

**КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЖІНОК-
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ****COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE PSYCHOEMOTIONAL STATE AMONG FEMALE
MILITARY PERSONNEL****Ярмак О. М.¹, Гончаренко Ю. О.², Черналівська О. О.³**¹Національний університет оборони України, м. Київ, Україна²Військовий інститут Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна³Національний університет фізичного виховання і спорту України

ORCID: 0000-0002-6580-6123

ORCID: 0009-0005-3190-3936

ORCID: 0009-0000-3767-5835

Yarmak O. M.¹, Honcharenko Y. O.², Chernalivska O. O.³¹The National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine²Military institute of Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine³National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine**Анотації**

В статті представлені результати комплексного контролю психоемоційного стану жінок-військовослужбовців, які навчаються у вищому військовому навчальному закладі та більше одного року проживають у місті Києві.

Метою статті було встановлення структури взаємозв'язків між показниками психоемоційного стану та параметрами функціонального стану серцево-судинної системи жінок-військовослужбовців в умовах професійної діяльності. Серед основних **методів дослідження** під час виконання роботи використовували: теоретичні; соціологічні; фізіологічні; метод варіабельності серцевого ритму та методи математичної статистики.

Результати дослідження. Опрацювання результатів опитування за Госпітальною шкалою депресії дало змогу охарактеризувати особливості депресивних проявів у жінок-військовослужбовців. Медіанне значення рівня депресії становило 10 балів, що відповідало помірному рівню депресивних проявів, при високій індивідуальній варіативності результатів ($V=42,9\%$). Ознаки депресії різного ступеня інтенсивності виявлено у 51,6 % опитаних респондентів, зокрема помірні прояви у 41,9 % та виражені у вигляді тяжкої депресії у 9,7 % осіб. Результати сонливості за медіаною становили 9 балів, що відповідало підвищеному рівню, при цьому у 61,3 % жінок-військовослужбовців виявлено аномальні показники, які значно перевищують встановлену норму. Медіанне значення рівня тривожності становило 7 балів і відповідало легкому рівню тривожних проявів, водночас у 6,4 % осіб спостерігався високий рівень.

Результати варіабельності серцевого ритму у жінок-військовослужбовців засвідчили зниження активності парасимпатичної ланки вегетативної регуляції, зокрема медіанні значення 31,9 мс показника RMSSD, та 9,8 % показника pNN50 перебували на нижній межі фізіологічної норми, що вказує на напруження адаптаційних механізмів та зниження відновлювального потенціалу автономної нервової системи. Одночасно спостерігалось домінування симпатичних впливів, що підтверджувалося переважанням низькочастотної складової спектра серцевого ритму, медіанне значення якої становило 0,64 у.о., над високочастотною складовою з медіанним значенням 0,36 у.о. Зменшення загальної потужності спектра серцевого ритму свідчило про обмеження функціональних резервів регуляторних систем та зниження адаптаційних можливостей організму в умовах підвищеного психоемоційного навантаження. Результати ортостатичної проби засвідчили задовільну реакцію серцево-судинної системи у більшості обстежуваних, при медіанному прирості частоти серцевих скорочень 18,0 ударів за хвилину.

Результати кореляційного аналізу дали можливість встановити тісний прямий взаємозв'язок між рівнем депресії та сонливістю ($r = 0,627$; $p < 0,001$) і зворотні взаємозв'язки з показниками парасимпатичної регуляції, зокрема з показником RMSSD ($r = -0,388$; $p < 0,05$) та показником pNN50 ($r = -0,493$; $p < 0,01$). Отримані результати підтверджують взаємозалежність психоемоційного стану та функціональних резервів серцево-судинної системи.

Висновки. Отримані результати підтверджують доцільність застосування комплексного дослідження психоемоційного стану та свідчать про наявність тісного взаємозв'язку між переважною більшістю показників. Виявлені ознаки напруження адаптаційних механізмів і домінування симпатичної регуляції обґрунтовують доцільність корекції психоемоційного стану засобами оздоровчого фітнесу з метою збереження здоров'я.



Ключові слова: депресія, тривога, сонливість, варіабельність серцевого ритму, серцево-судинна система, адаптаційний потенціал.

The article presents the results of a comprehensive study examining the psychoemotional state of female military students at a higher military educational institution who have lived in Kyiv for over a year.

The **aim of the study** was to determine the relationship between indicators of the psychoemotional state and cardiovascular function in the context of professional activities. The main **methods** used in the study included theoretical, sociological, physiological, heart rate variability measurement, and mathematical statistics.

Results. An analysis of the results from the Hospital Anxiety and Depression Scale survey revealed characteristics of depression symptoms among female military personnel. The median depression level was 10 points, corresponding to a moderate level of depression symptoms, with high individual variability in the results ($V = 42.9\%$). Symptoms of depression of varying intensity were observed in 51.6% of respondents, including moderate symptoms in 41.9% and severe depression in 9.7%. The median sleepiness score was 9 points, indicating a higher than average level. Moreover, 61.3% of servicewomen had abnormal scores that significantly exceeded the established norm. The median anxiety level was 7 points, corresponding to mild anxiety. Meanwhile, 6.4% of individuals had a high level of anxiety.

Heart rate variability measurements showed decreased activity of the parasympathetic division of the autonomic nervous system in servicewomen. The median values of 31.9 ms for the RMSSD and 9.8% for the pNN50 were at the lower limit of the physiological norm. These values indicate strain on adaptive mechanisms and decreased regenerative potential. Additionally, sympathetic influences were dominant, as evidenced by the higher median value (0.64 arb.un.) of the low-frequency component of the heart rate spectrum than the high-frequency component (0.36 arb.un.). A reduction in total heart rate spectral power indicates limited functional reserves of regulatory systems and decreased adaptive capabilities of the body in response to increased psychoemotional stress. The orthostatic test results showed a moderate cardiovascular response in most subjects, with a median heart rate increase of 18.0 bpm.

Correlation analysis revealed a direct relationship between depression and sleepiness ($r = 0.627$, $p < 0.001$) and inverse relationships with parasympathetic nervous system activity indicators, particularly RMSSD ($r = -0.388$, $p < 0.05$) and pNN50 ($r = -0.493$, $p < 0.01$). These results confirm the relationship between psychoemotional state and functional reserves of the cardiovascular system.

Conclusions. The results confirm the importance of conducting comprehensive studies on the psychoemotional state and indicate close relationships between most of the indicators. Identified signs of strain on adaptive mechanisms and sympathetic dominance underscores the relevance of managing the psychoemotional state through health-enhancing fitness in order to maintain health.

Keywords: depression, anxiety, sleepiness, heart rate variability, cardiovascular system, adaptive potential.

Вступ. Вибір теми дослідження зумовлений зростанням впливу стресогенних чинників у сучасному суспільстві, що проявляються у вигляді епідемій, стихійних лих та збройних конфліктів [11, 12]. Умови воєнного стану суттєво трансформують повсякденну життєдіяльність населення, посилюючи психоемоційне навантаження та підвищуючи ризик формування дезадаптивних психоемоційних станів [4, 5, 9, 10].

Особливої уваги потребує вивчення впливу воєнних дій на психоемоційний стан жінок молодого віку, які проживають на території України. В умовах постійної загрози безпеці, інформаційного перенавантаження, порушення режиму сну та соціальної нестабільності дана категорія населення перебуває у зоні підвищеного психологічного ризику [6, 7, 22, 23, 25].

Поряд із психосоціальними чинниками, детермінантами стресових станів виступають екологічні фактори. Забруднення довкілля продуктами горіння, важкими металами та паливними матеріалами формує додаткове токсичне навантаження на організм, що посилює ризики розвитку як загальних соматичних розладів, так і посттравматичного стресового розладу (ПТСР) [15, 20, 21, 26].

Результати досліджень українських психологів [1-2, 5, 9], проведених на початкових етапах повномасштабної війни в Україні із залученням різних категорій цивільного населення, засвідчили наявність широкого спектра негативних психоемоційних наслідків. Зокрема

було встановлено підвищення рівня тривожності, формування відчуття небезпеки, порушення часової перспективи майбутнього, зниження соціальної активності та тенденцію до соціальної ізоляції, особливо серед молоді.

Тривалий вплив стресогенних чинників воєнного часу, зокрема інформаційне перенавантаження та соціальна нестабільність, сприяє формуванню хронічного психоемоційного напруження. За таких умов зростає ризик розвитку тривожних і депресивних станів, емоційного виснаження, зниження мотивації до навчальної та професійної діяльності, а також порушень адаптаційних механізмів [17, 20]. У довготривалій перспективі зазначені чинники можуть негативно позначитися на психічному здоров'ї, якості життя та ефективності соціального функціонування молоді.

Також слід вказати на часті повітряні тривоги у нічний час, які призводять до систематичного порушення режиму сну та відпочинку. Хронічне порушення циркадних ритмів має критичне значення для суспільного здоров'я, оскільки численні дослідження [14, 19, 27, 28] підтверджують прямий взаємозв'язок між депривацією сну та формуванням стійких небіологічних наслідків. Зазначені порушення є особливо небезпечними в умовах підвищеного навчального та психоемоційного навантаження, характерного для жінок-військовослужбовців у період дії правового режиму воєнного стану.

Варто також зазначити що психоемоційна дестабілізація безпосередньо корелює з порушеннями репродуктивної функції у жінок молодого віку [24].

Отже, сукупний вплив хронічного стресу, порушення сну, інформаційного перенавантаження та соціальної нестабільності в умовах воєнного стану формує складний комплекс чинників ризику для психоемоційного стану жінок молодого віку. Незважаючи на наявність окремих досліджень, присвячених впливу військових дій на психічне здоров'я населення, питання комплексної оцінки психоемоційного стану жінок-військовослужбовців, з урахуванням функціональних та адаптаційних показників, залишається недостатньо вивченим. У такому контексті особливої актуальності набуває необхідність системного аналізу взаємозв'язків між психоемоційними, фізіологічними та адаптаційними характеристиками даної категорії осіб.

Методи дослідження. Відповідно до поставлених завдань була сформована група досліджуваних жінок-військовослужбовців у кількості 31 особа, середній вік яких становив $19,4 \pm 1,3$ роки. Педагогічний експеримент відбувався за участі жінок-військовослужбовців обраних вибіркоким методом з числа курсантського складу одного з факультетів Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Критеріями включення були: проходження навчання у статусі курсанта, відсутність гострих респіраторних та інфекційних захворювань, відсутність вагітності, добровільна згода на участь у педагогічному експерименті.

Під час проведення дослідження було дотримано основні біоетичні принципи відповідно до положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації. Усі учасниці були поінформовані про мету, завдання, методи та можливі ризики дослідження і надали добровільну інформовану згоду на участь у педагогічному експерименті. Участь у дослідженні була добровільною, з можливістю відмови на будь-якому етапі без негативних наслідків, також забезпечувалася конфіденційність персональних даних та анонімність отриманих результатів. Проведення дослідження не завдавало шкоди фізичному чи психічному здоров'ю учасниць та відповідало вимогам безпеки.

Для комплексної оцінки психоемоційного стану жінок-військовослужбовців було застосовано соціологічні методи, зокрема стандартизовані психодіагностичні опитувальники, які дозволяють кількісно охарактеризувати рівень депресивних проявів, сонливості та тривожності. Використання даних методик є доцільним, оскільки вони забезпечують можливість об'єктивного аналізу суб'єктивних психоемоційних переживань, які мають істотний вплив на функціональний стан провідних систем організму та ефективність професійної діяльності.

У дослідженні було використано три валідовані опитувальники, які широко застосовуються у міжнародній науковій практиці та мають доведену психометричну надійність. Водночас, з огляду на специфіку та чисельність вибірки, а також контекст дослідження, було здійснено додаткову перевірку

інформативності та внутрішньої узгодженості кожної методики на досліджуваній вибірці жінок-військовослужбовців.

Для оцінювання рівня тривожності було застосовано Госпітальну шкалу депресії. Результати аналізу внутрішньої узгодженості показали, що коефіцієнт α Кронбаха становив 0,765, а стандартизований α становить 0,789, що свідчить про достатній рівень надійності та стабільності вимірювання. Відповідно до загальноприйнятих методологічних критеріїв $\alpha > 0,7$, шкала продемонструвала прийнятну внутрішню консистентність. Середнє значення міжпозиційної кореляції ($r=0,19$) вказує на оптимальний баланс між однорідністю пунктів та здатністю шкали диференціювати рівень тривожності у досліджуваних осіб.

Інформативність шкали сонливості була підтверджена результатами аналізу внутрішньої узгодженості, згідно з якими значення коефіцієнта α Кронбаха становило 0,735, а стандартизованого α становило 0,781. Отримані показники відповідають достатньому рівню надійності шкали, а середня міжпозиційна кореляція ($r=0,31$) свідчить про помірний взаємозв'язок між твердженнями, що забезпечує адекватну узгодженість без надлишкової редундантності пунктів.

Для оцінювання рівня тривожності також було використано шкалу тривожності Гамільтона (HAM-A). Аналіз внутрішньої узгодженості показав високі значення коефіцієнта α Кронбаха який відповідав величині 0,767 та стандартизованого α який становив 0,921, що свідчить про високий рівень надійності та взаємопов'язаності пунктів шкали. Середня міжпозиційна кореляція ($r=0,46$) підтверджує адекватну внутрішню консистентність тверджень і чутливість методики до диференціації рівнів тривожності.

Фізіологічні методи містили аналіз функціонального стану серцево-судинної системи шляхом дослідження варіабельності серцевого ритму (BCP) та ортостатичної проби в досліджуваній групі. Вивчення BCP здійснювалось з метою оцінки вегетативної регуляції серця, тобто визначення балансу між активуючими та гальмівними відділами нервової системи.

В свою чергу, дослідження BCP були здійснені за допомогою використання апаратно-програмного комплексу, до якого входили багатофункціональний прилад «МППФ ритмограф-1» та програмне забезпечення EasyHRV. Протокол дослідження представлений на рисунку 1.

Тривалість запису електрокардіограми (ЕКГ) становила 5 хв (300с). Фіксування ЕКГ здійснювалось в комфортному положенні сидячі з закритими очима при температурі $+21,0$ у першій половині дня. Перед проведенням дослідження BCP військовослужбовцям-жінкам було надано 5-7 хвилин для приведення організму в стан спокою та адаптації до середовища перебування. Характеристика показників та їх фізіологічні норми представлені в таблиці 1.

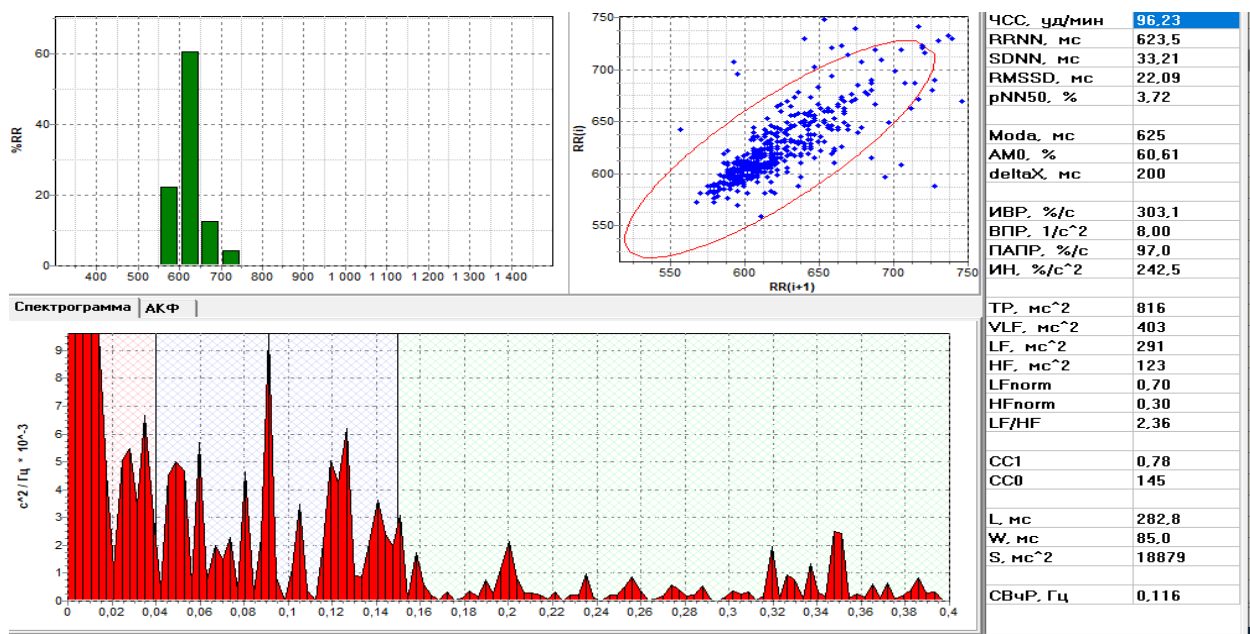


Рис. 1. Приклад протоколу варіабельності серцевого ритму (ВСР) жінки-військовослужбовця

Таблиця 1

Показники ВСР, які досліджувалися та їх фізіологічна норма

№	Досліджувані показники	Фізіологічна норма	Характеристика показника
1.	ЧСС, уд·хв ⁻¹	60-82	Вказує на частоту серцевих скорочень у стані відносного спокою.
2.	RRNN, мс	600-1000	Відображає середню тривалість одного серцевого циклу.
3.	SDNN, мс	59,8±3,7	Характеризує загальну варіабельність серцевого ритму.
4.	RMSSD, мс	32,2±2,9	Відображає активність парасимпатичної нервової системи.
5.	pNN50, %	9,8±2,4	Характеризує активність парасимпатичної ланки нервової регуляції.
6.	Moda, мс	750-950	Вказує на значення RR-інтервалів.
7.	AM0, %	30,0-50,0	Характеризує активність симпатичної ланки нервової регуляції.
8.	ИН, у.о.	60,0-120,0	Вказує на рівень напруження регуляторних систем.
9.	TP, мс ⁻²	2100-2500	Сумарна потужність спектра, відображає загальний рівень адаптаційних резервів організму.
10.	LFnorm, у.о.	35-50	Нормалізована потужність низькочастотних хвиль, вказує на стан симпатико-адреналової системи.
11.	HFnorm, у.о.	50-65	Нормалізована потужність високочастотних хвиль, відображає парасимпатичну систему.

Характеристика реакцій серцево-судинної системи на ортостатичну пробу

Досліджувані показники	Реакція організму відмінна	Реакція організму задовільна	Реакція організму незадовільна
ЧСС, уд·хв. ⁻¹	Підвищення не більше ніж на 11 уд·хв. ⁻¹	Підвищення на 12-18 уд·хв. ⁻¹	Підвищення на 19 і більше уд·хв. ⁻¹ або зниження на -1 і більше уд·хв. ⁻¹
АТсист, мм.рт.ст	Підвищується на 10-12 мм.рт.ст	Не змінюється	Знижується на 5-10 мм.рт.ст
АТ діаст, мм.рт.ст	Підвищується на 5-10 мм.рт.ст	Не змінюється, або підвищується до 5 мм.рт.ст	Підвищується більше 12 мм.рт.ст

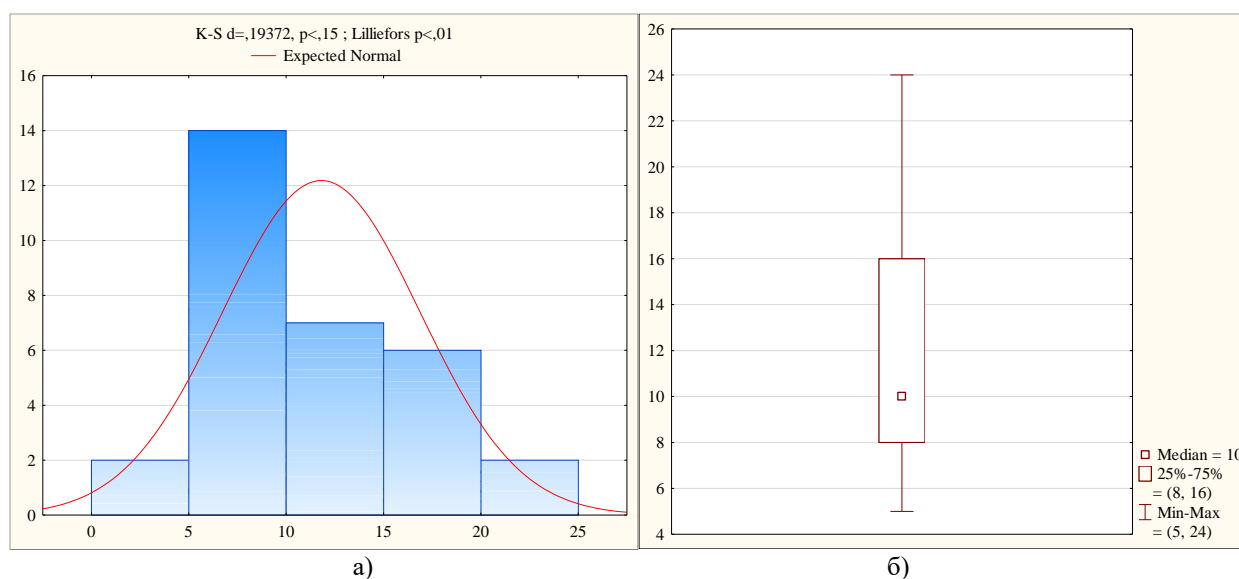


Рис. 2. а) гістограма розподілу показників за Госпітальною шкалою депресії з накладеною кривою нормального розподілу та результатами критерію Колмогорова-Смірнова та поправкою Ліллієфорса; б) розподіл результатів опитування за Госпітальною шкалою депресії у жінок-військовослужбовців.

Протокол проведення ортостатичної проби передбачав вимірювання ЧСС, а також показників артеріального тиску – систолічного та діастолічного (АТсист, АТдіаст) в горизонтальному та вертикальному положенні тіла. Вимірювання вищевказаних показників здійснювалось електронним тонометром Omron (Японія) з дотриманням усіх науково обґрунтованих стандартів. В таблиці 2 представлена шкала градації для оцінки результатів ортостатичної проби.

Статистичну обробку отриманих результатів дослідження здійснювали за допомогою програмного забезпечення Statistics, версія 14.0 та Microsoft Excel.

Вибір непараметричних методів був зумовлений тим, що досліджувана вибірка не відповідала закону нормального розподілу, що визначалося за результатами перевірки розподілу даних з використанням критерію Колмогорова-Смірнова з поправкою Ліллієфорса результати якого засвідчили наявність асиметричного розподілу у досліджуваній вибірці. Описову статистику подано у вигляді медіани (Me) та інтерквартильного розмаху 25-го і 75-го перцентилів, що є коректним для аналізу вибірок з асиметричним розподілом. Для характеристики розподілу показників також визначали

мінімальні (Min) та максимальні (Max) значення, які відображали критичні точки розподілу даних. З метою оцінювання відносної мінливості досліджуваних показників розраховували коефіцієнт варіації (V, %).

Структуру взаємозв'язків між показниками психоемоційного стану, ВСР та ортостатичною пробою було визначено шляхом розрахунку коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена.

Результати дослідження. Комплексна оцінка показників, які характеризують психоемоційний стан у поєднанні з аналізом ВСР та результатів ортостатичної проби дозволяє об'єктивно охарактеризувати функціональний стан автономної регуляції організму. Для виявлення осіб, які мають деструктивні стани, була використана Госпітальна шкала депресії. За результатами обстеження 31 жінки-військовослужбовця встановлено, що розподіл показників за Госпітальною шкалою депресії асиметричний, він не відповідає закону нормального розподілу, що підтверджується результатами критерію Колмогорова-Смірнова з поправкою Ліллієфорса ($p < 0,01$). Графічну інтерпретацію розподілу результатів представлено на рисунках 2 (а, б). Медіанне значення рівня депресії

становило 10 балів, що згідно шкали градації відповідає помірному рівню, при цьому інтерквартильний розмах на 25 перцентилі становив 8 балів, а на 75 перцентилі 16 балів, що відповідає межі між нормальним та субклінічним рівнем депресивних проявів.

Мінімальне та максимальне значення коливалися в межах від 5 до 24 балів, що свідчить про значну індивідуальну розбіжність психоемоційного стану обстежуваних, що також підтверджується високим значенням коефіцієнта варіації, який становить 42,9 %.

З огляду на неоднорідність вибірки, був проведений індивідуальний аналіз результатів для встановлення кількості осіб, які мали депресивні стани. Згідно отриманих результатів, переважна більшість досліджуваних осіб 48,4 % (n=15) перебувають у межах норми, а їх власні результати вказують на відсутність депресивних станів на момент тестування. Водночас у 41,9 % (n=13) осіб спостерігається помірна депресія, та у 9,7 % (n=3) важка депресія. Сукупно, наявність депресивного стану різної інтенсивності становить 51,6 % від загальної вибірки що свідчить про високу вразливість контингенту до афективних розладів.

Наступним кроком був опис результатів опитування за шкалою сонливості, як видно на рисунку 4 (а) відповіді респондентів мають високу варіативність та не відповідають закону нормального розподілу що також підтверджується результатами критерію Колмогорова-Смірнова з поправкою Ліллієфорса ($p < 0,01$). Результати показників сонливості у жінок-військовослужбовців які представлені на рисунку 3 (б) вказують, що центральна тенденція розподілу характеризується медіанним значенням 9 балів і відповідно до шкали градації свідчить про аномальний (підвищений) рівень сонливості. Значення 25 перцентилю становить 7 балів,

що відповідає середньому рівню сонливості, тоді як 75 перцентиль становить 12 балів і перебуває в межах аномальної сонливості, що вказує на зсув розподілу показників у бік підвищених значень.

Мінімальне значення показника становило 1 бал, що відповідає нормальному рівню сонливості, тоді як максимальне значення досягало 18 балів, що свідчить про наявність вираженої підвищеної сонливості в окремих обстежуваних. Отриманий інтерквартильний розмах а також великий розкид мінімального і максимального значення відображає суттєву варіабельність індивідуальних показників, що може бути зумовлено різним ступенем психоемоційного напруження та функціонального виснаження.

Загалом результати свідчать про те, що у значній частини жінок-військовослужбовців рівень сонливості перевищує фізіологічно обґрунтовані межі, що підтверджує доцільність представлення індивідуальних результатів у графічній інтерпретації.

Результати у 61,3 % (n = 19) жінок-військовослужбовців знаходяться в діапазоні аномальної сонливості, а 29,0 % (n = 9) осіб мають середню сонливість. Отримані результати можуть свідчити про функціональне перевантаження організму, розвиток хронічної втоми та порушення відновлювальних процесів.

Ймовірно, одним із визначальних чинників формування підвищеної сонливості є фрагментація нічного сну, зумовлена частими повітряними тривогами у нічний час, під час яких жінки-військовослужбовці змушені переривати сон та прямувати до укриття. Такий режим сну може негативно впливати на якість відпочинку та сприяти накопиченню втоми.

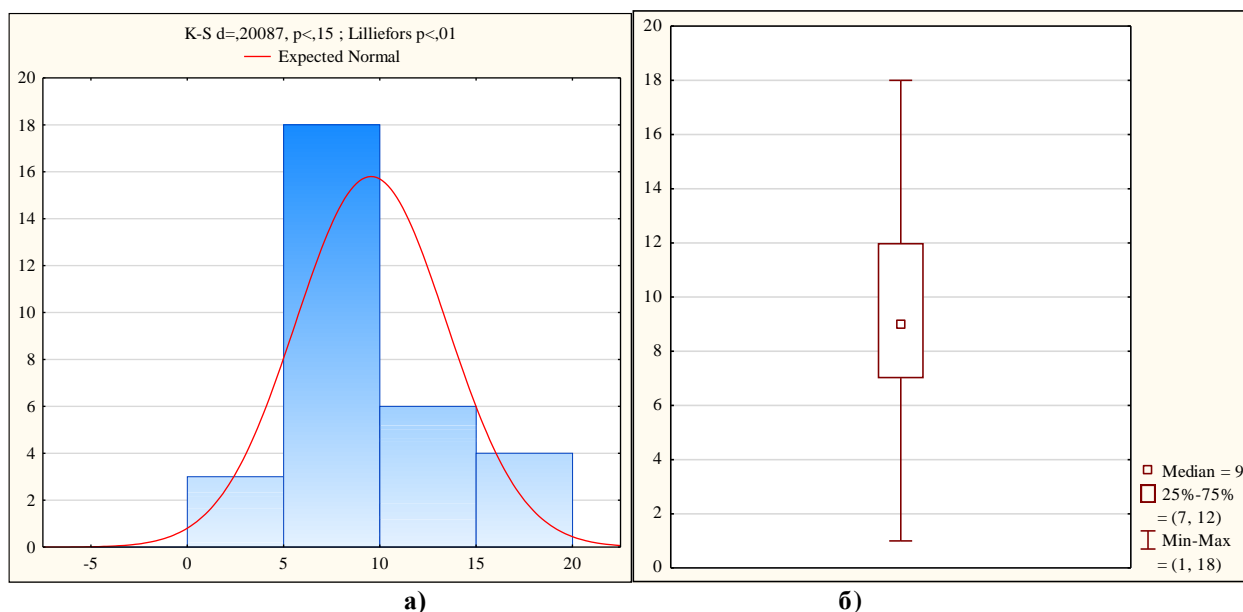


Рис. 3. а) гістограма розподілу показників за шкалою сонливості з накладеною кривою нормального розподілу та результатами критерію Колмогорова-Смірнова і поправкою Ліллієфорса; б) розподіл результатів опитування за шкалою сонливості жінок-військовослужбовців.

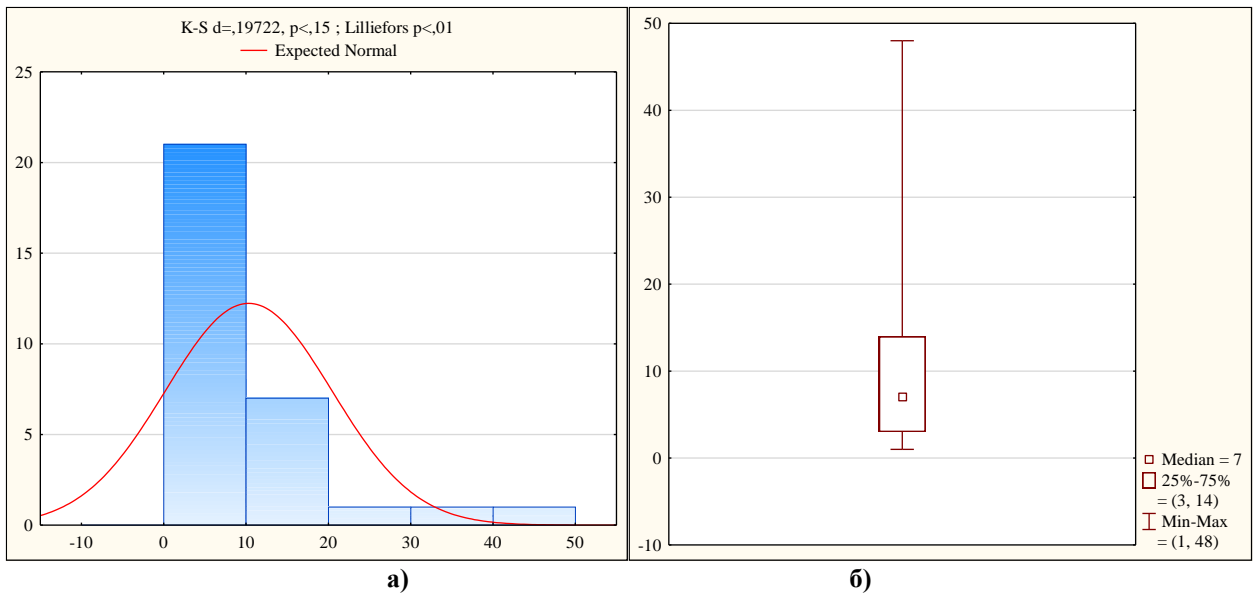


Рис. 4. а) гістограма розподілу показників за шкалою тривоги Гамільтона; б) розподіл результатів опитування у жінок-військовослужбовців за шкалою тривоги Гамільтона.

Таблиця 3

Результати часового та спектрального аналізу ВСР жінок-військовослужбовців, (n=31)

Досліджувані показники	Статистичні характеристики					
	Me	25 %	75 %	Min	Max	V, %
Часові характеристики						
ЧСС, уд·хв ⁻¹	84,7	78,7	94,7	68,1	110,2	13,5
RRNN, мс	708,6	633,5	762,5	544,7	880,6	13,5
SDNN, мс	54,6	42,4	78,3	22,4	207,8	58,7
RMSSD, мс	31,9	24,0	64,0	10,0	161,7	71,2
pNN50, %	9,8	3,7	32,1	0,0	59,6	95,0
Moda, мс	675,0	625,0	775,0	575,0	925,0	15,1
AM0, %	38,7	29,1	51,1	11,5	71,5	34,1
IH, y.o.	91,6	52,1	176,8	7,3	414,4	76,9
Спектральні характеристики						
TP, мс ⁻²	1815,0	1246,0	3706,0	247,0	25380,0	138,7
LFnorm, y.o.	0,64	0,48	0,70	0,24	0,89	30,5
HFnorm, y.o.	0,36	0,30	0,52	0,11	0,76	44,8

Логічним продовженням наукової роботи є аналіз результатів отриманих під час опитування за шкалою тривоги Гамільтона. Як видно на рисунку 4 (а) відповіді жінок-військовослужбовців аналогічно з попередніми опитувальниками не відповідають закону нормального розподілу що підтверджується результатами критерію Колмогорова-Смірнова з поправкою Ліллієфорса ($p < 0,01$). Статистичні характеристики представлені графічно на рисунку 4 (б) для кращого сприйняття отриманих результатів опитування. Медіанне значення рівня тривоги становило 7 балів, що відповідає легкому рівню тривожних проявів.

Інтерквартильний розмах коливався від 3 балів на 25-му процентилі до 14 балів на 75-му процентилі, що свідчить про наявність у значній частині обстежуваних осіб мінімально виражених симптомів тривоги. Аналіз розподілу варіаційного ряду за контрольними точками дав можливість встановити велику розбіжність між мінімальним значенням у 1 бал та максимальним значенням у 48 балів, що вказує на наявність поодиноких

випадків високого рівня тривожності. Варто зазначити що коефіцієнт варіації становить ($V=97,7\%$) і вказує на неоднорідність досліджуваної вибірки. Такий широкий діапазон значень та асиметричність розподілу результатів свідчать про суттєву неоднорідність психоемоційного стану жінок-військовослужбовців. Отримані дані обґрунтовують доцільність подальшого індивідуального аналізу результатів з метою виявлення осіб із підвищеним ризиком розвитку тривожних розладів. Варто зазначити що власні результати, які вказували на помірну тривогу спостерігалися у 3,2% ($n = 1$) осіб і 6,4% ($n = 2$) мали високу тривогу. Наявність осіб із високими показниками тривожності на фоні загальної неоднорідності вибірки вказує на виснаження в окремих жінок-військовослужбовиць.

Наступним етапом був опис результатів ВСР, які дають змогу об'єктивно оцінити стан вегетативної нервової системи та рівень адаптаційних можливостей організму жінок-військовослужбовців. Зокрема, аналіз часових та спектральних показників дозволив визначити

ступінь напруження регуляторних систем і баланс між симпатичною та парасимпатичною ланками регуляції. В таблиці 3 представлені результати ВСР жінок-військовослужбовців.

Аналіз часових показників ВСР досліджуваної вибірки жінок-військовослужбовців виявив специфічні особливості вегетативної регуляції, що відображають стан напруження адаптаційних механізмів. Медіанне значення ЧСС на рівні 84,7 уд·хв⁻¹ при показнику RRNN величина якого становить 708,6 мс свідчить про зміщення вегетативного балансу в бік симпатикотонії, що є типовою фізіологічною відповіддю на тривалий вплив стресових чинників. Показники, які характеризують активність парасимпатичної ланки регуляції, зокрема показник RMSSD за медіаною становить 31,9 мс та показник рNN50 медіанне значення якого 9,8 %, знаходяться поблизу нижньої межі фізіологічної норми, вказуючи на зниження відновлювального потенціалу автономної нервової системи. Особливої уваги заслуговує значна неоднорідність вибірки, на що вказують високі коефіцієнти варіації, які для показника рNN50 сягають (V=95,0 %), а для показника RMSSD (V=71,2 %). Така виражена асиметрія та широкий діапазон значень від мінімальних 10,0 мс для показника RMSSD до максимальних 161,7 мс підтверджують гіпотезу про різний ступінь виснаження регуляторних ресурсів у досліджуваних осіб. Показник SDNN за медіаною становить 54,6 мс та відображає сумарний ефект вегетативного контролю, проте наявність поодиноких значень на рівні 22,4 мс сигналізує про ризик серцево-судинної дезадаптації у окремих осіб. Ступінь централізації управління ритмом серця, оцінений через амплітуду моди АМо величина якої за медіаною становить 38,7 % і відповідає фізіологічній нормі. Інший показник індекс напруги (ІН) становить 91,6 у.о., та демонструє помірну активацію симпатичного відділу, хоча максимальні значення ІН відповідають 414,4 у.о. та свідчать про стан вираженого психофізіологічного дистресу, іншими словами стан хронічного напруження.

Аналіз результатів спектрального аналізу ВСР, вказує на суттєве напруження регуляторних систем та специфічний розподіл енергетичного спектра серцевого ритму у досліджуваної групи. Сумарна потужність спектра (TP), медіанне значення якої становить 1815,0 мс², відображає загальний рівень адаптаційного потенціалу, який знаходиться в межах функціональної норми, проте характеризується екстремально високою варіативністю коефіцієнт варіації становить (V=138,7 %). Наявність мінімальних значень показнику TP на рівні 247,0 мс² свідчить про глибоке виснаження нейрогуморальних ресурсів та стан вираженого астеничного синдрому у окремих представниць досліджуваної вибірки. Аналіз нормованих показників спектра дозволив встановити домінування низькочастотного показника LFnorm результат якого за медіаною становить 0,64 у.о. над високочастотним показником HFnorm, результат за медіаною становить 0,36 у.о., що підтверджує превалювання симпатичних впливів та централізацію управління ритмом серця. Широкий діапазон значень показників LFnorm та HFnorm відображає індивідуальну траєкторію адаптації кожної жінки-військовослужбовця до умов дистресу, від відносно стабільної регуляції до станів критичного енергодефіциту. Таким чином, результати спектрального аналізу узгоджуються з даними часових параметрів і демонструють зміщення вегетативного гомеостазу в бік енерговитратних симпатикотонічних реакцій, що є прогностичним маркером ризику розвитку психосоматичних розладів.

На завершальному етапі комплексного дослідження психоемоційного стану був здійснений аналіз результатів ортостатичної проби, яка дозволила оцінити адаптаційну здатність серцево-судинної системи жінок-військовослужбовців під час переходу з горизонтального у вертикальне положення тіла. Проведення даної проби дало змогу виявити приховані порушення вегетативної регуляції. Отримані нами результати виконання ортостатичної проби представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Результати виконання ортостатичної проби жінок-військовослужбовців, (n=31)

Досліджувані показники	Статистичні характеристики					
	Me	25 %	75 %	Min	Max	V, %
ЧСС у горизонтальному положенні тіла, уд·хв ⁻¹	72,0	69,0	79,0	55,0	92,0	12,3
ЧСС у вертикальному положенні тіла, уд·хв ⁻¹	92,0	84,0	99,0	69,0	123,0	12,2
АТсист у горизонтальному положенні тіла, мм.рт.ст	112,0	98,0	119,0	83,0	139,0	12,6
АТдіаст у горизонтальному положенні тіла, мм.рт.ст	77,0	66,0	83,0	44,0	89,0	17,3
АТсист у вертикальному положенні тіла, мм.рт.ст	112,0	104,0	119,0	71,0	130,0	11,0
АТдіаст у вертикальному положенні тіла, мм.рт.ст	73,0	70,0	80,0	43,0	87,0	15,2
Ортостатична проба, уд·хв ⁻¹	18,0	14,0	22,0	0,0	33,0	45,0

Таблиця 5.

Коефіцієнти кореляції між показниками емоційного стану та параметрами функціонального стану серцево-судинної системи

Досліджувані показники	Шкала депресії	Шкала сонливості	Шкала тривожності HAM-A
Шкала депресії	1,000	0,627***	0,419*
Шкала сонливості	0,627***	1,000	0,132
Шкала тривожності HAM-A	0,419*	0,471**	1,000
Ортостатична проба,	0,459**	0,428*	0,009
ЧСС у стані відносного спокою, уд·хв ⁻¹	0,267	0,517**	-0,124
RRNN, мс	-0,267	-0,517**	0,124
RMSSD, мс	-0,388*	-0,324	-0,328
pNN50, %	-0,493**	-0,440*	-0,221
Moda, мс	-0,315	-0,572***	0,140
AM0, %	0,409*	0,530**	0,141
ІН, у.о.	0,393*	0,554***	0,155
TP, мс ⁻²	-0,162	-0,483**	-0,429*
LFnorm, у.о.	0,406*	0,104	0,405*
HFnorm, у.о.	-0,306	-0,104	-0,405*

Примітка: Наведено коефіцієнти рангової кореляції Спірмена (r), $r_{кр}=0,349$ при вибірці $n=31$. Рівень статистичної значущості для $\alpha = 0,05$ при $r = -0,388$; для $\alpha = 0,01$ при $r = 0,459$; для $\alpha = 0,001$ при $r = 0,554$; * – коефіцієнт кореляції статистично значимий на рівні $p < 0,05$; ** – коефіцієнт кореляції статистично значимий на рівні $p < 0,01$; *** – коефіцієнт кореляції статистично значимий на рівні $p < 0,001$

За отриманими результатами ортостатичної проби встановлено, що медіанне значення ЧСС у горизонтальному положенні тіла становило 72,0 уд·хв⁻¹, тоді як після переходу у вертикальне положення 92,0 уд·хв⁻¹. Збільшення ЧСС під час ортостатичного навантаження за медіаною склало 18,0 уд·хв⁻¹, що відповідно до шкали градації характеризується як задовільна реакція серцево-судинної системи. Водночас інтерквартильний розмах 25 та 75 перцентилів коливався в межах від 14,0 уд·хв⁻¹ до 22,0 уд·хв⁻¹, а максимальне значення досягало 33,0 уд·хв⁻¹, що свідчить про наявність у частини обстежуваних осіб незадовільної ортостатичної реакції.

Аналіз показників артеріального тиску показав, що медіанне значення АТсист як у горизонтальному, так і у вертикальному положенні тіла становило 112,0 мм рт. ст., що відповідає задовільній гемодинамічній реакції. Тоді як АТдіаст мав тенденцію до незначного зниження при ортостатичному навантаженні з 77,0 мм рт. ст до 73,0 мм рт. ст., що в межах фізіологічної норми та може свідчити про особливості вегетативної регуляції судинного тону.

Водночас значна варіативність показників ортостатичної проби, коефіцієнт варіації становить ($V = 45,0$ %) та широкий діапазон мінімальних і максимальних значень від 0,0 уд·хв⁻¹ до 33,0 уд·хв⁻¹ вказують на виражену індивідуальну неоднорідність адаптаційних можливостей серцево-судинної системи жінок-військовослужбовців. Отримані результати можуть бути наслідком підвищеного психоемоційного напруження, хронічної втоми та порушення механізмів вегетативної регуляції, зумовлених умовами дії правового режиму воєнного стану.

З огляду на виявлені особливості психоемоційного стану, показників ВСР та ортостатичної реакції серцево-

судинної системи, доцільним є проведення кореляційного аналізу з метою встановлення структури взаємозв'язків між усіма досліджуваними показниками. Застосування кореляційного аналізу дозволить визначити характер і силу зв'язку між рівнем тривоги, депресії, сонливості та функціональним станом серцево-судинної системи.

Особливий інтерес становить виявлення асоціацій між показниками негативних психоемоційних станів і параметрами вегетативної регуляції серцевого ритму, а також реакцією серцево-судинної системи на ортостатичне навантаження. Отримані взаємозв'язки можуть свідчити про вплив психоемоційного напруження на адаптаційні можливості організму жінок-військовослужбовців та слугувати науковим підґрунтям для розробки цілеспрямованої програми корекції з використанням засобів оздоровчого фітнесу.

За результатами кореляційного аналізу, який представлений у таблиці 5 встановлено наявність системи взаємопов'язаних змінних, які відображають тісний зв'язок між психоемоційним станом, показниками вегетативної регуляції серцевого ритму та реакцією серцево-судинної системи на ортостатичне навантаження. Виявлені кореляційні взаємозв'язки свідчать про те, що негативні психоемоційні стани асоціюються з напруженням регуляторних механізмів та зниженням адаптаційних можливостей серцево-судинної системи.

Встановлено високий прямий кореляційний взаємозв'язок між рівнем депресії та сонливістю ($r = 0,627$ при $p < 0,001$), що вказує на тісний взаємозв'язок афективних порушень із суб'єктивними проявами функціонального виснаження. Також виявлено помірний прямий взаємозв'язок між рівнем депресії та тривожності за шкалою Гамільтона ($r = 0,419$ при $p <$

0,05), що підтверджує коморбідний характер негативних психоемоційних станів у жінок-військовослужбовців.

Окрім зазначених взаємозв'язків, у ході кореляційного аналізу виявлено статистично значущі зв'язки між показниками емоційного стану та параметрами функціонального стану серцево-судинної системи. Зокрема, встановлено помірний прямий взаємозв'язок між рівнем депресії та результатами ортостатичної проби ($r = 0,459$ при $p < 0,01$), що свідчить про асоціацію депресивних проявів із напруженням механізмів вегетативної регуляції. Також виявлено статистично значущий прямий взаємозв'язок між рівнем депресії та показником АМ0 ($r = 0,409$ при $p < 0,05$) та показником ІН ($r = 0,393$ при $p < 0,05$), що вказує на підвищення симпатикотонічної активності за умов зростання депресивної симптоматики. Водночас встановлено зворотні взаємозв'язки між рівнем депресії та показниками ВСР, зокрема з показником RMSSD ($r = -0,388$ при $p < 0,05$) та показником рNN50 ($r = -0,493$ при $p < 0,01$), що відображає зниження парасимпатичної активності на тлі емоційного напруження.

Аналіз взаємозв'язків між показниками сонливості та функціональним станом серцево-судинної системи засвідчив наявність великої кількості статистично значущих прямих взаємозв'язків. Зокрема, між показником ЧСС у стані відносного спокою ($r = 0,517$ при $p < 0,01$), з показником АМ0 ($r = 0,530$ при $p < 0,01$) та показником ІН ($r = 0,554$ при $p < 0,001$), що свідчить про посилення симпатичного впливу при зростанні суб'єктивного відчуття втоми. Крім того, виявлено зворотний взаємозв'язок між рівнем сонливості та показниками RRNN ($r = -0,517$ при $p < 0,01$), показником рNN50 ($r = -0,440$ при $p < 0,05$), показником Moda ($r = -0,572$ при $p < 0,001$) та показником TP ($r = -0,483$ при $p < 0,01$), що характеризує зниження адаптаційних резервів серцево-судинної системи при підвищенні рівня виснаження.

У свою чергу, рівень тривожності за шкалою Гамільтона мав статистично значущий зворотний взаємозв'язок із показником TP ($r = -0,429$ при $p < 0,05$), прямий взаємозв'язок з показником LFnorm ($r = 0,405$ при $p < 0,05$) та зворотний взаємозв'язок із показником HFnorm ($r = -0,405$ при $p < 0,05$), що свідчить про зсув вегетативного балансу в бік симпатикотонії при зростанні тривожності.

Таким чином, отримані результати підтверджують наявність тісних як прямих, так і зворотних кореляційних взаємозв'язків між показниками психоемоційного стану та параметрами автономної регуляції серцевої діяльності у жінок-військовослужбовців, що відображає комплексний характер впливу емоційного напруження на функціональні резерви організму.

Дискусія. Психоемоційний стан є важливим компонентом загального здоров'я, який впливає не тільки на якість життя, а й на ефективність професійної діяльності та адаптацію до екстремальних умов. Сучасні наукові дослідження підкреслюють, що порушення емоційної сфери, такі як депресивні та тривожні прояви, можуть бути пов'язані з дисбалансом вегетативної регуляції серцево-судинної системи, що має значення як

для фізіологів, так і для психологів, медиків та фахівців у галузі фізичної культури і спорту [3, 5, 16, 21].

Комплексний підхід до оцінювання психоемоційного стану з одночасним аналізом показників ВСР та ортостатичної проби дозволяє отримати ширше уявлення про механізми адаптації та стрес-реакції організму. Такий підхід сумісно з використанням стандартизованих шкал та об'єктивних фізіологічних маркерів узгоджується з підходами європейських дослідників, які акцентують увагу на мультидисциплінарній оцінці стану суб'єктів і спрямовані на інтеграцію психологічних та фізіологічних даних для точнішого прогнозування ризику функціональних розладів [7, 8, 16, 18, 22, 26, 29].

Отримані результати доповнюють існуючі наукові дані про взаємозв'язок психоемоційного стану та автономної регуляції серцево-судинної діяльності. Встановлений високий прямий взаємозв'язок між рівнем депресії та суб'єктивною сонливістю узгоджується з даними, що свідчать про тісний зв'язок між афективними порушеннями та соматичними проявами стресу, як це описано у проведених дослідженнях, які вивчають вплив психоемоційних факторів на добробут та працездатність [13, 16, 23, 25]. Статистично значущі взаємозв'язки між депресією, тривожністю та показниками ВСР вказують на дисбаланс вегетативної регуляції, що також узгоджується з уже існуючими роботами науковців у галузі фізичної культури і спорту, які підкреслюють важливість автономної відповіді як маркера адаптаційних можливостей організму під впливом стресових чинників [7, 8, 22, 29].

Встановлені в ході дослідження зворотні взаємозв'язки між показниками психоемоційного стану та показниками парасимпатичної активності підтверджують концепцію, згідно з якою психоемоційне напруження асоціюється зі зменшенням процесу відновлення в регуляції серцевої діяльності, що знаходить підтвердження у сучасних роботах науковців, які розглядають ВСР як індикатор психоемоційного і фізичного стану [8, 18, 22, 26].

Таким чином, результати нашого дослідження узгоджуються з міжнародними науковими даними та підтверджують важливість комплексної оцінки психоемоційного стану для загального розуміння адаптаційних процесів у жінок-військовослужбовців. Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка та впровадження програми для профілактики деструктивних порушень психоемоційного стану засобами оздоровчого фітнесу.

Висновки. Проведене дослідження дозволило комплексно оцінити особливості психоемоційного стану та вегетативної регуляції серцево-судинної системи у жінок-військовослужбовців в умовах підвищеного психоемоційного навантаження. Встановлено наявність помірного рівня депресивних і тривожних проявів та підвищеного рівня сонливості у значної частини обстежуваних осіб, що свідчить про зниження адаптаційних резервів організму в умовах професійної діяльності.

Аналіз показників варіабельності серцевого ритму виявив зниження активності парасимпатичної ланки регуляції, домінування симпатичних впливів і зменшення загальної потужності спектра, що

характеризує напруження адаптаційних механізмів та обмеження функціональних резервів організму.

Результати кореляційного аналізу дали можливість встановити тісні взаємозв'язки між показниками депресії, сонливості, тривожності та параметрами вегетативної регуляції, що підтверджує взаємозалежність психоемоційного стану та фізіологічних механізмів адаптації.

Практичне значення дослідження полягає у поглибленні наукових уявлень про механізми психофізіологічної адаптації жінок-військовослужбовців до екстремальних умов професійної діяльності. Отримані дані доповнюють теоретичну базу стосовно взаємозв'язку між суб'єктивними характеристиками психоемоційного стану та об'єктивними показниками вегетативного гомеостазу. Обґрунтовано необхідність розробки спеціалізованих програм корекції дезадаптивних станів організму засобами оздоровчого фітнесу.

Інформація про конфлікт інтересів. Відсутній конфлікт інтересів.

Література

1. Асеева Ю. О. Психіка молоді в умовах війни: теоретико-прикладний аналіз. *Психологічний часопис*. 2023. № 4. С. 19–25. DOI: <https://doi.org/10.32782/3041-2005/2024-3-4>.
2. Вавринів О. С., Христюк О. Л. Дослідження психоемоційних станів особистості під впливом стресогенних факторів. *Вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2023. № 2. С. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/2311-8458/2023-2-2>.
3. Горенко М. В. Специфіка переживання стресу війни у жінок. *Psychological Journal*. 2025. № 15. С. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.31499/2617-2100.15.2025.342123>.
4. Катинський В. М., Стасюк В. В. Морально-психологічний стан як складова збереження психологічного здоров'я військовослужбовців. *Вісник Національного університету оборони України*. 2025. № 83 (1). С. 89–95. DOI: <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2025-83-1-89-95>.
5. Савиченко О., Горбачова О., Шуневич Є. А. Динаміка психічного здоров'я військовослужбовців у період війни. *Психологічний журнал*. 2024. № 13. С. 97–106. DOI: <https://doi.org/10.31499/2617-2100.13.2024.315043>.
6. Хараджи М. В., Федоренко А. П. Дослідження особливостей емоційно-психологічного стану вимушено переміщених жінок під час війни. *Слобожанський науковий вісник. Серія: Психологія*. 2024. № 2. С. 97–101. DOI: <https://doi.org/10.32782/psyspu/2024.2.18>.
7. Ярмак О., Михайлов В., Фурдик В., Верхогляд М. Моніторинг стану варіабельності серцевого ритму військовослужбовців Збройних Сил України в період дії правового режиму воєнного стану. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 255–261. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).47](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).47).
8. Ярмак О. М., Жембровський С. М., Романюк О. В. Моніторинг стану варіабельності серцевого ритму у офіцерів у період дії правового режиму воєнного стану. *Physical Culture and Sport*. 2025. № 2. С. 112–119. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2025.2.15>.
9. Яцина О. Ф. Вплив війни на психологічне здоров'я: ознаки травматизації психіки дітей та підлітків. *Міждисциплінарний електронний збірник наукових праць з соціології та соціальної роботи*. 2022. № 7. С. 554–567. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-7\(25\)-554-567](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-7(25)-554-567).
10. Andriieva O., Byshevets N., Kashuba V., Hakman A., Grygus I. Changes in physical activity indicators of Ukrainian students in the conditions of distance education. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2023. Vol. 8, No. 2. P. 75–81. DOI: [https://doi.org/10.15391/prhr.2023-8\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prhr.2023-8(2).01)
11. Byshevets N., Andriieva O., Dutchak M. The influence of physical activity on stress-related states in higher education students. *Physical Education Theory and Methodology*. 2024. Vol. 24, No. 2. P. 245–253. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.08>.
12. Byshevets N., Goncharova N., Hakman A. Prediction of stress-related conditions in students and their prevention through health-enhancing recreational physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. Vol. 23, No. 4. P. 937–943. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.04117>.
13. Examining resilience, posttraumatic stress disorder, and heart rate variability in the military: systematic review. *Military Psychology Research*. 2023. Vol. 5, No. 2. P. 45–58.
14. Fishbein A. B., Knutson K. L., Zee P. C. Circadian disruption and human health. *Journal of Clinical Investigation*. 2021. Vol. 131, No. 19. Art. e148286. DOI: <https://doi.org/10.1172/JCI148286>.
15. Garske G. Military-related PTSD: The epidemiology, symptoms and treatment considerations. *The Rehabilitation Professional*. 2025. Vol. 17, No. 2. P. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.70385/001c.146769>.
16. Guichard L., An X., Neylan T. C. et al. Heart rate variability wrist-wearable biomarkers identify adverse posttraumatic neuropsychiatric sequelae after traumatic stress exposure. *Psychiatry Research*. 2024. Vol. 342. Art. 116260. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116260>.
17. Hakman A., Bezverkhnia H., Moskalenko N. Dynamics of the physical fitness and circumference sizes of body parts as a motivation for self-improvement and self-control in students. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20, No. 1. P. 116–122. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01015>.
18. Jeon J. H., Kim J. W., Kang H. J. et al. Impacts of heart rate variability on post-traumatic stress disorder risk after physical injuries. *Frontiers in Psychiatry*. 2024. Vol. 15. Art. 1474650. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1474650>.
19. Jones S. G., Benca R. M. Circadian disruption in psychiatric disorders. *Sleep Medicine Clinics*. 2015. Vol. 10, No. 4. P. 481–493. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.07.004>.
20. Larsson G., Nilsson S. Moral injury symptoms: relationship with emotional stability, combat exposure, stress-related symptoms, and PTSD indication in Swedish military veterans. *Ethics & Behavior*. 2025. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1080/10508422.2025.2601021>.
21. Larsson G., Lundell E., Svensén S., Nilsson S. Interrelationship of emotional stability, hassles, uplifts, coping and stress-related symptoms in female and male military veterans. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2020. Vol. 62, No. 2. P. 217–226. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjop.12701>.
22. Petrachkov O., Yarmak O., Shostak R. et al. The effect of stress factors on cognitive and management functions of cadets of higher military educational institutions. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. Vol. 23. P. 162–169. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.01020>.
23. Pisaruk A. et al. Heart rate variability and aging rate in women with post-traumatic stress disorder during Russian-Ukrainian war. *Ageing and Longevity*. 2023. Vol. 4, No. 3. P. 68–73. DOI: <https://doi.org/10.47855/jal9020-2023-3-1>.
24. Reznikov A. H. Stress-induced disorders of reproductive functions. *Physiological Journal*. 2023. Vol. 69, No. 6. P. 97–107. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz69.06.097>.
25. Shastry N., Sultana E., Jeffrey M. et al. The impact of post-traumatic stress on quality of life and fatigue in women with Gulf War Illness. *BMC Psychology*. 2022. Vol. 10. Art. 42. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00752-5>.
26. Smith T. W., Deits-Lebehn C. M., Caska-Wallace C. M., Renshaw K. D., Uchino B. N. Resting high frequency heart rate variability and PTSD symptomatology in veterans. *Biological Psychology*. 2020. Vol. 154. Art. 107928. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2020.107928>.
27. Taylor D. J., Pruiksma K. E., Hale W. et al. Sleep problems in active duty military personnel seeking treatment for posttraumatic stress disorder. *Sleep*. 2020. Vol. 43, No. 10. Art. 065. DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa065>.
28. Walker W. H. et al. Circadian rhythm disruption and mental health. *Translational Psychiatry*. 2020. Vol. 10, No. 1. Art. 28. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0694-0>.
29. Yarmak O., Petrachkov O., Zhembrovskyi S. et al. Sex-related differences in heart rate variability and static body stability in military personnel under stressful conditions. *Journal of Physical Education and Sport*. 2025. Vol. 25, No. 3. P. 579–588. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2025.03063>

References

- Asieieva, Yu. O. (2023). Psykhika molodi v umovakh viiny: teoretyko-prykladnyi analiz [Mental health of youth in wartime: theoretical and applied analysis]. *Psykholohichniy chasopys*, 4, 19–25. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/3041-2005/2024-3-4>
- Vavryniv, O. S., Khrystiuk, O. L. (2023). Doslidzhennia psykhoemotsiinykh staniv osobystosti pid vplyvom stresohennykh faktoriv [Study of psycho-emotional states of personality under the influence of stress factors]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu vnurishnikh sprav*, 2, 11–15. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/2311-8458/2023-2-2>
- Horenko, M. V. (2025). Spetsyfika perezhyvannia stresu viiny u zhinok [Specifics of experiencing war stress in women]. *Psychological Journal*, 15, 69–77. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.15.2025.342123>
- Katynskiy, V. M., Stasiuk, V. V. (2025). Moralno-psykholohichniy stan yak skladova zberezhennia psykholohichnoho zdorovia viiskovosluzhbovtiv [Moral and psychological state as a component of maintaining psychological health of servicemen]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy*, 83(1), 89–95. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2025-83-1-89-95>
- Savychenko, O., Horbachova, O., Shunevych, Ye. A. (2024). Dynamika psykhiichnoho zdorovia viiskovosluzhbovtiv u period viiny [Dynamics of mental health of servicemen during the war]. *Psykholohichniy zhurnal*, 13, 97–106. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.13.2024.315043>
- Kharadzy, M. V., Fedorenko, A. P. (2024). Doslidzhennia osoblyvostei emotsiino-psykholohichnoho stanu vymusheno peremishchenykh zhinok pid chas viiny [Study of emotional and psychological state of forcibly displaced women during the war]. *Slobozhanskyi naukovyi visnyk. Serii: Psykholohiia*, 2, 97–101. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/psyspu/2024.2.18>
- Yarmak, O., Mykhailov, V., Furdyk V., Verkhohliad M. (2024). Monitorynh stanu variabelnosti sertsevoho rytmu viiskovosluzhbovtiv Zbroinykh Syl Ukrainy v period dii pravovoho rezhymu voiennoho stanu [Monitoring of heart rate variability of female servicemen of the Armed Forces of Ukraine during martial law]. *Naukovyi chasopys Ukrainkoho derzhavnogo universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Serii: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 8(181), 255–261. [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).47](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).47)
- Yarmak, O. M., Zhembrovskiy, S. M., Romaniuk, O. V. (2025). Monitorynh stanu variabelnosti sertsevoho rytmu u ofitseriv v period dii pravovoho rezhymu voiennoho stanu [Monitoring of heart rate variability in officers during martial law]. *Physical Culture and Sport*, 2, 112–119. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31891/pcs.2025.2.15>
- Yatsyna, O. F. (2022). Vplyv viiny na psykholohichne zdorovia: oznaky travmatyzatsii psykhyki ditei ta pidlitkiv [Impact of war on psychological health: signs of trauma in children and adolescents]. *Mizhdystyplinarnyi elektronnyi zbirnyk naukovykh prats z sotsiologii ta sotsialnoi roboty*, 7, 554–567. [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-7\(25\)-554-567](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-7(25)-554-567)
- Andrieieva, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Hakman, A., & Grygus, I. (2023). Changes in physical activity indicators of Ukrainian students in the conditions of distance education. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 8(2), 75–81. [https://doi.org/10.15391/prhrt.2023-8\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prhrt.2023-8(2).01)
- Byshevets, N., Andrieieva, O., & Dutchak, M. (2024). The influence of physical activity on stress-related states in higher education students. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(2), 245–253. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.08>
- Byshevets, N., Goncharova, N., & Hakman, A. (2023). Prediction of stress-related conditions in students and their prevention through health-enhancing recreational physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(4), 937–943. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.04117>
- Centre for Evidence. (2023). Examining resilience, posttraumatic stress disorder, and heart rate variability in the military: Systematic review. *Military Psychology Research*, 5(2), 45–58.
- Fishbein, A. B., Knutson, K. L., & Zee, P. C. (2021). Circadian disruption and human health. *Journal of Clinical Investigation*, 131(19), 148286. <https://doi.org/10.1172/JCI148286>
- Garske, G. (2025). Military-related PTSD: The epidemiology, symptoms and treatment considerations. *The Rehabilitation Professional*, 17(2), 43–50. <https://doi.org/10.70385/001c.146769>
- Guichard, L., An, X., Neylan, T. C., et al. (2024). Heart rate variability wrist-wearable biomarkers identify adverse posttraumatic neuropsychiatric sequelae after traumatic stress exposure. *Psychiatry Research*, 342, 116260. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116260>
- Hakman, A., Bezverkhnia, H., & Moskalenko, N. (2020). Dynamics of the physical fitness and circumference sizes of body parts as a motivation for self-improvement and self-control in students. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 116–122. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01015>
- Jeon, J. H., Kim, J. W., Kang, H. J., et al. (2024). Impacts of heart rate variability on post-traumatic stress disorder risk after physical injuries. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1474650. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1474650>
- Jones, S. G., & Benca, R. M. (2015). Circadian disruption in psychiatric disorders. *Sleep Medicine Clinics*, 10(4), 481–493. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.07.004>
- Larsson, G., & Nilsson, S. (2025). Moral injury symptoms: Relationship with emotional stability, combat exposure, stress-related symptoms, and PTSD indication in Swedish military veterans. *Ethics & Behavior*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/10508422.2025.2601021>
- Larsson, G., Lundell, E., Svensén, S., & Nilsson, S. (2020). Interrelationship of emotional stability, hassles, uplifts, coping and stress-related symptoms in female and male military veterans. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(2), 217–226. <https://doi.org/10.1111/sjop.12701>
- Petrachkov, O., Yarmak, O., Shostak, R., et al. (2023). The effect of stress factors on cognitive and management functions of cadets of higher military educational institutions. *Journal of Physical Education and Sport*, 23, 162–169. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.01020>
- Pisaruk, A., et al. (2023). Heart rate variability and aging rate in women with post-traumatic stress disorder during Russian-Ukrainian war. *Ageing and Longevity*, 4(3), 68–73. <https://doi.org/10.47855/jal9020-2023-3-1>
- Reznikov, A. H. (2023). Stress-induced disorders of reproductive functions. *Physiological Journal*, 69(6), 97–107. <https://doi.org/10.15407/fz69.06.097>
- Shastry, N., Sultana, E., Jeffrey, M., et al. (2022). The impact of post-traumatic stress on quality of life and fatigue in women with Gulf War Illness. *BMC Psychology*, 10, 42. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00752-5>
- Smith, T. W., Deits-Lebehn, C. M., Caska-Wallace, C. M., Renshaw, K. D., & Uchino, B. N. (2020). Resting high frequency heart rate variability and PTSD symptomatology in veterans. *Biological Psychology*, 154, 107928. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2020.107928>
- Taylor, D. J., Pruiksma, K. E., Hale, W., et al. (2020). Sleep problems in active duty military personnel seeking treatment for posttraumatic stress disorder: Presence, change, and impact on outcomes. *Sleep*, 43(10), 065. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa065>
- Walker, W. H., et al. (2020). Circadian rhythm disruption and mental health. *Translational Psychiatry*, 10(1), 28. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0694-0>
- Yarmak, O., Petrachkov, O., Zhembrovskiy, S., et al. (2025). Sex-related differences in heart rate variability and static body stability in military personnel under stressful conditions. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(3), 579–588. <https://doi.org/10.7752/jpes.2025.03063>