

УДК 159,91

DOI 10.31654/2786-8478-2024-BN-1-2-94-102

**Комісова Т. Є.**

кандидат біологічних наук, професор, завідувачка кафедри анатомії і фізіології людини імені Я. Р. Синельникова ХНПУ імені Г. С. Сковороди  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0003-3959-8575

**Мамотенко А. В.**

кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри анатомії і фізіології людини імені Я. Р. Синельникова ХНПУ імені Г. С. Сковороди  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0001-6101-9723

**Коваленко Л. П.**

старший викладач кафедри анатомії і фізіології людини імені Я. Р. Синельникова ХНПУ імені Г. С. Сковороди  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0003-4980-7887

**Федяй І. О.**

доктор філософії PhD з біології,  
доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної культури ХДАФК  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0002-7171-1622

**Осинський М. І.**

аспірант кафедри анатомії та фізіології людини імені професора Я. Р. Синельникова ХНПУ імені Г. С. Сковороди  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0002-2865-1951

**КОМПЛЕКСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ  
УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

*Реалії повсякденного життя кожного українця та українки в умовах війни потребують неабиякої уваги до їх фізичного, емоційного та духовного станів. Тому актуальною проблемою суспільства є, та буде залишатись ще довго після завершення війни, питання пов'язане із збереженням та зміцненням психофункціонального стану. Метою дослідження постало оцінити психофізіологічні показники учасників освітнього процесу закладів загальної середньої освіти, вищих навчальних закладів (здобувачів педагогічного університету, курсантів вищих воєнних закладів) під час їх адаптації до навчання в умовах воєнного стану. Порівняльне комплексне дослідження психофізіологічних показників проведено у 92 учасників освітнього процесу: учнів 10-11 класів, віком 16-17 років, студентів педагогічного університету, віком 18-20 років та курсантів Національної академії Національної гвардії України, віком 19-20 років. Психофізіологічний стан оцінювався за показниками сили нервової системи (СНС), функціональними пробами кардіореспіраторної системи (Руф'є, Штанге і Генчі), величиною адаптаційного потенціалу та рівнем реактивної тривожності. У ході дослідження з'ясовано, що для учнів 10-11-их класів є характерним зниження процесів адаптації, напруження регуляторних механізмів на тлі високого рівня реактивної тривожності. Психофізіологічний стан студентів відзначався зниженням адаптаційних і регуляторних механізмів на тлі помірного рівня*

*реактивної тривожності. Курсанти виявилися більш стресостійкими, їх функціональний стан й регуляторні механізми відповідають фізіологічній нормі і у більшості реактивна тривожність є низькою.*

*Ключові слова: адаптаційний потенціал, реактивна тривожність, психофізіологічний стан.*

---

**Вступ.** Російсько-українська війна, що почалася 24 лютого 2022 року, стала однією з найбільших і найшвидше зростаючих гуманітарних катастроф з часів Другої світової війни. Слід зазначити, що дана ескалація збройного конфлікту торкнулася частини Східної України ще у 2014 році. На сьогоднішній день незліченні цивільні вбиті, а мільйони дітей, жінок і людей похилого віку (понад 6,7 млн. українських біженців) покинули власну країну. Загалом, наслідки війни, такі як пошкодження майна і цінних активів, смерть близької людини, переміщення сім'ї, відсутність психічної готовності до катастрофи, відсутність соціальної підтримки, негативно впливають на психічне здоров'я як мирного населення, так і військових. Численні дослідження доводять, що емоційна нестабільність, реакції на стрес, тривога, травма та інші психологічні симптоми зазвичай спостерігаються після катастрофи та інших травматичних переживань [9,11]. Так, особи, які постраждали від війни, мають високий ризик ускладнень психічного здоров'я, тривогу та депресію. Також, після будь-якого типу катастрофи розвиваються різні поведінкові, психологічні та емоційні проблеми і нестабільність. Ще у 2015 році при систематичному огляді психічного здоров'я біженців війни Vogic et al., [5] дослідники виявили, що психологічні розлади, такі як посттравматичний стресовий розлад ПТСР, депресія та неуточнені тривожні розлади, як правило, поширені серед біженців війни навіть після багатьох років їхнього перебування за межами країни [6,8].

На сьогоднішній день масштабних досліджень щодо підлітків та молодих людей, які постраждали від триваючого конфлікту, бракує. Як правило, науковці оцінюють параметри зв'язку між збройним конфліктом та ризиками для їхнього психічного здоров'я. Однак, на теперішній час, за повідомленнями дослідників, поширеність психічних розладів серед дітей і підлітків дуже різна: ПТСР коливалася від 7,6% до 68,9%, а тривоги та депресії, від 23,7% до 94,9% і від 4,1% до 41,2%, відповідно. Слід зазначити, що фізична складова здоров'я молодого покоління, яке зазнало військової агресії, на сьогоднішній день у наукових публікаціях висвітлена, взагалі, недостатньо. Так, представлені дані довгострокових причинно-наслідкових впливів масштабних повітряних атак союзних повітряних сил Другої світової війни у Німеччині на внутрішньоутробний розвиток та ризик появи ожиріння у дитинстві і ймовірність хронічних захворювань у дорослому віці [4]. Зазначено, що серед дітей воєнного часу у дорослому віці підвищена частота таких хронічних захворювань, як інсульт, гіпертонія, діабет і серцево-судинні розлади [4]. Указано, що дівчатам воєнного часу, яким було 3 роки і молодше під час громадянської війни в Нігерії, властивий ріст на 0,75 см нижчий у дорослому віці, порівняно з дівчатами тієї ж вікової категорії, які проживали у безпечних районах [4]. Акбулут-Юксель (2014) стверджує, що бомбардування воєнно-повітряними силами союзників, призвели до зниження самооцінки та задоволеності здоров'ям серед дітей шкільного віку і нижчого росту у дорослих. У свою чергу, Almond і Currie (2011) і Hoynes et al. (2016) припускають, що перебування в ранньому дитинстві в жорстких умовах може мати прямий вплив на довгострокові результати здоров'я людей, такі як індекс маси тіла, ожиріння та хронічні захворювання. Однак, у цих дослідженнях надається інформація щодо наслідків збройного конфлікту, а не відносно стану здоров'я молодого покоління у межах реалій військової ескалації. Тому вкрай важливо досліджувати вплив військової агресії на стан показників фізичної та психічної складової здоров'я української молоді,

що допоможе оцінити масштаб впливу на вразливі групи населення у підлітковому та молодому віці загалом [4].

**Мета дослідження** – оцінити психофізіологічний стан учасників освітнього процесу закладів загальної середньої освіти, вищих навчальних закладів (здобувачів педагогічного університету, курсантів вищих військових закладів) під час, їхньої адаптації до навчання в умовах воєнного стану.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводилося протягом квітня–червня 2022 року. У ньому взяли участь 92 учасника освітнього процесу. Всі обстеження проводилися з добровільної згоди відповідно до загальних норм біоетики. У роботі дотримані етичні принципи щодо людей, які виступають суб'єктами дослідження, з урахуванням основних положень Керівних принципів належної клінічної практики (GCP) продиктованих Міжнародною конференцією з гармонізації (ICH) і Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень, Конвенції Ради Європи про права людини й біомедицину, законів України. [7,10].

На початку дослідження сформовано три групи. До першої групи (I) увійшли юнаки і дівчата віком 16-18 років, учні 10-11 класів Харківської гімназії № 116, Харківської міської ради Харківської області; до другої групи (II) – студенти 1-2 курсів ХНПУ імені Г.С. Сковороди, віком 18-20 років; до третьої (III) – курсанти Національної академії Національної гвардії України, віком 19-20 років, другого року навчання.

Функціональний стан досліджуваних оцінювався за показниками сили нервової системи (СНС), лабільність нервових процесів; розрахунку величини адаптаційного потенціалу системи кровообігу, функціональних проб Руф'є, Штанге і Генчі), психологічний – за рівнем реактивної тривожності. [1,2,3].

За показниками теплінг-тесту оцінювали лабільності та силу нервової системи [1].

Визначення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи здійснено за допомогою розрахунку коефіцієнту здоров'я (КЗ) [2].

Пробу Руф'є проводили при фізичному навантаженні з метою визначення резервів серцево-судинної системи за загально прийнятою методикою [2].

Виявлення функціональних показників дихальної системи здійснили за пробами Штанге та Генча [2]. За пробою Штанге оцінили час (в сек.) максимальної затримки дихання при глибокому вдиху, за пробою Генча – при глибокому видиху.

Результати теплінг-тесту, адаптаційного потенціалу, функціональних проб Руф'є, Штанге і Генче порівнювали з оціночними даними.

Рівень ситуативної (реактивної) тривожності визначали за тестом Спілбергера-Ханіна) [3].

Статистичну обробку отриманих даних проводили методами математичної статистики з використанням програм «Statistica 10.0 for Windows» і «Microsoft Excel». Отримані дані мали допустиму мінливість для нормального розподілу. Визначали середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ) та похибку середнього арифметичного ( $\pm S$ ). Статистично значущу різницю середніх встановлювали за допомогою критерію (t) Стьюдента. Зміни вважали достовірними при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження.** Проведення теплінг-тесту серед учасників освітнього процесу усіх трьох груп дозволило оцінити силу нервової системи, що є показником «працездатності» нервових клітин і нервової системи в цілому. Це особливо важливо в стресових умовах для прогнозування психофізіологічних особливостей особистості, таких як індивідуальний рівень витривалості, стійкість до нервово-психологічної напруги, а відтак може бути інформативним у дослідженнях причини виникнення порушення психо-емоційного стану [1].

У ході дослідження з'ясовано, що лабільність нервової системи в учнів 10-11х класів та студентів відповідає за середніми значеннями загальної суми кількості крапок «середньому» рівню, тоді як курсантам – «високому рівню» (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка властивостей нервової системи учасників освітнього процесу за показниками теплінг-тесту**

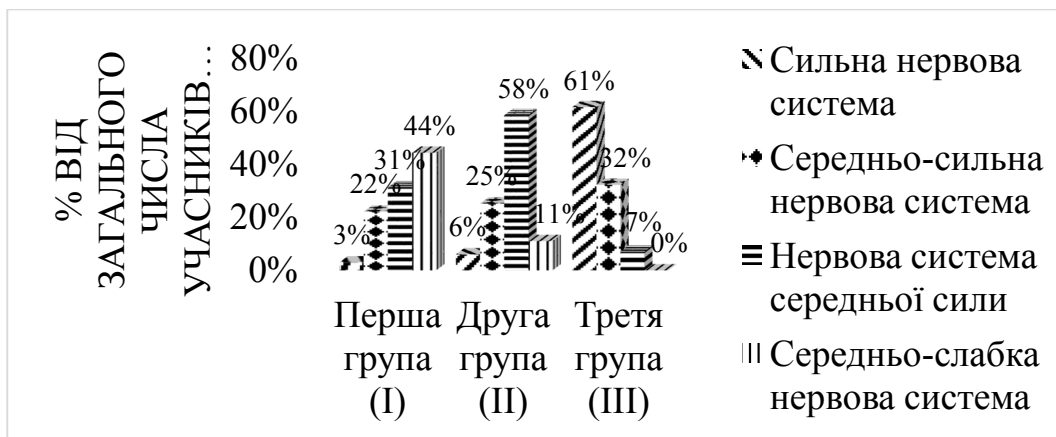
Групи учасників освітнього процесу, n=92	Лабільність нервової системи (середнє значення загальної кількості крапок), $(\bar{x}) \pm S$	Сила нервової системи (середня алгебраїчна різниця між кількістю крапок у 6-му і в усіх інших квадратах), $(\bar{x}) \pm S$
I група, учні n=32	156±2,47	20±0,22
II група, студенти n=36	174±2,36*	24±0,13*
III група, курсанти n=24	198±2,54*	29±0,17*

Примітка: \* – статистично значима різниця показників, у порівнянні з першою групою (I)

Отже, курсантам притаманне швидке виконання дій, великий обсяг сприймання інформації та добра адаптація. У той час, як учням і студентам характерний більший ступінь пасивності у поведінці, і більш важча пристосованість до змін.

За даними теплінг-тесту визначено, що в учнів 10-11 класів сила нервової системи статистично значимо менша на 16,7%, ( $p < 0,05$ ), порівняно зі студентами та на 30%, ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з курсантами (див. табл. 1).

При аналізі графіків (типу кривої) зміни частоти теплінгу за кожні 5 секунд (типу кривої) виявлено, що у 10 учнів першої групи, наявна середня за силою нервова система, у 7 – середньо-сильна, у 14 – середньо-слабка і тільки у 1 – сильна (рис. 1).



**Рис. 1. Ступінь виразності сили/слабкості нервової системи в учасників освітнього процесу**

У II групі 2 студентів мають сильну нервову систему; 9 – середньо-сильну; 21 – середню за силою нервову систему та 4 – середньо-слабку (див. рис.1). Слід зазначити, що 14 курсантам (третя група) властива сильна нервова система; 6 – середньо-сильна та 4 – характерна нервова система середньої сили (див. рис.1).

Підсумовуючі дані теплінг-тесту можна зазначити, що у більшості учнів 10-11 класів, переважає слабкий тип нервової системи, якій, ймовірно, характерна нижчі працездатність і стійкість до стресових факторів. Студентам більш притаманний рівний тип кривої, що свідчить про переважно середню силу їхньої нервової системи. Для більшості курсантам, порівняно з учасниками освітнього процесу інших груп, властива більш сильна нервова система, що проявляється у високій витривалості та

працездатності нервових клітин кори головного мозку при значній нарузі збуджувального і гальмівного процесів, низькій тривожності та високому опору стресовим факторам.

Оцінка показників адаптаційного потенціалу (АП) учнів відповідає «незадовільній адаптації», що ймовірно, свідчить про їх переважно та нестабільний психоемоційний стан на тлі воєнних подій. Студентам та курсантам характерна «напруга механізмів адаптації». Слід зазначити, що у студентів рівні функціонального резерву серця наближені до значень «незадовільної адаптації» (табл. 2).

Таблиця 2

**Оцінка показників величини адаптаційного потенціалу та вегетативного індексу у учасників освітнього процесу**

Групи учасників освітнього процесу, n=92	Середні значення адаптаційного потенціалу у групі, ум.од.
I група, учні n=32	3,29±0,21
II група, студенти n=36	3,08±0,22
III група, курсанти n=24	2,73±0,18

Примітка: \* – статистично значима різниця показників, у порівнянні з учнями першої групи (I)

За результатами середніх показників функціональної проби Руф'є працездатність серця у курсантів знаходиться на «доброму» рівні, у студентів та учнів – на «задовільному» (табл. 3). Слід зазначити, що у останніх середні значення функціональних резервів серцево-судинної системи наближаються до «низького» рівня», що, ймовірно, і призводить до напруження її функціонування.

Таблиця 3

**Оцінка показників функціональної проби Руф'є та максимальної затримки дихання в учасників освітнього процесу**

Групи учасників	Показники індексу Руф'є, ум. од., (X)±S	Показники проби Штанге, с., (X)±S	Показники проби Генчі, с., (X)±S
I група, учні, n=32	14,03±0,31	40,11±0,14	35,08±0,12
II група, студенти, n=36	10,05±0,11	48,71±0,15	38,05±0,12
III група, курсанти, n=24	4,04±0,23*	57,81±0,17*	48,23±0,16*

Примітка: \* – статистично значима різниця показників, у порівнянні з учнями першої групи (I)

Впродовж дослідження з'ясовано, що функціональна активність респіраторної системи у курсантів, за пробами Штанге та Генча знаходиться на «доброму» рівні, тоді як у учнів та студентів – на «задовільному» рівні (див. табл. 3). Слід зазначити, що максимальна затримка дихання в учнів (перша група) після глибокого вдиху статистично значимо нижча на 30,8% ( $p < 0,05$ ), порівняно з курсантами, а за пробою Генча – на 27,3% ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, у ході нашого дослідження з'ясовано, що учням 10-11-х класів, порівняно зі студентами та курсантами характерна поява зниження рівня функціональної діяльності кардіореспіраторної системи.

За оцінкою рівня ситуативної (реактивної) тривожності (тест Спілбергера-Ханіна) з'ясовано, що в 76% учнів виражений високий рівень реактивної тривожності, у той час лише у 6% учнів – низький рівень реактивної тривожності. Для більшості студентів 65% характерним був помірний рівень реактивної тривожності. Серед досліджуваних III групи не виявилось курсантів з високим рівнем реактивної тривожності, для їх більшості 68% був наявний низький рівень (рис. 2.)

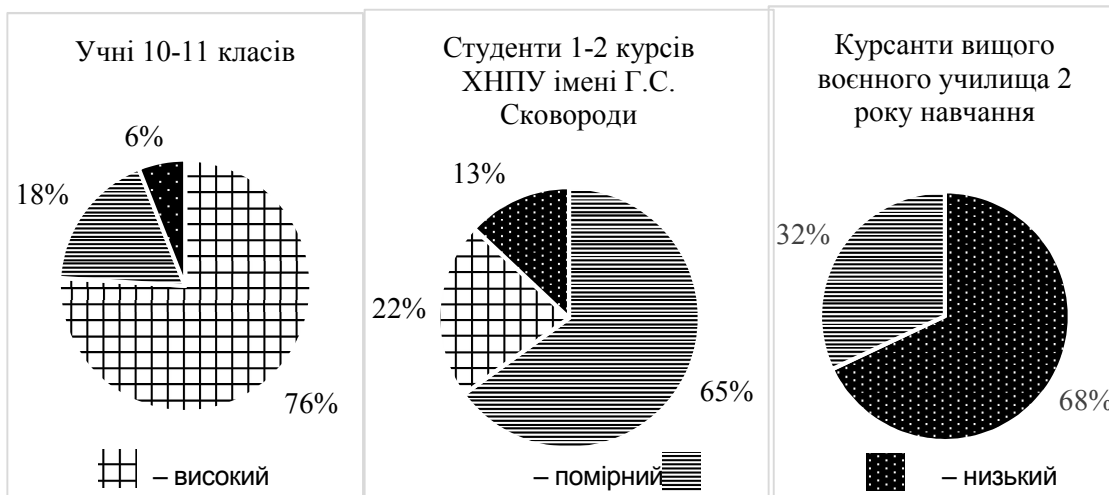


Рис. 2. Розподіл учасників освітнього процесу за рівнем ситуативної (реактивної) тривожності (тест Спілбергера-Ханіна)

Підвищений рівень тривожності в учнів першої групи свідчить про те, що діти мають більш суттєві переживання щодо різних соціально-психологічних стресорів, які можуть їм загрожувати, **зумовлені воєнними подіями, численними повітряними тривогами, ракетними загрозами та вибухами, тоді як** курсантам характерна низька уразливість до стресових факторів, студентам – гранична.

У цілому, рівень досліджуваних психофізіологічних показників в учнів та студентів вказує на дисбаланс роботи серцево-судинної та нервової системи, а отже знижує їхній психофізіологічний потенціал та зменшує функціональні резерви організму, у той час курсанти виявилися більш стресостійкими, їх функціональний стан й регуляторні механізми відповідають фізіологічній нормі.

### Література

1. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. до лаб. занять з курсу «Фізіологія ВНД» / І. А. Іонов, Т. Є. Комісова, А. В. Мамотенко, С. О. Шаповалов, О. М. Сукач, Н. Ф. Теремецька, О. О. Катеринич; Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків : ФОП Петров В. В., 2017. 143 с.
2. Фізіологія кардіореспіраторної системи : метод. рек. для студ. вищ. навч. закл. до лаб. занять з курсу «Фізіологія людини». Ч. 4. Фізіологія кардіореспіраторної системи / І. А. Іонов, Т. Є. Комісова, В. Ф. Слюсарев, С. О. Шаповалов ; Харків. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків : ЧП Петров В. В., 2017. 66 с.
3. Шкала тривоги Спілбергера (STAI). URL: <https://mozok.ua/depressiya-testy/item/2703-shkala-trivogi-splbergera-STAI> (дата доступу: 25.05.2022)
4. Akbulut-Yuksel, M. (2014). Children of war: The long-run effects of large-scale physical destruction and warfare on children. *Journal of Human resources*, 49 (3), 634-662.
5. Bogic, M., Njoku, A., & Priebe, S. (2015). Long-term mental health of war-refugees: a systematic literature review. *BMC international health and human rights*, 15, 1-41.
6. Bürgin D, Anagnostopoulos D; Board and Policy Division of ESCAP; Vitiello B, Sukale T, Schmid M, Fegert JM. Impact of war and forced displacement on children's mental health-multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*.

2022 Jun;31(6):845-853. doi: 10.1007/s00787-022-01974-z. PMID: 35286450; PMCID: PMC9209349.

7. Declaration of Helsinki of the World Medical Association "Ethical principles of medical research with the participation of a person as an object of research" (2008). Document 990\_005, edition dated 10.01.2008. [online]. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990\\_005](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005). [Accessed 05.05.2022] [in English].

8. Harb GC, Schultz JH. The nature of posttraumatic nightmares and school functioning in war-affected youth. *PLoS One*. 2020 Nov 25;15(11):e0242414. doi: 10.1371/journal.pone.0242414. PMID: 33237929; PMCID: PMC7688112.

9. Osokina O, Silwal S, Bohdanova T, Hodes M, Sourander A, Skokauskas N. Impact of the Russian Invasion on Mental Health of Adolescents in Ukraine. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2023 Mar;62(3):335-343. doi: 10.1016/j.jaac.2022.07.845. Epub 2022 Oct 29. PMID: 36441074.

10. Powszechna Deklaracja w sprawie Bioetyki i Praw Człowieka [online] (2006). URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180\\_pol?posInSet=4&queryId=9a25ec56-7cd1-4e58-bea5-b6aebefcc385](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_pol?posInSet=4&queryId=9a25ec56-7cd1-4e58-bea5-b6aebefcc385) [Accessed 05.05.2022] [in Polish]

11. Riad A, Drobov A, Krobot M, Antalová N, Alkasaby MA, Peřina A, Kořčík M. Mental Health Burden of the Russian-Ukrainian War 2022 (RUW-22): Anxiety and Depression Levels among Young Adults in Central Europe. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 9;19(14):8418. doi: 10.3390/ijerph19148418. PMID: 35886269; PMCID: PMC9318466.

## References

1. Fizioloģiia vyshchoi nervovoi diialnosti (VND): navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. do lab. zaniat z kursu «Fizioloģiia VND» [Physiology of higher nervous activity (HNA): textbook for students of higher educational institutions for laboratory classes in the course "Physiology of HNA"]. Kharkiv: FOP Petrov V. V. 2017.-143 p. [in Ukrainian].

2. Fizioloģiia kardiorespiratornoi systemy: metod. rek. dlia stud. vyshch. navch. zakl. do lab. zaniat z kursu «Fizioloģiia liudyny». Ch. 4. Fizioloģiia kardiorespiratornoi systemy [Physiology of the cardiorespiratory system: methodological recommendations for students of higher educational institutions for laboratory classes in the course "Human Physiology". Part 4. Physiology of the cardiorespiratory system]. Kharkiv: ChP Petrov V. V., 2017. – 66 p. [in Ukrainian].

3. Shkala tryvohy Spilberhera (STAI) [Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI)] URL: <https://mozok.ua/depressiya/testy/item/2703-shkala-trivohi-splbergera-STAI> [Accessed 25.05.2022] [in Ukrainian].

4. Akbulut-Yuksel, M. (2014). Children of war: The long-run effects of large-scale physical destruction and warfare on children. *Journal of Human resources*, 49 (3), 634-662. [in English].

5. Bogic, M., Njoku, A., & Priebe, S. (2015). Long-term mental health of war-refugees: a systematic literature review. *BMC international health and human rights*, 15, 1-41. [in English].

6. Bürgin D, Anagnostopoulos D; Board and Policy Division of ESCAP; Vitiello B, Sukale T, Schmid M, Fegert JM. Impact of war and forced displacement on children's mental health—multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Jun;31(6):845-853. doi: 10.1007/s00787-022-01974-z. PMID: 35286450; PMCID: PMC9209349. [in English].

7. Declaration of Helsinki of the World Medical Association "Ethical principles of medical research with the participation of a person as an object of research" (2008). Document 990\_005, edition dated 10.01.2008. [online]. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990\\_005](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005). [Accessed 15.10.2021] [in English].

8. Harb GC, Schultz JH. The nature of posttraumatic nightmares and school functioning in war-affected youth. *PLoS One*. 2020 Nov 25;15(11):e0242414. doi: 10.1371/journal.pone.0242414. PMID: 33237929; PMCID: PMC7688112. [in English].

9. Osokina O, Silwal S, Bohdanova T, Hodes M, Sourander A, Skokauskas N. Impact of the Russian Invasion on Mental Health of Adolescents in Ukraine. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2023 Mar;62(3):335-343. doi: 10.1016/j.jaac.2022.07.845. Epub 2022 Oct 29. PMID: 36441074. [in English].

10. Powszechna Deklaracja w sprawie Bioetyki i Praw Człowieka [online] (2006). URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180\\_pol?posInSet=4&queryId=9a25ec56-7cd1-4e58-bea5-b6aebefcc385](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_pol?posInSet=4&queryId=9a25ec56-7cd1-4e58-bea5-b6aebefcc385) [Accessed 15.10.2021] [in Polish].

11. Riad A, Drobov A, Krobot M, Antalová N, Alkasaby MA, Peřina A, Kořčík M. Mental Health Burden of the Russian-Ukrainian War 2022 (RUW-22): Anxiety and Depression Levels among Young Adults in Central Europe. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 9;19(14):8418. doi: 10.3390/ijerph19148418. PMID: 35886269; PMCID: PMC9318466. [in English].

---

### **Komisova T.**

Candidate of Biological Sciences, Professor,  
Head of Ya.R. Synelnikov Department of Human Anatomy and Physiology,  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0003-3959-8575

### **Alla Mamotenko**

Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer at the Ya.R. Synelnikov  
Department of Human Anatomy and Physiology,  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0001-6101-9723

### **Kovalenko L.**

Senior Lecturer at the Ya.R. Synelnikov Department  
of Human Anatomy and Physiology,  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0003-4980-7887

### **Iryna Fediai**

PhD in biology, Associate Professor of the Department of Medical  
and Biological Foundations of Sport and Physical Culture  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0002-7171-1622

### **Mykola Osynskyi**

A postgraduate student, Ya.R. Synelnikov Department of Human Anatomy  
and Physiology, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
kaf-anatomy-physiology@hnpu.edu.ua  
orcid.org/0000-0002-2865-1951

## **COMPREHENSIVE STUDY OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF EDUCATIONAL PROCESS PARTICIPANTS UNDER MARTIAL LAW CONDITIONS**

*The realities of everyday life for every Ukrainian in wartime demand significant attention to their physical, emotional, and spiritual well-being. Therefore, the issue related to the preservation and strengthening of the psycho-functional state remains and will continue to be a relevant societal problem long after the end of the war. The purpose of the study was to assess the psychophysiological indicators of participants in the educational process of general secondary education institutions and higher educational institutions (students of the pedagogical university, cadets of higher military institutions) during their adaptation to learning under martial law conditions.*

*A comparative comprehensive study of psychophysiological indicators was conducted among 92 participants in the educational process: 10-11th grade students aged 16-17*



*years, pedagogical university students aged 18-20 years, and cadets of the National Academy of the National Guard of Ukraine aged 19-20 years. The psychophysiological state was assessed by indicators of nervous system strength (CNS), functional tests of the cardiorespiratory system (Ruffier, Stange, and Genchi), adaptation potential, and the level of reactive anxiety.*

*The study revealed that 10-11th grade students are characterized by decreased adaptation processes and tension of regulatory mechanisms against a background of high reactive anxiety. The psychophysiological state of university students was marked by decreased adaptation and regulatory mechanisms against a background of moderate reactive anxiety. Cadets were found to be more stress-resistant, with their functional state and regulatory mechanisms corresponding to physiological norms, and the majority exhibited low reactive anxiety.*

*Key words: adaptation potential, reactive anxiety, psychophysiological state.*

***Стаття до редакції надійшла 05.06.2024 року  
Рецензія на статтю надійшла 15.06.2024 року***