DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.03k(203).11

Білик Ж.І.
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри фітнесу і адаптивного спорту,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
https://orcid.org/0000-0002-2092-5241
Мегалінська Г.П.
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри фітнесу і адаптивного спорту,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
https://orcid.org/0000-0001-8662-8584
Жеренкова В.М.
студентка групи мЗЛФРз ,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
https://orcid.org/0009-0005-2434-2501

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ПОКАЗНИК БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ У ПЕДАГОГІВ

У статті досліджено вплив повномасштабної війни на показник біологічного віку (БВ) педагогів. За методикою Войтенка проведено порівняльний аналіз функціонального стану 25 жінок-педагогів у 2021 та 2023 роках. Встановлено, що тривалий стрес призвів до суттєвого прискорення процесів старіння, навіть за відсутності бойових дій у регіоні. Кількість осіб з ознаками передчасного старіння зросла вдвічі, а загальний сумарний надлишок БВ над паспортним збільшився з 33 до 60 років. Спостерігається погіршення показників самооцінки здоров'я, статичного балансування та ментального стану. Для нівелювання негативних наслідків та збереження здоров'я освітян авторами запропоновано впровадження практики майндфулнес.

Ключові слова: *біологічний вік, методика Войтенка, війна, практика майндфулнес.*

Bilyk Zhanna, Megalinska Anna, Zherenkova Victoria. The Impact of War on Biological Age Indicators in Educators. *The article explores the impact of full-scale war on the biological age (BA) indicators of educators.* ***The purpose of this study*** *was to determine the impact of war on the biological age of teachers.* ***Research methodology****. The study was conducted among teachers at Chernivtsi City Lyceum No. 1 in 2021 and 2023, with 25 participants. The study was conducted using the Voitenko methodology. All volunteers were women.*

The aim of the study is to compare teachers' chronological age with their biological age. Research methodology: A comparative analysis of the functional state of 25 female teachers was conducted in 2021 and 2023 using the Voytenko method. Results: It was established that prolonged stress led to a significant acceleration of aging processes, even in the absence of active combat in the region. The number of individuals showing signs of premature aging doubled, and the total cumulative excess of BA over chronological age increased from 33 to 60 years. A deterioration in health self-assessment, static balancing, and mental state was observed. Conclusions: War negatively affects mental health. To mitigate these negative effects and preserve the health of educators, the authors propose the implementation of mindfulness practices.

Key words: *biological age, Voytenko method, war, mindfulness practice.*

Поняття біологічного віку (БВ) виникло в геронтології внаслідок усвідомлення нерівномірності процесів старіння, але досить широко почало застосовуватися для медико-біологічної, комплексної, функціональної оцінки стану здоров'я індивіда. Алекс Комфорт (1969) обґрунтував необхідність використання тестів для визначення швидкості старіння. У вітчизняній науковій школі ключову роль відіграли праці М. М. Амосова, який запровадив поняття «кількість здоров'я», та В. П. Войтенка, чия методика (1991) стала класичною для визначення БВ через функціональні показники [2]. Біологічний вік і сьогодні використовують як показник здоров'я людини [1].

Біологічний вік (БВ) — це стан біологічних показників організму людини, виражений в одиницях часу шляхом співвіднесення значень індивідуальних біомаркерів, які були визначені індивідом, з еталонними середньопопуляційні кривими залежностей змін цих біомаркерів від календарного віку.

Суттєве збільшення біологічного віку порівняно з календарним (паспортним) віком індивіда вказує на передчасне старіння.

Передчасне старіння – стан, за якого люди середнього та похилого віку, а іноді і молодого віку, не можуть вважати себе абсолютно здоровими, хоча і не мають підтверджених захворювань, але відчувають слабкість і внутрішній дискомфорт. При описі власного психологічного стану такі особи пояснюють, що в душі відчувають себе молодими і зберігають ясність розуму, але працювати і жити так само продуктивно, як раніше не можуть [4].

Нажаль, нині такі скарги часто з'являються в осіб, молодших 35 років, що не є нормою, цього необхідно і можна уникнути.

В Україні проводилися дослідження біологічного віку студентської молоді, так в монографії Присяжнюк С.І. описано дослідження біологічного віку 2224 студентів з усіх регіонів України, роки дослідження 2003-2010, вражає той факт, що біологічний вік студентів на 20, а той й на 30 років більший, ніж календарний. Автор висловлює цілий ряд гіпотез, які можуть пояснити таку невтішну статистику: зменшення мотивації до фізичного самовдосконалення,

гіпотензія, гіподинамія [5]. У 2020-2021 роках біологічний вік досліджувався у студентів Дрогобицького університету, тут вибірка складала 43 особи і було продемонстровано, що біологічний вік студентів на 1-3 років більший, ніж паспортний [3]. Також досліджувалася біологічний вік у молодших школярів (всього 159 осіб), віком 7-10 років, у цій роботі було продемонстровано, що більшість дітей навіть такого віку мають відхилення у біологічному віці у напрямку його збільшення у межах +3 роки, для дітей такого віку це було класифіковано у вигляді донозоологічної форми – акселерації, у частини дітей біологічний вік відповідає паспортному, і навіть відхилення зменшення біологічного віку порівняно з паспортним (- 3) років – донозологічний стан (ретардація) [6].

Таким чином, біологічний вік здобувачів освіти досліджували в багатьох роботах, проте не має робіт, в яких би розкривалося питання величини біологічного віку у педагогів.

Починаючи з 2022 важливою проблемою стало дослідження впливу війни на здоров'я через показник біологічного віку. У роботі Шатило В.Б. було показано, що одним із наслідків негативного впливу стресу, пов'язаного з війною, є прискорене старіння, яке на клітинному рівні проявляється як збільшення біологічного віку (метилювання ДНК) та скорочення довжини теломер. У цій роботі визначали біологічний вік та швидкості старіння у осіб віком 30-59 років (29 чоловіків та 44 жінок до війни та 49 чоловіків та 75 жінок, які зазнали інтенсивного та тривалого впливу стресових факторів під час російсько-української війни). ПТСР було діагностовано у 20 жінок за допомогою опитувальника PCL-5. Під час війни швидкість старіння серцево-судинної системи у цивільних чоловіків без ПТСР була значно вищою (6,3 ± 1,5 роки), ніж у чоловіків до війни. Також під час війни у чоловіків спостерігався дещо вищий рівень старіння нервової системи (2,8 ± 0,8 року) та біологічний метаболічний вік (8,6 ± 1,2 року). Під час війни рівень старіння серцево-судинної системи та нервової системи був статистично значуще вищим у жінок з ПТСР, ніж у жінок без ПТСР. Проте вплив війни на інтегральний показник біологічного віку не досліджувався [8].

Метою даного дослідження було встановлення впливу війни на значення біологічного віку педагогів.

Методика дослідження. Дослідження проводилося серед педагогів Чернівецького міського ліцею №1 у 2021 році та в 2023 році, кількість учасників експерименту – 25. Дослідження проводилося за методикою Войтенко [2]. Всі добровольці – жінки. Ця методика передбачає виконання таких завдань:

1. Виміряти масу обстежуваного (МТ, кг).
2. Виміряти артеріальний тиск. Розрахувати пульсовий тиск (ПТ), що становить різницю між систолічним (АТС) і діастолічним (АДД) тиском.
3. Визначити тривалість затримки дихання після глибокого вдиху, проба Штанге (ЗДВ). Пробу Штанге необхідно проводити сидячи, через 5 хвилин після відпочинку, ніс краще закрити рукою, а час вимірювати за допомогою секундоміра, наприклад мобільного телефону. Попередньо оцінку значення проби Штанге можна здійснити, керуючись таблицею 1.

Таблиця 1.

Інтерпритація проби Штанге

Стан	Час затримки дихання (с)
Відмінний	>60
Гарний	40-60
Середній	30-40
Поганий	<30

4. Виміряти час статистичного балансування (СБ). Для цього необхідно зафіксувати час у секундах, протягом якого особа може стояти на одній нозі (права – для праворуких, ліва – для осіб з ліворукістю) із закритими очима, при цьому інша нога має бути піднята до коліна, а руки розташовуються вздовж тіла. Статистичне балансування є інтегральним показником, оскільки воно демонструє функціональність кровообігу в центральній нервові системі, когнітивних функцій, а також корелює з життєвою ємкістю легень, антропометричними показниками.

Вікові норми статистичного балансування подано в таблиці 2.

Таблиця 2.

Вікові норми результатів статистичного балансування

Календарний вік (рік)	20	30	35	40	45	50	55	60	65
Час балансування (с)	40	30	25	20	17	15	12	10	8

5. Заповнити анкету, щоб порахувати індекс самооцінки здоров'я (Таблиця 3).

Таблиця 3.

Індекс самооцінки здоров'я

Запитання		Так	Ні
1.	Чи турбує вас головний біль?		
2.	Чи можна сказати, що ви прокидаєтеся від будь-якого шуму?		
3.	Чи турбує вас біль в області серця?		
4.	Чи вважаєте ви, що у вас погіршився зір?		
5.	Погіршився Чи є у вас слух?		
6.	Чи намагаєтеся ви пити тільки кип'ячену воду?		

7.	Чи поступаються вам молодші місце в міському транспорті?		
8.	Чи турбує вас біль в області суглобів?		
9.	Чи впливає на ваше самопочуття погода?		
10.	Чи бувають у вас періоди, коли ви втрачаєте сон?		
11.	Чи турбує вас запор?		
12.	Чи турбує вас біль в області печінки?		
13.	Чи буває у вас запаморочення?		
14.	Чи стало вам зосередитися важче, ніж в минулі роки?		
15.	Чи турбує вас ослабленість пам'яті, забудькуватість?		
16.	Чи відчуваєте ви в різних областях тіла печіння, поколювання, «повзання мурашок»?		
17.	Чи турбує вас шум або дзвін у вухах?		
18.	Тримайте ви в аптечці валідол, нітрогліцерин, серцеві краплі?		
19.	Чи бувають у вас набряки на ногах?		
20.	Чи довелося вам відмовитися від деяких страв?		

Для розрахунку індексу самооцінки (СОЗ) необхідно знайти суму балів: 1 бал зараховується на позитивну відповідь до запитання 1-24 і на негативну відповідь до запитання 25-28.
Далі необхідно скористатися формулами:
Для чоловіків:
БВ=26,985+0,215АТС-0,1493ДФ+0,723СОЗ-0,151СБ
Для жінок
БВ=-1,463+0,415ПТ-0,248МТ+0,694СОЗ-0,14СБ
Результати дослідження, яке здійснювалося до повномасштабного вторгнення, подано в таблиці 4. Відхилення, які зазначені в таблиці пов'язані з тим, що пробу Штанге, статистичне балансування добровольці здійснювали тричі (n=3).

Таблиця 4

Біологічний вік добровольців, червень 2021 року

№	Шифр добровольця	Календарний (паспортний вік)	Біологічний вік	Різниця
1.	А	59	49±1,5	-10
2.	Б	58	60±2,6	+2
3.	В	45	50±3,1	+5
4.	Г	43	45±1,5	+2
5.	Д	58	63±2,2	+5
7.	Е	42	44±1,5	+2
8.	Є	38	40±1,8	+2
9.	Ж	36	36±2,2	0
10.	З	57	57±3,5	0
11.	И	35	34±1,7	-1
12.	І	60	59±2,3	-1
13.	Ї	45	45±1,8	0
14.	Й	43	40±1,4	-3
15.	К	38	38±3,5	0
16.	Л	34	32±2,3	-2
17.	М	38	38±1,2	0
18.	Н	28	27±2,5	-1
19.	О	30	31±3,3	+1
20.	П	40	37±2,1	-3
21.	Р	32	33±3,2	+1
22.	С	30	35±1,5	+5
23.	Т	25	31±2,1	+6
24.	У	26	37±1,7	+11
25.	Ф	28	40±2,3	+12
				+33

Для характеристики результатів дослідження ми пропонуємо такі характеристики (донозологічні групи):

- група А-якщо біологічний вік менший за паспортний більше за 5 років, особи цієї групи мають високі показники фізичного та ментального здоров'я. У дослідній групі лише одна учасниця має такий показник. Завдяки інтерв'ю з нею вдалося з'ясувати, що вона відвідує спортивний зал, не рідше 3 разів на тиждень, пішки ходить на роботу та з роботи (близько 40 хвилин) щодня, слідкує за калорійністю у харчуванні, вірить у Бога.

- група В – особи біологічний вік, яких менший за паспортний на 3- 1 рік, або дорівнює йому, як правило ці особи не відвідують спеціально спортивний зал, але ходять пішки на роботу та з роботи, працюють на присадибних ділянках,

серед них частина стверджують, що намагаються не зловживати цукром та солодощами, практично не вживають чіпси, бургери, ковбаси. В експериментальній групі таких осіб найбільше – 11. Всі особи даної групи не мають зайвої ваги.

- група С – особи біологічний вік яких більший за паспортний, але не більше, ніж на 5 років, таких осіб 9. Серед них є індивіди, які пішки ходять на роботу, але є і ті, які користуються громадським транспортом, є такі, які працюють на присадибних ділянках, харчові вподобання осіб цієї групи різний, є особи з надмірною вагою і дуже низькими показниками статичного балансування, що може вказувати не лише на гіподинамію, але і проблеми з кровопостачанням центральної нервової системи.

- група D – особи, у яких біологічний вік значно, більше, ніж на 5 років переважає над паспортним, таких осіб виявлено 3. Вони мають масу тіла, більшу за норму, хронічні захворювання, низькі показники статичного балансування.

Проте в загальному біологічний вік переважає паспортний вік на 33 роки в експериментальній групі.

Результати дослідження біологічного віку цієї ж експериментальної групи, але у 2023 році, після початку війни подано в таблиці 5.

Таблиця 5.

Біологічний вік добровольців, серпень 2023 року.

№	Шифр добровольця	Календарний (паспортний вік)	Біологічний вік	Різниця
1.	А	61	52±1,9	-9
2.	Б	60	63±2,6	+3
3.	В	47	53±3,1	+6
4.	Г	45	48±1,5	+3
5.	Д	60	66±2,2	+6
7.	Е	44	47±1,6	+3
8.	Є	40	43±1,9	+3
9.	Ж	38	40±2,3	+2
10.	З	59	60±3,7	+1
11.	И	37	38±1,8	+1
12.	І	62	63±2,5	+1
13.	Ї	47	48±1,9	+1
14.	Й	45	43±1,6	-2
15.	К	40	41±3,5	+1
16.	Л	36	35±2,2	-1
17.	М	40	42±1,7	+2
18.	Н	30	31±2,9	+1
19.	О	32	34±3,8	+2
20.	П	42	40±2,5	-2
21.	Р	34	36±3,4	+2
22.	С	32	38±1,6	+6
23.	Т	27	33±2,2	+6
24.	У	28	39±1,9	+11
25.	Ф	30	43±2,6	+13
				+60

Група А – один доброволець має менший біологічний рік на 9 років, хоча раніше цей доброволець демонструвала менший на 10 років. Група В – лише 3 добровольця, хоча до війни до цієї групи належало 11 осіб. Група С – 15 добровольців. Група D – 6 осіб. Саме у цих осіб можна говорити про процес передчасного старіння.

В цілому загальний біологічний вік добровольців експериментальної групи збільшився у 2 рази і становив 60 років.

При інтервуванні добровольців стало зрозуміло, що кардинально їх життя не змінилося, люди не змінили свої харчові вподобання, режим фізичної активності. Про те в цілому у людей погіршилися показники анкети самооцінки, статичного балансування, маси тіла. Люди скаржаться на погіршення ментального здоров'я, що явно свідчить про вплив війни, і це не дивлячись на те, що військових дій, обстрілів та влучань на території Буковини не було.

Виходячи з результатів наших дослідження, в умовах війни, особливо актуальним стає підтримання ментального здоров'я. На нашу думку, особливо актуальною є методика майдфулнес - це психологічна практика, яка полягає у фокусуванні уваги на теперішньому моменті. Це вміння бути «тут і зараз», помічати свої думки, відчуття в тілі та навколишній світ, але без оцінки чи осуду. Саме таке відношення до війни може допомогти зберегти ментальне здоров'я [7].

Висновки. До початку війни більшість педагогів досліджуваної групи мали біологічний вік, який відповідає паспортному і навіть менший. Після початку повномасштабного вторгнення цей показник значно погіршився, лише 4 особи мають показник біологічного віку, менший або дорівнює паспортному, до війни – 12 осіб. Але збільшилася кількість осіб донозоологічної групи С з 5 до 9 осіб, і групи D (особи, які мають ознаки передчасного старіння). Зафіксовано погіршення ментального здоров'я, запропоновано застосування методики майдфулнес.

Література

1.Ахаладзе М.Г. Оцінка темпу старіння, стану здоров'я й життєздатності людини на основі визначення біологічного віку: автореф. дис… д-ра мед. наук: 14.03.03. Київ, 2005. 43 с

2.Vaiserman A.M., Grigoryev P.E., Belaya I.I., Voitenko V. P. Variation of mortality rate during the individual annual cycle. Biogerontology 2003. № 4. P. 221–225. https://doi.org/10.1023/A:1025168932058

3.Волошин О.Р., Копко І.Є. Паспортний та біологічний вік студентів біолого-природничого факультету: порівняльний аналіз. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15, (7(138), 30-33. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).06

4.Михалюк Є.Л., Черепок О.О., Малахова С.М. Біологічний вік та кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я людини. Навчальний посібник. ЗДМУ. 2013. 137 с.

5.Присяжнюк С.І. Біологічний вік та здоров'я студентської молоді. К.: Центр навчальної літератури. 2010. 300 с.

6.Омельченко Т.Г. Біологічний вік як критерій для визначення донозологічного стану організму молодших школярів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. 08. С. 73-77

7.Содолевська В. Вплив війни на психічне здоров'я молоді: роль резилієнсу та психологічних інтервенцій. Нейропews. 6 (161). 2025. С. 28-34. DOI: 10.26766/pmgp.v9i3.532

8.Шатило, В. Б.; Писарук, А. В.; Асанов, Е. О.; Наскалова, С. С.; Бондаренко, О. В.; Мехова, Л. В. Вплив війни на біологічний вік і темп старіння фізіологічних систем у цивільних українців. Physiological Journal / Fiziologichnyi Zhurnal, 2025, Vol 71, Issue 3, p3

References

1.Akhaladze, M. H. (2005). Otsinka tempu starinnia, stanu zdorovia y zhyttiezdatnosti liudyny na osnovi vyznachennia biolohichnoho viku [Assessment of aging rate, health status and human viability based on determination of biological age] (Extended abstract of Doctor's thesis). Kyiv, Ukraine. (in Ukrainian).

2.Vaiserman A.M., Grigoryev P.E., Belaya I.I., Voitenko V. P. (2003). Variation of mortality rate during the individual annual cycle. Biogerontology № 4. P. 221–225. https://doi.org/10.1023/A:1025168932058

3.Voloshin, O., & Kopko, I. (2021). Passport and biological age of students of the Faculty of Biology and Natural Sciences: a comparative analysis. *Scientific Journal of the Dragomanov Ukrainian State University. Series 15*, (7(138), 30-33. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).06 (in Ukrainian).

4.Mykhaliuk, Ye. L., Cherepok, O. O., & Malakhova, S. M. (2013). *Biolohichnyi vik ta kilkisna otsinka rivnia fizychnoho zdorovia liudyny* [Biological age and quantitative assessment of the level of human physical health]. Zaporizhzhia State Medical University. (in Ukrainian).

5.Prysiazhniuk, S. I. (2010). *Biolohichnyi vik ta zdorovia studentskoi molodi* [Biological age and health of student youth]. Tsentr navchalnoi literatury. (in Ukrainian).

6.Omelchenko, T. H. (2011). Biolohichnyi vik yak kryterii dlia vyznachennia donozolohichnoho stanu orhanizmu molodshykh shkoliariv [Biological age as a criterion for determining the prenosological state of primary schoolchildren]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, (8), 73–77. (in Ukrainian).

7.Sodolevska, V. (2025). Vplyv viiny na psykhichne zdorovia molodi: rol rezylientnosti ta psykholohichnykh interventsii [The impact of war on youth mental health: The role of resilience and psychological interventions]. *NeiroNews*, 6(161), 28–34. DOI: 10.26766/PMGP.V9I3.532 (in Ukrainian).

8.Shatylo, V. B., Pysaruk, A. V., Asanov, E. O., Naskalova, S. S., Bondarenko, O. V., & Mekhova, L. V. (2025). Vplyv viiny na biolohichnyi vik i temp starinnia fiziolohichnykh system u tsyvilnykh ukraintsiv [Impact of war on biological age and the rate of aging of physiological systems in civilian Ukrainians]. *Physiological Journal (Fiziologichnyi Zhurnal)*, 71(3), 3. (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції / Received 03.02.2026
Прийнята до друку / Accepted 17.02.2026
Опубліковано / Published 25.03.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.03k(203).12

Боднар І.Р.
доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор,
професор, завідувач кафедри теорії і методики фізичної культури,
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, м. Львів
https://orcid.org/0000-0002-7083-6271

ІНКЛЮЗИВНЕ ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ-ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Мета *– виявити перспективні підходи та рекомендації для підвищення ефективності інклюзивного фізичного виховання дітей-внутрішньо переміщених осіб. Методи. Провели опитування вчителів фізичної культури, і школярів, які перебувають в статусі ВПО не менше ніж 3 місяці. Результати. Значна частина дітей-ВПО успішно інтегрується у фізичне виховання, проте деякі труднощі не завжди проявляються зовні. Педагоги усвідомлюють терапевтичний і стабілізаційний вплив фізичного виховання на психоемоційний стан та відчуття безпеки учнів. Спостерігається позитивна тенденція до використання адаптивних форм. Більшість педагогів*