



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ФІЗИЧНА ОСВІТА І СПОРТ

УДК 613.71:316.7:616.89

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13141560>

**Рухова активність як медіатор впливу воєнного стресу на стрес -
асоційовані стани студентів: результати GLM-аналізу**

Бишевець Наталія Григорівна

к.пед. наук, доцент доцент кафедри кіберспорту та інформаційних технологій
Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул.
Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна <https://orcid.org/0000-0001-6118-6580>

Лазакович Юлія Ігорівна

к. фіз. вих. та с., доцент доцент кафедри фізичного виховання Київського
національного економічного університету імені Вадима Гетьмана просп.
Берестейський (Перемоги), 54/1, Київ, 03057, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-2469-1195>

Прийнято: 17.07.2024 | Опубліковано: 29.07.2024

***Анотація.** Тривалий воєнний стрес негативно впливає на психічне здоров'я студентів, підвищуючи рівень стресу, тривоги та ризик посттравматичних стресових розладів (ПТСР). Існують докази, що оздоровчо-рекреаційна рухова активність (ОРРА) є ефективним засобом покращення психічного здоров'я студентів. Однак питання про вплив ОРРА на стрес-асоційовані стани студентів, які здобувають вищу освіту в умовах тривалого воєнного стресу, досліджено недостатньо. Мета. Встановити причинно-наслідкові зв'язки між*



заняттями ОРРА в поєднанні з іншими факторами й оцінками стресу, тривоги та ризику ПТСР у студентів, які навчаються в умовах воєнного стресу. *Методи.* Аналіз наукової літератури, опитування, GLM-аналіз. Дослідження проводилося з 20.04.2022 по 19.12.2023 роки. У ньому взяли участь 1901 українських студентів. У даній статті використано набір даних із 1328 спостережень. *Результати.* Побудовано статистично значущі ($p < 0,05$) GLM-моделі, які на основі інформації про психофізіологічні показники здобувачів вищої освіти, стать та фактори поведінки під дією воєнного стресу дозволяють прогнозувати оцінки стресу, тривоги й ризику ПТСР. З'ясувалося, що предиктор «Заняття ОРРА» не є статистично значущим ($p > 0,05$) для прогнозу, але у моделі «Оцінка ризику ПТСР» він виявився значущим у поєднанні зі статтю і шкідливими звичками. *Висновки.* Найбільш важливим предиктором для прогнозування стрес-асоційованих станів у здобувачів вищої освіти, які переживають тривалий воєнний стрес, є загальна оцінка їх психофізіологічного стану. Відсутність шкідливих звичок сприяє зменшенню рівнів стресу, тривоги та ризику ПТСР у студентів, а стать є значущим фактором лише для прогнозування стресу. Рухова активність виступає в ролі медіатора між шкідливими звичками та ризиком ПТСР, особливо помітно у студентів чоловічої статі, де фізична активність частково компенсує негативний вплив шкідливих звичок, зменшуючи ризик ПТСР. *Перспективи подальших досліджень.* Для підтвердження отриманих даних і більш глибокого розуміння механізмів впливу РА на стрес-асоційовані стани студентів необхідні додаткові дослідження, зокрема з кількісними оцінками РА.

Ключові слова: студенти, стрес, рухова активність, модель, фактор.

Motor activity as a mediator of the influence of war stress on stress-associated conditions in students: results of GLM analysis



Byshevets Nataliia Hryhorivna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor Associate Professor of the Department of eSports and Information Technologies National University of Ukraine on Physical Education and Sport, 1, Fizkultury Str., Kyiv, 03150, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-6118-6580>

Lazakovich Yuliia Ihorivna

Candidate of physical education and sports, associate professor, Associate professor of the department of physical education National University of Economics named after Vadym Hetman Kyiv Ave. Beresteyskyi (Peremohy), 54/1, Kyiv, 03057, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-2469-1195>

Abstract. *Byshevets N.G., Lazakovich Yu. I. Motor activity as a mediator of the influence of war stress on stress-associated conditions in students: results of GLM analysis. There is evidence that health-recreational motor activity (HRPA) is an effective means of improving the mental health of students. However, the influence of HRPA on the stress states of students who are pursuing higher education under prolonged military stress has not been sufficiently studied. Goal. To establish causal relationships between HRPA sessions, other influencing factors, and levels of stress, anxiety, and PTSD risk in university students during prolonged military stress. Methods. Analysis of scientific literature, surveys, GLM analysis. The study was conducted from 04/20/2022 to 12/19/2023. A total of 1901 Ukrainian students participated in the study. This paper uses a dataset of 1328 observations. The results. Statistically significant ($p < 0.05$) GLM models were built, which, based on information about the psychophysiological indicators of higher education students, gender, and behavioral factors under the influence of military stress, allow for the prediction of stress, anxiety, and PTSD risk assessments. It was found that the predictor «Practice*



of health-recreational motor activity» is not statistically significant ($p>0.05$) for the prediction, but in the model «Risk assessment of PTSD» it was found to be significant in combination with gender and bad habits. Conclusions. The most important predictor for forecasting stress-related conditions in university students experiencing long-term military stress is the overall assessment of their psychophysiological state. The absence of bad habits contributes to reducing stress, anxiety, and the risk of PTSD in students, and gender is a significant factor only for predicting stress. Physical activity mediates the relationship between bad habits and PTSD risk, especially in male students, where physical activity partially offsets the negative effects of bad habits by reducing the risk of PTSD. Prospects for further research. To confirm the obtained data and to gain a deeper understanding of the mechanisms of the influence of HRPА on the stress states of students, additional studies are needed, particularly with quantitative assessments of HRPА.

Keywords: *students, stress, motor activity, model, factor.*

Постановка проблеми. Воєнні дії на території країни несуть загрозу фізичному й психічному здоров'ю населення, яке постійно перебуває під дією воєнного стресогенного чинника, тобто сприймає воєнний стрес. Комплекс психологічних реакцій, які виникають у людей, що зазнали значного стресу, особливо в умовах воєнних дій, ми визначаємо як стрес-асоційовані стани. Цей термін охоплює широкий спектр проявів, від гострих реакцій на стрес та ситуативної тривоги до більш тривалих і складних розладів, таких як ризик ПТСР.

Автори свідчать, що поширеність депресії серед цивільного населення під час війни сягає 38,7 %, тоді як післявоєнна депресія знижується до 29,1 %. Тривога під час війни спостерігається у 43,4, а після війни – у 30,3 % громадян. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) фіксувався у 21,3 % військових та 25,3 % цивільних. При цьому, окрім ПТСР, поширеність тривоги й депресії у



цивільних статистично значуще ($p < 0,05$) перевищує вказані стрес-асоційовані стани у військових [6]. Вчені повідомляють, що негативний досвід перебування у зоні бойових дій може мати довгострокові наслідки і передаватися наступним поколінням [6].

Тривалий збройний конфлікт в Україні призвів до значного погіршення психічного здоров'я населення, особливо серед молоді [1, 2, 4]. Студенти, як одна з найбільш вразливих соціальних груп, стикаються з комплексом стресогенних факторів, що посилюються умовами війни. Навчальні, фінансові та соціальні вимоги, характерні для студентського життя, обмежують їхній час і, як наслідок, призводять до зниження рівня рухової активності (РА) [15]. Крім того, здобувачі вищої освіти у світовому вимірі легко отримують доступ до новин через Інтернет та соціальні мережі, що робить їх непрямими жертвами війни, збільшуючи вразливість до стресу [13]. Відтак поширеність сильних і дуже сильних проявів депресії, тривоги та стресу серед студентської молоді України в постраждалих районах від 2022 по 2024 роки зросла до 30,5, 20,9 і 6,6 % відповідно [11].

Існують докази того, що оздоровчо-рекреаційна рухова активність (ОРРА) є ефективним засобом покращення психічного здоров'я студентів [5, 7, 16]. Однак, питання про вплив ОРРА на стрес-асоційовані стани студентів, які здобувають вищу освіту в умовах тривалого воєнного стресу, є недостатньо дослідженим.

Дослідження виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2024–2025 рр. згідно з темою прикладного дослідження, що виконується за рахунок видатків загального фонду державного бюджету МОН України «Зниження стрес-асоційованих ризиків у військовослужбовців та молоді України засобами оздоровчо-рекреаційної рухової активності» (номер держреєстрації 0124U000705).



Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що питання, пов'язані з використанням РА як допоміжних та альтернативних методів попередження або пом'якшення психологічного стресу, знаходяться у фокусі уваги сучасних науковців [9, 11, 15]. У науковій літературі існують дані про значний непрямий зв'язок, опосередкований психологічною стійкістю та конструктивними способами поведінки в умовах дії стресогенного чинника, між РА та зменшенням стресу, тривоги й депресії [9].

Мета-аналіз даних наукової літератури здійснений Y. Lin та W. Gao [7] показав, що на відміну від періодичних занять фізичними вправами, систематичні заняття з частотою від 3-4 разів на тиждень і більше позитивно впливає на зниження тривоги у студентів. Автор доводить, що застосування аеробних вправ є більш пріоритетним для зниження тривоги, ніж йога, яка в свою чергу більш корисна порівняно з вправами з опором. При цьому статистично значущий ефект мають заняття тривалістю від 14 тижнів високої та, особливо, помірної інтенсивності [7].

За даними I. Doré [3], участь студентів у командних видах спорту більш позитивно впливає на їхнє психічне здоров'я порівняно з індивідуальними заняттями; вона обернено пропорційно пов'язана з симптомами депресії, причому обсяг і частота занять не відіграють вирішальної ролі для подолання депресії.

Результати, які було отримано й Q. Luo [10] під час мета-аналізу публікацій, спрямованих на оцінку впливу РА на здобувачів вищої освіти з тривогою та депресією в період карантинних обмежень у розпалі пандемії COVID-19, мали певні відмінності. Зокрема, специфічною особливістю виявився більший ефект від частоти занять ОРРА менше чотирьох разів на тиждень, в той час як більша частотність занять не демонструвала подібного впливу на тривогу



та депресію студентів. Так само й щодо тривалості занять, де більш корисними виявилися заняття до 8 тижнів включно.

Таким чином можна стверджувати, що заняття ОРРА, їх форма, частота й тривалість впроваджених програм, неоднаково впливають на психічне здоров'я здобувачів вищої освіти залежно від умов втручання. Як показують дані літературних джерел, стресові події (наприклад, самоізоляція внаслідок карантинних обмежень) вносять свої корективи в процес розвинення стрес-асоційованих станів і потребують інших підходів.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Хоча засоби РА успішно застосовуються в програмах для зниження стресу, тривоги та депресії у здобувачів вищої освіти, зокрема під час пандемії COVID-19, питання про ефективність занять ОРРА для профілактики стрес-асоційованих станів у студентів в умовах війни залишається відкритим.

За допомогою GLM-аналізу ми плануємо визначити особливості впливу занять ОРРА та інших факторів на стрес, тривогу й ризик ПТСР у вітчизняних здобувачів вищої освіти. Гіпотеза дослідження полягає в тому, що жіноча стать, шкідливі звички, вживання заспокійливих та відсутність занять ОРРА разом зі зниженими психофізіологічними показниками негативно відбиваються на психічному здоров'ї студентів, посилюючи в них стрес, тривогу й ризик ПТСР. Очікується, що результати цього дослідження дозволять розширити знання про механізми впливу РА на стрес-асоційовані стани контингенту, що сприятиме подальшій розробці програми втручання на основі засобів ОРРА, спрямованої на їх профілактику.

Формулювання цілей статті. Встановити причинно-наслідкові зв'язки між заняттями ОРРА в поєднанні з іншими факторами й оцінками стресу, тривоги та ризику ПТСР у студентів, які навчаються в умовах воєнного стресу.

Методи дослідження. У ході дослідження здійснено огляд і аналіз



наукових публікацій за темою дослідження, опитування та статистичний аналіз.

У дослідженні, яке тривало впродовж 2022 – 2023 навчальних років, прийняло участь 1901 українських здобувачів вищої освіти переважно з центральних та західних регіонів України віком від 17 до 38 років. З них 44,4 % – студенти, решта – студентки.

Як метод моделювання використовувався GLM-аналіз – узагальнення лінійної регресії, який сучасні вчені успішно застосовують для моделювання сприйнятого студентами стресу залежно від досліджуваних факторів впливу [8]. Вибір методу обумовлено: гнучкістю GLM-моделей, яка підходить для різних типів залежних змінних, що дозволяє адекватно моделювати стрес, тривогу та ризик ПТСР; можливістю використовувати різні функції зв'язку, що уможлиблює врахування особливостей розподілу залежних змінних; сумісність з різними типами предикторів, тобто модель добре справляється з бінарними (шкідливі звички, прийом заспокійливих, заняття ОРРА) та порядковими (загальна оцінка психофізіологічних показників) предикторами.

Для побудови GLM-моделей було сформовано вибірку з 1328 студентів, для яких були доступні повні дані про оцінки їх стресу, тривоги й ризику ПТСР. Зазначимо, що ці оцінки отримано за допомогою широко застосовуваних психодіагностичних методик (оцінка стресу – В.Ю. Щербатих, 2008; оцінка тривоги – шкала ситуативної тривоги Спілберга, 1970; оцінка ПТСР – Місісіпська шкала (громадянський варіант), 1988). Психофізіологічні показники (активність, настрій, сон, апетит, працездатність, самопочуття) визначалися за шкалою Лайкерта, де 1 – дуже погано, 5 – дуже добре. За кожною шкалою розраховувався коефіцієнт Кронбаха альфа (α).

Кількісні показники не підпорядковувалися нормальному закону розподілу, що перевірялось за критерієм Колмогорова-Смирнова, тому міри їх центральної тенденції та розкиду наведено за допомогою медіани (Me) і



міжквартильного інтервалу (25 %; 75 %). Критерії включення – студенти українських закладів вищої освіти, перебування на території України, добровільна згода на участь.

Набір даних, використуваних для побудови GLM-моделей, наведено в таблиці (табл. 1).

Таблиця 1 – Набір вхідних даних та оцінка надійності опитувальників Кронбаха альфа

Показники; (надійність Кронбаха α)	Тип даних	Шкала вимірювання	Діапазон / кодування
Оцінка стресу, бал ($\alpha=0,899$)	Дійсний	Порядкова	0-66 балів
Тривога, бал; ($\alpha=0,706$)	Цілий	Порядкова	20-80 балів
Ризик ПТСР; ($\alpha=0,802$)	Цілий	Порядкова	35-175 балів
Стать	Бінарний	Категоріальна	0 – жіноча; 1 – чоловіча
Вживання заспокійливих	Бінарний	Категоріальна	Так / Скоріше так – 1; Скоріше ні / Ні – 0
Шкідливі звички	Бінарний	Категоріальна	Так / Скоріше так – 1; Скоріше ні / Ні – 0
Заняття ОРРА	Бінарний	Категоріальна	Так / Скоріше так – 1; Скоріше ні / Ні – 0
Загальна оцінка психофізіологічних показників, бал; ($\alpha=0,819$)	Цілий	Порядкова	6-30 балів

За рівень статистичної значущості прийнято величину 0,05 ($p<0,05$). При значеннях p , що перевищують 10^{-5} , наводилося точне значення p -рівня. Розрахунки здійснювалися за допомогою програми STATISTICA (StatSoft, USA).

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів. Дослідження показало, що 67,3 % респондентів займаються ОРРА; 24,4 % вживають заспокійливі препарати; 26,1 % мають шкідливі звички. Медіана та міжквартильний інтервал загальної оцінки психофізіологічних показників становили 21 (17; 24) бала. Оцінки їх стресу



склали 16,5 (9,5; 26,5), тривоги – 44,0 (41,0; 46,0), ризику ПТСР – 82,0 (72,0; 98,0) балів, що вказує на виражений стрес, наближену до граничного значення помірну тривогу та середній ризик ПТСР.

У наведену таблицю (табл. 2) ми включили лише ті параметри моделей, що мають статистично значущий вплив на стрес, тривогу й ризик ПТСР у здобувачів вищої освіти на рівні значущості 0,05.

Таблиця 2 – Оцінка параметрів моделей впливу досліджуваних факторів на стрес, тривогу й ризик ПТСР

Показники регресії	Аналіз показників									
	α	S(α)	t	p	ДІ		β	S(β)	ДІ	
					-95%	+95%			-95%	+95%
Оцінка стресу (ОЦ)										
Вільний член	35,60	1,39	25,641	<0,05	32,88	38,32				
Психофізіологічні показники, бал (ПП)	-0,71	0,07	-10,204	<0,05	-0,85	-0,57	-0,28	0,03	-0,33	-0,22
Стать (С)	1,41	0,50	2,804	0,0051	0,42	2,40	0,11	0,04	0,03	0,20
Заспокійливі (З)	-2,42	0,51	-4,716	<0,05	-3,43	-1,42	-0,17	0,04	-0,24	-0,10
Шкідливі звички (ШЗ)	-2,22	0,51	-4,355	<0,05	-3,22	-1,22	-0,16	0,04	-0,23	-0,09
Оцінка тривоги (ОТ)										
Вільний член	46,32	0,63	73,693	<0,05	45,08	47,55				
Психофізіологічні показники, бал	-0,16	0,03	-4,950	<0,05	-0,22	-0,09	-0,15	0,03	-0,21	-0,09
Шкідливі звички	-0,46	0,23	-1,971	0,0489	-0,91	-0,00	-0,08	0,04	-0,16	-0,00
Оцінка ризику ПТСР (ОР_{ПТСР})										
Вільний член	119,49	2,26	52,825	<0,05	115,06	123,93				
Психофізіологічні показники, бал	-1,40	0,11	-12,336	<0,05	-1,62	-1,18	-0,32	0,03	-0,37	-0,27
Заспокійливі	-5,58	0,84	-6,666	<0,05	-7,23	-3,94	-0,23	0,03	-0,30	-0,16
Шкідливі звички	-5,38	0,83	-6,465	<0,05	-7,01	-3,74	-0,23	0,04	-0,30	-0,16
(З)*(ШЗ)	1,84	0,82	2,239	0,0253	0,23	3,45	0,08	0,04	0,01	0,15
(С)*(ШЗ)*ОРРА	2,25	0,82	2,738	0,0063	0,64	3,86	0,11	0,04	0,03	0,19

Примітка: α – незважені коефіцієнти регресії; S(α) – стандартне відхилення; t – критерій Стьюдента; p – досягнутий рівень значущості; 95 % ДІ – довірчий інтервал; β – стандартизовані коефіцієнти регресії



Відповідні регресійні моделі мають вигляд (1), (2), (3), показують, що в середньому у здобувачів вищої освіти сильний стрес (35,60 балів), висока тривога (46,32 бала) та високий ризик ПТСР (119,49 бала). Інтерпретація коефіцієнтів побудованих моделей показала, що загальна оцінка психофізіологічних показників є важливим предиктором для прогнозування оцінок стресу, тривоги й ризику ПТСР у здобувачів вищої освіти, які навчаються в умовах дії воєнного стресогенного чинника. Так, при підвищенні загальної оцінки психофізіологічних показників на 1 бал оцінка стресу зменшується на 0,71, тривоги – на 0,16, ризику ПТСР – на 1,40 бала.

$$\text{ОЦ} = 35,60 - 0,71 * \text{ПП} + 0,41 * \text{С}(0) - 2,42 * \text{З}(0) - 2,22\text{ШЗ}(0) \quad (1)$$

$$\text{ОТ} = 46,32 - 0,16 * \text{ПП} - 0,46 * \text{ШЗ}(0) \quad (2)$$

$$\text{ОР}_{\text{ПТСР}} = 119,49 - 1,40 * \text{ПП} - 5,58 * \text{З}(0) - 5,38 * \text{ШЗ}(0) + 1,84 * \text{З} * \text{ШЗ}(1) + 2,25 * \text{С} * \text{ШЗ} * \text{ОРРА}(1)(3)$$

Це очікуваний результат і свідчить про те, що добрий психофізіологічний стан дійсно допомагає зменшити стрес, тривогу й ризик ПТСР у студентів. Причому, як показують стандартизовані β -коефіцієнти, у кожному з випадків загальна оцінка психофізіологічних показників чинить визначальний сприятливий вплив на оцінки стресу, тривоги й ризику ПТСР.

Відсутність шкідливих звичок сприяє зниженню цих оцінок на 2,22 бала, 0,46 бала та 5,38 балів відповідно. Це свідчить про те, що відмова від шкідливих звичок попереджує або пом'якшує стрес-асоційовані стани здобувачів вищої освіти. Щодо статі, то вона є важливою тільки для прогнозування оцінки стресу. За побудованою моделлю, середня оцінка стресу студенток при незмінних інших факторах складає 36,01 бала (на 0,41 бала більше базової оцінки).

Отримані моделі є статистично значущими ($p < 0,05$). Для кожної з моделей вони пояснюють 21,6, 5,2 та 27,6 % загальної дисперсії і дозволяють



прогнозувати оцінки стресу, тривоги й ризику ПТСР у студентів на основі стислої інформації щодо їхніх психофізіологічних показників та факторів поведінки під дією воєнного стресу. Наприклад, у випадку, якщо цей показник у досліджуваного складає 30 балів, то прогнозована оцінка стресу зменшиться до 14,3 балів ($35,60 - 0,71 \cdot 30 = 14,3$). А за найбільш сприятливих обставин, коли досліджуваний – студент без шкідливих звичок і який не вживає заспокійливих препаратів, оцінка його стресу становитиме 9,66 балів ($35,60 - 0,71 \cdot 30 - 2,42 - 2,22 = 9,66$).

Цікавим і неоднозначним виявився зв'язок між статтю, шкідливими звичками й заняттями ОРРА, коефіцієнт при яких є статистично значущим ($p < 0,05$) для прогнозування ризику ПТСР (рис. 1).

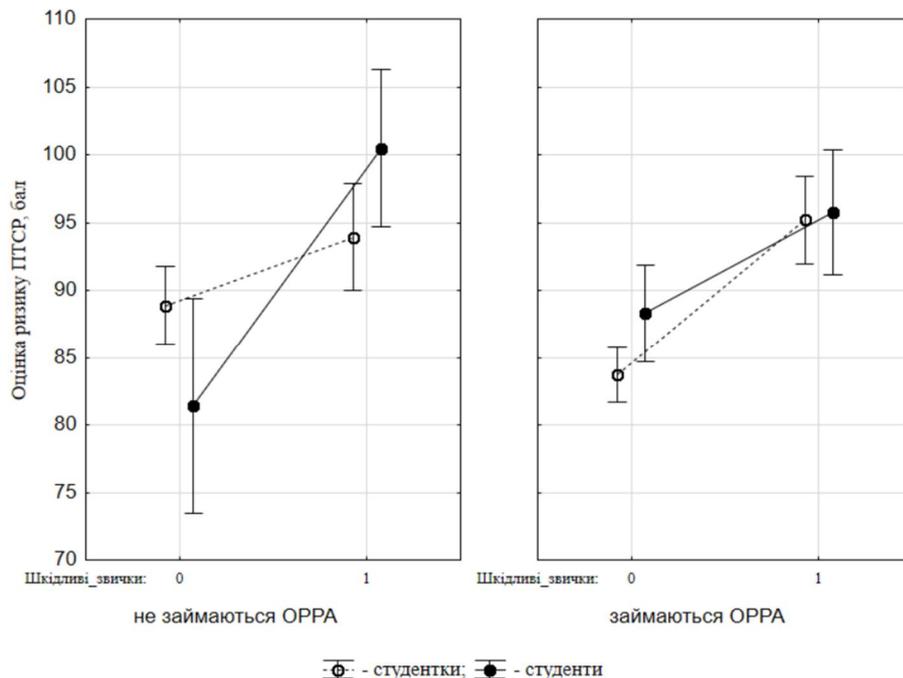


Рисунок 1 – Взаємодія факторів впливу на стрес, тривогу й ризик ПТСР (n=1328),

де Лямбда Уїлкса=0,993; $F(3, 1309)=2,819$, $p=0,0379$ (вертик. стовпці рівні 0,95 довірчих інтервалів)

Згідно отриманих даних, наявність шкідливих звичок посилює ризик ПТСР у всіх групах здобувачів вищої освіти. Найменшу медіану ризику ПТСР



демонструють студенти, які не мають шкідливих звичок і не займаються ОРРА. Однак за наявності шкідливих звичок відсутність занять у студентів спричиняє максимальне посилення ризику ПТСР порівняно з усіма досліджуваними групами (до 100 балів). При цьому заняття ОРРА частково компенсують шкідливі звички у студентів і медіана ризику ПТСР зменшується майже на 5 балів. Стосовно студенток, найменший ризик ПТСР зафіксовано у випадку відсутності в них шкідливих звичок та занять ОРРА. А за умови занять ОРРА, ризик ПТСР у студентів із шкідливими звичками залежно від статі майже не відрізняється.

Дискусія. Здобуття вищої освіти за несприятливих соціально-економічних та політичних обставин є важким випробуванням для студентів. Тривалий воєнний стрес, який переживають українські здобувачі вищої освіти, спричинив поширення серед них стресу, тривоги, ризику ПТСР та інших стрес-асоційованих станів. Це доведено внаслідок наукових розвідок науковців і підтверджено нашим дослідженням [4, 11, 12]. Більш того, вчені прийшли до висновку, що російсько-українська війна обумовила зростання частоти гніву та тривоги у студентів різних країн як у непрямих жертв війни [13].

Автори намагаються дослідити фактори, які впливають на стрес-асоційовані стани студентів, у тому числі використовуючи GLM-моделювання [8]. За даними К. Litwic-Kaminska [8] (2023), предикторами прогнозування стресу в студентів університету є стійкість до стресу, позитивність, соціальна підтримка та стать. S. Slimmen [14] (2022) наводить докази того, що академічний тиск і тиск сім'ї частково опосередковані сприйнятим стресом та мають прямий вплив на психічне благополуччя здобувачів вищої освіти в моделі медіації.

У світлі цього дослідження ми сконцентрувалися на вивченні впливу РА на стрес-асоційовані стани студентів в умовах тривалого воєнного стресу. Позитивна роль занять ОРРА в умовах дії потужних стресогенних чинників на



стрес, тривогу та депресію студентів висвітлена у статтях низки досліджень [6, 9]. Наше дослідження підтверджує це лише частково. Ми побудували три моделі: для прогнозування стресу, тривоги й ризику ПТСР. В усіх випадках найважливішим предиктором виявилась загальна оцінка психофізіологічних показників. Відповідно до отриманих даних, РА опосередковує позитивний вплив на стресові стани, виступаючи в ролі медіатора. Але для остаточних висновків необхідно проведення подальшого, більш ґрунтовного дослідження.

Висновки. Загальна оцінка психофізіологічних показників є найбільш важливим предиктором для прогнозування стрес-асоційованих станів у здобувачів вищої освіти, які переживають тривалий воєнний стрес. Покращення цієї оцінки асоціюється зі зниженням рівня стресу, тривоги та ризику ПТСР.

Відсутність шкідливих звичок сприяє зменшенню стресу, тривоги та ризику ПТСР у студентів. Натомість, стать є значущим фактором лише для прогнозування стресу: студентки демонструють тенденцію до вищих оцінок стресу в порівнянні зі студентами при інших незмінних факторах.

Рухова активність виступає в ролі медіатора між шкідливими звичками та ризиком ПТСР. Заняття ОРРА частково компенсують негативний вплив шкідливих звичок, зменшуючи медіану ризику ПТСР у студентів. Особливо це помітно у студентів, де РА частково компенсує негативний вплив шкідливих звичок, зменшуючи ризик ПТСР. Однак для підтвердження цих результатів і більш глибокого розуміння механізмів впливу РА на стрес-асоційовані стани студентів необхідні додаткові дослідження, зокрема з кількісними оцінками РА.

Обмеження. Висновки дослідження ґрунтуються на самозвітах, що може призвести до деяких упереджень. Також дослідження не охоплює студентів з територій, що постраждали від війни, тому вибірка є репрезентативною лише для студентів з центральних і західних регіонів України.



Перспективи подальших досліджень. Отримані дані переконливо свідчать про складні взаємодії між факторами, які впливають на стрес-асоційовані стани здобувачів вищої освіти, де заняття ОРРА можуть бути медіатором впливу воєнного стресу стрес-асоційовані стани студентів. Тому подальше дослідження буде спрямованим на перевірку теоретичної моделі, що описує взаємозв'язок між різними факторами та стрес-асоційованими станами у вітчизняних студентів, які здобувають вищу освіту в умовах воєнного конфлікту.

Список використаних джерел

1. Andrieieva O., Byshevets N., Kashuba V., Pasichniak L., Lazakovych Yu. Application of mental fitness tools in the prevention of stress-associated conditions of female students of higher education establishments. Physical rehabilitation and recreational health technologies. 2024, no. 9. P. 98-112. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(3\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(3).01).
2. Byshevets, N., Andrieieva, O., Goncharova, N. et al. 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. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.11339>.
3. Doré I., O'Loughlin J.L., Schnitzer M.E., Datta G.D., Fournier L. The longitudinal association between the context of physical activity and mental health in early adulthood. Ment Health Phys Act. 2018. no. 14. P. 121-130. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.04.001> (date of access: 20.05.2024).
4. Kokun O., Bezverkhyi O. Ukrainian students' Personal Resources and Resistance to War Stress: A Cross-Sectional Survey. Journal of Loss and Trauma. 2024. P. 1–18. URL: <https://doi.org/10.1080/15325024.2024.2325084> (date of access: 16.03.2024).
5. Lange K. W., Nakamura Y., Reissmann A. Sport and physical exercise in sustainable mental health care of common mental disorders: Lessons from the COVID-



19 pandemic. *Sports Medicine and Health Science*. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 151–155. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2023.01.005> (date of access: 4.07.2024).

6. Lim I.C.Z.Y., Tam WWS, Chudzicka-Czupala A., McIntyre R.S., Teopiz K.M., Ho R.C., Ho C.S.H. Prevalence of depression, anxiety and post-traumatic stress in war- and conflict-afflicted areas: A meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2022. no. 13. P. 978703. doi: 10.3389/fpsyt.2022.978703 (date of access: 10.07.2024).

7. Lin Y., Gao W. The effects of physical exercise on anxiety symptoms of college students: A meta-analysis. *Front Psychol*. 2023. no. 14. P. 1136900. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1136900 (date of access: 14.06.2024).

8. Litwic-Kaminska K., Błachnio A., Kapsa I., Brzeziński Ł., Kopowski J., Stojković M., Hinić D., Krsmanović I., Ragni B., Sulla F., Limone P. Resilience, Positivity and Social Support as Perceived Stress Predictors among University Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2023. Vol. 20, no. 19. P. 6892. doi: 10.3390/ijerph20196892 (date of access: 29.06.2024).

9. Liu M., Liu H., Qin Z., Tao Y., Ye W., Liu R. Effects of physical activity on depression, anxiety, and stress in college students: the chain-based mediating role of psychological resilience and coping styles. *Front. Psychol*. 2024. no. 15. P. 1396795. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1396795 (date of access: 12.07.2024).

10. Luo Q., Zhang P., Liu Y., Ma X., Jennings G. Intervention of Physical Activity for University Students with Anxiety and Depression during the COVID-19 Pandemic Prevention and Control Period: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 22. P. 15338. doi: 10.3390/ijerph192215338 (date of access: 8.07.2024).

11. Mykhaylyshyn U. B., Stadnik A. V., Melnyk Yu. B., Vveinhard, J., Oliveira M. S., Pypenko I. S. (2024). Psychological stress among university students in wartime: A longitudinal study. *International Journal of Science Annals*, 2024. Vol. 7, no. 1. P. 27–40. <https://doi.org/10.26697/ijsa.2024.1.6> (date of access: 2.07.2024).



12. Pavlova Iu., Rogowska A.M. Exposure to war, war nightmares, insomnia, and war-related posttraumatic stress disorder: A network analysis among university students during the war in Ukraine. *Journal of Affective Disorders*. 2023. Vol. 342, no. 1. P. 148-156. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.09.003> (date of access: 10.04.2024).
13. Raccanello D., Burro R., Aristovnik A. et al. Coping and emotions of global higher education students to the Ukraine war worldwide. *Scientific Reports*. 2024. no. 8561. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59009-3> (date of access: 6.07.2024).
14. Slimmen S., Timmermans O., Mikolajczak-Degrauwe K., Oenema A. How stress-related factors affect mental wellbeing of university students A cross-sectional study to explore the associations between stressors, perceived stress, and mental wellbeing. *PLoS One*. 2022. Vol. 17, no. 11. P.:e0275925. doi: 10.1371/journal.pone.0275925 (date of access: 25.06.2024).
15. Teuber M., Leyhr D. & Sudeck G. Physical activity improves stress load, recovery, and academic performance-related parameters among university students: a longitudinal study on daily level. *BMC Public Health*. 2024. Vol. 24, no. 598. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18082-z> (date of access: 18.06.2024).
16. Watson A., Haraldsdottir K., Biese K., Schwarz, A., Hetzel S., Reardon C., Brooks M. A., Bell D. R., McGuine, T. Impact of COVID-19 on the physical activity, quality of life and mental health of adolescent athletes: A 2-year evaluation of over 17 000 athletes *British Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 57, no. 6. P. 359–363. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105812> (date of access: 12.07.2024).