

20. Hough L.M., Oswald F.L. Personnel selection: looking toward the future—remembering the past. *Annu Rev. Psychol.* 2000. №51. P. 631-664.

21. Carretta T.R. U.S. Air Force pilot selection and training methods. *Aviat. Space Environ Med.* 2000. V.71. №9. P. 950-956.

22. McCrery B. F., Van Syoc D.L. Permanent flying disqualifications of USAF pilots and navigators 1995-1999. *Aviat. Space Environ Med.* 2002. № 73(11). P. 1117-1121.

23. Pflanz S., Sonnek S. Work stress in the military: prevalence, causes, and relationship to emotional health. *Mil. Med.* 2002. №167 (11). P. 877-882.

*Науковий рецензент доктор біологічних наук, професор Кальниш В.В.*

УДК 613.67:612.176:504.3

## МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ КАНДИДАТІВ ДО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

**А.В. Швець**, підполковник медичної служби, доктор медичних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідного відділу спеціальної медицини та психофізіології Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії

**І.С. Трінька**, полковник медичної служби, кандидат медичних наук, доцент, начальник кафедри авіаційної, морської медицини та психофізіології Української військово-медичної академії

**М.М. Дорошенко**, полковник медичної служби, кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри авіаційної, морської медицини та психофізіології Української військово-медичної академії

**О.В. Ричка**, науковий співробітник науково-дослідного відділу Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії

**І.А. Лук'янчук**, підполковник медичної служби, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу спеціальної медицини та психофізіології Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії

**Резюме.** У статті висвітлено інформацію з питань методології професійного відбору кандидатів до складу підрозділів Сил спеціальних операцій (далі — ССО). Запропоновано уніфіковану процедуру тестування шляхом обрання адекватних методів діагностики професійно важливих якостей військовослужбовців ССО на основі змістовного аналізу шкідливих чинників при виконанні їх службових обов'язків. Розраховано вагові коефіцієнти значимості кожного із запропонованих методів діагностики та запропоновано підходи до адекватного нормування результатів обстеження осіб, що дало змогу обґрунтувати показник інтегральної оцінки результатів психофізіологічного обстеження, якому притаманна зручна трансформаційна властивість. Запропоновано гнучкий (компромісний) підхід до комплексного психофізіологічного оцінювання військовослужбовців за принципом «придатний/непридатний» під час процедури вторинного професійного відбору кандидатів для підготовки у Навчальному центрі ССО.

**Ключові слова:** професійний відбір, Сили спеціальних операцій, психофізіологічні якості, стресостійкість.

**Вступ.** Військова служба в підрозділах Сил спеціальних операцій (ССО) в сучасних умовах є найбільш складною за своїм змістом трудовою

діяльністю і різновидом змішаної (розумової та фізичної) праці з низкою специфічних особливостей [18].

Такі особливості у психофізіології екстремальної діяльності досліджуються з урахуванням базової тріади параметрів шкідливих чинників: зовнішніх, внутрішніх (психофізіологічних станів, особистісних якостей) та результатів професійної діяльності [2]. За нашими попередніми результатами досліджень систем психофізіологічного відбору кандидатів до складу підрозділів сил спеціальних операцій в країнах НАТО [15] показано, що виникла потреба у створенні такої програми професійного психофізіологічного відбору, яка б по-перше, вирішувала завдання адекватної психофізіологічної оцінки особистісних, інтелектуальних, психомоторних якостей при різному характері військової праці на основі релевантних моделей інформаційного навантаження різного за своїм змістом та інтенсивністю та нових методів, які б дозволили не тільки враховувати рівень розвитку професійно важливих психофізіологічних якостей (якість динамічного запам'ятовування, концентрація уваги, сила нервових процесів, яка характеризує стійкість ЦНС до інформаційного перевантаження), але й функціональний стан людини (втома, підвищене нервово-емоційне напруження, статична м'язова витривалість, яка опосередковано характеризує вольові якості; орієнтація у просторі та просторова стійкість), а по-друге, на цій основі дозволяла підтримувати працездатність військовослужбовців ССО шляхом своєчасного відновлення професійно важливих якостей та психофізіологічних функцій завдяки моніторингу психофізіологічних показників.

Світовий та вітчизняний досвід застосування професійного відбору свідчить про його високу економічну ефективність. За даними досліджень, він дозволяє зменшити "відсів" кандидатів з навчальних закладів у зв'язку з їх професійною непридатністю на 30 – 50 %, підвищити надійність роботи систем управління на 10 – 25 %, знизити аварійність на 40 – 70 %, скоротити фінансові затрати на підготовку спеціалістів на 30 – 40 % [6]. Таким чином, якісний профвідбір

військовослужбовців ССО є економічно вигідним заходом для збереження їх професійного довголіття шляхом зменшення витрат ресурсів на подальше навчання та проходження військової служби.

Водночас, принципів побудови системи вторинного професійного психофізіологічного відбору до складу ССО, а також процедури її організації та стандартизації у вітчизняних літературних даних не висвітлено. Крім того, для побудови загального рейтингу кандидатів до складу ССО та визначення ступеня "придатності-непридатності" до проходження курсу підготовки ССО потрібно встановити вагові коефіцієнти значимості зазначених раніше професійно важливих якостей.

Тому метою статті стало обґрунтування підходів до процедури організації професійного психофізіологічного відбору до складу ССО та оцінки ступеня релевантності (адекватності) комплексу методів психофізіологічного відбору.

**Матеріали та методи дослідження.** До експертного опитування було залучено 11 кваліфікованих фахівців (з них 4 доктора медичних наук, 1 доктор біологічних наук, 1 доктор психологічних наук, 5 кандидатів медичних наук), які мають значний досвід в галузі психофізіології, науково-педагогічної та клінічної роботи. Експертам було надано спеціально розроблений бланк експертної оцінки. В якості методу вимірювання застосований метод бальних оцінок (за десятибальною шкалою) через простоту його використання експертами та математичної обробки. Обґрунтування переліку запропонованих методів обстеження військовослужбовців базувалось на рекомендаціях країн НАТО та власному досвіді [15, 17].

Узгодженість відповідей експертів, оцінювалася за величиною спеціального коефіцієнту конкордації, який порівнювався з табличними значеннями. Всі проведені дослідження достовірні.

Застосування методу експертних оцінок передбачало: отримання згоди експертів на участь у дослідженнях; інструктаж експертів з

поясненням мети дослідження, правилам заповнення анкет; проведення експертного дослідження та уточнення правильності їх розуміння отриманих відповідей; математичну обробку результатів опитування; формулювання висновків.

Математична обробка результатів опитування передбачала визначення попередньої консолідованої узгодженості відповідей експертів. Результати відповідей експертів, які відповідали найменш узгоджено до решти, не враховувалися під час остаточного узагальнення результатів дослідження, що забезпечувало передбачену методичними основами проведення експертних оцінок оптимізацію групи експертів за методами використання коефіцієнта рангової кореляції Спірмена.

Метод експертних оцінок, що лежить в основі зазначеного тесту, використовується для вирішення задач, що не формалізуються; дозволяє оцінити вагомість факторів на об'єкт дослідження. Коефіцієнт конкордації, що розраховується, коливаються в межах від 0 (низька узгодженість) до 1 (висока узгодженість). Розрахункове значення критерію  $\chi^2$  зрівнюється з критичним (табличним) значенням для визначеного ступеня свободи

( $n = n - 1$ ) та рівня значимості, на підставі чого робиться висновок про достовірність узгодженості думок експертів (респондентів). У разі, коли  $\chi^2_{\text{табл.}} < \chi^2_{\text{розр.}}$  вважається, що експерти відповідали узгоджено. Узгодженість відповідей експертів додатково здійснювалася за непараметричним тестом Фрідмана і Кендала за допомогою ПЗ Statistica 6.0. [23].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Сили спеціальних операцій Збройних Сил України згідно Закону України “Про Збройні Сили України” приймають участь у добуванні розвідувальної інформації з метою підготовки держави до оборони, підготовки та проведення спеціальних операцій та/або спеціальних дій, забезпечення готовності Збройних Сил України до оборони держави. Також вони здійснюють спеціальну розвідку.

За офіційно-доступними даними до типових завдань ССО відносяться:

рейди та сучасні бойові дії;  
психологічні операції;  
здобуття розвідувальної інформації за лінією розмежування;  
робота «цивільної адміністрації» (залучення на свій бік населення);  
створення агентурних мереж;  
навчання іноземних армій, поліцейних і сил оборони (так зване «примноження сили»);  
пошук, евакуація та доставка полонених, заручників;  
медична допомога;  
впровадження в структуру спецслужб і військових організацій з метою шпигунства або знищення людей, що представляють загрозу державі (в тому числі і на території інших держав);  
підготовка до переворотів, повалення режимів;  
виявлення, ідентифікація та визначення цілей для власних засобів ураження;  
антитерористичні операції.

Відомо, що одним з важливих елементів при здійсненні психофізіологічної експертизи є процедура її організації. Тут потрібно розглянути декілька аспектів цієї організації. По-перше, слід звернути увагу на можливість стандартизації – процедури тестування. Річ у тому, що кількість професій ССО, де є потреба у професійному відборі досить багато і вони різноманітні як за змістом, так і умовам виконання службових обов'язків. Крім того, зазвичай відбувається банальне узагальнення результатів з усіх тестових методик та вирахування середнього значення.

Для здійснення психофізіологічного обстеження з метою вторинного професійного відбору також потрібно обґрунтувати список окремих психодіагностичних процедур та рівень їх значимості (питома вага) для побудови інтегральної оцінки. В залежності від змісту професійної діяльності, значимості психодіагностичних методів та умов праці конструюється тестуюча процедура.

Другий аспект спрямований на розробку адекватних критеріїв професійної придатності. В цьому сенсі важливим є вирішення задач щодо обґрунтування “вторинних” критеріїв професійної придатності, яке має певні

труднощі. Вони полягають у тому, що критерії професійної придатності розробляються на основі зовнішніх оцінок рівня успішності виконання службових обов'язків. Такі оцінки можна отримати тільки від стажованих працівників, психофізіологічні якості яких формуються на підставі змін, пов'язаних з професійним тренуванням цих якостей. Тому для обґрунтування таких критеріїв на основі доказовості може знадобитися декілька років,

що вимагає пошуку інших більш швидких та доказових підходів.

Розглянемо перший аспект проблеми організації системи психофізіологічного відбору більш детально. На основі наявних в психології, фізіології та гігієні праці класифікаціях, нами було запропоновано класифікацію екстремальних чинників в професійній діяльності особового складу підрозділів ССО [17], яка наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

**Класифікація внутрішніх та зовнішніх екстремальних чинників в професійній діяльності особового складу підрозділів ССО**

Чинники	Клас	Підклас	Вид	
Зовнішні чинники	1. Фізико-хімічні	Фізичні	Мікрокліматичні Радіаційні Баричні Механічні	
		Хімічні	Змінений склад повітря Змінений газовий склад середовища Механічні домішки	
	2. Незвичні	Фізичної природи	Гіповагомість Гіпервагомість Моторна депривація	
		Інформаційної природи	Логічні Компонентні Ситуаційні Сенсорна депривація	
	3. Інформаційні	Недостатність інформації Надмірність інформації Помилковість інформації Структурно-інформаційні (подвійна діяльність) Несподіваність інформації Семантичні	Фактори, які пов'язані з власною структурою інформаційного потоку. Фактори комунікабельності Міжгруповий конфлікт Паніка	
	4. Біологічні	Шкідливі представники фауни та флори	Теплокровні хижаки Мікроорганізми Плазуни Членистоногі Отруйні рослини	
	Внутрішні чинники	1. Психофізіологічні	Перевтома Перенапруження	Психо-емоційний стрес Десинхроноз
		2. Соціально-психологічні	Колективна несумісність	Індивідуальне самозбереження, що нагадує колективні дії
3. Медичні		Стан здоров'я	Хвороба Поранення Травми	

Тут, поряд з відомими фізичними, хімічними, біологічними, інформаційними чинниками, зміст і дія яких очевидні, висвітлені специфічні, так звані “незвичні” екстремальні чинники.

Наведені умови праці звичайно потребують від людини наявність цілої низки

відповідних професійно важливих якостей (ПВЯ).

Широкий аналіз літератури [15] дозволив виділити як професійно важливі якості, так і якості, які перешкоджають ефективності професійної діяльності (табл.2.).

*Таблиця 2*

**Характеристика професійно важливих якостей військовослужбовців ССО**

Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності	Якості, що перешкоджають ефективності професійної діяльності
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ високий рівень волевих якостей;</li> <li>➤ фізична сила;</li> <li>➤ фізична витривалість;</li> <li>➤ висока психічна та емоційна стійкість;</li> <li>➤ високий рівень розвитку концентрації та стійкості уваги (здатність протягом тривалого часу зосереджуватися на одному об'єкті);</li> <li>➤ вибірковість уваги;</li> <li>➤ орієнтація у просторі та просторова стійкість</li> <li>➤ статична м'язова витривалість</li> <li>➤ стійкість ЦНС до інформаційного перевантаження</li> <li>➤ розвиток короткочасної та довгострокової пам'яті;</li> <li>➤ розвинена увага до деталей;</li> <li>➤ швидкість реакції;</li> <li>➤ здатність швидко організувати себе та інших на виконання завдання;</li> <li>➤ уміння прогнозувати ситуацію;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ гарна інтуїція;</li> <li>➤ здатність швидко приймати рішення в умовах дефіциту часу;</li> <li>➤ комунікативні здатності (уміння входити в контакт);</li> <li>➤ розвинене логічне мислення;</li> <li>➤ здатність аналізувати та систематизувати велику кількість інформації;</li> <li>➤ порядність;</li> <li>➤ спостережливість;</li> <li>➤ уміння зберігати таємницю;</li> <li>➤ організованість;</li> <li>➤ чіткість;</li> <li>➤ дисциплінованість;</li> <li>➤ рішучість;</li> <li>➤ вимогливість до себе та людей;</li> <li>➤ допитливість;</li> <li>➤ уміння швидко орієнтуватися в навколишньому оточенні;</li> <li>➤ самоконтроль;</li> <li>➤ організаторські здібності</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ нечесність;</li> <li>➤ корисність;</li> <li>➤ аморальність;</li> <li>➤ неуважність;</li> <li>➤ запальність;</li> <li>➤ імпульсивність;</li> <li>➤ неорганізованість;</li> <li>➤ недисциплінованість;</li> <li>➤ швидка стомлюваність;</li> <li>➤ схильність до впливу чужих;</li> <li>➤ брутальність, невихованість;</li> <li>➤ безвідповідальність;</li> <li>➤ нездатність аналізувати, зіставляти факти, робити висновки;</li> <li>➤ нерішучість, ригідність.</li> </ul>

Звичайно, що для оцінювання зазначених ПВЯ необхідно підібрати адекватну батарею тестових методик. Оскільки первинний професійний відбір до лав ЗС України у військоматах та вищих військових навчальних закладах дуже часто відбувається стихійно, було

прийнято рішення про застосування також і тих методів психодіагностики, які застосовуються під час первинного професійного психологічного відбору.

Сучасні математичні моделі, інформаційні підходи та методи професійного відбору за

психофізіологічними характеристиками, як правило, базуються на припущенні про однакову питому вагу помилки, яка виникає в різних умовах діяльності. Однак умови появи помилок є різними і залежать від послідовності дій військовослужбовця та ступеня індивідуального сприйняття екстремальності, невизначеності, суперечливості, розмаїття ситуації тощо.

Враховуючи результати власних досліджень, а також широкого аналізу літературних джерел країн НАТО [15] нами було запропоновано перелік методів психодіагностики, які здатні комплексно оцінити різні професійно важливі якості військовослужбовців ССО і кореспондують з Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ, [26]).

Їх умовно об'єднано в наступні 5 блоків:

1. особистісні функції (темперамент та особистісні функції (b126) за МКФ):

стандартизований багаторівневий особистісний опитувальник "Адаптивність-200" (СБДО) для вивчення адаптаційних можливостей військовослужбовців на основі оцінки деяких соціально-психологічних і психологічних характеристик особистості, що відображають інтегральні особливості психічного і соціального розвитку. Крім традиційних шкал: психічна регуляція (ПР), комунікативний потенціал (КП) і моральна нормативність (МН) до даної версії опитувальника увійшли додаткові шкали військово-професійна спрямованість (ВПС), схильність до девіантних форм поведінки (ДАП) і суїцидальний ризик (СР) [14].

методика самооцінки життєвої позиції до професійної діяльності (15 питань) – адаптований варіант зарубіжної методики Hardiness (Hard) [19].

методика самооцінки наполегливості у досягненні мети (12 запитань) – (адаптований варіант зарубіжної методики GRIT) [22].

2. Інтелектуальні функції (інтелектуальні функції (b117) пізнавальні функції високого рівня (b164) за МКФ):

методика оцінки рівня розвитку загального і невербального інтелекту (IQ) - стандартизована

шкала прогресивних матриць Дж. Равена. За цією методикою оцінюються невербальні властивості інтелекту, що визначаються характеристиками уваги, зорової пам'яті, процедурами порівняння, узагальнення, аналізу (60 завдань) [16].

визначення здатності орієнтування в просторі (бланкова методика на 10 завдань) методика "Компаси" [10].

3. Психодинамічні функції (функції уваги (b140), концентрації уваги (d160), функції пам'яті (b144), психомоторні функції (b147); функції з виконання послідовних складних рухів (b176) за МКФ): комп'ютеризований варіант методик дослідження реакції на рухомий об'єкт (РРО) – точність РРО, надійність РРО; якості динамічного запам'ятовування (ЯДЗ) – оцінка надійності обробки інформації на основі її динамічного запам'ятовування в умовах надмірного інформаційного навантаження; визначення концентрації уваги та короточасної пам'яті (КУКП) – оцінка обсягу оперативного запам'ятовування інформації. Зазначені методи добре зарекомендували себе при проведенні психофізіологічної експертизи осіб, діяльність яких пов'язана з підвищеною небезпекою, і детально описані в [4].

4. Індивідуально-типологічні функції (психомоторні функції (b147), вольові та спонукальні функції (b130) за МКФ):

функціональна рухливість нервових процесів (ФРНП) – визначення мінімальної експозиції реакції при поданні збудливих та гальмівних подразників; сила нервових процесів (СНП) – оцінка індивідуальної здатності правильно та якісно реагувати на мінімальну експозицію зорового сигналу, урівноваженість нервових процесів з урахуванням міжпівкульної асиметрії визначались за допомогою програмно-апаратного комплексу ПФИ-2) [8];

визначення витривалості статичної м'язової сили як показника вольових якостей за допомогою динамометра Розенблата В.В [2].

5. Регуляторні функції (функції відчуття положення тіла, рівноваги тіла (b235), функції фізичної витривалості, аеробного резерву, стійкості до навантаження та втомлюваності (b455) за МКФ):

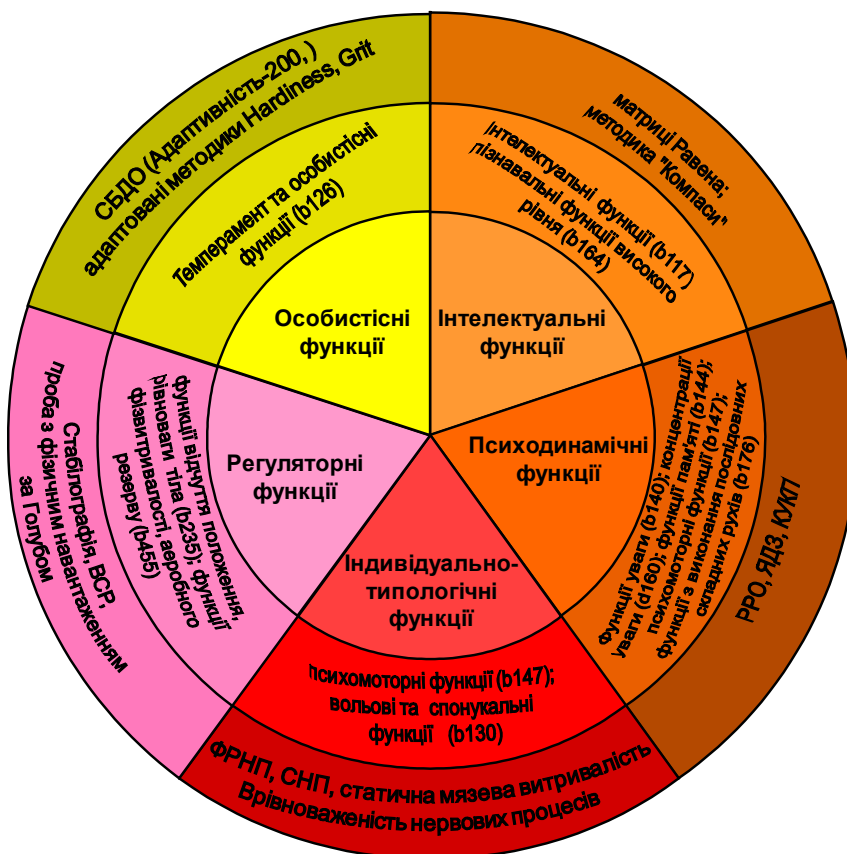
діагностика статичної просторової стійкості людини (контроль можливих наслідків контузії головного мозку після АТО) за допомогою апаратно-програмного комплексу у складі приладу багатофункціонального «МПФИ стабилограф-1» і пакета програмного забезпечення “StabiliS” (Стаб) [5];

оцінка ступеню напруженості регуляторних процесів, адапційних резервів на основі аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР) за допомогою апаратно-програмного комплексу [7];

визначення рівня стійкості організму до гіпоксії, стану мотиваційної сфери для прогнозування

адаптаційних можливостей і працездатності на основі проби з фізичним навантаженням (КЕ) [1].

Таким чином, основою для синтезу інформаційної моделі психофізіологічного оцінювання професійно важливих якостей військовослужбовців ССО стали результати аналізу внутрішніх та зовнішніх екстремальних чинників в професійній діяльності особового складу підрозділів ССО, а також характеристика необхідних професійно важливих якостей, до яких підібрані релевантні методи психодіагностики, що здатні комплексно оцінити різні професійно важливі якості військовослужбовців ССО у відповідності до МКФ (рис.1).



**Рис. 1.** Абстрактна інформаційна модель психофізіологічного оцінювання професійно важливих якостей військовослужбовців ССО

Детальна характеристика методів психодіагностики та їх часові характеристики щодо застосування і обробки результатів з розрахунку на одну людину наведено в табл. 3. З даними таблиці видно, що загальний мінімальний час, який необхідний для обстеження одного

військовослужбовця складатиме майже годину. Крім того, потрібен час на оформлення висновків і рекомендацій, для яких необхідно проведення співбесіди в першу чергу з тими претендентами, у яких було виявлено певні проблеми за результатами психофізіологічного обстеження.

Враховуючи превалюючу розумову та фізичну складову комплексу методик, необхідно здійснити розподіл обстежуваних на декілька груп. Перша група – для проведення психологічного тестування з допомогою бланкових методик та опитувальників, а друга – для здійснення функціонально-діагностичного обстеження за допомогою апаратно-програмних комплексів, програмного забезпечення та приладів. Це дасть змогу, наприклад для групи

психофізіологічного обстеження у кількості 4-х чоловік, дослідити та обробити результати близько 30 особам за робочий день за умови безперервної роботи. При цьому один фахівець (психолог) проводитиме дослідження особистісних та інтелектуальних функцій за допомогою бланкових методик, а потім інші троє психофізіологів – відповідно регуляторні, психодинамічні та індивідуально-типологічні функції за допомогою приладів.

Таблиця 3

### Характеристика часових параметрів запропонованих методів психофізіологічного відбору

Методики психофізіологічного відбору	Час на дослідження, хв.	Час на обробку результатів, хв.	Загальні витрати часу на одну людину, хв.
Багаторівневий особистісний опитувальник “Адаптивність-200” (СБДО)	30	5	35
Тест Равена (IQ)	20	3	23
Методика дослідження реакції на рухомий об’єкт (РРО)	5	1	6
Методика дослідження якості динамічного запам’ятовування (ЯДЗ)	5	1	6
Методика визначення концентрації уваги та короткочасної пам’яті (КУКП)	8	1	9
Функціональна рухливість нервових процесів (ФРНП)	10	1	11
Сила нервових процесів (СНП)			
Стабілографія (Стаб)	5	1	6
Варіабельність серцевого ритму (ВСР)	7	1	8
Визначення сили та витривалості м’язів динамометром Розенבלата В.В. (Stamina)	7	1	8
Прогнозування адаптаційних можливостей і працездатності (KE)	7	1	8
Життєстійкість (Hard)	5	1	6
Наполегливість (GRIT)	5	2	7
Компаси (Comp)	12	2	14

Наступним етапом нашого дослідження став пошук підходів до обчислення інтегрального рейтингу окремого претендента на основі оцінки ступеня релевантності (адекватності) кожного з запропонованих методів психофізіологічного обстеження. Результати експертного опитування та його обробки представлено на рис. 2.

Коефіцієнт конкордації – показник, що характеризує погодженість відповідей, склав  $W=0,41$  ( $\chi^2=59,14$ ). Відповідно до довідкових даних критичне значення критерію  $\chi^2$  для ступенів свободи  $\nu=13$  та рівня значимості  $\alpha=0,001$  складає  $\chi^2_{\text{табл}}=34,69$ . Так як,  $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл}}$ , проведене анкетування можна вважати достовірним. Далі були обчислені коефіцієнти вагомості кожного з методів (табл. 4.)



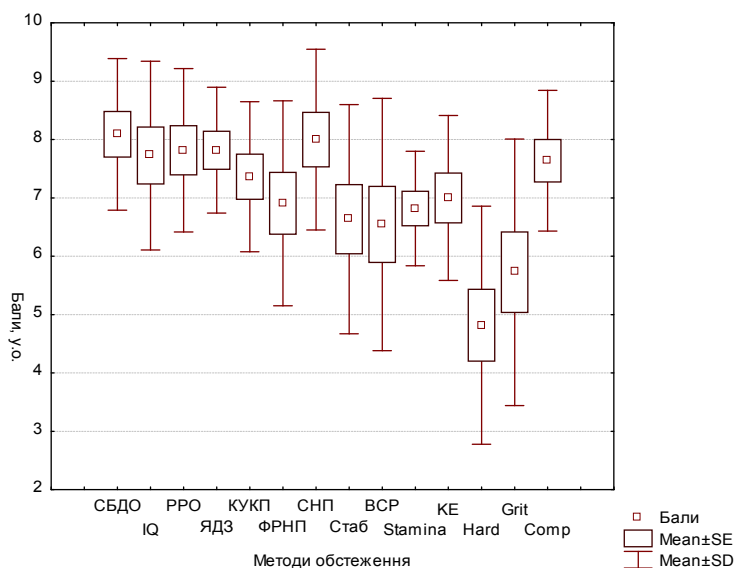


Рис. 2. Результати експертного опитування за окремими параметрами (середнє, стандартна помилка, середньоквадратичне відхилення)

Таблиця 4

Результати експертного опитування та його обробки

Методики психофізіологічного відбору	Бали											Коеф. варіації, %	Коеф. вагомості, %	Нормований коеф. вагомості, у.о.	Ранг
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>	E <sub>8</sub>	E <sub>9</sub>	E <sub>10</sub>	E <sub>11</sub>				
СБДО	9	8	10	8	9	8	7	8	8	9	5	16,07	8,18	1	1
СНП	8	8	9	8	9	7	6	10	8	10	5	19,36	8,09	0,99	2
РРО	8	8	8	5	8	7	6	10	9	9	8	17,92	7,91	0,97	3
ЯДЗ	7	8	7	7	8	7	6	9	9	9	9	13,8	7,92	0,97	4
IQ	9	7	10	8	9	8	7	8	5	9	5	20,94	7,81	0,96	5
Comp	7	8	9	6	9	6	6	8	9	8	8	15,79	7,72	0,91	6
КУКП	8	8	7	6	8	6	5	9	8	9	7	17,47	7,44	0,91	7
KE	8	8	6	6	7	6	4	8	7	9	8	20,2	7,08	0,86	8
ФРНП	7	6	6	4	7	8	6	10	9	8	5	25,45	6,99	0,85	9
Stamina	6	6	7	6	7	8	5	8	7	8	7	14,4	6,89	0,84	10
Стаб	8	8	7	5	8	6	4	10	8	5	4	29,58	6,71	0,82	11
ВСР	6	7	7	5	8	7	3	10	8	8	3	33,03	6,62	0,81	12
Hard	5	6	7	4	8	4	2	7	8	9	3	39,89	5,79	0,7	13
Grit	4	4	7	3	7	4	2	7	4	8	3	42,35	4,87	0,59	14

За допомогою процедури ранжування встановлено найбільш та найменш значимі методи обстеження в цілях професійного психофізіологічного відбору до лав ССО.

Так, найбільш вагомими є багатofакторне дослідження особистості, сила нервових процесів, точність реакції на рухомий об'єкт, якість динамічного запам'ятовування та рівень невербального інтелекту. Дослідження регуляторних функцій зайняло менш вагомий позиції.

Цілком зрозумілим є оцінювання експертами методів дослідження ВСР, життєстійкості та наполегливості як найменш значимими і це не випадково. Тести для оцінювання життєстійкості та наполегливості є експрес методами, а отже містять невелику кількість запитань. При достатній мотивації людини для проходження професійного відбору є висока імовірність отримання дуже високих балів за ними. Результати дослідження ВСР є нестійкими показниками для

професійного відбору, адже вони протягом доби можуть суттєво змінитися. Наприклад, у роботі [11] констатується складна динаміка функціональних станів людини на різних етапах професійного відбору. В стані антиципації (очікування тестування), під час його виконання та в період відновлення діагностовано високу частоту різних форм емоційного збудження на першій та останній стадії обстеження.

Для забезпечення однакової розмірності отриманих результатів потрібно “сирі” бали або значення перевести в шкалу з єдиним масштабом, тобто застосувати прийоми статистичного нормування – лінійного перетворення усіх значень таким чином, щоб вони попадали у інтервал з однаковим виміром.

Наприклад, лінійне нормування по “min-max” є оптимальним тоді, коли отримані значення щільно і рівномірно заповнюють інтервал, визначений емпіричним розподілом даних. Ці числа можуть бути встановлені виходячи з статистичних характеристик розподілу емпіричних величин (нормування по даним статистики), або обрані за певними апіорними (експертними) міркуваннями (на основі мінімальних чи максимальних ознак, “найкращих – найгірших” тощо). Таким чином, нормоване значення  $\tilde{x}_{ij}$  можна розрахувати за формулами 1 та 2 (відповідно для шкали «найбільше-найкраще» та «найменше-найкраще»):

$$\tilde{x}_{ij} = 0.5 \cdot Sc + \frac{2 \cdot x_{ij} - (x_{\max j} + x_{\min j})}{(x_{\max j} - x_{\min j})} \cdot 0.5 \cdot Sc \quad (1);$$

$$\tilde{x}_{ij} = 0.5 \cdot Sc - \frac{2 \cdot x_{ij} - (x_{\max j} + x_{\min j})}{(x_{\max j} - x_{\min j})} \cdot 0.5 \cdot Sc \quad (2),$$

де:  $\tilde{x}_{ij}$  нормоване значення і-того значення j-того методу дослідження,  $x_{ij}$  – і-те значення j-того метода дослідження,  $Sc$  – заздалегідь обране число, яке відповідає за масштаб (наприклад, для шкали 0-70  $Sc=70$ ),  $x_{\max j}$  та  $x_{\min j}$  відповідно максимальні та мінімальні значення j-того метода дослідження, які отримані емпіричним шляхом. У разі того, коли присутні певні розбіжності, що перевищують

нормальний розподіл даних, то вони можуть суттєво вплинути на викривлення остаточного результату основного масиву нормованих значень. Тому, слід провести перевірку вибірки на артефакти, які слід виключати з обробки даних. Перевірка артефактів може проводитися за критерієм нормованого відхилення випадку, заснованого на двонаправленій статистиці Граббса [9] у відповідності до міжнародного стандарту ISO 5725-2:1994 [28], або інших, більш сучасних критеріїв [27].

Після процедури адекватного нормування результатів (equating), отриманих за психодіагностичними методиками (наприклад, у 70 бальну шкалу з граничним рівнем непридатності 35 балів), можна обчислити показник інтегральної оцінки результатів психофізіологічного обстеження  $R$  за формулою:

$$R = \frac{\sum m_j \cdot k_j}{\sum k_j},$$

де  $x_j$  – бал отриманий за конкретним  $j$ -м методом обстеження,  $k_j$  – відповідний нормований коефіцієнт вагомості цього методу.

Рівні розвитку окремих психофізіологічних функцій та показник  $R$  оцінюються як:

“високий рівень” (повністю відповідає вимогам кандидата для проходження кваліфікаційного курсу підготовки у ССО);

“середній” (в основному відповідає вимогам кандидата для проходження кваліфікаційного курсу підготовки у ССО);

“мінімально достатній” (частково відповідає вимогам кандидата для проходження кваліфікаційного курсу підготовки у ССО);

“низький” (не відповідає вимогам кандидата для проходження кваліфікаційного курсу підготовки у ССО).

Таким чином, можна сконструювати обчислення інтегральної оцінки результатів психофізіологічного обстеження за певним переліком методів, вибір яких буде залежати від особливостей часових обмежень, побажань командування тощо. Система інтегрального оцінювання і техніка встановлення мінімальних стандартів мають бути визначені окремим програмним нормативним документом.

Практика минулих років показує, що повинен бути чітко визначений прохідний бал за кожною психодіагностичною методикою. З одного боку це зручно та універсально, але при цьому якість системи оцінювання має певні недоліки. Адже універсальний граничний бал не завжди є науково визначеним, тим паче для ССО.

За допомогою програмних засобів визначатиметься усереднений результат порогу «придатний/непридатний» за методом В. Ангоффа [24]. Однак, як свідчать попередні розрахунки та досвід інших країн, кількість претендентів, які цей поріг не подолають, може буде достатньо високою. Тому бажано застосувати метод компромісів К. Беука [20, 21], що передбачає його визначення шляхом урахування:

результатів виконання всіх застосовуваних методів;

граничного балу, отриманого на основі методу Ангоффа;

відсотка претендентів, які, на думку експертів повинні подолати поріг «придатний/непридатний», встановлений за методикою В. Ангоффа.

Визначення граничного балу робиться групою експертів (експертна комісія) під час застосування обох методик. Експерти визначатимуть, яким має бути мінімальний прохідний рівень для респондента кожного курсу. Тобто граничний бал стане відомим тільки після всього тестування.

У результаті, буде отримано інший компромісний граничний бал, який дає можливість «відсіяти» значно меншу кількість військовослужбовців. Важливо знати, що компромісний граничний бал може бути визначений більшим або меншим від того, який встановлений за методом В. Ангоффа.

Рішення про компромісний граничний бал також повинні приймати експерти, враховуючи достатньо велику кількість зовнішніх і внутрішніх чинників, зокрема інформацію про

граничну кількість замовлення особового складу на курс підготовки.

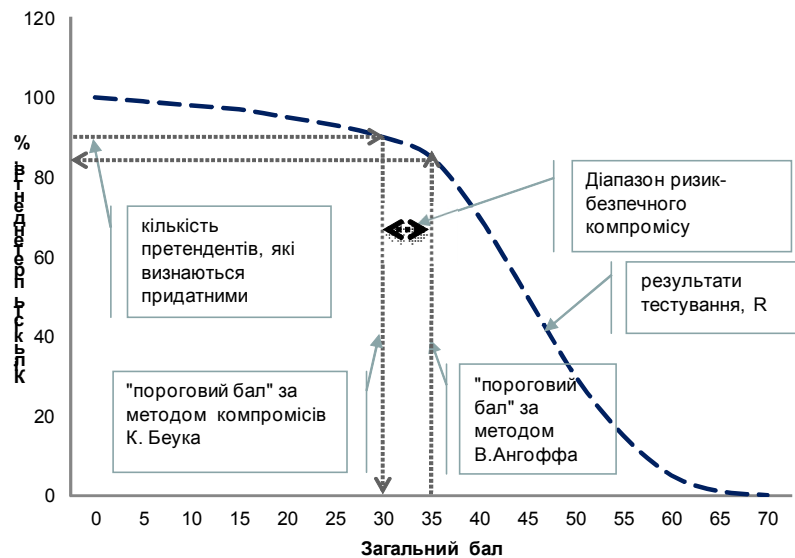
Таким чином, граничний рівень непридатності (35 балів) при наборі кожного курсу може корегуватися шляхом урахування: результатів виконання тесту, які отримані після обробки всіх бланків відповідей; граничного бала, отриманого на основі методу Ангоффа; відсотка претендентів, які, на думку експертів, що працювали з методикою В. Ангоффа, повинні подолати поріг «придатний/непридатний».

Узагальнене порівняння обох методик з ілюстративною метою наведено на рис. 3.

В результаті психофізіологічного обстеження, ті особи, які отримали “низькі” результати, в першу чергу викликаються для проведення індивідуальних бесід із кандидатами. Для цього потрібно скласти точний список кандидатів на співбесіду і повідомити їх про конкретний час і місце її проведення. Краще, якщо місцем проведення співбесіди буде окремих кабінет, тоді ніхто не буде заважати зосередитись на розмові. Щоб інші кандидати під час очікування своєї черги не відчували дискомфорту, для цього в коридорі потрібно передбачити місця для сидіння. Бажано заздалегідь призначити кожному кандидату точний час співбесіди, щоб виключити занадто довге очікування. Тривалість співбесіди зазвичай становить 20 – 30 хвилин, але може бути й іншою, залежно від обставин.

На співбесіді уточнюються проблемні моменти за результатами обстеження (респондент не розібрався з завданням, відповідав не правдиво, має ознаки девіантних форм поведінки) і може виникнути потреба у повторному обстеженні за окремими методами.

Таким чином, співбесіда, в рамках вторинного професійного відбору, є остаточним етапом для винесення рішення щодо ступеня придатності до навчання на курсі підготовки ССО.



**Рис. 3.** Модель для комплексного вирішення питання про граничний поріг «придатний/непридатний»

Згідно наказу МО України № 883 від 10.12.2014 “Про затвердження Інструкції з організації професійно-психологічного відбору у Збройних Силах України” з метою попереднього відбору кандидатів для допідготовки, перепідготовки навчання у навчальних центрах (підрозділах) Збройних Сил України з числа військовослужбовців постійного складу військових частин слід оцінити психологічну та психофізіологічну придатність військовослужбовців до видів діяльності, для виконання яких вони призначаються, прогноз успішності їх подальшої професійної діяльності під час проходження військової служби та виконання завдань за призначенням. Але, для надання рекомендацій з раціонального розподілу особового складу відповідно до рівня розвитку їх професійно важливих індивідуально-психологічних та психофізіологічних якостей за військовими спеціальностями є потреба у застосуванні інших психодіагностичних методів та прийомів, формалізація яких в бальну систему утруднена, а іноді і не можлива (тест Сонді, рольові ігри, співбесіда, методика формування цільових груп В.Г. Мельникова «Вектор», тощо) [12]. Тому зазначений аспект в даній роботі не розглядався.

Безумовно результати досліджень та наведені пропозиції не вирішують у повному ступені мету роботи, а також проблеми удосконалення системи професійного психофізіологічного відбору спеціалістів, діяльність яких пов’язана з підвищеною небезпекою, яка була висвітлена у роботі В. Кальниша [3]. Разом з тим, в цій роботі здійснено важливий крок до унормування процедури тестування, обрання адекватних методів діагностики професійно важливих якостей військовослужбовців ССО на основі аналізу виділених нами шкідливих чинників при виконанні їх службової діяльності. Розраховано вагові коефіцієнти значимості кожної із запропонованих методів діагностики та запропоновано підходи до адекватного нормування результатів обстеження осіб. Це дало змогу запропонувати показник інтегральної оцінки результатів психофізіологічного обстеження, якому притаманна зручна трансформаційна властивість. Запропоновано гнучкий (компромісний) підхід первинного комплексного психофізіологічного оцінювання військовослужбовців за принципом «придатний/непридатний» під час процедури вторинного професійного відбору кандидатів

для підготовки у Навчальному центрі ССО України. Наголошено, що співбесіда з претендентом на курс підготовки ССО є остаточним етапом для винесення рішення щодо ступеня придатності.

### **Висновки**

1. На основі проведеного змістовного аналізу шкідливих чинників та особливостей службової діяльності військовослужбовців Сил спеціальних операцій ЗС України здійснено узагальнення основних професійно важливих психофізіологічних функцій (особистісні, інтелектуальні, психодинамічні, індивідуально-типологічні функції, регуляторні) у вигляді абстрактної інформаційної моделі психофізіологічного оцінювання професійно важливих якостей військовослужбовців ССО, яка кореспондує з Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я.

### **Література**

1. Голуб В.И., Осипов О.А., Луфт В.М. и др. Прогнозирование адаптационных возможностей и работоспособности при обследовании больших контингентов людей. – Фрунзе, 1988. – 86 с

2. Казначеев В. П., Казначеев С. В. Адаптация и конституция человека. — Новосибирск: Наука, 1986. – 120 с.]

3. Кальниш В. В. Пути совершенствования профессионального психофизиологического отбора и мониторинга профессионально важных качеств специалистов, работающих в условиях с повышенной опасностью / В. В. Кальниш // Український журнал з проблем медицини праці. - 2015. - № 4. - С. 14-25.

4. Кальниш В.В. Удосконалення методології визначення психофізіологічних характеристик операторів / В.В. Кальниш, А.В. Швець // Український журнал з проблем медицини праці. – 2008. – Т. 16, №4. – С.49-54.

5. Кочина М.Л. Апаратно-програмний комплекс для дослідження статодинамічної стійкості людини / М.Л. Кочина, А.О. Камінський // Прикладна радіоелектроніка: наук.-техн. журнал. – 2012. Том 11. № 1. – С. 120-124.

6. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Теорія і практика професійного психологічного відбору: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 536 с.

2. Для оцінки професійно важливих психофізіологічних функцій військовослужбовців ССО запропоновано комплекс методів їх психофізіологічного обстеження та алгоритм нормування отриманих результатів в стандартну 70-бальну шкалу.

3. На основі експертних оцінок розраховано вагові коефіцієнти значимості кожного із запропонованих діагностичних методів, що дало змогу обґрунтувати показник інтегральної оцінки результатів психофізіологічного обстеження, якому притаманна зручна трансформаційна властивість.

4. Розроблено уніфіковану процедуру психофізіологічного обстеження військовослужбовців ССО, яка враховує гнучкий (компромісний) підхід до комплексного оцінювання військовослужбовців за принципом «придатний/непридатний» під час проведення вторинного професійного відбору кандидатів для підготовки у Навчальному центрі ССО ЗС України.

7. Кочина М.Л. Информационная технология прогноза функционального состояния сердечно-сосудистой системы / М.Л. Кочина, А.А. Каминский, В.А. Маленкин // Кибернетика и вычисл. техника. — 2012. — Вип. 170. — С. 15-27.

8. Кочина М.Л. Многофункциональный прибор для проведения психофизиологических исследований / М.Л. Кочина, А.Г. Фирсов. // Прикл. радиоэлектроника. – 2010. – Т.9, № 2. – С.260-265.

9. Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б. Расширение области применения критериев типа Граббса, используемых при отбраковке аномальных измерений // Измерительная техника. – 2005. – № 6. – С. 13-19.

10. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации/Методика «Компасы» / Под ред. А.Ф.Кудряшова. – Петрозаводск, Петроком, 1992. – 318 с.

11. Машин В.А. Трехфакторная модель variability сердечного ритма. Часть 2: Исследование тревожных состояний при моделировании операторской деятельности / В.А. Машин // Труды психологической службы в атомной энергетике и промышленности. Том. 3.Обнинск: Изд-во ИГ-СОЦИН, 2007. – с. 190-198.

12. Мельников В.Г. Динамическая модель группы (теория и практика развития группы, организации) / В.Г. Мельников. – Киров: КОГУП, 2001. – 115 с.

13. Методы исследования в физиологии военного труда: Руководство / Под ред. В. С. Новикова. – М.: Воениздат, 1993. – 235с.
14. Порядок застосування психологічного інструментарію, визначеного для проведення професійно-психологічного відбору з кандидатами на військову службу за контрактом [методичні рекомендації]. – Київ, 2010. – 31 с. (Тлг НГУ В та СПР від 10.12.10 № 335/181-Т)
15. Психофізіологічний відбір кандидатів до складу підрозділів Сил спеціальних операцій країн НАТО / А.В. Швець, І.С. Трінька, О.В. Голуб, О.В. Ричка, І.А. Лук'яничук // Військова медицина України. – 2017. №2. – С. 59-69.
16. Равен Дж. Руководство к Прогрессивным Матрицам Равена и Словарным Шкалам. Раздел 1-3. Стандартные Прогрессивные Матрицы (включая Паралельные и Плюс версии) / Равен Дж., Равен Дж.К., Корт Дж.Х.. – М.: «Когито-Центр», 2013. – 77 с. .
17. Швець А.В. Шляхи підвищення надійності професійної діяльності військовослужбовців Сил спеціальних операцій з використанням психофізіологічних засобів / А.В. Швець // Військова медицина України. – 2008. – Т.8, № 3. – С. 85–96.
18. Шевченко В. Є. Психофізіологічні особливості працездатності фахівців спецпідрозділів Міністерства оборони України: Автореферат дис... канд. психол. наук: 19. 00. 02/ Інститут психології АПН України ім. Г. С. Костюка. – К. 2002. – 19 с.
19. Bartone, P.T. A Short Hardiness Scale / P.T. Bartone. [Електронний ресурс] URL:<http://www.hardiness-resilience.com/docs/APS95HAN1.pdf>
20. Beuk C. H. A method for reaching a compromise between absolute and relative standards in examinations / C. H. Beuk // Journal of Educational Measurement. – 1984. – Vol. 21. – P. 147–152.
21. Bowers J. J. A comparison of the Angoff, Beuk, and Hofstee methods for setting a passing score / John J. Bowers, Russelyn Roby Shindoll. – Iowa, American College Testing Program, ACT research report series. – 1989. Issue 89, Part 2. – 25 p.
22. Duckworth, A.L., Peterson, C., Matthews, M.D., & Kelly, D.R.. Grit: Perseverance and passion for long-term goals. // Journal of Personality and Social Psychology. – 2007. – №9. – P. 1087-1101
23. Lewicki P. STATISTICS Methods and Applications. A comprehensive reference for science, industry, and data mining / Pawel Lewicki and Thomas Hill . – Tulsa OK, USA: StatSoft Inc., 2006. – 832 p.
24. Livingston, S. A. Passing Scores: A Manual for Setting Standards of Performance on Educational and Occupational Tests / S. A. Livingston, M. J. Zieky. — Princeton : Educational Testing Service, 2004.
25. Passing Scores: A Manual for Setting Standards of Performance on Educational and Occupational Tests / Livingston, Samuel A.; Zieky, Michael J. – Princeton, NJ: Educational Testing Service, 1982. – 73 p.
26. World Health Organization. “International Classification of Functioning, Disability and Health”. – Geneva, 2001. – 299 p.
27. Попукайло В. С. Обнаружение аномальных измерений при обработке данных малого объема // Технологии и конструирование в электронной аппаратуре. – 2016. – №4-5. – С. 42-46.
28. ISO 5725-2:1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results - Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method. – BSI, 1995. – 62 p.

*Науковий рецензент доктор біологічних наук, професор Кальниць В.В.*