

СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ (ППВ) ОСОБОВОГО СКЛАДУ ОРГАНІВ І ВІЙСЬК СИЛОВИХ СТРУКТУР УКРАЇНИ. ПОВІДОМЛЕННЯ ПЕРШЕ: ППВ ФАХІВЦІВ, ЯКІ ВИКОНУЮТЬ РОБОТИ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

²Галдецька І.Д., ¹Єна А.І., ²Золотарьова О.А., ¹Крупська О.О.,
¹Олексюк Т.В., ²Романенко Ю.П., ¹Сергієнко А.В., ³Сергієнко Т.А.,
¹Трінька 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 та побудовані розв'язувальні правила для професійного психофізіологічного відбору фахівців, які виконують роботи підвищеної небезпеки. Сформульовані основні принципи ППВ.

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

Вступ. У сучасних умовах технічного прогресу в промисловості, на транспорті, в енергетиці, військовій справі значно зростають вимоги до надійності “людського фактору” як найбільш активної ланки соціально-виробничого процесу [Кундієв Ю.И. и др., 1991; Бодров В.А, 2001; Кау GG., 2002 та ін.]. Впровадження нової техніки, механізація і автоматизація виробничих процесів, широке використання обчислювальної техніки та інформаційних технологій докорінно змінюють характер роботи, пред’являють до людини усе більш високі вимоги, збільшують економічну і соціальну значимість результатів її діяльності [Кундієв Ю.И., Навакатикян А.О., 1996 та ін.]. Для України, що розвивається в умовах соціально-економічної перебудови і напруги енергетичних ресурсів, надзвичайного значення набуває питання раціонального використання можливостей людини, у першу чергу, - відбір і підготовка кадрів, підвищення ефективності та безпеки праці, зменшення числа аварій, техногенних катастроф, випадків виведення з ладу оснащення і, як наслідок, зниження рівня травматизму і смертності, що значно зросли в різних галузях промисловості (вугледобувній, хімічній, на транспорті, в аграрному секторі та інших) [Макаренко М.В., 2001].

Результати дослідження та їх обговорення. Більшість аварій і катастроф у світі є безпосереднім наслідком неадекватної діяльності людини. Добре відомо, що причинами найбільшої катастрофи ХХ сторіччя – аварії на Чорнобильській АЕС, і недавніх авіаційних катастроф у Німеччині, Ірані та Україні (на “Скнилові”), і аварій на складах озброєння, і загибелі шахтарів на шахті “Ювілейна” стали в значній мірі помилки операторів, льотчиків,

охоронців чи диспетчерів. Значна частина аварійних ситуацій і відмов техніки під час управління складними технічними системами (40% - 63% у звичайних умовах, 70% - 75% у складних умовах виробництва, 65% - в електроенергетиці) відбувається внаслідок помилок персоналу, які пов'язані з психофізіологічними особливостями фахівців [Гребняк В.П., 1985; Бодров В.А., 1985,2001; Макаренко М.В., 1991,1996; Turner D., 1965; Fogg L.F., Rose R.M., 1995 та інші].

На вирішення проблеми забезпечення надійності діяльності “людського фактору” спрямований професійний психофізіологічний відбір (ППВ) [Бодров В.А.,1984; Гребняк В.П. та інші, 1998; Макаренко М.В., 1996; 2001; Навакатикян О.О., Кальниш В.В., 1998; Carretta T.R., 2000 та багато інших].

Зменшення ризиків для здоров'я працюючих на об'єктах, де є технологічні процеси, що супроводжуються підвищеною небезпекою, зниження екологічного, економічного і соціального тиску на здоров'я населення є однією з найбільш важливих задач, що повинне вирішувати сучасне суспільство [Кундиев и др., 1991, 1993, 2003; Дикая, 2002]. Показники виникнення професійних і виробничо-обумовлених захворювань, нещасних випадків на виробництві та рівень виробничого травматизму в Україні залишаються надто високим [Стан безпеки праці...2013; Оперативні дані..., 2012; Тимошина та інш., 2012]. За кількістю смертельних випадків на 1000 працюючих Україна значно виділяється серед економічно розвинених країн та колишніх соціалістичних країн Європи (табл. 1.) [Стан безпеки праці... 2013].

Таблиця 1

Показник рівня смертельного травматизму в окремих країнах

Країна	Коефіцієнт частоти смертельного травматизму (відн.од. 1/1000)
Велика Британія	0,016
Японія	0,020
Швеція	0,032
Фінляндія	0,038
ФРН	0,080
Країни з ринковою економікою	0,038
Колишні соціалістичні країни Європи	0,053
Україна	0,104

Слід відмітити, що причиною значної кількості нещасних випадків є помилки самих фахівців: з цієї причини щороку травмуються близько 40,0 % і гинуть майже 50,0 % всіх постраждалих (табл. 2); групі випадки травматизму в 66 % трапилися також з вини “людського фактору” [Оперативні дані..., 2012; Стан безпеки праці...2013].

Медико-психологічні дослідження засвідчують залежність ефективності більшості видів професійної діяльності від умов середовища, психофізіологічних якостей фахівців і успішності застосування заходів психофізіологічного забезпечення діяльності фахівців, особливо в умовах підвищеної небезпеки для здоров'я і життя працюючих [Гребняк В.П., 1985; Бодров В.А., 1985,2001; Макаренко М.В., 1991,1996,2001; Навакатикян О.О., Кальниш В.В., 1998; Кундиев Ю.И., Кальниш В.В., Turner D., 1965; Fogg L.F.,

Rose R.M., 1995 та багато інших]. Тому застосування заходів психофізіологічного забезпечення діяльності фахівців в умовах підвищеної небезпеки є важливою складовою вирішення питання підвищення надійності “людського фактору”.

Таблиця 2

Загальний виробничий травматизм і смертність від нещасних випадків на виробництві у 2010-2013 роках в Україні

Рік	Загальний травматизм			Смертельний травматизм		
	Всього (чол.)	З причин “людського фактору” (чол.)	%	Всього (чол.)	З причин “людського фактору” (чол.)	%
2010	42066	15564	37	1324	620	47
2011	34105	11937	35	1319	672	51
2012	26102	10440	40	1285	629	49
2013	24847	11181	45	1230	578	47

За останнє десятиріччя відмічені досить значні здобутки у вивченні та вирішенні проблеми “людського фактору” в професійній діяльності. Проаналізовано вимоги до оптимізації трудової діяльності з урахуванням віку, функціонального стану та здоров'я працюючих [Бузунов В.А., 1991]. Виявлена роль індивідуально-типологічних і психодинамічних характеристик людини в формуванні психофізіологічних професійно важливих якостей, які забезпечують плідну працю операторів [Макаренко М.В., 1991]. Показано, що профілактика негативних наслідків як тяжкості, так і напруженості праці повинна бути спрямована насамперед на фізіологічне нормування праці [Кальниш В.В., 1994]. Виявлено вплив змінної роботи на працездатність і робоче напруження операторів. Запропоновано рекомендації щодо зменшення впливу умов праці, характеру і змісту професійної діяльності, соціально-психологічних та ергономічних факторів, що впливають на здоров'я та працездатність користувачів комп'ютерних відеодисплейних терміналів [Навакатикян О.О., Кальниш В.В., 1998]. Проаналізовано дані щодо впливу стресу та інших факторів середовища на здоров'я населення в сучасних умовах [Кудьєв Ю.И., Кальниш В.В., Нагорная А.М., 2002, 2003] і розвитку емоційно-стресових станів у залежності від характеру та умов праці [Тимошина Д.П., 1998]. Узагальнено результати багаторічної роботи щодо професійного психофізіологічного відбору операторів [Макаренко М.В., 1991, 1996, 2001]. Ці та багато інших праць українських вчених стали підґрунтям для подальших розробок в області медицини праці, зокрема, при накресленні перспектив розбудови державної Системи професійного психофізіологічного відбору фахівців, які виконують роботи підвищеної небезпеки (СППВП).

Вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на професійну діяльність працівника. Відомо, що зовнішні фактори суттєво впливають на працездатність людини. Гігієністами визначені максимально припустимі рівні впливу найбільш значимих факторів. Проте, людина, професійна діяльність якої пов'язана з впливом факторів, навіть не перевищуючих установлених припустимих рівнів, усе ж знаходиться в зоні небезпеки.

Ю.І.Кундієв і співавтори [1993] вважають, що при дослідженні впливу комплексу факторів на організм людини принципово важливо вирішити такі задачі: оцінити внесок усього комплексу, кожного з діючих факторів та їх різноманітних сполучень у формуванні відповідних реакцій організму; отримати прогноз (короткочасний, середньостроковий і віддалений) стану здоров'я і працездатності при впливі наявного комплексу, а також прогноз при зміні цих характеристик; отримати можливість конструювати раціональне середовище (у тому числі соціальне, трудове) по критерію його впливу на рівень здоров'я і працездатність. У більшості професій з підвищеною небезпекою найбільш значущими зовнішніми факторами є шум, вібрація, несприятливий мікроклімат, психоемоційні навантаження тощо.

Дані досліджень інших авторів доповнюють уявлення про дію несприятливих факторів середовища, зокрема, шуму, на увагу оператора [Shapkin, Gusev, Kuhl, 2000]. Автори установили, що на ефективність виконання задач на пильність у залежності від складності завдань і часу доби по-різному впливають рівні взаємозв'язку параметрів екстраверсії, особистісної тривожності та мотиву досягнення. У мотивованих на успіх і низькотривожних суб'єктів виявлена більш висока продуктивність у порівнянні з мотивованими на уникнення невдачі та високотривожними. Виявлено, що ризик розвитку артеріальної гіпертензії збільшується при роботі в умовах шуму і вібрації в 4,67 рази, при фізичному навантаженні - у 2,73 рази, психоемоційному стресі - у 2,8 рази [Прокопенко, 2003]. Показано, що в групі фахівців, діяльність яких характеризується підвищеною психоемоційною напругою, хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини та хвороби органів травлення більш поширені, ніж у тих, в яких ця напруга не розвивається. Велику роль у патогенезі захворювань відіграють психосоціальні фактори, що можуть викликати стрес-реакції, які зменшують діапазон адаптаційних можливостей організму [Прокопенко, 2003]. Цим самим підготовляється ґрунт для безпосередньої дії шкідливого фактора біологічної, хімічної та фізичної природи.

Результати досліджень комбінованого впливу факторів почали використовувати при нормуванні їх впливів (шум і напруженість праці, температура і тяжкість праці та ін.), а також для розробки заходів щодо зниження їх несприятливого впливу на організм [Кундієв та ін., 1993]. В.М. Валюх [2001] дійшов висновку, що основними факторами, які впливають на професійну придатність людини є: екстремальні умови і складність професійної діяльності; високі вимоги професії до людини; міра небезпеки як для самого фахівця, так і для оточуючих, виникаюча в результаті помилкових дій фахівця.

Сучасні технічні системи мають високу швидкодію, що значно впливає на зміни функціонального стану людини під дією дефіциту часу, а також на ефективність і надійність діяльності працівника [Макаренко М.В., 1991, 1996; Навакатикян і др., 1997; Псядло Э.М., 1999]. З'являється і цілком новий ефект - вплив стимулів нижче порогу усвідомлення, що можуть призвести до

формування психічних станів страху і тривоги [Практикум по психології...2001].

Сучасні напрями розвитку професійного психофізіологічного відбору. Високі зв'язки між ефективністю діяльності та окремими психофізіологічними характеристиками є теоретичним фундаментом професійного психофізіологічного відбору (ППВ). ППВ є одним із заходів, з допомогою якого на виробництві в розвинених країнах вирішують проблему "людського фактору". Так, McCrory і Van Syoc [2002] показали, що рівень медичної дискваліфікації льотчиків США в 1984 становив 4,1 %, а у 1995-1999 роках склав 0,18 %, тобто, зменшився майже в 23 рази. Вказану позитивну динаміку автори пов'язують, в першу чергу, з покращанням ППВ, а також із застосуванням ефективних профілактичних заходів. Введення заходів ППВ і психофізіологічної експертизи, за досвідом розвинених країн і вітчизняних авторів, приводить до зменшення аварійності, а, відповідно, травматизму і смертності, в залежності від видів і умов діяльності, від 40 % до 70 % [Макаренко,1991,1996].

Заходи ППВ в Україні запроваджувалися в різні періоди і здійснюються в енергетиці, на залізничному транспорті, в авіації, морському флоті, автотранспорті, силових структурах тощо. Хоча вони і носять в більшості відомчий характер, але дають значний економічний ефект. М.В. Макаренко [1996] засвідчує, що ППВ кандидатів для навчання зменшує відсів непридатних осіб у процесі навчання з 23-30 % до 5-8 %, тобто, в 4 рази; призводить до зниження аварійності технічних систем із-за помилок персоналу на 40-70 %; підвищення надійності роботи систем управління на 10-25 %, а також зменшення затрат на навчання фахівців на 30-40 %.

Сучасний етап розвитку ППВ пов'язаний з уточненням його технології та привернення уваги не тільки до стану фізичного здоров'я працюючого, але і психічного. У даний час необхідно розробляти питання психофізіології праці та, насамперед, праці операторів, потрібне уточнення градацій (граничних розмірів) і методів визначення ряду показників, таких, як рівні небезпеки, відповідальності, зосередженої уваги, кількості об'єктів одночасного спостереження і т.д. для різноманітних типів виробництв [Кундиев та ін., 1991; Бодров, 2001].

ППВ спирається на характеристики, що обумовлюють успішність адаптації індивідуума до умов професійної діяльності. До таких характеристик належать професійно важливі якості (далі - ПВЯ), які змінюються під дією різноманітних чинників зовнішнього середовища і з віком, що призводить до появи ряду проблем, які неможливо вирішити винятково в рамках ППВ [Маслов Н.Б., Блощинский і др., 2003 та ін.].

Однією з найважливіших проблем ППВ є професіографічне вивчення професій для визначення переліку вимог до ПВЯ, яким повинні відповідати індивідуальні психофізіологічні характеристики фахівців. Зараз значно доповнюється перелік ПВЯ для окремих професій. Так, на думку Т.П.Бричкової і Г.І.Федорова [Бричкова,Федоров,1998], для навчання вузьким медичним

спеціальностям, наприклад, акушера-гінеколога, на старших курсах необхідний професійний відбір студентів, що враховує чутливість пальців рук і точну роботу кінетичного аналізатора. Важливою є також проблема методологічних підходів до визначення ПВЯ, що є основою ППВ. Процес проведення ППВ, насамперед, асоціюється з психофізіологічним тестуванням [Анастаси, 2003; Бодров, 2001; Макаренко, 1991,1996; Митвікова, 1996-1997; Усенко та ін.,1998; Шевцова,1998; Мартиненко, 1998; Маслюк, 2000 та багато ін.]. Зазвичай постулюється, що вирішення тестових завдань не повинно опиратися на минулий досвід і базуватися на звичних, легко інтерпретованих і просто вимірюваних діях [Вавилов,1988]. Проте, як вважає Вавілов В.А. [1988], описаний підхід до оцінки професійних якостей людини цілком ігнорує: специфіку оперативного мислення; психологічні особливості вирішення прив'язаних до виробництва оперативних задач керування; обумовленість процесу вирішення професійними знаннями і уміннями, технічними засобами діяльності, соціальними чинниками, особливостями особистості працюючого. Автор також відзначає, що помилка використання тестування в тому, що формалізованому опису піддаються лише дії, а не діяльність, що не може зводитися до послідовного виконання дій, оскільки процес вирішення оперативної задачі протікає як послідовність взаємних скоординованих змін суб'єкта і об'єкту. Ці зміни унікальні та неповторні; вирішення оперативної задачі відрізняється незворотним характером динамічних змін, властивих зазначеним взаємодіючим складовим.

Існують і погляди, протилежні викладеним. Так, Є.Н.Жирнов і співавтори [Жирнов та ін.,1990] вважають, що існуючі методи оцінки психофізіологічних показників засновані на послідовному застосуванні ряду стандартних тестів, що не пов'язані між собою змістовною і організаційною спільністю, а використання отриманих у такий спосіб даних у якості характеристик результативності операторської праці методологічно не зовсім адекватне. Розроблена і реалізована авторами автоматизована модель операторської діяльності дозволяє оцінити здібності до виконання основних компонентів діяльності (сенсорного, моторного та ідеаторного), що дає можливість у визначеній мірі екстраполювати отримані при її використанні дані на різноманітні види операторської праці. Включені в модель нові конструкції психофізіологічних тестів дозволяють оцінити функціональний стан систем сенсомоторної координації та реагування, уваги, пам'яті. Програма побудована у вигляді гри, що створює визначену мотивацію досягнення модельованих результатів діяльності. Установлена практично повна відповідність між показниками психофізіологічного стану, отриманими за допомогою розробленої та традиційних методик. Дана модель операторської діяльності може служити для відбору найбільш придатних операторів. Якщо автори одержали майже повну тотожність між традиційними і запропонованими методиками, то чому варто відхилити традиційні?

Втім, якщо розглянути обговорювану проблему з урахуванням великого досвіду, накопиченого вітчизняними вченими [Трошихин та ін., 1978;

Макаренко, 1996 та ін.], то необхідно відзначити, що в людини можуть адекватно розвинути тільки генетично обумовлені якості, зокрема, якості, що важливі при здійсненні професійної діяльності. Для використання цих якостей, як прогностичних при визначенні професійної придатності майбутнього спеціаліста, зовсім не обов'язково враховувати специфіку професійного мислення, рівень знань, умінь і т.д. Тим більше, що у молодій людини, яка тільки планує свій професійний шлях, цих знань і умінь ще немає. Всі ці властивості надалі будуть розвиватися у процесі навчання і професійної діяльності на основі наявних у людини індивідуально-типологічних якостей [Трошихин та ін., 1978; Макаренко, 2001 та ін.].

На думку М.В.Макаренка [2001], при використанні ППВ необхідно враховувати два моменти, що визначають і, саме головне, обмежують сфери його застосування:

- ППВ не може замінити необхідного рівня освіти, виховання, навичок, забезпечення фізіологічно раціональних режимів праці та відпочинку, колективного та індивідуального захисту від шкідливої дії факторів виробничого середовища, нових технічних систем з високими ергономічними характеристиками, нових, більш досконалих технологій та інше;
- ППВ повинен носити рекомендаційний характер. Показники психофізіологічних функцій повинні враховуватися в комплексі з іншими ознаками, у тому числі, зі станом здоров'я, рівнем загального розвитку, рівнем придбаних знань, навичок і умінь, соціально-демографічних характеристик і, звичайно, бажанням отримати професійну підготовку або працювати на відповідній посаді. При формуванні висновку про професійну придатність кандидата часто вирішальними можуть бути не показники властивостей психофізіологічних функцій, а характеристики якостей особистості.

В огляді літератури В.В.Корольова і О.В.Сотнікова [2001] викладаються сучасні підходи до професійного відбору військовослужбовців країн - членів НАТО. Декларується, що основою політики системи відбору офіцерів є дві взаємодоповнюючі концепції, що намічають стратегію, мету, задачі та технології профвідбору. Одна з них – “Up or Out” формулює основний принцип офіцерської служби: “нагору або звільнення”. Відповідно до цієї концепції головна вимога професійного відбору – перевага віддається тим кандидатам, які об'єктивно і суб'єктивно готові виконувати обов'язки офіцера відповідно до цього принципу. При цьому парадигма обговорюваної процедури заснована на тому, що відбір і навчання офіцерського складу здійснюється протягом усієї військової кар'єри, а ідентифікація окремих професійно важливих характеристик (індивідуальних властивостей, навичок і здібностей), необхідних для освоєння спеціальності та професійного росту офіцера, не є догмою і головним критерієм професійної придатності.

Відповідно до другої концепції, “Whole Person” – “цілісної людини”, усі здібності людини розглядаються в узагальненому ракурсі, де не існує жодного стандартного алгоритму для визначення та оцінки ваги чи переваги, однієї чи іншої властивості кандидата над іншим. Ця концепція передбачає, що

можливий низький рівень якої-небудь індивідуальної властивості у претендента може бути компенсований іншими властивостями і якостями, а кожна людина може виконувати будь-яку роботу (якщо вона готова до цього) за умови свосчасного залишення професії при невідповідності наведеним умовам.

Таким чином, розглянутий підхід до професійного відбору військових фахівців НАТО більше орієнтований на результат "любою ціною", він базується на принципі конкурентної боротьби під час всього періоду професійної діяльності, в основу якого закладена необхідність постійного максимального напруження індивідуальних ресурсів і механізмів адаптації. Також при ньому на другий план штучно відсуваються вимоги щодо взаємодіючої відповідності індивідуальних психофізіологічних характеристик особи і умов її професійної діяльності.

При всій важливості та привабливості викладеного підходу для досягнення високого рівня ефективності діяльності, обговорювана концепція, на наш погляд, має ряд істотних недоліків. По-перше, деякі психофізіологічні якості (наприклад, швидкісні реакції) неможливо компенсувати посиленням внеску інших функцій або зміною стратегії діяльності. По-друге, компенсація певних функцій за рахунок інших веде до їх напруги, а в деяких випадках і перенапруги. Тому психофізіологічні ресурси організму швидко виснажуються, що може привести до розвитку хвороби і раннього залишення професії. По-третє, можуть виникнути певні етичні протиріччя, якщо людина повинна працювати в професії, яку вона незабаром повинна залишити за станом здоров'я або при зниженні надійності діяльності. Важливо також урахувати і умови трудового середовища та ті вимоги, що воно висуває до характеристик і можливостей працівника.

Методичні підходи до ППВ спеціалістів, діяльність яких пов'язана з підвищеною небезпекою. Теперішній час характеризується інтенсивним розвитком нових підходів до формування методів і технологій ППВ, у першу чергу, - фахівців для діяльності в умовах підвищеної небезпеки. ППВ потребує вирішення складної діагностичної задачі, результатом якої повинно бути достатньо точне прогнозування рівня надійності наступної професійної діяльності та адекватності поведінки людини в екстремальних умовах [Макаренко, 2001]. Вивчення В.П.Гребняком [1985] динаміки психофізіологічних показників фахівців при тривалій роботі в умовах підвищеної небезпеки дозволило установити, що в осіб старшої вікової групи (більше 41 року) більш низьких значень досягли показники швидкості сенсомоторної реакції (на 18 %) і критичної частоти злиття мигань (на 15 %). Ідентична динаміка показників спостерігалася у функціях уваги, пам'яті, швидкості переробки інформації. На підставі дискримінантного аналізу було знайдене розв'язувальне правило, що дозволяє прогнозувати професійну надійність.

Проведений статистичний аналіз комплексу психофізіологічних функцій для двох груп фахівців (із високою і низькою надійністю поведінки в умовах підвищеної небезпеки) дав можливість розробити кількісний метод

прогнозування можливості травмування [Гребняк,1985]. При цьому було встановлено, що найбільш інформативними характеристиками, що дозволяють чітко проводити розмежування зазначених альтернативних здатностей людини, є функції зорового і слухового аналізаторів, якості уваги, особливості вегетативної регуляції, а також особливості їхніх змін у відповідь на впливи комплексу специфічних (для аварійної ситуації) емоціогенів.

В умовах підвищеної небезпеки, як правило, здійснюють військово-професійну діяльність військовослужбовці, в першу чергу, - авіаційні фахівці. Так, за прогнозними оцінками, до 2020 року, із ростом бойових можливостей авіаційної техніки, стануть використовуватися надскладні тактичні прийоми і засоби її бойового застосування на фоні збільшення в 2,5-3 рази тривалості польоту та інформаційних навантажень на екіпаж (у 4-5 разів) при гострому дефіциті часу на прийняття рішень і реалізацію дій. Зокрема, передбачається тривалість польоту на винищувачі до 10 годин [Ворона, Лапа, 2000].

Цей аспект формує підвищені вимоги до надійності діяльності пілота, що пов'язано з його функціональним станом і рівнем робочого навантаження. Причому, психофізіологічний резерв пілота характеризується тим, що при появі додаткової задачі він повинен бути спроможним виконувати розширену роботу без скорочення обсягу первинної задачі польоту [Zhang et al.,1997].

Вибір військових пілотів довго включав використання комплексних батарей для тестування їхніх здібностей. Хоча перелік і технології іспитів, використовуваних у професійному відборі, постійно змінюються, проте, завжди важливою залишається пізнавальна здібність людини [Carretta T.R., Ree M.J., 1996]. Ця характеристика добре корелює з успішністю навчання ($r=0,43$) і ефективністю виконання льотних завдань ($r=0,34$). Додаткові методи (наприклад, усний рахунок, орієнтація в просторі, швидкість перцепції) незначно збільшують кореляцію (на 0,02). Рівень знань (наприклад, концепції авіації, приладів та інші) збільшують кореляцію приблизно на 0,08. Психомоторні можливості та особистісні якості впливають на збільшення кореляції в межах від 0,02 до 0,04.

Результати досліджень, отримані стосовно оволодіння льотною професією, указують на головну роль інтелекту людини в ході її адаптації до екстремальних умов середовища [Пономаренко В.А. та ін., 1996].

Придатність до польотів військових пілотів вивчалася за допомогою комплексу задач на спостереження і короткочасну пам'ять на 112 пілотах різного класу, віку, з різною освітою, які літають на різноманітних літаках [Zhang et al.,1997]. Показано, що цей комплекс дуже ефективний при обстеженні льотчиків-винищувачів із високим освітнім рівнем для відбору кращих кандидатів в астронавти в Китаї.

Griffin G.R. і Koonce J.M. [1996] зауважують, що у даний час в армії і ВПС США використовуються комбіновані ручні та автоматизовані методики для реєстрації психомоторних реакцій. У ВМС віддається перевага реєстрації пізнавальних і психомоторних процесів для формування батарей тестів, за результатами яких проводиться прогнозування успішності діяльності.

У стислому історичному огляді процедур професійного відбору у ВПС США оцінювалася батарея тестів професійно-технічних здібностей (ASVAB) [Carretta T.R., Siem F.M., 1999]. Зовнішнім критерієм служив рівень успішності навчання. При зсуві межі мінімуму по характеристиці оперативного рахунку на 5 %, кількість відібраних кандидатів скоротилася на 20 %. У результаті виділено декілька якостей, що не вимірювалися наявними методами відбору ВПС США. Це запам'ятовування і відтворення нової інформації після затримки, просторова орієнтація, здатність працювати в напруженій обстановці, спроможність вибирати між двома або великим числом джерел інформації, здібність комбінувати, тобто, спрямовано об'єднувати і упорядковувати інформацію. Для оцінки психофізіологічного резерву пілота використовувалась технічна система PRCCES, за допомогою якої були проведені два експерименти: один на 63, а другий - на 13 госпіталізованих пілотах [Zhang L.M. et al., 1997]. Установлено, що при роботі здорових пілотів їх психофізіологічний резерв позитивно корелював із гнучкістю дій, величиною відхилень від ефективного вирішення задач і спроможністю виправляти допущені помилки, рівнем розподілу уваги ($r=0,27-0,40$, $p<0,05$). Така психофізіологічна функція, як емоційна стійкість, негативно корелювала з рівнем психофізіологічного резерву ($r=-0,40$, $p<0,05$). Рівень резервів здорових пілотів ($0,61\pm 0,17$) був вірогідно вищим відповідного рівня госпіталізованих пілотів ($0,43\pm 0,15$, $p<0,05$). Тому при вивченні надійності діяльності пілотів заслуговує уваги оцінка їхніх психофізіологічних резервів. Сформульована гіпотеза, відповідно до якої, психофізіологічний резерв відображає функціональний стан пілота.

Ю.Я.Голиков підкреслює [Голиков, 2000, 2002], що в сучасних умовах здійснюється кардинальна зміна ролі оператора, що потребує розробки нових методологічних підходів до взаємодії людини і техніки шляхом переходу від нормативного, виконавчого характеру її праці на іспитовий, пошуковий. Подальші розробки проблеми людино-машинної взаємодії привели автора до думки, що в умовах актуальної непевності, виникнення непрогнозованих, непередбачених ситуацій міжсистемної взаємодії необхідно передавати керування людині, оскільки тільки вона може безпосередньо спостерігати розвиток цих ситуацій [Голиков, 2000]. Крім того, тільки людина може володіти рядом властивостей, таких, як: відповідальність - усвідомлене прийняття і здійснення особистістю необхідності, гарантоване нею досягнення необхідних цілей та результатів діяльності; впевненість - ступінь розуміння і знання цілей та задач діяльності інших спеціалістів, їх професійної підготовленості, характеру і передбачуваності їх відношень до праці та технічного об'єкту; соціальна зрілість - ступінь свідомості та розуміння соціальної дійсності, соціальної детермінованості відношення особистості до світу, сформованості ціннісно-нормативних систем; соціальна значимість - ступінь відповідності між соціально-культурними умовами праці та життя професіонала і спрямованістю особистості, її ціннісно-нормативними

системами, що обумовлюють ефективно і надійно виконання ним своїх професійних функцій.

Іншим компонентом людино-машинної системи є машина. Поряд з удосконаленням методів ППВ, необхідно змінювати і пристосовувати машину до можливостей людини, а проблеми автоматизації повинні вирішуватися таким чином, щоб не виключати пілота з контуру керування, а, навпаки, максимально наближати його до керування, тобто, виходити з філософії людино центричного підходу [Голиков, 2000,2002].

Аналізувалися різноманітні індикатори для прогнозу професійної діяльності військових льотчиків при проведенні відбору [Martinussen M., 1996]. Установлено, що кращим індикатором успішності діяльності пілота був попередній досвід навчання ($r=0,30$). Комбінація декількох когнітивних і психомоторних індексів давала більш суттєвий ефект ($r=0,37$). Іншими перспективними показниками були індикатори, що вимірюють когнітивні здібності ($r=0,24$), психомоторні інформаційні процеси ($r=0,24$), рівень авіаційних знань ($r=0,24$) і біографічні відомості ($r=0,23$). Особистісні якості, рівень інтелекту давали самі низькі рівні залежності від успішності професійної діяльності ($r=0,14$ і $r=0,16$ відповідно).

Визначення особистісних характеристик також займає значне місце у ППВ. Особистісні особливості складно пов'язані з індивідуально-типологічними властивостями. Наприклад, установлено, що у осіб із "сильними" нервовими процесами є достовірні зв'язки індивідуально-типологічних особливостей із факторами інтелекту, емоційної стійкості, аутичності та самооцінки. У осіб із "слабкими" нервовими процесами спостерігається достовірна кореляція з факторами тривожності, екстраінтроверсії, емоційної реактивної врівноваженості, фрустрованості [Юхименко, 2001]. Деякі індивіди в короткий час можуть опанувати трудовими навичками, швидко досягають професійної досконалості, в інших – "входження в професію" затягується, людина втрачає до професії інтерес і переходить до іншого виду діяльності [Зараковский, Запарный, 2000].

У практичній психофізіології вплив мотивації на рівень професійної придатності розглядається в двох аспектах: із погляду зміни ефектів впливу тих або інших мотивів на процес досягнення професійних результатів і з позиції реалізуючої функції мотивів у формуванні заданого рівня придатності [Бодров, 2001].

В.А.Бодровим і Л.Д.Сиркіним [Бодров, Сыркин, 2003] встановлено, що застосування методу оцінки військово-професійної спрямованості на основі техніки репертуарних решіток Дж.Келлі дозволило знизити (у середньому на 5,8 %) кількість відрахованих курсантів за причинами неуспішності, недисциплінованості, низької мотивації та на 15 % - із-за небажання вчитися. Найбільші значення коефіцієнтів кореляції з рівнем кваліфікації льотчиків мають місце в таких якостях: прагнення до досягнення успіху (0,36), прагнення до суперництва (0,35), енергійність, можливість до швидкої мобілізації (0,34), стійкість до стресу і фрустраційна толерантність (0,32) [Бодров, Сыркин, 2003].

Інше дослідження було присвячене з'ясуванню відношень між особистісними якостями і ефективністю виконання бойового завдання [Siem F.M., Murray M.W., 1994]. 100 пілотів ВПС США оцінили важливість 60 особистісних рис, необхідних для ефективного виконання роботи, включаючи навички до польотів і керування екіпажем. Результати, отримані після аналізу відповідей льотчиків, які пілотують різноманітні типи літаків, показали, що сумлінність була найбільше важливою рисою особистості.

Висновки

1. Ускладнення техніки і технологій, часте використання застарілої техніки, складна соціально-економічна ситуація в Україні, велика "ціна" помилки виконавця, що працює в умовах підвищеної небезпеки, ведуть до підвищення жорсткості вимог до психофізіологічних якостей працюючих, а отже - до актуалізації заходів ППВ.

2. Для підвищення якості відбору спеціалістів доцільна розробка єдиного універсального комплексного підходу до оцінки ПВЯ і визначення на основі системних позицій ступеня професійної придатності фахівців, особливо, - до робіт підвищеної небезпеки.

Література

1. Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. - М.: ПЕР СЭ. - 2001. - 511с.
2. Бодров В.А., Малкин В.Б., Покровский Б.Л. и др. Психологический отбор летчиков и космонавтов. - М.: Наука, 1984. - 264 с.
3. Бодров В.А., Сыркин Л.Д. Диагностика и прогнозирование профессиональной мотивации в процессе психологического отбора // Психологический журнал. - 2003. - Т. 24. - № 1. - С. 73-81.
4. Бричкова Т.П., Федоров Г.И. Фактор чувствительности пальцев рук в медицинских профессиях // Врач. дело. - 1998. - № 7. - С. 135-138.
5. Бузунов В.А. Производственные факторы и возрастная работоспособность. - К.: Здоров'я, 1991. - 160 с.
6. Валюх В.М. Система професійного відбору в Збройних Силах України: проблеми, перспективи розвитку // Актуальні проблеми надійності особового складу силових структур. Медико-біологічні та інженерно-технічні аспекти профвідбору. - К.: Вид-во Європейського ун-ту. - 2001. - С. 5-10.
7. Ворона А.А., Лапа В.В. Научные проблемы медицинского обеспечения личного состава военной авиации // Военно-медицинский журнал. - 2000. - № 10. - С. 12-16.
8. Голиков Ю.Я. Современные концепции автоматизации и подходы к человеку и технике // Психологический журнал. - 2002. - Т. 23. - № 1. - С. 18-30.
9. Голиков Ю.Я. Теоретические основания проблем взаимодействия человека и техники // Психологический журнал. - 2000. - Т. 21. - № 5. - С. 5-15.
10. Гребняк В.П. Вопросы профессиональной адаптации и профессионального подбора в производствах с экстремальными условиями // Физиологические механизмы оптимизации деятельности. - Л.: Наука. - 1985. - С. 105-119.

11. Дикая Л.Г. Итоги и перспективные направления исследований в психологии труда в XXI веке // Психологический журнал. – 2002. - № 6. – Т.23. – С. 18-37.
12. Зараковский Г.М., Зацарный Н.Н. Особенности личностной составляющей психофизиологического потенциала различных социопрофессиональных групп // Физиология человека. – 2000. – № 2. – Т. 26. – С. 54-63.
13. Квасовец С.В., Иванов А.В., Бубеев Ю.А. Анализ подпорогового восприятия вербальных стимулов как инструмент психодиагностического исследования // Психологический журнал. - 2002. - № 3. - Т. 23. - С. 45-53.
14. Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків ВПС ЗС України.- Харків: ХІ ВПС, 1997.- 42 с.
15. Керівництво по професійному психологічному відбору кандидатів у Харківський інститут льотчиків ВПС ЗС України.- Харків: ХІ ВПС, 1997.- 42 с.
16. Корольов В.В., Сотников О.В. Підходи до професійного відбору офіцерів у збройних силах країн-членів НАТО. Перспективи ХХІ сторіччя // Актуальні проблеми надійності особового складу силових структур. Медико-біологічні та інженерно-технічні аспекти профвідбору. - К.: Вид-во Європейського ун-ту - 2001. - С. 48-61.
17. Макаренко Н.В. Теоретические основы и методики профессионального психофизиологического отбора военных специалистов.- Киев: НИИ ПВМ УВМА, 1996.- 336 с.
18. Маслов Н.Б., Блоцкий И.А., Максименко В.Н. Нейрофизиологическая картина генеза утомления, хронического утомления и переутомления человека-оператора // Физиология человека. – 2003. – № 5. – Т. 29. - С. 125-133.
19. Навакатікян О.О., Кальниш В.В. Фізіологічне забезпечення професійної діяльності операторів електростанцій та користувачів відеодисплейних терміналів (ВДТ) // Проблеми медицини труда. – Киев: Институт медицины труда АМН Украины, 1998. – С. 173-177.
20. Оперативні дані про стан виробничого травматизму зі смертельним виходом за перше півріччя 2002 року у порівнянні з першим півріччям 2011 року. – К.: “Охорона праці”, 2012. - № 8. – С. 52.
21. Пономаренко В.А., Алешин С.В., Жданько И.М. Интеллектуальные способности и успешность летного обучения // Физиология человека. – 1996. – № 4. – Т. 22. - С. 86-90.
22. Практикум по психологии посттравматического стресса. - СПб: Питер, 2001. - 272 с.
23. Псядло Э.М. Технология психофизиологического профотбора операторов транспортных средств // Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. – 1999. - № 6. – С. 40-42.

24. Стан безпеки праці в Україні за підсумками роботи органів Держнаглядохоронпраці за 2003 рік / Інформаційно-аналітична довідка. – К.: “Охорона праці”, 2003. – 61 с.
25. Тимошина Д., Ершова М., Соколова М., Беланова И., Сочинская И. Профессиональная заболеваемость в Украине в 2011 году // “Охорона праці”. - 2012. - № 6. – С. 37–39.
26. Трошихин В.А., Молдавская С.Н., Кольченко Н.В. Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор.- К.: Наукова думка, 1978. – 200 с.
27. Шевцова В. Про систему професійного добору працюючих // “Охорона праці”. – 1998. - № 12. – С. 47-49.
28. Юхименко Л.І. Взаємозв'язок індивідуально-типологічних властивостей ВНД і психологічної структури особистості // Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність / Матеріали наукової конференції. - Київ-Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2001. - С. 128.
29. 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.
30. Carretta T.R., Siem F.M. Determinants of enlisted air traffic controller success // Aviat. Space Environ Med. – 1999. - V. 70. - № 9. – P. 910-918.
31. 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.
32. 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.
33. Kay G.G. Guidelines for the psychological evaluation of air crew personnel // Occup. Med. – 2002. - V. 17. - № 2. – P. 227-245.
34. Martinussen M. Psychological measures as predictors of pilot performance: a meta-analysis // Int. J. Aviat. Psychol. – 1996. - V. 6. - № 1. – P. 1-20.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. 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.
39. Turner D. Practice for the Armed Forces tests, ARCD. - N. Y. - 1965. – 186 p.

40. 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА (ППО) ЛИЧНОГО СОСТАВА ОРГАНОВ И ВОЙСК СИЛОВЫХ СТРУКТУР УКРАИНЫ. СООБЩЕНИЕ ПЕРВОЕ: ППО СПЕЦИАЛИСТОВ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ РАБОТЫ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

**Галдецкая И.Д., Ена А.И., Золотарёва Е.А., Крупская О.О.,
Олексюк Т.В., Романенко Ю.П., Сергиенко А.В., Сергиенко Т.А., Тринька И.С.,
Шведин Р.Н., Корниенко А.Г.**

Резюме: В работе научно обосновано решение актуальной проблемы – построение в Украине государственной системы профессионального психофизиологического отбора (ППО) личного состава органов и войск силовых структур. Выявлены комплексы профессионально значимых качеств и построены решающие правила для профессионального психофизиологического отбора (ППО) специалистов, выполняющих работы повышенной опасности. Сформулированы основные принципы ППО.

Ключевые слова: работы повышенной опасности, профессионально важные качества, психофизиологический отбор, система.

THE SYSTEM FOR PROFESSIONAL PSYCHOPHYSIOLOGICAL SELECTION (PPS) OF THE PERSONNEL OF ORGANS & TROOPS OF POWER STRUCTURES OF UKRAINE. REPORT FIRST: PPS OF WORKERS WHO ARE ENGAGED IN HIGHER DANGEROUS WORKS

**I. Haldetc'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 (CPQIH) 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, system.