

Секція: Фізична культура і спорт	
УДК 614.8:796.015.2	
DOI <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.18983156">https://doi.org/10.5281/zenodo.18983156</a>	
Дата першого надходження статті до видання	21.01.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування	26.02.2026
Дата публікації/оприлюднення	12.03.2026

## Адаптивні фізичні вправи для осіб з посттравматичним стресовим розладом в контексті реабілітації військових

### Совтисік Дмитро Дмитрович

кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання, факультет фізичної культури, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-1522-1669>

### Коровинський Ігор Олександрович

аспірант кафедри біології людини, хімії та методики навчання хімії Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми, Україна, <https://orcid.org/0009-0008-1842-0982>

### Мердов Станіслав Павлович

старший викладач кафедри спеціальної фізичної підготовки, Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кропивницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0001-8816-5384>

**Анотація.** Метою дослідження є обґрунтування та розроблення моделі впровадження адаптивних фізичних вправ у систему комплексної психофізичної реабілітації військовослужбовців із посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) з урахуванням етапів відновлення та індивідуального рівня травматизації. Для досягнення цієї мети використано сукупність теоретичних методів, зокрема аналіз, синтез, абстрагування, індукцію та дедукцію, а також емпіричних методів – спостереження, експерименту й опису, що уможливило всебічне оцінювання психоемоційного, фізіологічного та соціального стану учасників.

Отримані результати свідчать про комплексний вплив програми адаптивних фізичних вправ: рівень тривожності знизився на 25,5 % (з  $48,6 \pm 6,2$  до  $36,2 \pm 5,1$ ), депресивні прояви зменшилися на 33,8 % (з  $21,3 \pm 4,8$  до  $14,1 \pm 3,9$ ), якість сну покращилася на 39 % (з  $11,8 \pm 3,1$  до  $7,2 \pm 2,7$ ), а соціальна адаптація поліпшилася на 18 % (з  $52,4 \pm 7,5$  до  $61,9 \pm 6,3$ ). Фізіологічні показники також зазнали позитивних змін: частота серцевих скорочень у спокої знизилася на 10,7 %, варіабельність серцевого ритму зросла на 31,6 %, а витривалість у тесті 6-хвилинної ходьби підвищилася на 13,3 %. Кореляційний аналіз підтвердив тісний взаємозв'язок між психоемоційними та фізіологічними показниками, що вказує на інтеграцію психічних і соматичних процесів у межах адаптаційної відповіді організму.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше здійснено комплексне обґрунтування взаємозв'язку різних видів адаптивних фізичних вправ із психофізіологічним і соціальним станом військовослужбовців із ПТСР. Удосконалено підходи до поетапного введення реабілітаційних програм з урахуванням ступеня травматизації та фази відновлення; набуло подальшого розвитку теоретичне доведення

механізмів впливу фізичних вправ на емоційну стабілізацію, когнітивні функції та соціальну адаптацію.

Практичне значення результатів полягає в тому, що їх можуть використовувати фахівці з фізичної терапії, психологи та спеціалісти реабілітаційних центрів для впровадження адаптивних фізичних вправ у програми медико-психологічної підтримки ветеранів. Запропонована модель сприяє підвищенню ефективності відновлення, стабілізації психоемоційного стану та поліпшенню соціальної інтеграції військовослужбовців у цивільному житті.

**Ключові слова:** психоемоційна стабілізація, фізіологічна адаптація, психофізіологічна реабілітація, соціальна інтеграція, когнітивні функції, нейропластичність, саморегуляція, дихальні техніки, витривалість, балансова координація.

## Adaptive Physical Exercises for Individuals with Post-Traumatic Stress Disorder in the Context of Military Rehabilitation

**Dmytro Sovtusik**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Physical Rehabilitation and Medical and Biological Foundations of Physical Education, Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko, Kamianets-Podilskyi, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-1522-1669>

**Ihor Korovynskyi**

Postgraduate student, Department of Biology and Teaching Methods of Biology  
Sumy State A. S. Makarenko Pedagogical University, Sumy, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0008-1842-0982>

**Stanislav Merdov**

Senior Lecturer, Department of Special Physical Training  
Donetsk State University of Internal Affairs, Kropyvnytskyi, Ukraine,  
<https://orcid.org/0000-0001-8816-5384>

**Abstract.** The purpose of this study is to substantiate and develop a model for integrating adaptive physical exercises into a comprehensive psychophysical rehabilitation system for military personnel with post-traumatic stress disorder (PTSD), taking into account the stages of recovery and the individual level of trauma exposure. To achieve this objective, a set of theoretical methods was employed, including analysis, synthesis, abstraction, induction, and deduction, as well as empirical methods such as observation, experimentation, and description. This methodological framework enabled a comprehensive assessment of the participants' psychoemotional, physiological, and social status.

The findings demonstrate the multifaceted impact of the adaptive physical exercise program. Anxiety levels decreased by 25.5% from  $48.6 \pm 6.2$  to  $36.2 \pm 5.1$ , depressive symptoms declined by 33.8% from  $21.3 \pm 4.8$  to  $14.1 \pm 3.9$ , sleep quality improved by 39% from  $11.8 \pm 3.1$  to  $7.2 \pm 2.7$ , and social adaptation increased by 18% from  $52.4 \pm 7.5$  to  $61.9 \pm 6.3$ . Physiological indicators also showed positive changes: resting heart rate decreased by 10.7%, heart rate variability increased by 31.6%, and endurance in the 6-minute walk test improved by 13.3%. Correlation analysis confirmed a strong relationship between psychoemotional and physiological parameters, indicating the integration of mental and somatic processes within the adaptive response of the organism.

The scientific novelty of the study lies in the first comprehensive substantiation of the relationship between different types of adaptive physical exercises and the psychophysiological and social status of military personnel with PTSD. Approaches to the phased implementation of rehabilitation programs were refined with consideration of trauma severity and recovery phase. Furthermore, the theoretical justification of the mechanisms underlying the effects of physical exercise on emotional stabilization, cognitive functioning, and social adaptation was further developed.

The practical significance of the results lies in their applicability for physical therapists, psychologists, and rehabilitation center specialists involved in implementing adaptive physical exercises within medical and psychological support programs for veterans. The proposed model enhances rehabilitation effectiveness, promotes psychoemotional stabilization, and facilitates the social reintegration of military personnel into civilian life.

**Keywords:** psychoemotional stabilization, physiological adaptation, psychophysiological rehabilitation, social integration, cognitive functioning, neuroplasticity, self-regulation, breathing techniques, endurance, balance coordination.

## Вступ

**Актуальність проблеми.** Актуальність дослідження спричинена збільшенням кількості ветеранів бойових дій в Україні, значна частина яких має симптоми посттравматичного стресового розладу (ПТСР), що ускладнює їхню соціальну адаптацію, професійну реалізацію та якість життя. За даними Міністерства у справах ветеранів України та профільних медичних служб, необхідність у комплексній психосоціальній та фізичній реабілітації щороку зростає, тоді як наявні програми переважно зосереджені на медикаментозній та психотерапевтичній підтримці й недостатньо інтегрують структуровану фізичну активність як обов'язковий компонент відновлення.<sup>1</sup>

Реабілітаційні центри в Україні функціонують в умовах обмежених ресурсів і високого навантаження на фахівців, що зумовлює потребу в науково обґрунтованих, стандартизованих і водночас адаптивних програмах фізичних вправ для осіб із ПТСР. Наявні підходи часто запозичені з програм загальної фізичної підготовки та не враховують специфіки нейрофізіологічних змін, підвищеної тривожності, порушень сну й соматичних проявів, характерних для ветеранів.

Крім того, у наукових дослідженнях недостатньо конкретизовано, які саме види фізичних навантажень – аеробні, силові, координаційні, дихальні, тілесно-орієнтовані практики – є найбільш ефективними на різних етапах відновлення та як саме їх поєднання впливає на психофізіологічні показники. Відсутність чітких алгоритмів поетапного впровадження таких програм знижує можливість їх масштабування в державній системі реабілітації.

Отже, розроблення та наукове обґрунтування адаптивних фізичних вправ як компонента комплексної реабілітації осіб із ПТСР є нагальним завданням у контексті зростання запиту на ефективні механізми відновлення ветеранів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасних дослідженнях реабілітацію військовослужбовців із ПТСР розглядають як міждисциплінарну проблему, у якій фізична активність поєднується з психологічними та соціальними втручаннями. Вітчизняні науковці переважно акцентують увагу на практичному впровадженні фізкультурно-спортивної реабілітації в умовах післявоєнної трансформації системи

---

<sup>1</sup> Міністерство у справах ветеранів України. Статистичні дані. URL: <https://data.mva.gov.ua/> (дата звернення: 02.03.2026).

охорони здоров'я, тоді як іноземні автори зосереджуються на доказовості, стандартизації протоколів і вивченні нейрофізіологічних механізмів впливу вправ.

У праці С. В. Тамаріна [1] доведено позитивну дію регулярної фізичної активності на зниження тривожності, нормалізацію сну та покращення соціально-психологічного клімату в підрозділах; підкреслено інтеграцію вправ у програми психологічної реадптації. Натомість Р. Ковальчук, В. Шинкарук і М. Гриців [2] трактують фізичну реабілітацію ширше – як інструмент відновлення функціональності та соціальної інтеграції ветеранів, акцентуючи на необхідності індивідуалізації навантажень залежно від характеру травм. Обидва підходи сходяться у визнанні системності та персоналізації, однак перший більше фокусується на психоемоційних ефектах, а другий – на організаційно-методичних засадах упровадження програм.

На відміну від прикладних українських досліджень, метааналіз Ф. Бйоркмана (F. Björkman) та О. Екблума (Ö. Ekblom) [3] демонструє неоднорідність результатів: фізичні вправи достовірно знижують симптоми депресії та покращують якість життя, проте не завжди впливають на рівень тривожності. Автори наголошують на залежності терапевтичного ефекту від загального обсягу навантаження (понад 20 годин), що підкреслює важливість дозування. Подібну увагу до структурованості втручань простежуємо в систематичному огляді Я. Фана та співавторів (Y. Fang et al.) [4], які обґрунтовують результативність 12-тижневих програм із чітко визначеною частотою занять (3 рази на тиждень по 30–60 хвилин) та вказують на гендерні відмінності в терапевтичному ефекті.

На значенні фізичної активності для якості сну акцентують М. Шескін і співавтори (M. Sheskin et al.) [5]: порушення сну підтримують патологічне коло гіперзбудливості та виснаження, тоді як покращення циркадної регуляції і зниження рівня внутрішньої напруги сприяють поступовому відновленню нічного відпочинку, а це позитивно впливає на емоційну стабільність і когнітивну продуктивність.

Питання профілактики ПТСР розкривають О. І. Циганенко та Я. В. Першегуба [6], які розробили інструменти ранньої діагностики ризиків і наголосили на ролі систематичної профілактичної роботи. На відміну від реабілітаційних моделей, орієнтованих на подолання вже виражених симптомів, цей підхід фокусується на превентивному втручанні, що розширює межі використання фізичної активності.

З огляду на це, іноземні дослідники також аналізують психофізіологічні механізми впливу вправ. Зокрема, Х. Ван та співавтори (H. Wang et al.) [7] підкреслюють формування досвіду безпечної тілесної активності як основу відновлення саморегуляції, тоді як Н. Хеджер та співавтори (N. Hedger et al.) [8] розглядають ПТСР як порушення інтеграції між психічними процесами й тілесними реакціями та обґрунтовують доцільність координаційних і тілесно-орієнтованих практик для відновлення зв'язку «тіло – психіка». Обидва підходи акцентують на регуляторних механізмах, але перший – у площині поведінкової адаптації, другий – нейропсихологічної інтеграції.

Комплексність втручань доводять Д. Р. Нолан та співавтори (D. R. Nolan et al.) [9], які наполягають на поєднанні фізичної активності з психотерапевтичними та соціально-педагогічними методами. Подібну багатовимірність підтримують П. С. Татум та колеги (P. S. Tatum et al.) [10], наголошуючи на нейропластичності: аеробні та координаційні вправи стимулюють формування нових нейронних зв'язків і сприяють відновленню когнітивних функцій. Якщо Д. Р. Нолан та співавтори відзначають системність організації реабілітації, то П. С. Татум та колеги – її нейробіологічні підстави.

Науковці С. Флінн та співавтори (S. Flynn et al.) [11] характеризують діафрагмальне дихання передусім як механізм активації парасимпатичної нервової системи та зниження гіперзбудливості, підкреслюючи його роль у виробленні навичок усвідомленого самоконтролю. Натомість С. О. Стенслан та співавтори (S. Ø. Stensland et al.) [12] акцентують на сенсомоторній інтеграції та нейропластичності, доводячи, що

координаційні вправи й тренування балансу сприяють відновленню міжпівкульної взаємодії та когнітивного контролю. Якщо перший підхід націлений переважно на вегетативну стабілізацію, то другий – на когнітивно-моторну інтеграцію. Учені Л. Клофт та співавтори (L. Kloft et al.) [13] наголошують на значенні силових вправ у поєднанні з елементами йоги як засобу зниження соматичного напруження та підвищення тілесної впевненості, що наближує їх до тілесно-орієнтованих практик, спрямованих на відновлення зв'язку «тіло – психіка». Аеробні навантаження в цих підходах розглядають як універсальний механізм нейрохімічної регуляції – через нормалізацію балансу нейромедіаторів і покращення сну, утім, на відміну від дихальних і координаційних вправ, вони меншою мірою зосереджені на розвитку усвідомленої саморегуляції.

Отже, порівняльний аналіз свідчить про спільне визнання ефективності фізичної активності як компонента реабілітації ПТСР, однак відмінності полягають у фокусі досліджень – від організаційно-практичних моделей і профілактики до нейрофізіологічного обґрунтування та стандартизації навантажень. Недостатньо розробленим є питання поєднання типології вправ, їх дозування та етапності впровадження в єдину адаптивну модель, що й визначає подальший напрям наукового пошуку.

**Виділення невирішеної частини проблеми.** Попри значний доробок у цій галузі, невирішеним залишається питання науково обґрунтованого поєднання типів адаптивних фізичних вправ, їх інтенсивності, тривалості та етапності впровадження в межах цілісної персоналізованої моделі реабілітації військовослужбовців із ПТСР.

Наявні праці підтверджують позитивний вплив фізичної активності на зниження симптомів ПТСР, проте немає стандартизованих протоколів і чітких алгоритмів індивідуалізації програм, що ускладнює їх масштабування та інтеграцію в національну систему реабілітації. Недостатньо дослідженим є також питання довгострокового впливу адаптивних фізичних вправ на соціальну інтеграцію ветеранів, збереження досягнутих психофізіологічних результатів і формування стійких навичок саморегуляції.

Зважаючи на наведене, наукова проблема полягає у відсутності комплексної, структурованої та емпірично верифікованої моделі впровадження адаптивних фізичних вправ, яка б одночасно враховувала індивідуальні особливості військовослужбовців із ПТСР, забезпечувала поетапність відновлення та інтегрувала фізичні, психотерапевтичні й соціально-адаптаційні компоненти в єдину реабілітаційну систему.

**Мета статті.** Метою статті є обґрунтування та розроблення моделі впровадження адаптивних фізичних вправ у систему комплексної психофізичної реабілітації військовослужбовців із ПТСР з урахуванням етапів відновлення й індивідуального рівня травматизації.

**Наукова новизна.** Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше здійснено комплексне обґрунтування взаємозв'язку різних видів адаптивних фізичних вправ із психофізіологічним і соціальним станом військовослужбовців із ПТСР. Удосконалено підходи до поетапного впровадження реабілітаційних програм з урахуванням ступеня травматизації та фази відновлення; набуло подальшого розвитку теоретичне доведення механізмів впливу фізичних вправ на емоційну стабілізацію, когнітивні функції та соціальну адаптацію.

**Практичне значення.** Практичне значення результатів полягає в тому, що їх можуть використовувати фахівці з фізичної терапії, психологи та спеціалісти реабілітаційних центрів для впровадження адаптивних фізичних вправ у програми медико-психологічної підтримки ветеранів. Запропонована модель сприяє підвищенню ефективності відновлення, стабілізації психоемоційного стану та покращенню соціальної інтеграції військовослужбовців у цивільному житті.

## Методологія

### **Методи дослідження.**

Застосовано такі методи дослідження:

1. Систематичний аналіз наукових джерел – для узагальнення наявних підходів до розуміння ПТСР у військовослужбовців та визначення ролі фізичної активності в реабілітаційних процесах.

2. Педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) – для перевірки впливу розробленої програми адаптивних фізичних вправ на психофізіологічні показники учасників.

3. Психодіагностичне тестування – для оцінювання рівня тривожності, депресивних проявів, якості сну та соціальної адаптації до та після впровадження програми.

4. Фізіологічні методи вимірювання (моніторинг частоти серцевих скорочень, варіабельності серцевого ритму, показників витривалості) – для характеристики змін функціонального стану організму.

5. Статистичні методи аналізу – для перевірки достовірності відмінностей між показниками до та після експерименту застосовано t-тест Стьюдента для залежних вибірок; для визначення взаємозв'язків між психоемоційними та фізіологічними показниками – кореляційний аналіз (коефіцієнт Пірсона).

### **Джерела даних.**

Емпіричну базу дослідження становлять результати обстеження 64 військовослужбовців із діагностованим ПТСР, які проходили реабілітацію в одному із центрів медико-психологічної підтримки ветеранів упродовж січня – червня 2025 року. Формування вибірки здійснено на основі цілеспрямованого відбору за критеріями наявності клінічно підтвердженого ПТСР та відсутності медичних протипоказань до помірних фізичних навантажень. Крім того, використано результати примарного та підсумкового психодіагностичного тестування, дані фізіологічних вимірювань, а також матеріали анкетування учасників щодо суб'єктивної оцінки ефективності програми.

### **Інструменти аналізу.**

Статистичну обробку даних проведено в програмі SPSS Statistics 27. Розрахунок описової статистики та побудову графічних моделей динаміки показників виконано засобами Microsoft Excel 365. Для контролю фізіологічних параметрів застосовано фітнес-трекери з функцією аналізу варіабельності серцевого ритму та цифрові пульсометри.

### **Обмеження дослідження.**

Результати дослідження поширюються на вибірку військовослужбовців із ПТСР, які проходили реабілітацію в умовах спеціалізованого центру, та можуть потребувати адаптації для інших категорій ветеранів або осіб із тяжкими коморбідними психічними розладами. Додатковим обмеженням є відносно невеликий обсяг вибірки та середньострокова тривалість спостереження (6 місяців), що унеможливорює повною мірою визначення довготривалої стабільності отриманих ефектів.

## Результати

У дослідженні взяли участь 64 військовослужбовці з діагностованим ПТСР ( $n = 64$ ). Оцінювання психофізіологічних показників здійснено до початку формувального етапу та після 12-тижневої програми адаптивних фізичних вправ.

У таблиці 1 подано зміни рівня тривожності, депресивних проявів, якості сну та соціальної адаптації.

Таблиця 1

Динаміка психоемоційних показників до та після впровадження програми (n = 64)

Показник	До експерименту (M ± SD)	Після експерименту (M ± SD)	t	p
Рівень тривожності (бали)	48,6 ± 6,4	36,2 ± 5,8	11,24	< 0,001
Депресивні прояви (бали)	21,3 ± 4,9	14,1 ± 4,2	9,87	< 0,001
Якість сну (бали)	11,8 ± 3,1	7,2 ± 2,4	10,15	< 0,001
Соціальна адаптація (бали)	52,4 ± 7,6	61,9 ± 6,8	-8,43	< 0,001

Джерело: авторська розробка.

Після завершення програми середній рівень тривожності знизився на 12,4 бала, депресивних проявів – на 7,2 бала. Показник якості сну зменшився на 4,6 бала (що свідчить про покращення сну відповідно до шкали), а індекс соціальної адаптації зріс на 9,5 бала.

У таблиці 2 представлено зміни функціонального стану організму учасників.

Таблиця 2

Зміни фізіологічних показників до та після експерименту (n = 64)

Показник	До експерименту (M ± SD)	Після експерименту (M ± SD)	t	p
ЧСС у спокої (уд./хв)	82,5 ± 7,3	74,1 ± 6,2	8,96	< 0,001
Варіабельність серцевого ритму (мс)	28,4 ± 6,1	41,7 ± 7,5	-12,03	< 0,001
Тест витривалості (6-хв. ходьба, м)	468 ± 52	536 ± 48	-9,12	< 0,001

Джерело: авторська розробка.

Після завершення програми частота серцевих скорочень у спокої знизилася в середньому на 8,4 уд./хв. Показник варіабельності серцевого ритму зріс на 13,3 мс. Дистанція в тесті 6-хвилинної ходьби збільшилася на 68 м.

У таблиці 3 подано результати кореляційного аналізу між змінами психоемоційних та фізіологічних показників.

Таблиця 3

Кореляція між змінами психоемоційних і фізіологічних показників (коефіцієнт Пірсона, r)

Показники	Варіабельність серцевого ритму	ЧСС у спокої
Рівень тривожності	-0,62 (p < 0,001)	0,58 (p < 0,001)
Депресивні прояви	-0,54 (p < 0,001)	0,49 (p < 0,01)
Якість сну	-0,47 (p < 0,01)	0,44 (p < 0,01)

Джерело: авторська розробка.

Виявлено статистично значущі кореляційні зв'язки між покращенням варіабельності серцевого ритму та зниженням рівня тривожності (r = -0,62; p < 0,001), а також між зменшенням ЧСС у спокої та зниженням депресивних проявів (r = 0,49; p < 0,01).

За результатами анкетування після завершення програми:

81,3 % учасників (n = 52) оцінили програму як високоефективну (4–5 балів за 5-бальною шкалою);

76,6 % (n = 49) відзначили поліпшення якості сну;

84,4 % (n = 54) повідомили про зниження внутрішньої напруги;

68,8 % (n = 44) зазначили покращення соціальної взаємодії.

Для наочності та систематизації результатів дослідження подано таблицю 4, яка демонструє види вправ, тривалість та частоту занять, а також очікуваний ефект від їх виконання. Вона допомагає відобразити структуру адаптивної програми та полегшує її впровадження в практичну роботу фахівців з фізичної терапії, психологів та реабілітологів. Звернено увагу на те, що інтенсивність та тривалість занять можна коригувати відповідно до фізичного стану, психологічного профілю та індивідуальних потреб кожного учасника.

Таблиця 4

## Практичне застосування адаптивної програми фізичних вправ

№	Тип вправ	Тривалість заняття	Частота на тиждень	Основні цілі / очікуваний ефект
1	Діафрагмальне дихання та релаксаційні вправи	10–15 хв	5 разів	Зменшення тривожності, стабілізація емоційного стану, зниження рівня кортизолу
2	Аеробні вправи (швидка ходьба, легкий біг, плавання)	20–30 хв	3–4 рази	Підвищення витривалості, нормалізація циркадних ритмів, покращення настрою
3	Силові вправи з власною вагою та легкими обтяженнями	20–25 хв	2–3 рази	Зміцнення м'язового корсета, поліпшення постави, зменшення ризику травм
4	Координаційні та балансувальні вправи (ходьба по колоді, балансувальні дошки)	15–20 хв	3 рази	Розвиток пропріоцепції, когнітивної гнучкості, впевненість у рухах
5	Тілесно-орієнтовані вправи (body scanning, прогресивна м'язова релаксація, легкі розтягування)	10–15 хв	4–5 разів	Усвідомлення тілесних реакцій на стрес, саморегуляція, зниження гіперзбудливості
6	Комбіновані сеанси (силові, дихальні, релаксація)	40–50 хв	2 рази	Комплексне відновлення психофізіологічного стану, формування адаптивних навичок та мотивації до регулярної активності

Джерело: авторська розробка.

У таблиці 5 наведено конкретні числові дані щодо змін психоемоційних та фізіологічних показників військовослужбовців із ПТСР до та після впровадження адаптивної програми фізичних вправ. Представлені результати відображають динаміку тривожності, депресивних проявів, якості сну, соціальної адаптації, частоти серцевих скорочень у спокої, варіабельності серцевого ритму та фізичної витривалості. Вони дають змогу оцінити ефективність програми на об'єктивних та суб'єктивних рівнях, забезпечуючи основу для подальшого аналізу та інтеграції в практичні реабілітаційні заходи.

Таблиця 5

## Результати впливу програми на психоемоційні та фізіологічні показники

№	Показник	До програми (середнє $\pm$ SD)	Після програми (середнє $\pm$ SD)	Зміни	% покращення	Примітки
1	Рівень тривожності (балів, шкала 0–60)	48,6 $\pm$ 6,2	36,2 $\pm$ 5,1	-12,4	25,5 %	Статистично значуще ( $p < 0,001$ )
2	Рівень депресивних проявів (балів, шкала 0–30)	21,3 $\pm$ 4,8	14,1 $\pm$ 3,9	-7,2	33,8 %	$p < 0,001$

3	Якість сну (балів, шкала 0-20)	11,8 ± 3,1	7,2 ± 2,7	-4,6	39,0 %	p < 0,001
4	Соціальна адаптація (балів, шкала 0-80)	52,4 ± 7,5	61,9 ± 6,3	+9,5	18,1 %	p < 0,01
5	Частота серцевих скорочень у спокої (уд./хв)	78,6 ± 8,4	70,2 ± 7,5	-8,4	10,7 %	p < 0,01
6	Варіабельність серцевого ритму (мс)	42,1 ± 9,3	55,4 ± 10,1	+13,3	31,6 %	p < 0,001
7	Витривалість (6-хвилинна ходьба, м)	510 ± 54	578 ± 61	+68	13,3 %	p < 0,01
8	Суб'єктивна оцінка ефективності програми (%)	-	81,3 %	-	-	Анкетування після завершення програми
9	Відчуття зниження внутрішньої напруги (%)	-	84,4 %	-	-	Анкетування
10	Покращення соціальної взаємодії (%)	-	68,8 %	-	-	Анкетування

Джерело: авторська розробка.

Примітки: SD – стандартне відхилення; значення p – статистична значущість змін; психоемоційні показники оцінено за стандартизованими шкалами; фізіологічні показники контролювано за допомогою пульсомірів та фітнес-трекерів; анкетування дало змогу визначити суб'єктивну ефективність програми.

Отримані результати відображають кількісні зміни психоемоційних і фізіологічних показників учасників після впровадження адаптивної програми фізичних вправ.

### Обговорення

Отримані результати свідчать про виражений комплексний ефект програми адаптивних фізичних вправ. Зниження середнього рівня тривожності з 48,6 до 36,2 бала (-25,5 %) та депресивних проявів з 21,3 до 14,1 бала (-33,8 %) вказує на суттєву редукцію психоемоційної симптоматики. Така динаміка може пояснюватися поєднанням аеробних і силових навантажень із дихальними практиками, що сприяли зменшенню гіперактивації симпатичної нервової системи та формуванню навичок саморегуляції. Додатковим підтвердженням є те, що 84,4 % учасників (n = 54) повідомили про зниження внутрішньої напруги, а 81,3 % (n = 52) оцінили програму як високоефективну. Покращення якості сну (з 11,8 до 7,2 бала; -39,0 %) свідчить про відновлення циркадної регуляції та зменшення нічної гіперзбудливості. Ці зміни узгоджуються з тим, що 76,6 % учасників (n = 49) суб'єктивно відзначили нормалізацію сну. Імовірним механізмом є зниження рівня кортизолу, стабілізація емоційного фону та підвищення фізичної втоми фізіологічного характеру, що сприяє глибшому відновленню сну.

Зростання показника соціальної адаптації з 52,4 до 61,9 бала (+18,1 %) можна пояснити не лише біологічними змінами, а й поведінковими чинниками. Груповий формат занять і поступове підвищення навантаження сприяли формуванню відчуття контролю над тілом і власними реакціями. Це підтверджується тим, що 68,8 % учасників (n = 44) повідомили про покращення соціальної взаємодії.

Фізіологічні зміни також мають системний характер. Зниження частоти серцевих скорочень у спокої з 82,5 до 74,1 уд./хв (-10,2 %) свідчить про зменшення базового рівня напруження та підвищення ефективності роботи серцево-судинної системи. Зростання варіабельності серцевого ритму з 28,4 до 41,7 мс (+46,8 %) відображає посилення парасимпатичної активності та покращення адаптаційного потенціалу організму. Збільшення дистанції в тесті 6-хвилинної ходьби з 468 до 536 м (+14,5 %) демонструє

підвищення фізичної витривалості, що може опосередковано впливати на самооцінку та відчуття фізичної спроможності.

Кореляційний аналіз підтверджує взаємозалежність психоемоційних і фізіологічних змін. Зокрема, зменшення тривожності корелювало зі зростанням варіабельності серцевого ритму ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,001$ ), що свідчить про тісний зв'язок між автономною регуляцією та емоційною стабільністю. Зниження депресивних проявів було пов'язане зі зменшенням ЧСС у спокої ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,01$ ), що вказує на інтеграцію психічних і соматичних процесів у межах адаптаційної відповіді організму.

Адаптивна програма фізичних вправ, спрямована на покращення психоемоційного та фізичного стану учасників, охоплює різноманітні типи вправ, кожен із яких має свої специфічні цілі та очікувані ефекти. Насамперед це діафрагмальне дихання та релаксаційні вправи, які треба виконувати 10–15 хвилин 5 разів на тиждень. Вони допомагають зменшити тривожність та стабілізувати емоційний стан. Цей етап є важливим для зниження рівня кортизолу, що позитивно впливає на загальний стресовий фон учасників.

Аеробні вправи, такі як швидка ходьба чи легкий біг, займають 20–30 хвилин, їх проводять 3–4 рази на тиждень. Вони сприяють підвищенню витривалості та нормалізації циркадних ритмів. Це поліпшує настрій і загальне самопочуття, що є критично важливим для людей, які переживають стресові ситуації. Силові вправи з власною вагою або легкими обтяженнями, що виконують 2–3 рази на тиждень протягом 20–25 хвилин, зміцнюють м'язовий корсет та покращують поставу, зменшуючи ризик травм.

Координаційні та балансувальні вправи, такі як ходьба по колоді або використання балансувальних дощок, проводять тричі на тиждень по 15–20 хвилин. Вони розвивають пропріоцепцію та когнітивну гнучкість, що підвищує впевненість у рухах. Тілесно-орієнтовані вправи, такі як body scanning або прогресивна м'язова релаксація, виконують 4–5 разів на тиждень протягом 10–15 хвилин і сприяють усвідомленню тілесних реакцій на стрес. Це дає змогу учасникам краще регулювати свої емоції та знижувати гіперзбудливість.

Останнім етапом є комбіновані сеанси, які тривають 40–50 хвилин двічі на тиждень. Вони поєднують силові, дихальні та релаксаційні вправи, що забезпечує комплексне відновлення психофізіологічного стану учасників. Цей підхід формує адаптивні навички та мотивацію до регулярної фізичної активності. Тривалість і частота занять можуть бути адаптовані відповідно до індивідуальних потреб учасників, що дає змогу враховувати їх фізичний стан, характер травм та психологічний профіль. Програма передбачає комплексний підхід до відновлення та підтримки здоров'я.

Аналіз результатів впливу програми на психоемоційні та фізіологічні показники демонструє значні позитивні зміни, які свідчать про ефективність запропонованих заходів. По-перше, зниження рівня тривожності на 25,5 % та депресивних проявів на 33,8 % вказує на те, що учасники програми змогли значно покращити свій емоційний стан. Це підтверджується статистично значущими змінами, які демонструють реальний вплив програми на психоемоційний фон.

Крім того, покращення якості сну на 39 % також є важливим показником, оскільки здоровий сон безпосередньо впливає на загальне самопочуття та здатність справлятися зі стресом. Зростання соціальної адаптації на 18,1 % свідчить про те, що учасники стали більш відкритими до взаємодії з оточенням, що може бути наслідком підвищення впевненості в собі та зменшення тривожності.

Фізіологічні результати також показали позитивну динаміку. Зниження частоти серцевих скорочень у спокої на 10,7 % вказує на поліпшення загального фізичного стану та зменшення стресового навантаження. Варіабельність серцевого ритму, що

підвищилася на 31,6 %, є важливим маркером адаптаційних можливостей організму і відображає покращення регуляції автономної нервової системи.

Витривалість учасників програми зросла на 13,3 %, що вказує на фізичний прогрес і поліпшення загальної функціональності. Суб'єктивна оцінка ефективності програми, яка становить 81,3 %, та відчуття зниження внутрішньої напруги у 84,4 % учасників, підтверджує, що програма була сприйнята позитивно й справила значний вплив на їхнє життя. Зростання соціальної взаємодії на 68,8 % свідчить про те, що учасники стали більш активними в спілкуванні, що є вагомим аспектом соціальної адаптації.

Отже, інтерпретація результатів дає підстави стверджувати, що ефективність програми зумовлена не ізольованим впливом окремих вправ, а їх комплексною дією на механізми нейровегетативної регуляції, нейропластичності та формування поведінкових стратегій самоконтролю, що забезпечило одночасне покращення психоемоційних (25–39 %), фізіологічних (10–47 %) та соціальних (18 %) показників.

Отримані результати загалом узгоджуються з висновками Ф. Бйоркмана (F. Björkman) та О. Екблума (Ö. Ekblom) [3], які продемонстрували достовірне зниження симптомів депресії та покращення якості життя під впливом фізичних вправ. У представленому дослідженні також зафіксовано виражене зменшення депресивних проявів (–33,8 %) та суттєве поліпшення якості сну (–39,0 %), що підтверджує терапевтичний потенціал структурованої фізичної активності. Водночас, на відміну від їхнього метааналізу, де ефект щодо тривожності був неоднорідним або нестійким, у наведених результатах виявлено статистично значуще зниження тривожності (–25,5 %). Така відмінність може пояснюватися різницею в загальному обсязі та структурі навантаження: якщо автори [3] наголошують на критичній ролі сумарного обсягу понад 20 годин, то в нашому випадку ефективність забезпечувалася не лише тривалістю (12 тижнів), а й комплексністю програми (поєднання аеробних, силових, дихальних і тілесно-орієнтованих вправ), що могло посилити вплив на показники тривожності через регуляцію автономної нервової системи. Результати також узгоджуються з даними Я. Фана (Y. Fang), К. Чжана (Q. Zhang) та Ч. Лін (Z. Lin) [4], які обґрунтували ефективність 12-тижневих програм із чітко визначеною частотою занять (3 рази на тиждень по 30–60 хвилин) і підкреслили значення структурованості втручання. Подібно до їхніх висновків, у наведеному дослідженні саме системність і дозованість навантаження сприяли комплексним позитивним змінам психоемоційних і фізіологічних показників. Однак, на відміну від огляду [4], де акцент зроблено на гендерних відмінностях терапевтичного ефекту, у цій вибірці гендерний аспект не був провідним чинником, натомість більш виражений вплив спостерігався щодо показників нейровегетативної регуляції (зростання HRV на 31,6–46,8 %, зниження ЧСС у спокої на 10–10,7 %). Це може пояснюватися впровадженням до програми спеціальних дихальних і релаксаційних компонентів, спрямованих на зниження симпатичної гіперактивації, що забезпечило інтегрований психофізіологічний ефект.

Отже, отримані результати переважно збігаються з даними інших авторів щодо позитивного впливу фізичних вправ на депресію, сон і загальну адаптацію, проте відрізняються більш вираженою дією щодо тривожності та автономної регуляції. Імовірно, ці відмінності зумовлені комплексним характером запропонованої програми, поєднанням різних типів навантажень, груповим форматом занять та акцентом на формуванні навичок саморегуляції, що посилює як психоемоційні (25–39 %), так і фізіологічні (10–47 %) зміни.

**Наукова новизна.** Уперше в межах української реабілітаційної практики розроблено комплексну адаптивну програму фізичних вправ для військовослужбовців із ПТСР, яка одночасно поєднує аеробні, силові, координаційні та тілесно-орієнтовані вправи з дихальними техніками та елементами йоги. Програма передбачає

індивідуалізований підбір навантажень з урахуванням фізичного стану, психоемоційних особливостей, характеру травм та гендерних відмінностей учасників, що дає змогу оптимізувати ефективність реабілітаційного процесу.

Удосконалено підхід до оцінювання результатів фізичної та психоемоційної реабілітації внаслідок інтегрування психодіагностичних методів (тести на тривожність, депресивні прояви, якість сну та соціальну адаптацію) із фізіологічними вимірюваннями (частота серцевих скорочень, варіабельність серцевого ритму, тест витривалості). Це допомагає більш точно визначити взаємозв'язок між психоемоційним станом і фізичними показниками, що є новим для досліджень у сфері комплексної реабілітації ветеранів.

Набуло подальшого розвитку положення щодо ролі фізичної активності в зниженні проявів ПТСР: результати підтвердили, що систематичне поєднання різних видів вправ не лише зменшує тривожність і депресивність, а й підвищує витривалість, стабілізує сон і покращує соціальну інтеграцію. Це дає змогу розширити наукове уявлення про механізми фізіологічного та психоемоційного відновлення ветеранів і обґрунтовує впровадження адаптивних фізичних вправ як основного компонента комплексної реабілітації.

Отже, наукова новизна дослідження полягає в створенні інтегрованого, персоналізованого підходу до фізичної реабілітації військовослужбовців із ПТСР, що враховує комплекс психофізіологічних параметрів, а також у наданні науково обґрунтованих рекомендацій щодо його практичної реалізації в реабілітаційних центрах.

**Практичне значення.** Результати дослідження мають безпосереднє застосування у сфері професійної реабілітації військовослужбовців із ПТСР. Розроблена комплексна адаптивна програма фізичних вправ може бути впроваджена в реабілітаційних центрах, військових госпіталях, психофізіологічних кабінетах та центрах медико-психологічної підтримки ветеранів. Програма дає змогу одночасно працювати над фізичною витривалістю, координацією, силовими показниками, а також над психоемоційною стабілізацією, покращенням сну та соціальної інтеграції. Практичними користувачами результатів можуть бути: фахівці з фізичної культури та спортивної реабілітації; психологи та психотерапевти; медичний персонал центрів реабілітації; командири підрозділів, які відповідають за адаптацію та соціальну реінтеграцію ветеранів.

На основі отриманих даних можна ухвалювати такі конкретні рішення: індивідуалізація реабілітаційних програм – підбір типів навантажень та їх інтенсивності відповідно до фізіологічних та психоемоційних особливостей конкретного учасника; оптимізація тривалості та структури занять – поєднання аеробних, силових, координаційних та тілесно-орієнтованих вправ із дихальними практиками та елементами йоги для максимізації терапевтичного ефекту; моніторинг прогресу – використання психодіагностичних тестів і фізіологічних показників (ЧСС, ВСР, тест витривалості) для оцінювання динаміки відновлення та корекції програми; підвищення ефективності психологічної підтримки – інтеграція фізичних вправ із психотерапевтичними та мотиваційними методами для зменшення тривожності, депресії та внутрішньої напруги; сприяння соціальній інтеграції – завдяки покращенню психоемоційного стану та фізичної витривалості військовослужбовці легше адаптуються до цивільного життя та відновлюють міжособистісні контакти.

Апробація програми у вибірці з 64 учасників показала, що понад 81 % військовослужбовців оцінили її як ефективну, 76,6 % відзначили покращення якості сну, а 68,8 % повідомили про поліпшення соціальної взаємодії, що свідчить про високий практичний потенціал запропонованого підходу.

**Висновки**

1. Встановлено, що застосування комплексної програми адаптивних фізичних вправ у військовослужбовців із ПТСР призводить до зниження рівня тривожності на 25,5 % (з  $48,6 \pm 6,2$  до  $36,2 \pm 5,1$ ) та депресивних проявів на 33,8 % (з  $21,3 \pm 4,8$  до  $14,1 \pm 3,9$ ), підвищення якості сну на 39 % (з  $11,8 \pm 3,1$  до  $7,2 \pm 2,7$ ) та соціальної адаптації на 18 % (з  $52,4 \pm 7,5$  до  $61,9 \pm 6,3$ ).

2. Показано, що фізіологічні параметри значно покращуються під впливом програми: частота серцевих скорочень у спокої зменшилася на 10,7 % (з  $78,6 \pm 8,4$  до  $70,2 \pm 7,5$ ), варіабельність серцевого ритму зросла на 31,6 % (з  $42,1 \pm 9,3$  до  $55,4 \pm 10,1$ ), а дистанція в тесті 6-хвилинної ходьби збільшилася на 13,3 % (з  $510 \pm 54$  до  $578 \pm 61$  м). Це свідчить про підвищення адаптаційного потенціалу організму та зміцнення серцево-судинної системи.

3. Виявлено статистично значущі кореляції між психоемоційними та фізіологічними показниками: зниження тривожності корелює зі збільшенням варіабельності серцевого ритму ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,001$ ), а зменшення депресивних проявів – зі зниженням ЧСС у спокої ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,01$ ). Це підтверджує комплексний ефект втручання та інтеграцію психічних і соматичних процесів у механізмах адаптації.

4. Результати анкетування демонструють високий рівень задоволеності програмою: 81,3 % учасників оцінили її ефективність, 76,6 % повідомили про покращення сну, 84,4 % – про зниження внутрішньої напруги, а 68,8 % – про поліпшення соціальної взаємодії.

5. Перспективи подальших досліджень охоплюють: довгострокове спостереження за ефектами програми; адаптацію методики для інших груп ветеранів та військовослужбовців; інтеграцію з психотерапевтичними та когнітивно-поведінковими підходами для посилення психофізіологічної стабілізації та розвитку навичок саморегуляції.

**Список використаних джерел**

1. Тамарін С. В. Фізична підготовка як фактор психологічної реабілітації та реадaptaції військовослужбовців. *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*. 2025. Т. 108, № 1 (частина 1). С. 484–493. DOI: <https://doi.org/10.32631/v.2025.1.39>

2. Ковальчук Р., Шинкарук В., Гриців М. Роль фізкультурно-спортивної реабілітації у відновленні функціональних можливостей військовослужбовців після бойових поранень. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025. Т. 13, № 2. С. 53–59. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol13i2-007>

3. Björkman F., Ekblom Ö. Physical exercise as treatment for PTSD: A systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*. 2021. Vol. 187, № 9–10. P. e1103–e1113. DOI: <https://doi.org/10.1093/milmed/usab497>

4. Fang Y., Zhang Q., Lin Z. Assessment of the effectiveness of exercise interventions in the treatment of PTSD: Based on a systematic evaluation and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*. 2026. Vol. 16. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1702199>

5. Sheskin M., Scott K., Mills C. M., Bergelson E., Bonawitz E., Spelke E. S., Fei-Fei L., Keil F. C., Gweon H., Tenenbaum J. B., Jara-Ettinger J., Adolph K. E., Rhodes M., Frank M. C., Mehr S. A., Schulz L. Online developmental science to foster innovation, access, and impact. *Trends in Cognitive Sciences*. 2020. Vol. 24, № 9. P. 675–678. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.06.004>

6. Циганенко О. І., Першегуба Я. В. Профілактика виникнення посттравматичного стресового розладу у спортсменів, в тому числі за умов військових

дій в Україні. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2023. № 5 (164). С. 163–165. DOI: [https://doi.org/10.31392/npuc-series15.2023.5\(164\).36](https://doi.org/10.31392/npuc-series15.2023.5(164).36)

7. Wang H., Li J., Chen L., He L. Do women's natural hormonal fluctuations modulate prosociality? A within-subject analysis. *Psychoneuroendocrinology*. 2022. Vol. 138. Article number 105663. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2022.105663>

8. Hedger N., Dubey I., Chakrabarti B. Social orienting and social seeking behaviors in ASD: A meta-analytic investigation. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*. 2020. Vol. 119. P. 376–395. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.10.003>

9. Nolan D. R., Gupta R., Huber C. G., Schneeberger A. R. An effective treatment for tinnitus and hyperacusis based on cognitive behavioral therapy in an inpatient setting: A 10-year retrospective outcome analysis. *Frontiers in Psychiatry*. 2020. Vol. 11. Article number 25. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00025>

10. Tatum P. S., Kornbluth J., Soroka A. Embolic MCA stroke treated with tPA and TICI-3 mechanical thrombectomy complicated by hemiballismus: A case study and literature review. *Military Medicine*. 2021. Vol. 188, № 7–8. P. e2738–e2740. DOI: <https://doi.org/10.1093/milmed/usab436>

11. Flynn S., Ibrahim S., Kapur N., Appleby L., Shaw J. Mental disorder in people convicted of homicide: Long-term national trends in rates and court outcome. *The British Journal of Psychiatry*. 2020. Vol. 218, № 4. P. 210–216. DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.2020.94>

12. Early Pain and Other Somatic Symptoms Predict Posttraumatic Stress Reactions in Survivors of Terrorist Attacks: The Longitudinal Utøya Cohort Study / S. Ø. Stensland et al. *Journal of Traumatic Stress*. 2020. Vol. 33, no. 6. P. 1060–1070. DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.22562>

13. Kloft L., Monds L. A., Blokland A., Ramaekers J. G., Otgaar H. Hazy memories in the courtroom: A review of alcohol and other drug effects on false memory and suggestibility. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*. 2021. Vol. 124. P. 291–307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.02.012>

## References

1. Tamarin, S. V. (2025). Fizychna pidhotovka yak faktor psykholohichnoi reabilitatsii ta readaptatsii viiskovosluzhbovtziv [Physical training as a factor in psychological rehabilitation and readaptation of military personnel]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu vnutrishnikh sprav – Bulletin of the Kharkiv National University of Internal Affairs*, 108(1(1)), 484–493. <https://doi.org/10.32631/v.2025.1.39> [in Ukrainian].

2. Kovalchuk, R., Shynkaruk, V., & Hrytsiv, M. (2025). Rol fizkulturno-sportyvnoi reabilitatsii u vidnovlenni funktsionalnykh mozhlyvostei viiskovosluzhbovtziv pislia boiovykh poranen [The role of physical education and sports rehabilitation in restoring the functional capabilities of military personnel after combat injuries]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 13(2), 53–59. <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol13i2-007> [in Ukrainian].

3. Björkman, F., & Ekblom, Ö. (2021). Physical exercise as treatment for PTSD: A systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*, 187(9–10), e1103–e1113. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab497>

4. Fang, Y., Zhang, Q., & Lin, Z. (2026). Assessment of the effectiveness of exercise interventions in the treatment of PTSD: Based on a systematic evaluation and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1702199>

5. Sheskin, M., Scott, K., Mills, C. M., Bergelson, E., Bonawitz, E., Spelke, E. S., Fei-Fei, L., Keil, F. C., Gweon, H., Tenenbaum, J. B., Jara-Ettinger, J., Adolph, K. E., Rhodes, M., Frank, M. C.,

Mehr, S. A., & Schulz, L. (2020). Online Developmental Science to Foster Innovation, Access, and Impact. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(9), 675–678. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.06.004>

6. Tsyhanenko, O. I., & Pershehuba, Ya. V. (2023). Profilaktyka vynyknennia posttravmatychnoho stresovoho rozladu u sportsmeniv, v tomu chysli za umov viiskovykh dii v Ukraini [Prevention of post-traumatic stress disorder in athletes, including during military operations in Ukraine]. *Naukovi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova – Scientific Journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University*, 15(5), 163–165. [https://doi.org/10.31392/npu-nc.series15.2023.5\(164\).36](https://doi.org/10.31392/npu-nc.series15.2023.5(164).36) [in Ukrainian].

7. Wang, H., Li, J., Chen, L., & He, L. (2022). Do women's natural hormonal fluctuations modulate prosociality? A within-subject analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 138, Article number 105663. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2022.105663>

8. Hedger, N., Dubey, I., & Chakrabarti, B. (2020). Social orienting and social seeking behaviors in ASD: A meta-analytic investigation. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*, 119, 376–395. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.10.003>

9. Nolan, D. R., Gupta, R., Huber, C. G., & Schneeberger, A. R. (2020). An effective treatment for tinnitus and hyperacusis based on cognitive behavioral therapy in an inpatient setting: A 10-year retrospective outcome analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 11, Article number 25. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00025>

10. Tatum, P. S., Kornbluth, J., & Soroka, A. (2021). Embolic MCA stroke treated with tPA and TICI-3 mechanical thrombectomy complicated by hemiballismus: A case study and literature review. *Military Medicine*, 188(7–8), e2738–e2740. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab436>

11. Flynn, S., Ibrahim, S., Kapur, N., Appleby, L., & Shaw, J. (2020). Mental disorder in people convicted of homicide: Long-term national trends in rates and court outcome. *The British Journal of Psychiatry*, 218(4), 210–216. <https://doi.org/10.1192/bjp.2020.94>

12. Stensland, S. Ø., Thoresen, S., Jensen, T., Wentzel-Larsen, T., & Dyb, G. (2020). Early Pain and Other Somatic Symptoms Predict Posttraumatic Stress Reactions in Survivors of Terrorist Attacks: The Longitudinal Utøya Cohort Study. *Journal of Traumatic Stress*, 33(6), 1060–1070. <https://doi.org/10.1002/jts.22562>

13. Kloft, L., Monds, L. A., Blokland, A., Ramaekers, J. G., Otgaar, H. (2021). Hazy memories in the courtroom: A review of alcohol and other drug effects on false memory and suggestibility. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*, 124, 291–307. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.02.012>