

УДК 796.89-055.1-043.92(477)

ЗАНЯТТЯ ХОРТИНГОМ ЯК ФАКТОР СТРИМУВАННЯ ПЕРЕДЧАСНОГО СТАРІННЯ ЧОЛОВІКІВ УКРАЇНИ

Тетяна Гнітецька¹, Надія Ковальчук¹, Лідія Завацька²,
Світлана Савчук¹, Ангеліна Панасюк¹

¹Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна, Gnitetska.Tetyana@vnu.edu.ua

²Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені Степана Дем'янчука, м. Рівне, Україна, liz6050@ukr.net

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-02-60-66>

Анотації

Актуальність. Хортинг – український національний вид бойових мистецтв, який має високопозитивний вплив на різнобічний фізичний та духовно-моральний розвиток дитячого й дорослого населення, однак у науковій літературі недостатньо висвітлено його вплив на біологічний вік людей. **Мета дослідження** – визначити ефективність занять бойовим хортингом на стримання процесу біологічного старіння чоловіків України. **Методи дослідження** – аналіз, узагальнення літературних та інтернет джерел, методика оцінки біологічного віку за В. П. Войтенко (артеріального тиску, статичної рівноваги, затримки дихання на вдосі, анкетування суб'єктивної оцінки здоров'я), дослідження маси, зросту тіла, визначення індексу маси тіла, проба Руф'є, математична статистика. **Результати досліджень.** Досліджено, що в хортингістів $22,2 \pm 0,96$ років маса тіла в середньому становить $69,2 \pm 2,0$ кг, зріст – $177,4 \pm 7,6$ см, індекс маси тіла – $22,1 \pm 1,5$ кг/м², систолічний артеріальний тиск – $121,9 \pm 4,7$ мм рт. ст., діастолічний – $62,0 \pm 2,7$ мм рт. ст., проба Штанге – $92,3 \pm 20,6$ с, балансування – $145,7 \pm 36,9$ с, індекс Руф'є – $3,5 \pm 1,5$ б. Досліджено, що дійсний біологічний вік обстежених хортингістів зі стажем занять $3,3 \pm 0,1$ років становить $18,8 \pm 6,1$ років. Показники належного біологічного віку – $32,5 \pm 0,59$ років, темп старіння – (- мінус) $13,7 \pm 6,1$ років ($p < 0,05$). **Висновки.** Установлено, що в 55,6 % 21–25-річних чоловіків-хортингістів, обстежених за методикою В. П. Войтенко, біологічний вік характеризується як «різко сповільнене старіння», у 44,4 % – як «сповільнене старіння», що свідчить про позитивний вплив занять бойовим хортингом на сповільнення темпів старіння чоловічого населення країни.

Ключові слова: хортинг, біологічний вік, чоловіки, 21–25 років.

Tetiana Hnitska, Nadiia Kovalchuk, Lidiia Zavatska, Svitlana Savchuk, Anhelina Panasiuk. Khorting as a Factor in Preventing Premature Male Aging in Ukraine. Topicality. Khorting is a Ukrainian national form of martial arts that has a highly positive impact on the versatile physical, spiritual and moral development of the child and adult population, but its influence on the human biological age is not sufficiently covered in the research studies. **The Purpose of the Research** is to determine the effectiveness of combat khorting on restraining the biological aging of male population in Ukraine. **Research Methods:** analysis, generalization of literary and Internet sources, methods for assessing biological age according to V. Voitenko's method (blood pressure, static balance, inspiration breath hold, the subjective health questionnaire), study of body weight, body height, determination of body mass index, the Ruffier test, mathematical statistics. **Research Results.** It was researched that khortingists aged 21–25 years, body weight on average is $69,2 \pm 2,0$ kg (in the range of 60–78 kg), height $177,4 \pm 7,6$ cm, body mass index $22,1 \pm 1,5$ kg /m², systolic blood pressure $121,9 \pm 4,7$ mmHg, diastolic blood pressure $62,0 \pm 2,7$ mmHg, the Stange test $92,3 \pm 20,6$ s, balancing $145,7 \pm 36,9$ s, the Ruffier index $3,5 \pm 1,5$ p. It was investigated that actual biological age of the examined khortingists with a training experience of $3,3 \pm 0,1$ years is $18,8 \pm 6,1$ years. Indicators of proper biological age are $32,5 \pm 0,59$ years, the rate of aging is minus $13,7 \pm 6,1$ years, ($p < 0,05$). **Conclusions.** It was found that 55,6% of 21-25-year-old male khortingists' biological age, surveyed according to the V. Voitenko's method, is characterized as 'sharply slowed down aging', 44,4 % – as 'slow aging', which indicates a positive impact of combat khorting classes on the slowdown in the rate of the male aging of the country.

Key words: khorting, biological age, men, 21–25 years old.

Вступ. Основними досягненнями систем охорони здоров'я більшості країн світу на сучасному етапі вважається збільшення середньої тривалості життя населення. Так, у 1900 р. середня очікувана тривалість життя в більшості країн світу становила в середньому 35 років, у 2000 р. – 65,4, у 2010 р. – 67,7, у 2050 р. передбачається зростання цього показника до 75 років. Але в окремих країнах уже зараз вона досягала 82 років. У світі відзначається значне зростання кількості населення віком понад 65 років. У 1990 р. їх частка в країнах ЄС становила 6,7 %, а зараз – 17 % [9].

За середньою тривалістю життя Україна посідає 143 місце у світі. Середня тривалість життя українських чоловіків – 62,2 років, жінок – 74,0. У Польщі цей показник вищий (70,3 та 78,4 років відповідно). Найнижча тривалість життя в Індії (61,8 та 65,0 років відповідно), найвища – у Японії

(78,4 та 85,4 років відповідно). Серед країн Європи найвищі показники тривалості життя у Фінляндії (74,6 та 80,0 років відповідно). За прогнозом демографічного департаменту ООН, на 2045–2050 рр. середня тривалість життя в Україні досягне 88 років (чоловіків – 74 років, жінок – 81 рік) [6].

Тобто у світі простежуємо суттєве постаріння населення. Перед світовим суспільством та окремими державами гостро постає проблема пошуку економічних й ефективних технологій забезпечення належної якості життя цієї вікової категорії людей тощо.

Відомо (А. В. Магльований, В. М. Мухін (2005, 2014); Г. В. Коробейніков (2010–2021); Н. В. Фединак, Б. М. Мицкан (2014); В. В. Макареня (2017); С. М. Футорний (2015–2019); Ю. О. Павлова (2016–2021), Ю. Д. Бойчук (2017); А. В. Гакман (2019, 2021); О. В. Андрєєва (2020–2021); R. Melo (2005); S. Nikolaos (2009) та ін.), що протекторами старіння, тобто чинниками, які здатні впливати на зростання якості життя людини, є відсутність шкідливих звичок, раціональне харчування, належна рухова діяльність, соціальна активність та відсутність психологічних стресів. За відомостями фахівців медичного факультету Кембриджського університету, щоденна 30–60-хвилинна фізична активність збільшує тривалість високопродуктивного життя людини на три роки. Роботи останніх років у галузі геронтології засвідчили, що старіння є складним біологічним процесом і починається задовго до старості. Зокрема, дослідження Г. В. Коробейнікова [6] показує, що старіння у віковій групі 30–39 років характеризується прискореним темпом, порівняно з особами старших вікових груп. Тобто профілактику передчасного старіння та зниження якості життя потрібно забезпечувати з молодих років.

Відомо, що пріоритетним видом рухової активності чоловіків різного віку у світі та Україні є футбол [15]. Разом із тим із кожним роком зростає рейтинг зацікавленості чоловічого населення світу до єдиноборств та бойових мистецтв. Їх популярність викликана широким спектром фізичного, духовного, інтелектуального впливу на організм й особистість людини. Так, вони є високоєфективним тренуванням серцево-судинної й дихальної систем, гармонійно впливають на розвиток основних рухових якостей, антропометричних параметрів тіла, забезпечують підтримку тонуусу організму й зміцнення психічного здоров'я. Багато бойових мистецтв включають у програму дихальні вправи, які є засобом лікування низки хронічних захворювань. Більшість із бойових мистецтв, окрім фізичного розвитку, величезну увагу приділяють духовному зростанню, будучи одночасно глибокими філософськими системами. Заняття ними дають можливість необмеженого самовдосконалення відповідно «шляху воїна» як шляху пізнання самого себе.

У світлі цього надважливим є факт створення/відновлення національного виду бойових мистецтв України – хортингу як ефективного засобу фізичного, морального, патріотичного вдосконалення дитячого та дорослого населення.

Хортинг – український національний вид бойових мистецтв, відновлений у країні в першому десятилітті ХХІ ст. (у 2009 р. офіційно зареєстрована Українська федерація хортингу) і являє собою комплекс спеціальної фізично-психологічної підготовки, патріотичного виховання, національної історичної та культурної просвіти тощо. Борцівська підготовка в хортинзі охоплює елементи суто національної військово-прикладної підготовки запорізьких козаків і багатьох інших єдиноборств – вільної й класичної боротьби, бойового самбо, панкратіону, дзюдо, карате, джиу-джитсу тощо [2; 4; 10; 14].

Цілісна система сучасного хортингу охоплює такі соціальні напрями: масовий традиційний хортинг (оздоровлення – «аматорський хортинг» [2]); хортинг як професійний спорт (олімпійський хортинг); хортинг як професійно-комерційний спорт (видовищний хортинг); хортинг як професійно-прикладний спорт (бойовий хортинг у силових відомствах, поліцейський хортинг); хортинг як засіб фізичної реабілітації (рекреаційний хортинг, інвалідний спорт) тощо.

Е. А. Єрмоєнко [2; 4] у спортивному хортингу виокремлює такі види, як військово-спортивний хортинг (професійно-прикладний вид спорту для військових, зокрема воєнізовані естафети, смуги перешкод тощо); військовий хортинг (бойова армійська система семи етапів: 1 – воєнізований марш-кідок, 2 – стрільба з вогнепальної зброї, 3 – метання гранати, 4 – тактична військова медицина, 5 – розбирання та збирання вогнепальної зброї, 6 – військова демонстрація (показовий виступ), 7 – рукопашний бій (двобій за правилами спортивного хортингу)). Змагання проводяться між командами військових частин чисельністю 10 осіб); поліцейський хортинг (поліцейська бойова система та професійно-прикладний вид спорту поліції); бойовий хортинг (двобої серед чоловіків із мінімальними обмеженнями); ММА хортинг (змішане бойове мистецтво – єдиноборство); козацький хортинг (козацько-прикладна спеціальна система).

Спортивний (бойовий) хортинг передбачає такі види діяльності: спортивні змагання; спортивні показові виступи; спортивно-фольклорні шоу-програми й показові виступи. Правила змагань зі спортивного хортингу розроблено відповідно до чотирьох розділів: 1. Розділ «Двобій» – основний розділ, у якому проводяться змішані двобії (проводиться у два раунди, що різняться екіпіруванням та арсеналом прийомів. Перший раунд називається «Сила», другий – «Честь»). 2. Розділ «Хортинг» – змагання з боротьби із застосуванням кидкової техніки в захватному одязі. 3. Розділ «Форма» – демонстрування стандартних навчальних імітаційних комплексів. 4. Розділ «Показовий виступ» – вільна демонстрація техніки хортингу [4].

Унікальний для світу є хортинг-фехтування, який об'єднує вправління/двобій на шаблях (синтетичних) і рукопашну боротьбу [2, 14].

Анатолій та Андрій Ребрини [13] запровадили окремий вид хортингу – «Гирьовий хортинг» (як інтегрований результат поєднання «Хортингу» й «Гирьового спорту»), що включає в себе «Гирьовий спринт», «Гирьовий фітнес-крос», «Гирьовий триатлон» та «Жонглювання гирями/ «Жонглерка».

Різноманіття видів хортингу швидко забезпечило йому високу популярність серед людей різного віку. Попри той факт, що цей вид спорту є відносно молодим, в Україні ним займаються близько 50 тисяч осіб. До того ж хортинг має своє представництво в щонайменше 26 країнах світу – членах Міжнародної федерації хортингу, зареєстрованої у 2009 р. [14].

Аналіз наукової та навчально-методичної літератури свідчить, що проблематику хортингу вивчали Е. А. Єрмоєнко (2014–2021), А. В. Паливода (2014–2019), І. Д. Бех (2014–2018), В. Бойко, Н. Довгань, М. Зубалій, Н. Коробченко, А. Литвиненко, І. Малинський, В. Оржеховська, О. Остапенко, Ж. Петрочко, С. Присяжнюк, А. Ребрини, О. Сичов, В. Хімич, Т. Федорченко, З. Діхтяренко, Хатько, Б. Шаповалов (2014–2020), С. В. П'ятіков (2016–2020) та ін. Водночас виявлено, що на тлі значного кола досліджень теоретико-методичних засад, фізичної й психологічної користі хортингу, вплив занять ним на попередження передчасного старіння дорослих людей у науковій літературі висвітлено недостатньо.

Мета дослідження – визначити ефективність занять спортивним хортингом на стримання процесу біологічного старіння чоловіків України 21–25 років.

Методи дослідження – аналіз, узагальнення літературних та інтернет-джерел, методика оцінки біологічного віку В. П. Войтенко: артеріального тиску, затримки дихання, статичної рівноваги, анкетування суб'єктивної оцінки здоров'я (СОЗ) [5]; антропометричні вимірювання (маси, зросту тіла, визначення індексу маси тіла [5]; оцінка фізичної працездатності – проба Руф'є [5]; математична статистика (вираховували середнє арифметичне (X), середнє квадратичне відхилення (σ), стандартну похибку середнього арифметичного (m)). Для порівняння вірогідності статистичної різниці визначали критерій Стьюдента (t). Показник імовірності різниці (p) становив $\leq 0,05$. Для визначення тісноти лінійної залежності між досліджуваними показниками використовували показник кореляції Пірсона (r).

У дослідженнях брали участь чоловіки спортивного клубу обласної федерації хортингу у Волинській області (тренер – П'ятіков С. В.), усього дев'ять осіб віком 21–25 років ($X \pm \sigma = 22,2 \pm 0,96$ років), із них сім – МС та два – КМС. Стаж занять хортингом у середньому по групі становив $3,3 \pm 0,1$ років, у діапазоні від двох до п'яти років. Дослідження проводили у 2021–2022 рр. Усі учасники експерименту дали згоду на участь у ньому.

Результати дослідження (табл. 1). У ході досліджень встановлено, що в чоловіків-хортингістів $22,2 \pm 0,96$ років показники систолічного артеріального тиску (АТсист.) у середньому ($X \pm \sigma$) становлять $121,9 \pm 4,7$ мм рт. ст. (у діапазоні 110–130 мм рт. ст.). Це відповідає нормі для чоловіків цього віку (від 105–110 [5] до 123–126 мм рт. ст. [16]). У 2-х учасників дослідження АТсист. становив 130 мм рт. ст., що незначно перевищує вікову норму, однак цим особам указано на необхідність спеціального контролю за показниками тиску й, за необхідності, лікарської консультації.

Показники діастолічного (АТдіаст.) обстежених хортингістів – $62,0 \pm 2,7$ мм рт. ст. (у діапазоні 60–70 мм рт. ст.), що є нижчим у середньому на 15,5 мм рт. ст. від належних для чоловіків 20–30 років (76–79 мм рт. ст. [16]). Вважаємо це хорошим фактором, який забезпечує невисокий тиск в артеріях у період розслаблення серця між ударами. До того ж він (АТдіаст.) у хортингістів не нижчий від критичної межі (60 мм рт. ст.). Водночас пульсовий тиск (ПТ) в обстежених хортингістів у середньому становить $59,9 \pm 3,5$ мм рт. ст. (у діапазоні 50–70 мм рт. ст.), що перевищує в середньому на 9,9 мм рт. ст. оптимальні вікові норми ПТ (30–50 мм рт. ст. [16]). Оскільки підвищення пульсового тиску є природною реакцією серця на посилену фізичну роботу, то вважаємо це закономірною реакцією організму обстежених спортсменів високого рівня майстерності (МС, КМС) на значний

обсяг їхньої тренувальної роботи. У літературі наявні дані, що цей факт не повинен викликати значних тривог, оскільки показники ПТ за належних умов відпочинку швидко приходять у норму [12]. З іншого боку, це може свідчити про недостатні перерви відпочинку між тренувальними навантаженнями в обстежених.

Таблиця 1

Показники фізичного стану хортингістів 21–25 років

№ з/п	П.І	Вік	Проба Руф'є	Зріст	Маса тіла	Проба Штанге	Ат. сист.	Ат. діаст.	Стат. рівнов.	Стаж, років	ЄСКУ
1	Б.О.	21,0	5,2	166	66	90	130	60	252	5,0	МС
2	Б.Є.	23,0	3,6	169	68	50	127	70	140	4,0	МС
3	Г.Я.	21,0	0,4	171	65	90	120	60	180	5,0	МС
4	Д.О.	21,0	4,6	173	60	80	120	60	125	3,0	МС
5	Д.В.	22,0	1,6	191	79	150	120	60	141	2,5	МС
6	Д.В.	22,0	5,6	188	74	120	130	65	82	2,0	КМС
7	Л.О.	25,0	4,6	186	78	90	120	63	140	2,0	МС
8	П.Н.	23,0	4,4	179	70	61	120	60	171	3,5	МС
9	Р.М.	22,0	1,6	174	63	100	110	60	80	2,5	КМС

Показники балансування на одній нозі із закритими очима в обстежених хортингістів становлять $145,7 \pm 36,9$ с (у діапазоні 80–252 с), що в 3,5 раза перевищує вікові норми (40 с), наведені С. М. Киселевською та Т. В. Євсюковою для 20–30-річних чоловіків [5]. Це свідчить про високий розвиток координаційних здібностей, зокрема функцій вестибулярного апарату, хортингістів тощо.

Показники затримки дихання на вдосі (проба Штанге) в обстежених у середньому становлять $92,3 \pm 20,6$ с (у діапазоні 61–151 с), що вище в 1,9 раза вікових норм (45–50 с [5]).

Також із позиції зацікавленості учасників експерименту до інших показників свого фізичного стану нами досліджено їхні маса, зріст, визначено індекс маси тіла та оцінено рівень фізичної працездатності.

Отже, встановлено, що в хортингістів 21–25 років середні показники маси тіла ($X \pm \sigma$) становлять $69,2 \pm 2,0$ кг (у діапазоні 60–78 кг), зросту – $177,4 \pm 7,6$ см (у діапазоні 166–191 см), індекс маси тіла – $22,1 \pm 1,5$ кг/м² (що перебувають у межах еквівалента нормальної маси тіла 18,5–24,9 кг/м²).

Оцінка фізичної працездатності має значення як для визначення стану здоров'я, так і для оцінки результатів спортивного тренування тощо. За Пробою Руф'є, у 77,8 % (сім осіб) обстежених хортингістів фізична працездатність відповідає відмінному показнику, ще у 22,2 % (двох осіб) – доброму. Поганих та дуже поганих показників не виявлено. Середній показник індексу Руф'є в обстежених становить $3,5 \pm 1,5$ б.

Також усі обстежені нами чоловіки-хортингісти в анкеті СОЗ визначили свій стан свого здоров'я як «добрий» (найвищий із запропонованих рівнів).

Досліджено, що показники дійсного біологічного віку в обстежених чоловіків 21–25 років, які займаються хортингом у межах $3,3 \pm 0,1$ років, у середньому дорівнюють $18,8 \pm 6,1$ років. Показники належного біологічного віку – $32,5 \pm 0,59$ років, темп старіння – (- мінус) $13,7 \pm 6,1$ років ($p < 0,05$).

Установлено, що в 55,6 % обстежених нами чоловіків-хортингістів біологічний вік характеризується як «різко сповільнене старіння» – I ранг оцінки здоров'я, до якого, згідно з В. П. Войтенко, відносять параметри відхилення біологічного віку від -(мінус)15 до -(мінус) 9 років, у 44,4 % – як «сповільнене старіння» – II ранг оцінки здоров'я – відхилення – від -(мінус)8,9 до -(мінус)3 років.

Проведений кореляційний аналіз взаємозв'язку показників фізичного стану хортингістів 21–25 років виявив негативну кореляцію високого рівня ($p < 0,05$) між затримкою дихання та діастолічним артеріальним тиском ($r = -0,6$), ступенем старіння й статичною рівновагою ($r = -0,8$), індексом маси тіла та ступенем старіння ($r = -0,7$), статичною рівновагою й біологічним віком у ($r = -0,8$), статичною рівновагою та зростом ($r = -0,5$). Позитивну кореляцію високого рівня встановлено між стажем занять й індексом маси тіла ($r = 0,8$), індексом маси тіла та діастолічним артеріальним тиском ($r = 0,7$), затримкою дихання й зростом ($r = 0,7$) паспортним віком і діастолічним артеріальним тиском ($r = 0,7$), артеріальним систолічним тиском та Пробою Руф'є ($r = 0,6$), масою тіла й діастолічним артеріальним тиском ($r = 0,5$) тощо.

Дискусія. Отримані нами результати підтверджують дослідження Г. Коробейникова (2010) [6], Н. В. Десятнікової (2012) [1], С. Перебийноса, Н. В. Пакуліна (2016) [11], С. М. Киселевської, Т. В. Євсюкової (2017) [5] та ін. про роль систематичної рухової активності для стримання передчасних патологічних вікових змін організму.

Наші дослідження доповнюють дані Е. А. Єрьоменко (2017, 2020) [3; 4], А. М. Литвиненко (2021) [7] й інших авторів про високу ефективність занять хортингом для поліпшення фізичного стану юнаків і чоловіків першого періоду зрілого віку.

На жаль, із причини відсутності в науковій літературі подібних досліджень біологічного віку хортингістів ми не можемо порівняти наші результати з даними інших науковців. Можемо лише стверджувати, що наші дослідження доповнюють дані В. Перебийноса та С. Пакуліна (2016) [11], К. Мельничука, Т. Гнітецької (2020) [8] й інших про позитивний вплив занять бойовими мистецтвами (зокрема дзюдо) на рівні спорту вищих досягнень на низькі показники біологічного віку чоловіків. Так, за даними В. Перебийноса та С. Пакулін у дзюдоїстів-ветеранів 30–54 років «кількість здоров'я» вища за вікову норму на 4,2–11,7 %. За даними К. Мельничука, Т. Гнітецької, у 67 % обстежених 50–70-річних колишніх дзюдоїстів біологічний вік нижчий або відповідає паспортному тощо.

Водночас проведений нами аналіз кореляції показників біологічного віку хортингістів експериментальної групи та їхнього стажу занять виявив зв'язок низького ступеня ($r = \text{мінус } 0,3$). У цьому випадку ми пов'язуємо цей факт із незначним стажем ($3,3 \pm 0,1$ років) занять хортингом учасників експерименту й припускаємо, що зі збільшенням стажу занять такий зв'язок зростатиме. Ця гіпотеза є одним з аспектів перспективних досліджень тощо.

Висновки. Хортинг – український національний вид бойових мистецтв, відновлений у країні в першому десятилітті ХХІ ст. (офіційно у 2009 р.), який має високопозитивний вплив на різнобічний фізичний і духовно-моральний розвиток, зміцнення здоров'я дитячого та дорослого населення. Водночас виявлено, що вплив занять хортингом на стримання передчасного старіння дорослих людей у науковій літературі висвітлений недостатньо.

Установлено, що в 55,6 % обстежених нами 21–25-річних хортингістів біологічний вік за методикою В. П. Войтенко характеризується як «різко сповільнене старіння», у 44,4 % – як «сповільнене старіння», що свідчить про позитивний вплив занять бойовим хортингом на сповільнення темпів старіння чоловічого населення країни.

Перспективним напрямом вивчення цієї проблеми є продовження досліджень впливу стажу занять хортингом на попередження передчасного старіння чоловіків та жінок різних вікових груп дорослого населення країни тощо.

Джерела та література

1. Десятнікова Н. В. Вплив різних засобів фізичної культури на біологічний вік населення. *Теорія і практика фізичного виховання*. 2012. № 2. С. 197–203.
2. Єрьоменко Е. А. Хортинг – національний вид спорту України: метод. посіб. Київ: Паливода А. В., 2014. 1064 с.
3. Єрьоменко Е. А. Медико-біологічні та морфофункціональні особливості бойового хортингу у процесі виховання фізичної культури та основ здоров'я студентів. *Теорія і методика хортингу*: зб. наук. праць / [ред. рада: Бех І. Д. (голова) та ін.]. Київ: Паливода А. В., 2017. Вип. 8. С. 112–121.
4. Єрьоменко Е. А. Бойовий хортинг – система вдосконалення особистості: монографія / М-во освіти і науки України, Ін-т проблем виховання НАПН України. Київ: ГС «НФБХУ», 2020. 514 с.
5. Здоров'я та біологічний вік: методичні вказівки для студентів спеціальної медичної групи / уклад.: С. М. Киселевська, Т. В. Євсюкова. Київ: КНУБА, 2017. С. 18–19. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/36_3_17.pdf
6. Коробейников Г. Біологічні механізми старіння і рухова активність людини. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2010. № 2. С. 3–13. URL: УДК 57.017.6:796.012.3 БІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТАРІННЯ І ... Repository.ldufk.edu.ua > bitstream
7. Литвиненко А. М. Методика спортивної підготовки національного виду спорту – хортингу в фізичному вихованні студентів: навч.-метод. посіб. Харків: ХНУРЕ, 2021. 104 с.
8. Мельничук К., Гнітецька Т. Оцінка біологічного віку спортсменів – ветеранів дзюдо. *Фізична культура, спорт і здоров'я людини*: зб. тез доп. III Регіон. наук.-практ. студентів конф. (20 груд. 2020 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індіка. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. С. 29–30.
9. Москаленко В. Актуальні проблеми здоров'я та охорони здоров'я у III тисячолітті. URL: Актуальні проблеми здоров'я та охорони здоров'я у III тисячолітті ... ampu.gov.ua > Наукова діяльність > Дослідження)... (Дата опублікування 04.07.2019).

10. Панасюк А., П'ятіков С., Гнітецька Т. Історія зародження хортингу на Волині. *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. аспірантів і студентів (12–13 трав. 2021 р.). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. С. 557–559. URL: https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/Moloda-nauka2021skachana_compressed.pdf
11. Перебийніс В., Пакулін С. Оцінка біологічного віку та «кількості здоров'я» дзюдоїстів-ветеранів на етапі виходу із спорту вищих досягнень. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 6(56). С. 74–78. URL: journals.uran.ua/index.php/1991-0177/article/view/87659
12. Пульсовий тиск – норма, причини підвищення і пониження. URL: <http://paralleli.if.ua/658-pulsoviy-tisk-riznitsya-mizh-verkhnim-i-nizhnim-pokazniki-normi.html>
13. Ребрина А., Ребрина А. Зародження та становлення гирьового хортингу як засобу професійно-прикладної фізичної культури дітей та молоді. *Теорія і методика хортингу*: зб. наук. праць / [ред. кол.: Бех І. Д. (голова) та ін.]. Київ: Паливода А. В., 2015. Вип. 4. С. 212. (232 с.). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/162001267.pdf>
14. Теорія і методика хортингу: зб. наук. праць / [ред. кол.: Бех І. Д. (голова) та ін.]. Київ: Паливода А. В., 2014. Вип. 1. 268 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711407/3/%D0%97%D0%91%>
15. Український спорт: вправи і результат. *Український тиждень*: матеріал друк. вид. № 15 (543) від 11 квіт. 2018 р. URL: Український спорт: вправи і результат tyzhden.ua > Society
16. Яка норма артеріального тиску за віком? URL: <https://fitosana.com.ua/yaki-normu-arterialnogo-tusky-za-vidkom>

References

1. Desiatnikova, N. V. (2012). Vplyv riznykh zasobiv fizychnoi kultury na biolohichniy vik naseleння [The Influence of Various Means of PE on the Biological Age of the Population]. *Teoriia i praktyka fizychnoho vykhovannia*, no 2, 197–203.
2. Yeromenko, E. A. (2014). Khortynh – natsionalnyi vyd sportu Ukrainy [Khorting is the National Sport of Ukraine]. Metod. posibnyk, Kyiv: Palyvoda A. V., 1064.
3. Yeromenko, E. A. (2017). Medyko-biolohichni ta morfofunktsionalni osoblyvosti boiovoho khortynhu u protsesi vykhovannia fizychnoi kultury ta osnov zdorovia studentiv [Medico-biological and Morpho-functional Features of Combat Khorting in the PE and the basics of the Students' Health]. *Teoriia i metodyka khortynhu: zb. nauk. prats.* / [red. rada: Bekh I. D. (holova) ta in.], Kyiv: Palyvoda A. V., vyp. 8, 112.
4. Yeromenko, E. A. (2020). Boiovyi khortynh – systema vdoskonaleння osobystosti [Combat Khorting as a System of Personal Improvement]. Monohrafiia. Min-vo osvity i nauky Ukrainy, Instytut problem vykhovannia NAPN Ukrainy. Kyiv: HS NFBKkH, 514 p.
5. Zdorovia ta biolohichniy vik: metodychni vkazivky dlia studentiv spetsialnoi medychnoi hrupy [Health and Biological Age: Methodological Guidelines for Students of a Special Medical Group] (2017). Uklad.: S. M. Kyselevska, T. V. Yevsiukova. Kyiv: KNUBA, 18–19. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/36_3_17.pdf
6. Korobeinikov, H. (2010). Biolohichni mekhanizmy starinnia i rukhova aktyvnist liudyny [Biological Mechanisms of Aging and Human Motor Activity]. *Fizychna aktyvnist, zdorovia i sport*, 2, 3–13
7. Lytvynenko, A. M. (2021). Metodyka sportyvnoi pidhotovky natsionalnogo vydu sportu – khortynhu v fizychnomu vykhovanni studentiv [Sports Training Methodology of the National Sport – Khorting at PE of Students]. Navch.-metod. posibnyk. Kharkiv: KhNURE, 104.
8. Melnychuk, K., Hnitetska, T. (2020). Otsinka biolohichnogo viku sportsmeniv –veteraniv dziu-do [Assessment of the Biological Age of Judo Veteran Athletes]. *Fizychna kultura, sport i zdorovia liudyny*: zb. tez dop. III Rehiion. nauk.-prakt. stud. konf. (20 hrud. 2020 r.) / uklad.: A. V. Tsos, S. Ya. Indyka. Lutsk: Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrainky, 29–30.
9. Moskalenko, V. (2019). Aktualni problemy zdorovia ta okhorony zdorovia u III tysiacholitti [Topical Issues of Health Care in the 3rd Millennium]. URL: Aktualni problemy zdorovia ta okhorony zdorovia u III tysiacholitti ... amnu.gov.ua > Naukova diialnist > Doslidzhennia)... (Data opublikuvannia 04.07.2019).
10. Panasiuk, A., Piatikov, S., Hnitetska, T. (2021). Istoriia zarodzhennia khortynhu na Volyni [The History of Khorting Emergence in Volyn]. Materialy KhV Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii aspirantiv i studentiv «*Moloda nauka Volyni: priorytety ta perspektyvy doslidzhen*» (12–13 travnia 2021 roku). Lutsk: VNU im. Lesi Ukrainky, 557–559. URL: https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/Moloda-nauka2021skachana_compressed.pdf
11. Perebiinis, V., Pakulin, S. (2016). Otsinka biolohichnogo viku ta «kilkosti zdorovia» dziudoistiv-veteraniv na etapi vykhodu iz sportu vyshchych dosiahnen [Biological Age and “Health Quantity” Assessment of judoists-veterans at the Exit Stage from Elite Sport]. *Slobozhanskyi nauково-sportyvnyi visnyk*, 6(56), 74–78. URL: journals.uran.ua/index.php/1991-0177/article/view/87659
12. Pulsovyi tisk – norma, prychny pidvyshchennia i ponyzhennia [Pulse Pressure – Norm, Causes of Increase and Decrease]. URL: <http://paralleli.if.ua/658-pulsoviy-tisk-riznitsya-mizh-verkhnim-i-nizhnim-pokazniki-normi.html>

13. Rebryna, A., Rebryna, A. (2015). Zarodzhennia ta stanovlennia hyrovoho khortynhu yak zasobu profesiino-prykladnoi fizychnoi kultury ditei ta molodi. *Teoriia i metodyka khortynhu* [The Origin and Formation of Kettlebell Khorting as a Means of Children and Youth Professional & Applied PE]. Zb. nauk. prats / red. kol.: Bekh I. D. (holova) ta in., Kyiv: Palyvoda A. V., vyp. 4, 212. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/162001267.pdf>
14. *Teoriia i metodyka khortynhu* [Theory and Methods of Khorting] (2014). Zb. nauk. prats / red. kol.: Bekh I. D. (holova) ta in. K.: Palyvoda A. V., vyp. 1, 268. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711407/3/%D0%97%D0%91%>
15. Ukrainskyi sport: vpravy i rezultat [Ukrainian Sports: Exercises and Results] (2018). *Ukrainskyi tyzhden: material drukovanoho vydannia*, 15 (543) vid 11 kvitnia 2018 r. URL: [Ukrainskyi sport: vpravy i rezultat tyzhden.ua > Society](http://Ukrainskyi%20sport%3A%20vpravy%20i%20rezultat%20tyzhden.ua%20Society)
16. Yaka norma arterialnoho tysku za vikom? [What is the Normal Blood Pressure Range by Age?]. URL: <https://fitosana.com.ua/yaki-normu-arterialnogo-tusky-za-vikom>

Стаття надійшла до редакції 29.05.2022 р.