

де: Д - кількість слів, які треба було закреслити до позначки про кінець роботи;

пропуски - кількість незакреслених слів, які треба було закреслити;

помилки - кількість помилково закреслених слів;

К - кількість всіх переглянутих слів.

3. Методика "Чисельно-літерні сполучення".

Методика використовується для вивчення переключення і розподілу уваги та здібності до роботи у вимушеному темпі при дефіциті часу [Керівництво по професійному психологічному відборі кандидатів у Харківський інститут льотчиків,1997; Макаренко,1996]. Завдання обстежуваних полягало в знаходженні на спеціальному бланку з 15 вертикальними стовбцями, в кожному з яких по 25 сполучень чисел та літер, тих чисельно-літерних сполучень, що називалися з допомогою магнітофону в певному темпі. Ці сполучення треба було закреслювати залежно від парності чисел та кількості літер: однією рискою - сполучення, де номер та кількість літер у групі числа парні; двома рисками навхрест - сполучення, де номер непарний, а літер парна кількість чи навпаки. Подавались 2 серії по 50 чисельно-літерних сполучень у кожній з інтервалом між сигналами у першій ("повільній") серії 4 с, а у другій ("швидкій") серії – 2 с. Окремо підраховувалась кількість вірно закреслених чисельно-літерних сполучень у серії з інтервалом 4 с (ЧЛС_П) і в серії з інтервалом 2 с (ЧЛС_Ш).

4. Методика "Шкали". Методика використовується для дослідження особливостей оперативної пам'яті та мислення [Керівництво по професійному психологічному відборі кандидатів у Харківський інститут льотчиків,1997; Макаренко,1996]. Для обстеження використовувався спеціальний бланк з малюнками 9 приладів (3×3) з відміченою позначками величиною показань і 10 квадратами-завданнями зі стрілками, що визначали послідовність роботи. Обстежуваний повинен був подумки скласти за вказаною стрілками в квадратах-завданнях послідовністю величини показань приладів, розраховуючи одночасно ціну поділки кожної шкали і утримуючи в пам'яті попередню суму показників. Результати записувались на реєстраційному бланку. Час виконання методики 6 хвилин. Враховувалась кількість вірних відповідей.

5. Методика "Компаси". Методика призначена для дослідження просторових уявлень і кмітливості [Керівництво по професійному психологічному відборі кандидатів у Харківський інститут льотчиків,1997; Макаренко,1996]. Обстеження проводилось як з використанням ЕОМ, так і з допомогою спеціальних бланків.

Завдання випробуваних полягало у визначенні напрямків стрілок неорієнтованих компасів. На виконання завдання виділялося не більше 10 хвилин. Ураховувався час виконання завдання і кількість правильних відповідей. Результат сприйняття просторових відношень (К) обчислювався за допомогою формули:

$$K = \frac{N - n}{T} (\text{вірн.відп} / c), \quad (2)$$

де: N - кількість переглянутих і оцінених компасів;

n - кількість невірних відповідей;

T - час виконання завдання в секундах.

6. Методика “Чорно - червона таблиця” (ускладнена).

Методика дозволяє вивчати властивості уваги та оперативної пам'яті [Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків,1997; Макаренко,1996]. Завдання обстежуваного у відшукуванні по черзі чисел чорного кольору в зростаючому порядку (чорні числа тільки непарні від 1 до 49) та червоного кольору в убуваючому порядку (послідовні числа від 24 до 1) з утриманням в пам'яті обох рядків. Обстеження проводилось індивідуально, при цьому обстежуваний проголошував відповіді вербально, а експерт фіксував їх на реєстраційному бланку. Враховувався час виконання завдання в секундах (T с).

7. Методика “Прилад психологічного відбору” (ППВ-2).

Методика використовується для вивчення особливостей сенсомоторних реакцій та уваги [Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків,1997; Макаренко,1996]. Обстеження проводилось за допомогою спеціального приладу психологічного відбору (ППВ-2). Випробувані повинні були відповідати рухами важелів та педалей на світлові сигнали різної модальності, що подавались у швидкому темпі. ППВ-2 являє собою електромеханічний прилад напівавтоматичної дії, який складається з трьох основних частин: платформи, на якій розташовані крісло для обстежуваного, сигнальний пульт з 16 лампочками, важелі та педалі для відповідних реакцій; автомату подачі сигналів, який дозволяє подавати їх на сигнальний пульт серіями по 50 сигналів із заданим інтервалом часу та без нього; реєструючого пристрою.

Обстеження проводилось в режимі автотемпу в 3 етапи. Результати розраховувались за формулою:

$$C = \frac{3 \times K}{T}, \quad (3)$$

де: C - показник успішності діяльності;

K - кількість вірних відповідей (50 - мінус помилки);

T - загальний час роботи (в секундах).

Показники успішності переводились за окремою дев'ятибальною шкалою в бали. Кінцевий результат розраховувався як середнє арифметичне трьох етапів.

8. Методика “Рухова координація і напруженість”. Методика дозволяє вивчати особливості координації рухів і емоційну стійкість. Обстеження проводилось з допомогою спеціального комплексу РКН, що являє собою електромеханічний прилад, на якому моделюється сенсомоторна діяльність оператора, що протікає у режимі переслідуючого стеження. Випробувані

повинні були в заданому темпі обводити маркою прицілу зламану лінію, яка нанесена на екрані на відстані 130 см від прицілу, керуючи приладом з допомогою педалей та ручки. Лінія простежувалась в кожному завданні зліва направо, а потім справа наліво. Темп роботи задавався світлолідером (уздовж лінії простеження через рівні проміжки часу загорались лампочки). Переміщення точки прицілювання у просторі за допомогою спеціального пантографу копіювалось на планшеті, на якому нанесена в зменшеному масштабі лінія простеження. До того часу, поки писчик копіюючого приладу рухався по лінії простеження, виконання завдання вважалося безпомилковим. Кожне відхилення точки прицілювання від лінії простеження фіксувалось як помилка. При цьому реєструвався час перебування в зоні помилок та їх кількість за двома градаціями (малі та грубі помилки). З цією метою на пульті керування розташовані два лічильника помилок та два секундоміра. Крім того, для повідомлення кандидату про зроблену помилку на екрані загорались лампочки синього або червоного кольору (в залежності від величини помилки). На виконання кожного залікового завдання надавалось 75 с.

Залікові завдання склалися з 6 спроб. Перші п'ять спрямовані на виявлення особливостей рухової координації. В 6-му завданні вивчались особливості емоційної стійкості кандидатів. Як емоційний стрес-фактор використовувався емоційно стимулюючий інструктаж та електрошкірний вплив: на передпліччі лівої руки кандидатів накладалась кільцева манжета з електродами. Крізь них електрошкірний вплив завдавався автоматично (при перебуванні в зоні помилок більше 2 с), або за допомогою ручного управління (експертом).

Показник рухової координації (РКН-1) розраховувався за часом знаходження в зоні грубих помилок (Т_г) і часом точного стеження (Т_{ст}). Т_г визначався як час перебування в зоні грубих помилок в четвертій та п'ятій спробах; Т_{ст} - як сума часу точного стеження в другій та третій спробах. Показник емоційної стійкості (РКН-2) - час знаходження в зоні грубих помилок і час точного стеження, які визначались при виконанні шостої спроби. Для оцінки показників рухової координації та емоційної стійкості використовувались дев'ятибальні шкали.

9. Методика "Додавання-віднімання".

Методика є варіантом методики "Додавання чисел з переключенням" і використовується для вивчення репродуктивного мислення. Завдання обстежуваних - складати та віднімати (алгебраїчно) однозначні числа двома різними способами, змінюючи їх кожен хвилину за командою експерта. Спочатку (першим способом) потрібно було скласти представлені на бланку два перших числа і суму записати над другим числом; потім відняти ці числа (алгебраїчно) і різницю написати під другим числом. Далі складати друге та третє число, їх суму писати над третім числом, а різницю - під ним і т.д. Другим способом завдання виконувалося навпаки - сума писалась знизу, а різниця - зверху. Час обстеження 10 хвилин. Враховувалась загальна кількість вірних рішень.

10. Методика "Числові ряди". Методика використовується для вивчення логічності мислення [Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків, 1997; Макаренко, 1996]. Завдання

обстежуваних - визначити закономірності, за якими складений кожний із 15 рядів чисел, та відповідно цих закономірностей продовжити кожний ряд ще на два вірних числа. Час виконання завдання - 7 хв. Враховувалась кількість вірно вирішених рядів.

Для аналізу даних використовувались кореляційний, дисперсійний та покрововий дискримінантний аналіз, що реалізовані за допомогою пакету прикладних статистичних програм STATISTICA-6.

Результати дослідження та їх обговорення. У колишньому Радянському Союзі найбільш популярним для проведення відбору льотчиків був спеціальний комплекс психофізіологічних методик [Бодров, Малкин, 1984; Макаренко, 1996]. Результати тестування перетворювали в стандартні одиниці - стени, сумуючи які, знаходили інтегральну оцінку придатності льотчика до професійної діяльності. Цей підхід ще не втратив своєї значимості і в даний час при відборі кандидатів для льотної навчання.

Задачею нашого дослідження був пошук шляхів удосконалення ППВ льотчиків на основі модифікації відомих методичних підходів. Об'єктом дослідження були курсанти Харківського інституту ВПС ЗС України, які навчались за спеціальностями "льотна експлуатація літаків" (331 чол.) і "льотна експлуатація вертольотів" (212 чол.). Отримані за допомогою комплексу психофізіологічних методик (табл. 3 і 4) результати їх тестування приведені в табл. 5).

Таблиця 5

Середні значення психофізіологічних показників абітурієнтів, що поступали у льотне училище за спеціальностями льотчика і вертольотчика

Методики	Показники (середні \pm помилки)	
	Льотчики	Вертольотчики
Годинники (к-сть вірн. відп.)	26,56 \pm 0,44	21,19 \pm 0,74***
Шкали (к-сть вірн. відп.)	5,46 \pm 0,15	3,96 \pm 0,19***
УЗ (відн.од.)	88,23 \pm 0,97	79,03 \pm 1,50***
ЧЛС П (к-сть вірн. відп.)	31,29 \pm 0,50	23,92 \pm 0,76***
ЧЛС Ш (к-сть вірн. відп.)	28,37 \pm 0,46	22,34 \pm 0,65***
Компаси (к-сть вірн. відп.)	34,79 \pm 0,66	-
ЧЧТу (с)	193,36 \pm 2,30	214,13 \pm 3,71***
ППВ-2 (відн.од.)	60,58 \pm 0,39	62,35 \pm 0,49**
РКН 1 (умов.од.)	5,59 \pm 0,14	4,51 \pm 0,16***
РКН 2 (умов.од.)	6,68 \pm 0,10	6,32 \pm 0,13*
ДВ (к-сть вірн. відп.)	-	107,67 \pm 2,32
ЧР (к-сть вірн. відп.)	-	8,77 \pm 0,25

Примітка: *, **, *** - достовірність розбіжності середніх між психофізіологічними показниками льотчиків і вертольотчиків, відповідно, на рівні $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Насамперед, потрібно відмітити, що групи льотчиків і вертольотчиків достовірно різнилися за більшістю психофізіологічних показників. Психофізіологічні показники льотчиків, отримані за всіма методиками, кращі у порівнянні з ідентичними показниками вертольотчиків. Вірогідно, під час ППВ авіаційних фахівців до психофізіологічного статусу кандидатів для навчання професії льотчика застосовувались більш високі вимоги і у системі їхнього

відбору використовувалися більш жорсткі критерії. Особливо ця різниця помітна у показниках методик “Годинники”, “Шкали”, “ЧЛС_П”, “ЧЛС_Ш”, “РКН_1”.

Статистичні характеристики психофізіологічних показників льотчиків і вертольотчиків по групах професійної придатності до льотної діяльності подані в табл. 6 і табл. 7.

Попередній (при вступі) та остаточний (після проходження навчання в льотному ВУЗі) розподіл курсантів на групи за ступенем придатності до льотної діяльності дав можливість застосувати сучасні методи статистичного аналізу даних для уточнення технології ППВ. Покроковий дискримінантний аналіз результатів обстеження льотчиків дав можливість побудувати моделі, на основі яких можна проводити класифікацію ступеня придатності до льотної роботи з достовірністю $p < 0,025$. Відповідні дискримінантні функції для класифікації ступеня придатності льотчиків подані нижче:

$$GL(P2) = 0,10 \text{ ЧЧТу} + 0,38 \text{ РКН}_1 + 1,65 \text{ РКН}_2 + 0,45 \text{ Годинники} - 23,23; \quad (4)$$

$$GL(P3) = 0,11 \text{ ЧЧТу} + 0,15 \text{ РКН}_1 + 1,96 \text{ РКН}_2 + 0,51 \text{ Годинники} - 26,04; \quad (5)$$

$$GL(NP) = 0,11 \text{ ЧЧТу} + 0,20 \text{ РКН}_1 + 1,80 \text{ РКН}_2 + 0,49 \text{ Годинники} - 24,63. \quad (6)$$

Таблиця 6

Середні та середні квадратичні відхилення психофізіологічних показників льотчиків у групах: “придатні”, “умовно придатні” і “непридатні”

Методики	Показники (середні \pm середні квадратичні відхилення)		
	“придатні”	“умовно придатні”	“непридатні”
Годинники (к-сть вірн. відп.)	25,14 \pm 8,20	28,30 \pm 7,37	26,75 \pm 8,41
Шкали (к-сть вірн. відп.)	5,03 \pm 2,68	5,82 \pm 2,62	5,39 \pm 2,83
УЗ (відн.од.)	90,26 \pm 21,70	89,62 \pm 17,75	88,31 \pm 18,06
ЧЛС П (к-сть вірн. відп.)	31,41 \pm 9,83	32,40 \pm 8,13	31,34 \pm 9,04
ЧЛС Ш (к-сть вірн. відп.)	28,35 \pm 7,99	28,70 \pm 8,56	28,26 \pm 8,21
Компаси (к-сть вірн. відп.)	34,91 \pm 12,36	34,30 \pm 13,58	35,19 \pm 11,83
ЧЧТу (с)	181,00 \pm 42,81	187,84 \pm 40,51	198,00 \pm 42,64
ППВ-2 (відн.од.)	61,65 \pm 10,67	59,66 \pm 5,17***	60,14 \pm 6,76***
РКН 1 (умов.од.)	6,21 \pm 2,41	5,40 \pm 2,51	5,46 \pm 2,43
РКН 2 (умов.од.)	6,35 \pm 1,98	7,00 \pm 1,94	6,57 \pm 1,87

Примітка: **, *** - достовірність розбіжності із групою “придатні”, відповідно, на рівні $p < 0,05$ і $p < 0,001$.

Найбільш інформативними для класифікації льотчиків за ступенем професійної придатності можна вважати показники методик ЧЧТу, РКН_1, РКН_2, “Годинники”. При цьому найбільшу вагу має характеристика емоційної стійкості (РКН_2). Використовуючи наведені вище рівняння, можна оцінити ступінь придатності кандидата до льотного навчання.

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що для льотчиків професійно важливими є характеристики розподілу і переключення уваги, емоційної стійкості, рухової координації та просторового мислення.

Дискримінантний аналіз результатів обстеження вертольотчиків дав можливість побудувати розв’язувальні правила, що із достовірністю $p < 0,01$

дозволяють розділити абітурієнтів на групи за ступенем придатності до відповідної професійної діяльності:

Таблиця 7

Середні і середні квадратичні відхилення психофізіологічних показників вертольотчиків у групах: “придатні”, “умовно придатні” і “непридатні”

Методики	Показники (середні ± середні квадратичні відхилення)		
	“придатні”	“умовно придатні”	“непридатні”
Годинники (к-сть вірн. відп.)	21,43±10,44	22,21±10,71	20,43±11,09
Шкали (к-сть вірн. відп.)	3,68±2,78	3,66±2,77	4,29±2,68
УЗ (відн.од.)	79,24±20,88	79,28±21,06	79,11±23,41
ЧЛС Ш (к-сть вірн. відп.)	22,35±11,32	22,57±10,04	25,75±11,01
ЧЛС Ш (к-сть вірн. відп.)	21,59±9,72	21,17±8,56	23,70±9,63
ЧЧТу (с)	213,97±56,20	208,98±45,73	216,63±57,28
ППВ-2 (відн.од.)	63,00±8,04	60,72±6,53	62,98±6,80
РКН 1 (умов.од.)	5,13±2,59	4,04±1,96*	4,33±2,42
РКН 2 (умов.од.)	6,37±2,03	6,64±1,91	6,09±1,97
ДВ (к-сть вірн. відп.)	108,10±27,60	99,17±40,13**	112,62±33,44
ЧР (к-сть вірн. відп.)	8,51±3,75	8,47±3,65	9,24±3,47

Примітка: *, ** - достовірність розбіжності із групою “придатні”, відповідно, на рівні $p < 0,05$ і $p < 0,01$.

$GB(P2) = 1,16$ РКН_1+0,52 ЧР+1,42 ППВ-0,08 ШКАЛИ+0,11 СВ -57,24; (7)

$GB(P3) = 0,95$ РКН_1+0,55 ЧР+1,36 ППВ-0,05 ШКАЛИ+0,10 СВ -52,09; (8)

$GB(HP) = 0,99$ РКН_1+0,54 ЧР+1,42 ППВ+0,05 ШКАЛИ+0,12 СВ -56,85. (9)

Найбільш інформативними для класифікації вертольотчиків за ступенем професійної придатності можна вважати психофізіологічні показники, отримані за методиками РКН_1, ЧР, ППВ-2, “Шкали”, СВ. При цьому найбільшу вагу мала характеристика координації рухів (РКН_1). Відповідно до наших результатів, для вертольотчиків ПВЯ є координація рухів, швидкість мислення, швидкість і точність сенсомоторних реакцій, просторова орієнтація, оперативна пам'ять і якості уваги (стійкість, концентрація, переключення, розподіл).

За допомогою дискримінантного аналізу для кожного абітурієнта можна визначити апостеріорну вірогідність віднесення його до тієї або іншої підгрупи придатності до льотної діяльності. Це дуже важлива додаткова інформація, оскільки по ній можна визначити ступінь ризику віднесення особи до даної групи. При подальшому проходженні навчання і служби у Військово-повітряних силах доцільно звертати особливу увагу на осіб, у яких апостеріорна вірогідність має низькі значення, а, отже, можуть виникнути проблеми зі здоров'ям і/або з надійністю професійної діяльності.

Таким чином, для раціоналізації технології ППВ нами запропонований підхід, заснований на корекції груп придатних до льотної діяльності на основі урахування курсантів, які вибули з різних причин, та розробці на цій основі

уточнених розв'язувальних правил прогнозу рівня придатності абітурієнтів, що важливо для визначення їхньої придатності до льотної діяльності.

Також нами встановлена істотна розбіжність рівня виразності психофізіологічних якостей у групах льотчиків і вертольотчиків, що, вірогідно, свідчить про більш жорсткі вимоги і критерії, які були застосовані при проведенні ППВ льотчиків.

У вибірках льотчиків і вертольотчиків чіткий розподіл на групи за ступенем професійної придатності з використанням порівняння окремих психофізіологічних характеристик провести досить складно через відсутність істотних розбіжностей у рівнях цих характеристик у різних групах. Тому необхідно удосконалювати прийоми ППВ на основі застосування сучасних статистичних методів аналізу даних. Так, дискримінантний аналіз надав можливість оцінити вірогідність приналежності особи до тієї або іншої групи придатності до льотної діяльності, що дало додаткову інформацію для визначення придатності кандидатів до професійної діяльності.

Висновки

1. Установлена істотна розбіжність рівня виразності психофізіологічних якостей у групах льотчиків і вертольотчиків, що свідчить про необхідність пред'являти більш жорсткі вимоги при проведенні професійного психофізіологічного відбору льотчиків. Для льотчиків професійно важливими є характеристики розподілу і переключення уваги, емоційної стійкості, рухової координації та просторове мислення. Для вертольотчиків професійно важливими якостями є координація рухів, швидкість мислення, швидкість і точність сенсомоторних реакцій, просторова орієнтація, оперативна пам'ять і якості уваги (стійкість, концентрація, переключення, розподіл).

2. Усередині вибірок льотчиків і вертольотчиків розподіл на групи за ступенем професійної придатності з використанням окремих психофізіологічних характеристик представляється недоцільним через відсутність істотних розбіжностей у рівнях цих характеристик у різних групах. Тому необхідно удосконалювати прийоми професійного психофізіологічного відбору на основі застосування сучасних статистичних методів аналізу даних.

3. За допомогою покрокового дискримінантного аналізу виділені інформативні психофізіологічні показники і методики, на основі яких можна проводити якісний поділ обстежуваних на групи за ступенем придатності до льотних професій. Для льотчиків це «ЧЧТ», «РКН_1», «РКН_2», «Годинники», а для вертольотчиків - «РКН_1», «ЧР», «ППВ-2», «Шкали», «СВ».

4. Розроблені розв'язувальні правила, на основі яких з високим рівнем достовірності можна проводити диференціацію на групи за ступенем професійної придатності усередині вибірок груп льотчиків і вертольотчиків. Дискримінантний аналіз дає можливість оцінити вірогідність приналежності до тієї або іншої групи придатності до льотної діяльності, що дає додаткову інформацію про придатність кандидата до професійної діяльності.

Література:

41. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. – М.: ПЕР СЭ. – 2001. – 511с.

42. Бодров В.А., Малкин В.Б., Покровский Б.Л. и др. Психологический отбор летчиков и космонавтов.- М.: Наука, 1984.- 264 с.

43. Ворона А.А., Лапа В.В. Научные проблемы медицинского обеспечения личного состава военной авиации // Военно-медицинский журнал. - 2000. - № 10. - С. 12-16.

44. Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків ВПС ЗС України.- Харків: ХІ ВПС, 1997.- 42 с.

45. Пономаренко В.А., Алешин С.В., Жданько И.М. Интеллектуальные способности и успешность летного обучения // Физиология человека. - 1996. - № 4. - Т. 22. - С. 86-90.

46. Carretta T.R., Ree M.J. U.S. Air Force pilot selection tests: what is measured and what is predictive? // Aviat. Space Environ Med.- 1996. - № 67 (3). - P. 279-283.

47. Carretta T.R., Siem F.M. Determinants of enlisted air traffic controller success // Aviat. Space Environ Med. - 1999. - V. 70. - № 9. - P. 910-918.

48. Fogg L.F., Rose R.M. Use of personal characteristics in the selection of astronauts // Aviat. Space Environ Med. - 1995. - V. 66. - № 3. - P. 199-205.

49. Griffin G.R., Koonce J.M. Review of psychomotor skills in pilot selection research of the U.S. military services// Int. J. Aviat. Psychol. - 1996. - V. 6. - № 2. - P. 125-147.

50. Kay G.G. Guidelines for the psychological evaluation of air crew personnel // Occup. Med. - 2002. - V. 17. - № 2. - P. 227-245.

51. Martinussen M. Psychological measures as predictors of pilot performance: a meta-analysis // Int. J. Aviat. Psychol. - 1996. - V. 6. - № 1. - P. 1-20.

52. McCrary B.F., Van Syoc D.L. Permanent flying disqualifications of USAF pilots and navigators 1995-1999) // Aviat. Space Environ Med. - 2002. - V. 73. - № 11. - P.1117-1121.

53. Rose R.M., Fogg L.F., Helmreich R.L., McFadden T.J. Psychological predictors of astronaut effectiveness // Aviat. Space Environ Med. - 1994. - V. 65. - № 10. - P. 910-915.

54. Schapkin S.A., Gusev A.N., Kuhl J. Categorization of unilaterally presented emotional words: an ERP analysis // Acta Neurobiologiae Experimentalis. - 2000. - V. 60. - P. 17-28.

55. Siem F.M., Murray M.W. Personality factors affecting pilot combat performance: a preliminary investigation // Aviat. Space Environ Med. - 1994. - V. 65. - № 5. - P. 45-48.

56. Turner D. Practice for the Armed Forces tests, ARCD. - N. Y. - 1965. - 186 p.

57. Zhang L.M., Yu L.S., Wang K.N., Jing B.S., Fang C. The psychophysiological assessment method for pilot's professional reliability // Aviat Space Environ Med. - 1997. - V. 68. - № 5. - P. 368-372.

**СИСТЕМА ПРОФЕСІОНАЛЬНОГО ПСИХОФІЗІОЛОГІЧЕСЬКОГО ОТБОРА
(ППО) ЛІЧНОГО СОСТАВА ОРГАНОВ І ВОЙСК СИЛОВИХ СТРУКТУР
УКРАЇНИ. СООБЩЕНИЕ ВТОРОЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ
ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛЁТНОГО СОСТАВА**

**Галдецька І.Д., Єна А.І., Золотарьова Е.А., Крупська О.О.,
Олексюк Т.В., Романенко Ю.П., Сергієнко А.В., Сергієнко Т.А., Тринька І.С.,
Шведін Р.Н., Корнієнко А.Г.**

Резюме: В роботі науково обґрунтовано рішення актуальної проблеми – побудову в Україні державної системи професійного психофізіологічного відбору (ППО) лічного складу органів і військ силових структур. Виявлені комплекси професійно значимих якостей, побудовані вирішальні правила, сформульовані основні принципи професійного психофізіологічного відбору літнього складу.

Ключові слова: роботи підвищеної небезпечності, професійно важливі якості, психофізіологічний відбір літнього складу, система.

**THE SYSTEM FOR PROFESSIONAL PSYCHOPHYSIOLOGICAL SELECTION (PPS)
OF THE PERSONNEL OF ORGANS & TROOPS OF POWER STRUCTURES OF
UKRAINE. REPORT SECOND: ORGANIZATION & METHODS OF INSPECTION OF
FLYING COMPOSITION**

**I. Haldet's'ka, O. Zolotariova, A. Yena, O. Krups'ka, T. Oleksiuk, Yu. Romanenko, A. Sergiienko,
T. Sergiienko, I. Trin'ka, R. Shvedin, A.Kornienko**

Summary. The article substantiates scientifically a decision of an actual problem — a construction of the state System for Professional Psychophysiological Selection of Workers engaged in higher dangerous works (SPPSW) in Ukraine. For the first time it is established, that for effective professional work the worker should have such Complex of Psychophysiological Qualities Interconnected Harmoniously (CPQH) which provides rigidly enough a conformity of his opportunities and requirements of the labour environment. The complexes of professionally important qualities are revealed and the deciding rules for Professional Psychophysiological Selection (PPS) of experts in professions are constructed. Main principles of PPS are formulated, the normative-legal and structurally-functional bases of SPPSW are developed. The conceptual model of the System of psychophysiological measures for military professions of Ukrainian Armed Forces is developed.

Keywords: higher dangerous works, profession's important qualities, psychophysiological selection of pilot's, system.

УДК 616.31

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ ПЛОМБУВАННЯ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН
I-VI КЛАСУ ПО БЛЕКУ**

Заноздра Л.М., Лихота С.А., Чергаво О.Ю., Лихота І.А.

Українська військово-медична академія

Резюме. З метою тривалого збереження цілісності крайового прилягання пломб слід дотримуватися правильної та послідовної техніки пломбування, враховуючи особливості розташування каріозної порожнини.

Ключові слова: каріозні порожнини I-VI класу по Блеку, композитний фотополімерний матеріал, адгезивна система.

Вступ. У відповідності до класифікації, що запропонував Блек, виділяють каріозні порожнини I-VI класу в залежності від їх розташування на зубах фронтальної групи, премолярах чи молярах. Анатомічна форма та