

**РОЗВИТОК РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ ЮНАКІВ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ  
РІЗНИХ ПАРАМЕТРІВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**DEVELOPMENT OF MOTOR QUALITIES IN YOUNG MEN USING  
DIFFERENT PARAMETERS OF PHYSICAL ACTIVITY  
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Банах В. І.

*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,  
м. Кременець, Україна  
ORCID: 0000-0002-0903-5002*

Banakh V. I.

*Kremenets Regional Humanitarian Pedagogical Academy  
named after Taras Shevchenko, Kremenets, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.4.10>

**Анотація**

Цим дослідженням зроблено спробу визначити ефективність параметрів фізичної активності, використаних юнаками-першокурсниками з різними соматотипами, у поліпшенні компонентів фізичної підготовленості. У дослідженні взяли участь 75 юнаків 17,9±0,4 року, які з початком дослідження розпочали навчання у закладі вищої освіти та належали до різних соматотипів. Методом випадкової вибірки для кожного соматотипу сформувавши експериментальну і контрольну групи. У них використовували однакові експериментальний та традиційний чинники забезпечення фізичної активності юнаків. Розбіжності полягали в тому, що перший зазначений чинник передбачав фізичні навантаження, які визначали з урахуванням поточного стану розвитку рухових якостей юнаків із кожним соматотипом та розроблених нами середніх для цього типу нормативів оцінки. Основу змісту занять тут становили інтереси і побажання юнаків, викладач здійснював лише загальну організацію, коригування деяких засобів, методів, оптимізацію параметрів виходячи з поточних можливостей юнаків. У контрольних групах змістом були загальноприйняті параметри навантажень, які притаманні за розвитку певної рухові якості, а підставою для визначення таких якостей був рівень вияву, що найбільше відрізнявся від необхідного згідно з рекомендованими дослідниками середньовіковими нормативами оцінки. Соматотип діагностували за модифікованою методикою Штефко – Островського. Одержували необхідні дані на початку і наприкінці експерименту за допомогою найбільш поширених у практиці вітчизняних й іноземних дослідників тестів на вияв різних рухових якостей. Протягом навчального семестру в експериментальних групах юнаків з А-типом і Д-типом поліпшилися по 4 рухові якості, у юнаків із Т- і М-типом – по 2, тоді як у контрольних групах – по 1 і тільки в А- та М-типі. Під час порівняння результатів експериментальної і контрольної груп певного соматотипу наприкінці більш високі результати виявили в перших. У А-типі таких було 2 показника, у Т- і М-типах – по 3, Д-типі – 1; у інших показниках значення не відрізнялися.

Незалежно від соматотипу експериментальний чинник сприяє кращому розвитку рухових якостей юнаків, аніж традиційні організація і зміст університетського фізичного виховання, що не передбачають використання елементів персоналізованого підходу, реалізованих у експериментальних групах.

**Ключові слова:** рухові якості, фізичне виховання, вища освіта, юнаки, соматотипи.

This study attempts to determine the effectiveness of physical activity parameters used by first-year male students with different somatotypes in improving components of physical fitness. The study involved 75 young men aged 17.9±0.4 years, who began their studies at a higher education institution and belonged to various somatotypes. Using random sampling, experimental and control groups were formed for each

somatotype. Both groups used the same experimental and traditional factors to ensure the physical activity of the young men. The key difference was that the first factor involved physical loads tailored to the current state of motor quality development in young men of each somatotype, based on the average normative assessments developed by us for this type. The content of the classes was based on the interests and preferences of the students, while the instructor only provided general organization, adjusted some means and methods, and optimized parameters based on the current capabilities of the students. In the control groups, the content consisted of generally accepted load parameters that affected motor qualities, where the level of manifestation differed most from the necessary values according to the recommended age-related normative assessments by researchers. Somatotype was diagnosed using a modified method of Shtefko-Ostrovskiy. Necessary data were collected at the beginning and end of the experiment using the most commonly used tests for assessing various motor qualities in domestic and foreign research. During the academic semester, the experimental groups of young men with A-type and D-type somatotypes improved in 4 motor qualities, while those with T-type and M-type improved in 2 qualities. In contrast, control groups showed improvement in only 1 quality, specifically in A-type and M-type. When comparing the results of the experimental and control groups of specific somatotypes at the end of the study, higher results were observed in the experimental groups: for A-type, there were 2 indicators; for T-type and M-type, there were 3 each; and for D-type, there was 1. In other indicators, the values did not differ. Regardless of somatotype, the experimental factor contributes to a better development of motor qualities in young men than traditional organization and content of university physical education, which do not consider the implementation of a personalized approach based on the characteristics of each somatotype.

**Key words:** motor qualities, physical education, higher education, young men, somatotypes.

**Вступ.** Фізична активність на сучасному етапі залишається одним із найбільш дієвих засобів вирішення різних за змістом завдань. У закладі вищої освіти (ЗВО) таку активність використовують, передусім, для підтримання досягнутого високого рівня або (та) поліпшення функціональних можливостей [3; 38], рухової підготовленості [11; 32], психологічних характеристик [1], фізичних кондицій здобувачів [15; 24], вирішення деяких інших завдань.

Результати досліджень останніх років свідчать, що стан розвитку зазначених характеристик у здобувачів вищої освіти (далі – здобувачі) відрізняється від необхідного. У зв'язку із цим та деякими іншими, але також важливими, причинами (війна в Україні, нещодавня пандемія COVID-19 та її наслідки для активності здобувачів, організації освітнього процесу тощо) актуальною залишається проблема адекватних параметрів фізичної активності здобувачів з урахуванням сучасних тенденцій модернізації вищої освіти [2; 4; 8; 9; 14; 29; 39]. Так, унаслідок відсутності фізичної активності у 64% здобувачів низькою є кардіореспіраторна витривалість (CRF), що зумовлює вищий ризик депресії [27]. У переважній більшості молодих людей із розвинутих країн світу простежується негативна тенденція індексу маси тіла [17], наявні негативні зрушення в рухливості нервових про-

цесів, координації рухів, розумовій працездатності внаслідок виразної напруженості адаптаційних механізмів, що забезпечують оптимальний перебіг психофізіологічних адаптаційних процесів [26]. Унаслідок цих та деяких інших причин знижується академічна успішність [7].

Що стосується зазначених тенденцій модернізації, то одна з них – використовувати значні параметри фізичної підготовки, адже її результат є важливим чинником здоров'я дівчат і юнаків [17; 36]. Інша тенденція, згідно з узагальненням висновків вітчизняних [3; 5; 8] та іноземних [16; 22; 31] дослідників, один із провідних напрямків модернізації вищої освіти пов'язаний із персоналізацією. Зокрема, йдеться про визначення для кожного здобувача індивідуальної траєкторії досягнення мети, освітнього маршруту, який у разі реалізації забезпечує досягнення позитивного результату у вирішенні визначеного завдання [2; 11; 40]. При цьому у фізичному вихованні беззаперечною є позиція, що розробити індивідуальну освітню траєкторію (маршрут) неможливо без урахування індивідуальних особливостей здобувача, передусім зі стану розвитку фізіологічних [12; 38], психофізіологічних [1; 10] характеристик, фізичних кондицій [15; 24].

При цьому важливою є інформація про можливість у комплексі враховувати велику кількість особливостей здобувача. Робить можливим зазначене врахування приналежності здобувача до одного з наявних соматичних типів конституції або соматотипу [6; 13; 18; 23; 33]. Проте на сучасному етапі поодинокими [10; 20] є дослідження з визначення спільних тенденцій та особливостей розвитку зазначених і деяких інших характеристик у дівчат і юнаків із різними соматотипами, які є здобувачами у ЗВО.

Ураховуючи все зазначене, необхідним є проведення досліджень у визначеному науковому напрямі.

**Мета дослідження** – визначити ефективність параметрів фізичної активності, використаних юнаками-першокурсниками з різними соматотипами, у поліпшенні компонентів фізичної підготовленості.

**Матеріал і методи.** Предметом дослідження були рухові якості як компоненти фізичної підготовленості юнаків із різними соматотипами. У дослідженні взяли участь юнаки, які з початком дослідження розпочали навчання у ЗВО. Загальна кількість була 75 осіб, вік – у межах  $17,9 \pm 0,4$  року, усі за власною згодою взяли участь у дослідженні. Усі були здобувачами вищої освіти на факультетах, не пов'язаних із фізичною культурою, а за станом здоров'я належали до основної медичної групи. Кожний юнак належав до одного з наявних соматотипів, методом випадкової вибірки всіх було розподілено між експериментальними групами (ЕГ) та контрольними групами (КГ). У сформованих ЕГ було 8 юнаків з астеноїдним соматотипом (А-тип), 11 юнаків із торакальним (Т-тип), 10 – м'язовим (М-тип), 7 – дигестивним (Д-тип) соматотипами. У складі сформованих КГ було 8 юнаків з А-типом, 12 – із Т-, 10 – М- та 9 – із Д-типами.

Протокол дослідження передбачав порівняння результатів юнаків певного соматотипу, одержаних ними після використання запропонованих параметрів фізичної активності. У ЕК використовували параметри, визначені «експериментальним чинником»,

у КГ – визначені «традиційним чинником», тобто традиційні для фізичного виховання в ЗВО параметри. Так, «експериментальний чинник» передбачав попередню (протягом першого навчального семестру) теоретико-методичну підготовку з фізичного виховання. Спрямували її на формування у здобувачів необхідних знань і вмінь, а також посилення додаткових мотивів та стимулів, що сприяють здійсненню ними фізичної активності у позааудиторний (за офлайн-навчання) або вільний від навчання (за онлайн-навчання) час. «Традиційний чинник» передбачав використання загальноприйнятих у практиці ЗВО організації фізичного виховання, використання матеріалу, визначеного наявними розділами змісту. Розбіжності параметрів у ЕГ та КГ полягали в тому, що перші використовували фізичні навантаження, параметри яких визначали з урахуванням результатів поточного стану розвитку рухових якостей юнаків із різними соматотипами, що були одержані під час використання розроблених нами середньогрупових (для кожного соматотипу) нормативів оцінки. У КГ використовували наявні у спеціальній літературі й рекомендовані дослідниками середньовікові нормативи оцінки. Спрямованість навантажень в ЕГ визначали самі юнаки на підставі своїх інтересів і побажань, викладач під час занять здійснював лише загальну організацію, коригування деяких засобів, методів, оптимізував інтенсивність навантаження і тривалість відпочинку в напрямі досягнення параметрів, що адекватні поточним можливостям юнаків. У КГ ураховували низький рівень розвитку рухових якостей, а саме це було основою для визначення параметрів фізичної активності юнаків певного соматотипу. Оцінювали досягнення в ЕГ за величиною зміни у рухових якостях, що були об'єктом педагогічного впливу, у КГ – за відповідністю нормативним вимогам.

Для одержання даних про стан розвитку рухових якостей, що були складниками фізичної підготовленості юнаків із різними соматотипами, на початку і наприкінці зrealізованого формувального експерименту

проводили необхідні вимірювання. Здійснювали їх під час педагогічного тестування, використовували найбільш поширені у практиці вітчизняних та іноземних дослідників тести для визначення таких рухових якостей [20; 21; 32]: компонентів швидкісних якостей (частота рухів – теплінг-тест за 10 с, швидкість окремого руху – біг 20 м з ходу); швидкісно-силових якостей м'язів нижніх кінцівок (стрибок у довжину з місця) і м'язів верхніх кінцівок (метання набивного м'яча сидячи); м'язової сили (станова динамометрія); динамічної силової витривалості м'язів верхніх кінцівок (згинання-розгинання рук в упорі лежачи) і м'язів живота (піднімання у сід із положення лежачи на спині); гнучкості (нахил уперед сидячи); аеробної витривалості (тест Купера); координації в циклічних локомоціях (човниковий біг 4x9 м) та координації при утриманні рівноваги (тест «Фламінго»). Усі використані прилади були сертифіковані, зокрема секундомір, становий динамометр «ДС-180», мірна лінійка; тест «Фламінго» проводили з використанням розробленого нами та сертифікованого приладу [30].

Соматотипи юнаків діагностували на початку експерименту, використовували модифіковану методику Штефко – Островського. За основними характеристиками вона дуже подібна схемі Хіта – Картера, яку найчастіше використовують дослідники з Європи та США. Вибір нами першої зазначеної схеми зумовлювався існуванням певного обсягу даних про особливості розвитку різних характеристик у представників наявних соматотипів, що дає змогу аналізувати, інтерпретувати такі дані в аспекті виокремлення певних закономірностей, спільних тенденцій, особливостей [6].

Одержані емпіричні дані опрацьовували адекватними методами математичної статистики за допомогою SPSS Version 21. Для кожного показника фізичної підготовленості визначали: середнє значення ( $\bar{x}$ ), помилку середнього ( $m$ ), мінімальне ( $Min$ ) та максимальне ( $Max$ ) значення показника, критерій Kolmogorov – Smirnov Test (KS). Останнє було необхідне, аби з'ясувати характер розподілу

індивідуальних значень певного показника у кожній вибірці юнаків. Виходячи з результатів цього аналізу, під час порівняння двох середніх застосовували t-критерій Стьюдента для пов'язаних і непов'язаних вибірок або непараметричні методи. Рівні ймовірності 0,05, 0,01, 0,001 використовували для опису статистично значущої розбіжності двох середніх [37].

**Результати дослідження.** До початку вивчення емпіричних даних проаналізували їх із позиції відповідності нормальному розподілу значень у кожному показнику в усіх вибірках. Використавши K-S Test виявили, що в усіх випадках розподіл значень був нормальним, що засвідчувало можливість використовувати у подальшому t-критерій для пов'язаних і непов'язаних вибірок. Відзначили також, що на початку експерименту в дослідних групах ЕГ та КГ значення у показниках юнаків з А-типом практично не відрізнялися між собою. Іншим був результат зміни значень досліджуваних показників протягом експерименту, адже в КГ суттєво поліпшилася, а саме на 3,3% ( $t = 3,04$ ;  $p < 0,01$ ), силова витривалість м'язів живота, тоді як у ЕГ такою була зміна більшої кількості рухових якостей (табл. 1). Зокрема, на 30,9% та 15% зросла силова витривалість відповідно м'язів верхніх кінцівок і живота, аеробна витривалість – на 14,2%, координація зі здатності до рівноваги – на 31,5% ( $p$  від  $< 0,05$  до  $< 0,001$ ). Решта досліджуваних рухових якостей в обох вибірках юнаків відзначалася тільки певною тенденцією до зміни. Зокрема, в ЕГ вона була позитивною в усіх 7 показниках, КГ – у всіх 9 за винятком м'язової сили, що виявляла тенденцію до погіршення. Щодо досягнутих наприкінці значень, то тут відзначили достовірно значущу розбіжність у показнику силової витривалості м'язів верхніх кінцівок та аеробної витривалості юнаків. При цьому в обох випадках кращим був результат у ЕГ порівняно з КГ.

У дослідних групах юнаків із Т-типом на початку експерименту отримали дані, що засвідчували, по-перше, нормальний характер розподілу індивідуальних значень у кож-

ному показнику, по-друге, відсутність статистично значущої розбіжності між середніми значеннями в ЕГ та КГ.

Інші одержані дані засвідчували неоднакову зміну в показниках рухових якостей, адже: у КГ не було жодної якості, яка протягом експерименту суттєво поліпшилася або погіршилася; у ЕГ виявили суттєве поліпшення у 6 показниках (табл. 2). Конкретизуючи останнє, відзначаємо, що здатність до рівноваги у цих юнаків поліпшилася на 39,2%, силова витривалість м'язів верхніх кінцівок і живота – відповідно на 26,8% та 21,5%, аеробна витривалість – на 9,4%, частота рухів – на 5,5%, координація у циклічних локомоціях – на 4,2% ( $p$  від  $<0,05$  до  $<0,001$ ). Щодо інших показників, то тут установили таке: в ЕГ усі 5 показників виявляли позитивну тенденцію зміни; у КГ з усіх 7 показників такою тенденцією відзначалося 5,

але здатність до рівноваги та аеробна витривалість, навпаки, демонстрували негативну тенденцію зміни.

Під час порівняння результатів юнаків наприкінці експерименту встановили статистично значущу розбіжність у 3 показниках, а саме які характеризували розвиток частоти рухів, аеробної витривалості та здатності до рівноваги. При цьому такі результати в ЕГ були кращими, ніж у КГ, про що свідчили значення  $t$ , адже становили відповідно 2,21, 2,46 та 2,54, тобто вказували на статистично значущу відмінність середніх значень у цих показниках наприкінці експерименту.

Проаналізувавши дані юнаків із М-типом, відзначили, що одержаний на початку експерименту результат був аналогічним у юнаків з А- та Т-типами. Іншими словами, розподіл індивідуальних значень у кожному показнику відповідав нормальному, а їхні середні

Таблиця 1

**Вияв і зміна у показниках фізичної підготовленості юнаків з А-типом під час формувального педагогічного експерименту,  $n = 16$**

Показник	Група	На початку		Наприкінці		Зміна значення ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ )			
		$\bar{x}_1$	$m$	$\bar{x}_2$	$m$	абс. велич.	$y\%$	$t_1$	$t_2$
Біг 20 м з ходу, с	ЕГ	3,3	0,07	3,23	0,07	-0,07	2,1	0,80	0,13
	КГ	3,28	0,08	3,21	0,07	-0,07	2,1	1,17	
Теплінг-тест протягом 10 с, к-ть	ЕГ	67,88	1,37	68,38	1,08	0,5	0,7	0,29	0,14
	КГ	68,13	1,48	68,13	1,44	0	0	0	
Стрибок у довжину з місця, м	ЕГ	190,25	2,52	192,13	2,42	1,88	1,0	0,54	0,23
	КГ	190,63	2,84	191,38	2,25	0,62	0,4	0,75	
Метання набивного м'яча сидячи, м	ЕГ	4,88	0,15	4,94	0,10	0,06	1,2	0,35	0,34
	КГ	4,96	0,17	5,0	0,15	0,04	0,8	0,81	
Станова динамометрія, кг	ЕГ	71,50	2,87	73,63	2,27	2,13	3,0	0,58	0,03
	КГ	71,75	3,00	73,5	2,83	-1,75	2,4	1,86	
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-ть	ЕГ	17,00	1,41	22,25	1,75	5,25	30,9	<b>2,33*</b>	<b>2,13</b> *
	КГ	17,25	1,62	18,0	1,34	0,75	4,3	1,66	
Піднімання у сід, к-ть	ЕГ	37,38	1,80	43,00	1,66	5,62	15,0	2,30*	1,48
	КГ	38,13	2,18	39,38	1,80	1,25	3,3	<b>3,04**</b>	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	6,50	0,75	7,00	0,82	0,5	7,7	0,45	0,59
	КГ	6,23	0,79	6,38	0,67	0,15	2,4	1,11	
Човниковий біг 4x9 м, с	ЕГ	11,0	0,21	10,74	0,19	-0,26	2,4	0,93	0,53
	КГ	10,93	0,23	10,88	0,18	-0,05	0,5	0,76	
Тест Купера, м	ЕГ	2343,75	76,16	2677,50	110,95	333,75	14,2	<b>2,48*</b>	<b>2,29</b> *
	КГ	2362,5	66,49	2402,5	46,01	40,0	1,7	1,59	
Тест «Фламінго», к-сть спроб	ЕГ	4,38	0,73	3,00	0,46	-1,38	31,5	<b>4,25***</b>	1,29
	КГ	4,25	0,73	4,13	0,74	-0,12	2,8	0,31	

Примітка. Тут і далі кольором позначено достовірно значущу розбіжність двох середніх для пов'язаних і непов'язаних вибірок на рівні: «\*» –  $p < 0,05$ , «\*\*» –  $p < 0,01$ , «\*\*\*» –  $p < 0,001$ ;  $t_1$  – для пов'язаних,  $t_2$  – для непов'язаних вибірок згідно зі значенням на початку і наприкінці семестру

значення в ЕГ та КГ не відрізнялися між собою. Протягом експерименту в цих дослідних групах відбулися зміни, що засвідчували поліпшення у КГ на 10,8% ( $t = 5,84$ ;  $p < 0,001$ ) силової витривалості м'язів живота та вияв інших показників на досягнутому раніше рівні (табл. 3). У ЕГ суттєво поліпшилося значно більше показників, а саме 4: здатність до рівноваги – на 29,7% ( $t = 5,84$ ;  $p < 0,001$ ), силова витривалість м'язів верхніх кінцівок – на 23,9% ( $t = 2,87$ ;  $p < 0,05$ ), м'язів живота – на 14,8% ( $t = 3,1$ ;  $p < 0,01$ ), абсолютна м'язова сила – на 7% ( $t = 5,85$ ;  $p < 0,001$ ). Решта показників в обох вибірках відзначалися тільки певною тенденцією. Так, позитивною тенденцією в ЕГ відзначалися всі виокремлені показники, у КГ – тільки 5 із усіх 10 виокремлених.

Що стосується порівняння між собою досягнень юнаків, одержаних наприкінці експерименту, то статистично значущу розбіжність виявили у 3 показниках, а саме які харак-

теризували розвиток частоти рухів, аеробної витривалості та здатності до рівноваги. При цьому всі вони були кращими в ЕГ, аніж у КГ, свідчили про це значення  $t$ , адже становили вони відповідно 2,21, 2,46 та 2,54, але всі відображали статистично значущу розбіжність середніх значень у цих показниках.

На початку у Д-типі розподіл значень юнаків у кожному показнику в ЕГ та КГ відповідав нормальному, а середні значення під час порівняння не виявили статистично значущої розбіжності. Зовсім іншим був результат зміни значень у показниках рухових якостей: у КГ суттєвим поліпшенням не відзначалася жодна якість, у ЕГ, навпаки, виявили 4 якості з такою зміною; це були здатність до рівноваги (приріст становив 29,4%), гнучкість (37,6%), абсолютна м'язова сила (8,7%), швидкісно-силові якості м'язів верхніх кінцівок (12,2%) (табл. 4). Зміна у решті досліджуваних рухових якостей відзначалася тільки певною тенденцією, а саме: в ЕГ значення всіх 7 показників

Таблиця 2

**Вияв і зміна у показниках фізичної підготовленості юнаків із Т-типом під час формувального педагогічного експерименту,  $n = 23$**

Показник	Група	На початку		Наприкінці		Зміна значення ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ )			
		$\bar{x}_1$	$m$	$\bar{x}_2$	$m$	абс. велич.	у %	$t_1$	$t_2$
Біг 20 м з ходу, с	ЕГ	2,9	0,10	2,74	0,09	-0,16	5,5	0,25	1,25
	КГ	2,9	0,90	2,9	0,91	0	0	0	
Теплінг-тест протягом 10 с, к-ть	ЕГ	70,64	1,14	74,55	1,02	3,91	5,5	<b>2,56*</b>	<b>2,21</b> *
	КГ	71,08	1,17	71,58	0,87	0,5	0,7	0,34	
Стрибок у довжину з місця, м	ЕГ	216,18	2,76	218,91	2,77	2,73	1,3	0,70	0,19
	КГ	217,08	2,75	218,17	2,81	1,09	0,5	2,07	
Метання набивного м'яча сидячи, м	ЕГ	6,22	0,17	6,40	0,19	0,18	2,9	0,72	0,32
	КГ	6,18	0,16	6,31	0,21	0,13	2,1	0,48	
Станова динамометрія, кг	ЕГ	86,09	2,57	88,18	2,24	2,09	2,4	0,61	0,07
	КГ	86,46	2,87	87,92	3,11	1,25	1,4	0,34	
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-ть	ЕГ	22,09	1,74	28,00	1,50	5,91	26,8	<b>2,57*</b>	1,62
	КГ	23,41	1,62	24,3	1,68	0,89	3,8	0,39	
Піднімання у сід, к-ть	ЕГ	40,27	1,73	48,91	1,47	8,64	21,5	<b>3,78**</b>	0,56
	КГ	41,75	1,68	47,42	2,14	5,67	13,6	3,28	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	7,91	0,84	8,28	0,78	0,37	4,7	0,33	0,09
	КГ	7,88	0,80	8,16	1,07	0,28	3,6	0,21	
Човниковий біг 4x9 м, с	ЕГ	10,20	0,12	9,77	0,11	-0,43	4,2	<b>2,56*</b>	1,86
	КГ	10,12	0,11	10,07	0,11	-0,05	0,5	0,27	
Тест Купера, м	ЕГ	2276,36	70,62	2490,91	81,57	214,55	9,4	<b>6,89***</b>	<b>2,46</b> *
	КГ	2274,17	68,95	2236,67	64,89	-37,5	-1,6	0,40	
Тест «Фламінго», к-сть спроб	ЕГ	6,73	0,76	4,09	0,53	-2,64	39,2	<b>2,84*</b>	<b>2,54</b> *
	КГ	6,67	0,79	7,0	0,84	0,33	-4,9	0,01	

характеризувалися позитивною тенденцією, у КГ – лише 6 з усіх 11, а негативну виявляли швидкість окремого руху, швидкісно-силові якості м'язів нижніх кінцівок, силова витривалість м'язів живота і верхніх кінцівок, а також аеробна витривалість.

Під час порівняння досягнень юнаків наприкінці експерименту відзначили статистично значущу розбіжність між ЕГ та КГ у здатності до рівноваги. Інші результати у цих дослідних групах були практично однаковими.

Фізична активність сьогодні продовжує залишатися провідним засобом у вирішенні різних за змістом завдань людини [3; 7; 17; 26; 38]. Здобувачі вищої освіти під час навчання використовують різні параметри фізичної активності, а визначаються вони значною мірою безпосередньо кожним персонально. Не сприяють позитивному висновку здобувача щодо високих параметрів фізичної активності останні події, зокрема війна

в Україні, нещодавня пандемія COVID-19, її наслідки для організації освітнього процесу здобувачів вищої освіти та вплив комплексу деяких інших зовнішніх чинників [2; 4; 9; 11]. Конкретизують зазначене дані останніх досліджень, зокрема що протягом останніх років фізична активність дівчат і юнаків із розвинених країн світу зменшується [Іва; Motevalli]. Це негативно позначається на їхній фізичній підготовленості, параметрах маси тіла [17], рівні кардіореспіраторної витривалості (CRF), що у 64% є низьким [27]. Окрім цього, негативною зміною (у межах 16,7–67,9%) відзначаються рухливість нервових процесів, координація рухів, розумова працездатність, що зумовлено виразною напруженістю механізмів забезпечення адекватних психофізіологічних адаптаційних процесів [26].

Що стосується зазначених тенденцій модернізації, то одна з них – використовувати значні параметри фізичної підготовки, адже її результат є важливим чинником здоров'я

Таблиця 3

**Вияв і зміна у показниках фізичної підготовленості юнаків із М-типом під час формувального педагогічного експерименту,  $n = 20$**

Показник	Група	На початку		Наприкінці		Зміна значення ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ )			
		$\bar{x}_1$	$m$	$\bar{x}_2$	$m$	абс. велич.	$y\%$	$t_1$	$t_2$
Біг 20 м з ходу, с	ЕГ	2,9	0,09	2,9	0,09	0	0	0	<b>2,66</b>
	КГ	3,0	0,08	3,19	0,06	0,19	-6,3	0,50	
Теплінг-тест протягом 10 с, к-ть	ЕГ	66,1	1,50	66,4	1,49	0,3	0,5	0,14	0,24
	КГ	65,7	1,48	65,9	1,49	0,2	0,3	0,10	
Стрибок у довжину з місця, м	ЕГ	209,7	2,65	210,6	2,94	0,9	0,4	0,23	0,50
	КГ	210,3	2,66	208,6	3,33	-1,7	-0,8	0,40	
Метання набивного м'яча сидячи, м	ЕГ	6,81	0,15	7,04	0,12	0,23	3,4	1,21	0,10
	КГ	6,97	0,14	7,02	0,16	0,05	0,7	0,24	
Станова динамометрія, кг	ЕГ	95,4	2,95	102,1	2,01	6,7	7,0	<b>5,85***</b>	1,40
	КГ	96,5	2,94	96,5	3,44	0	0	0	
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-ть	ЕГ	30,5	2,05	37,8	1,52	7,3	23,9	<b>2,87*</b>	<b>2,39</b>
	КГ	30,1	2,06	31,6	2,10	1,5	5,0	0,51	
Піднімання у сід, к-ть	ЕГ	47,4	1,90	54,2	1,10	6,8	14,8	<b>3,10**</b>	0,29
	КГ	48,3	1,94	53,5	2,11	5,2	10,8	<b>5,84***</b>	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	6,9	0,64	7,1	0,42	0,2	2,9	0,22	0,22
	КГ	6,98	0,69	6,9	0,79	-0,08	-1,1	0,08	
Човниковий біг 4x9 м, с	ЕГ	10,08	0,12	9,97	0,13	-0,11	1,1	0,61	0,19
	КГ	10,01	0,13	10,01	0,16	0	0	0	
Тест Купера, м	ЕГ	2131,0	47,76	2182,0	44,44	51,0	2,4	0,78	1,26
	КГ	2144,0	48,42	2077,0	70,70	-67,0	-3,1	0,78	
Тест «Фламінго», к-сть спроб	ЕГ	7,4	0,64	5,2	0,55	-2,2	29,7	<b>2,60*</b>	<b>2,61</b>
	КГ	7,1	0,85	7,4	0,64	0,3	-4,2	0,28	

**Вияв і зміна у показниках фізичної підготовленості юнаків із Д-типом під час  
формульованого педагогічного експерименту,  $n = 16$**

Показник	Група	На початку		Наприкінці		Зміна значення ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ )			
		$\bar{x}_1$	$m$	$\bar{x}_2$	$M$	абс. велич.	$y\%$	$t_1$	$t_2$
Біг 20 м з ходу, с	ЕГ	3,60	0,12	3,57	0,08	-0,03	0,8	0,20	0,54
	КГ	3,61	0,09	3,66	0,12	0,05	-1,4	0,30	
Теплінг-тест протягом 10 с, к-ть	ЕГ	60,86	1,98	61,57	2,23	0,71	1,2	0,24	0,15
	КГ	60,30	1,81	61,11	2,17	0,81	1,3	0,28	
Стрибок у довжину з місця, м	ЕГ	171,14	2,19	172,86	1,03	1,72	1,0	0,71	0,70
	КГ	171,89	3,02	170,22	3,19	-1,67	-0,5	0,38	
Метання набивного м'яча сидячи, м	ЕГ	6,81	0,19	7,64	0,14	0,83	12,2	<b>3,45**</b>	1,93
	КГ	7,00	0,21	7,07	0,24	0,07	1,0	0,21	
Станова динамометрія, кг	ЕГ	97,00	2,83	105,43	2,64	8,43	8,7	<b>2,18*</b>	1,74
	КГ	98,56	2,23	98,67	2,75	0,11	0,1	0,03	
Згинання і розгинання рук у упорі лежачи, к-ть	ЕГ	10,14	1,08	11,86	1,10	1,72	17,0	1,11	1,15
	КГ	10,78	1,10	10,00	1,14	-0,78	-7,2	0,49	
Піднімання у сід, к-ть	ЕГ	27,14	1,24	27,29	0,78	0,15	0,6	0,10	0,43
	КГ	27,11	1,78	26,22	2,09	-0,89	-3,3	0,32	
Нахил уперед сидячи, см	ЕГ	9,86	1,16	13,57	1,17	3,71	37,6	<b>2,25*</b>	1,48
	КГ	10,33	0,97	11,00	1,22	0,67	6,5	0,43	
Човниковий біг 4x9 м, с	ЕГ	11,10	0,11	11,10	0,12	0	0	0	0,19
	КГ	11,22	0,13	11,13	0,12	-0,09	0,8	0,49	
Тест Купера, м	ЕГ	1791,43	53,34	1811,43	54,50	20,0	1,1	0,26	0,79
	КГ	1785,56	50,00	1750,00	53,59	-35,56	-2,0	0,49	
Тест «Фламінго», к-сть спроб	ЕГ	9,71	0,71	6,86	0,70	-0,85	29,4	<b>2,85*</b>	<b>2,52</b> *
	КГ	9,89	0,65	9,22	0,62	-0,27	6,8	0,74	

дівчат і юнаків [17; 36]. Інша тенденція, згідно з узагальненням висновків вітчизняних [3; 5; 8] та іноземних [16; 19; 22; 25; 31] учених, передбачає врахування реалій і особливостей сучасного освітнього процесу в університеті. Зокрема, це стосується створення дієвого алгоритму розроблення й реалізації індивідуальної траєкторії (освітнього маршруту) досягнення мети з успішного вирішення завдань університетського фізичного виховання [5; 40; 41]. Важливим тут є врахування позиції більшості дослідників про неможливість розроблення означеного змісту без урахування в комплексі індивідуальних особливостей здобувача. Одним із перспективних в аспекті ознаки для формування однорідних за багатьма якісно різними характеристиками є соматотип [6; 13; 33; 34]. До надважливих особливостей належать стан розвитку фізичних кондицій (рухових якостей чи їх комплексне оцінювання як фізичної підготовленості)

[15; 24] і можливостей здобувача, зокрема функціональних [10; 28], психофізіологічних [1; 10], а також певною мірою морфологічні параметри [13; 18]. Перспективність напряму модернізації університетського фізичного виховання, який розглянули раніше, певною мірою підтверджують окремі дослідження [12; 28], значною мірою у зв'язку з їх фрагментарним характером, використанням різних підходів, методів, тестів.

Під час вивчення ефективності параметрів фізичної активності, що були використані юнаками з різними соматотипами протягом другого навчального семестру після реалізації у попередньому семестрі дещо відмінного організаційно-змістового чинника, одержали декілька важливих результатів. Один із них полягав у тому, що незалежно від соматотипу реалізація «експериментального чинника» забезпечила значно кращий результат у поліпшенні стану розвитку рухових якос-



тей юнаків, аніж використання «традиційного чинника». Підтверджували це дані про кількість показників, значення яких поліпилися на статистично значущу величину, адже: у А-типі в ЕГ таких виявили 4, у КГ – 1, у Т-типі – відповідно 6 та жоден показник, у М-типі – 4 та 1, у Д-типі – 4 та жоден показник. Іншим підтвердженням переваги «експериментального» над «традиційним» чинником була кількість показників, значення яких у ЕГ чи КГ досягали більш високих параметрів, тобто під час порівняння прикінцевих значень розбіжність була статистично значущою. Результат свідчив, що в юнаків з А-типом таких показників було 2, у юнаків із Т- і М-типами – по 3, із Д-типом – 1, у всіх випадках на користь ЕГ; значення в інших показниках ЕГ та КГ були практично однаковими. Окрім цього, було підтверджено інформацію про однорідність вибірок, сформованих у разі використання соматотипу як ознаки для формування таких вибірок.

Одержані та зазначені вище результати пов'язували з комплексом причин, одна з яких – зумовлений соматотипом відмінний від інших темп морфофункціонального дозрівання [6; 13]. Зокрема, для М-типу характерним є пришвидшений у середньому на пів року темп такого розвитку порівняно з Т-типом, близько одного року – порівняно з А-типом, півтора-два роки – порівняно з Д-типом. Темп такого розвитку, своєю чергою, позначається на вияві різних характеристик, у тому числі фізичних кондицій [15; 23], адже він (темп) визначає час досягнення морфологічними і функціональними характеристиками дефінітивних значень, у нашому випадку тих, що задіяні у вияві досліджуваних рухових якостей [13; 33].

Зазначене не суперечить сучасним уявленнями про соматотип як зовнішнє відображення конституції людини, характерним для якої є цілісність успадкованих і набутих, значною мірою стійких у часі, пов'язаних із темпом індивідуального розвитку, особливостями реактивності організму, стилем діяльності, матеріальними передумовами здібностей морфофункціональних властивостей

індивіда [6].

Як іншу причину одержаних результатів розглядали природний процес розвитку рухових якостей у період 17–25 років, тобто протягом навчання юнаків у закладі вищої освіти. Зокрема, необхідно враховувати, що у представників різних соматотипів відрізняються сенситивні періоди розвитку певної рухової якості [6; 28]. Окрім цього, певною мірою одержаний у ЕГ результат може бути пов'язаний із реалізацією перехресної адаптації (генералізована стадія адаптаційного синдрому Г. Сельє). Зокрема, специфічне навантаження, використане юнаками з різними соматотипами, призвело до такого перехресного ефекту. Результат останнього полягав у впливі на певну рухову якість, яку юнаки певного соматотипу визначили за результатами тестування на початку експерименту з використанням запропонованих нормативів оцінки (ми їх розробили і запропонували використовувати представникам кожного соматотипу ЕГ), відбулося зростання рівня вияву не тільки цієї, але також інших якостей, на які використаним навантаженням не впливали взагалі. Одна з причин появи перехресного ефекту полягає у низьких початкових параметрах розвитку рухових якостей юнаків досліджуваних соматотипів. Водночас у КГ такий перехресний ефект не призвів до поліпшення стану розвитку рухових якостей, що було свідченням відмінних від адекватних параметрів фізичної активності, які було використано у КГ юнаків із різними соматотипами. Окрім цього, використання таких параметрів фізичної активності певною мірою свідчило про відсутність у КГ сформованої мотивації внутрішнього типу до здійснення фізичної активності у вільний від навчання час [12]. Це разом з особливостями природного розвитку рухових якостей та перехресною адаптацією зумовило найбільш несприятливу тенденцію в розвитку досліджуваних якостей у представників Т- та Д-типів, дещо кращу – у представників М- та А-типів.

### **Висновки**

1. Результати дослідження засвідчу-

ють дієвість експериментального чинника у поліпшенні рухових якостей юнаків: протягом другого навчального семестру в представників А-типу, так само як і Д-типу, зріс рівень розвитку 4 якостей, Т-типу і М-типу – по 2 якості; використання традиційних організації і змісту фізичного виховання сприяло поліпшенню відповідно 1, жодної, жодної та 1 рухової якості.

2. Експериментальні групи відзначаються також кращими ( $p < 0,05 \div 0,001$ ) підсумковими досягненнями, адже під час порівняння результатів ЕГ та КГ виявили: в А-типі відрізнялися значення 2 показників, Т- і М-типів – по 3, Д-типу – 1 показник.

3. Для підвищення ефективності фізичного виховання у закладі вищої освіти доцільно реалізовувати положення персоналізованого й диференційованого підходів з урахуванням особливостей здобувачів кожного наявного соматотипу.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

### Література

1. Андрієвський І.І. Оцінка провідних типологічних характеристик темпераменту, вираженості та особливостей акцентуованих рис особистості та психодинамічних особливостей особистості у практично здорових жінок без і з урахуванням соматотипу. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2021. № 25(3). С. 398–403. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(3\)-08](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(3)-08).

2. Банах В. Індивідуальний підхід до фізичного виховання студентської молоді. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2019. Вип. 15. С. 11–15. doi: <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2019-15.11-15>.

3. Белих С.І. Теоретико-методичні засади особистісно орієнтованого фізичного виховання студентів : монографія. Донецьк : ДонНУ, 2014. 389 с.

4. Бишевец Н.Г., Лазакович Ю.І. Аналіз рухової активності здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова*. 2023. Вип. 5(164). С. 29–32. doi: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5\(164\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).06).

5. Єдинак Г., Банах В. Підготовка майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту до індивідуалізації і персоналізації параметрів освітнього процесу на основі використання умовних генетичних маркерів. *Формування та розвиток здоров'язберезувального середовища в закладах освіти різного рівня* : колективна монографія / за заг. ред. І. Стасюка. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. у-т імені Івана Огієнка, 2024. С. 155–224. URL: <http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7700>

6. Єдинак Г., Галаманжук Л., Мисів В., Зубаль М., Ключ О. Соматотипи та фізичний стан дітей і молоді : монографія. Кам'янець-Подільський : Друкарня «Рута», 2021. 408 с.

7. Іванюта Н.В., Корюкаєв М.М., Соболенко А.І. Фізична активність як спосіб підвищення академічної успішності студентів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2024. Вип. 7(180). С. 87–90. doi: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).16](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).16).

8. Інноваційні технології фізичного виховання і спорту : навчальний посібник / уклад. О.В. Юденко. Київ : Нац. ун-т оборони України, 2024. 360 с.

9. Мицкан Т., Єдинак Г., Потапчук С. Акмеологічна компетентність бакалаврів фізичної культури. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2022. Вип. 25. С. 78–88. doi: [10.32626/2309-8082.2022-25.78-88](https://doi.org/10.32626/2309-8082.2022-25.78-88).

10. Asci, F.H., Kin, A., Kosar, S.N. Somatotype as a predictor of psychological characteristics of female university students. *Journal of Human Movement Studies*, 2001. URL: <https://hdl.handle.net/11511/66809>

11. Banah, V., Iedynak, G. Status and some prospects of the organization of physical education in higher education institutions. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 2021, 7(2), 114–121. doi: <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2021.07.02.009> <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2021.07.02.009> <https://zenodo.org/record/5057492>

12. Banakh, V., Iedynak, G., Sovtisik, D., Galamanzhuk, L., Bodnar, A., Blavt, O., Balatska, L., and Aliksiev, O. Physiological characteristics of young people in the absence of mandatory physical activity required at the university. *Physical Education Theory and Methodology*, 2023, Vol. 23, Num. 2. 253–262. doi: [10.17309/tmfv.2023.2.14](https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.2.14)

13. Campa, F., & Greco, G. Growth, Somatic Maturation, and Their Impact on Physical Health and Sports Performance: An Editorial. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 24, 19(3), 1266. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031266>
14. Chacón, R.G., Núñez-Sánchez, J.M., Ruiz, P.G. Effects of Physical Activity and COVID-19 on Healthy Student Strengths in the University System: Implications for Post-Pandemic Management. *European Journal of Investigation in Health Psychology and Education*. 2024, 14(1), 243–255. doi: 10.3390/ejihpe14010016
15. Cinarli, F.S., Kafkas, M.E. The effect of somatotype characters on selected physical performance parameters. *J. Phys. Educ. Stud*, 2019, 23, 279–287.
16. Coulter, T.J., Mallett, C.J., Singer, J.A. & Gucciardi, D.F. Personality in sport and exercise psychology: integrating a whole person perspective. *International J of Sport and Exercise Psychology*, 2016, 14(1), 23–41. doi: [10.1080/1612197X.2015.1016085](https://doi.org/10.1080/1612197X.2015.1016085)
17. D'Anna, C., Forte, P., Pugliese, E. Trends in Physical Activity and Motor Development in Young People – Decline or Improvement? *Children*. 2024, 11(3), 298. <https://doi.org/10.3390/children11030298>
18. Dinparastisaleh, R., Khan, S.A., & Santhanam, P. Body Composition Assessment. In: Ahima, R.S. (eds) *Metabolic Syndrome*. Springer, Cham, 2023. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-40116-9\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40116-9_33)
19. Eubank, J.M., Oberlin, D.J., Orazem, J. et al. The impact of COVID-19 on college student leisure time physical activity, sedentary behavior, and stress at a Hispanic-serving Institution in New York City. *Discov Psychol*. 2024, 4(88). <https://doi.org/10.1007/s44202-024-00200-y>
20. *Eurofit Fitness Testing Battery*. URL: <https://www.topendsports.com/testing/eurofit.htm>
21. *Fitness testing*. URL: <https://www.teachpe.com/training-fitness/fitness-testing>
22. Frackiewicz, M. *Personalized Learning for Sports and Physical Education*, 2023. URL: <https://ts2.com.pl/en/personalized-learning-for-sports-and-physical-education/>
23. Furman, Y.M., Miroshnichenko, V.M., Boguslavskaya, V.Yu., Gavrilova, N.V., Brezdeniuk, O.Yu., Salnykova, S.V., Holovkina, V.V., Vypasniak, I., Lutskyi V. Modeling of functional preparedness of women 25–35 years of different somatotypes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2022, 26 (2), 118–125. <https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0206>
24. Iedynak, G., Galamandjuk, L., Kyselytsia, O., Nakonechnyi, I., Hakman, A., Chopik, O. Special aspects of changes in physical readiness indicators of young men with different somatotypes between 15 and 17 years of age. *J of Physical Education and Sport*, 2017, 17(4), 2690–2696. doi:10.7752/jpes.2017.04311
25. Khawaja, S., Anjos, E., and Qureshi, F. The Impact of the Pandemic (COVID-19) on Higher Education Students: Challenges, Adaptations, and Future Perspectives. *Creative Education*. 2023, 14, 2207–2227. doi: 10.4236/ce.2023.1411140.
26. Khomenko, I.M., & Shevchuk, T.V. The formation of morpho-functional readiness and peculiarities of student adaptation processes at the graduate stage of education in institution of higher education. *Reports of Vinnytsia National Medical University*. 2023, 27(3), 474–482. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(3\)-20](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-20)
27. Martynova, N., Khotiienko, S., Prysiashna, M. Strength training as a means of increasing motor activity of female students of higher education institutions during distance learning. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2023, № 1(355), 130–135. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/9772>
28. Miroshnichenko, V.M., Furman, Y.M., Bohuslavskaya, V.Yu., Brezdeniuk, O.Yu., Salnykova, S.V., Shvets, O.P., Boiko, M.O. Functional preparedness of women of the first period of mature age of different somatotypes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2021, 25(5), 296–304. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0504>
29. Motevalli, M., Drenowatz, C., Wirnitzer, K.C. D., Tanous, R., Wirnitzer, G., Kirschner, W., Ruedl, G. Changes in physical activity during the COVID-19 lockdown based on the sociodemographic profile of 5569 students and academic staff of Austrian universities. *Public Health*. 2023, 219, 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.04.003>
30. Mukan, N., Gorokhivska, T., Banakh, V., Iyevlyev, O. Testing of students' static balance development in physical education: ICT application. *J of Physical Education and Sport*, 2021, Vol 21 (Suppl. issue 5), 3068–3074, doi:10.7752/jpes.2021.s5408
31. Personalized System. *Instruction in*

Physical Education. URL: <https://plt4m.com/blog/personalized-system-of-instruction/>

32. Schmidt, R.A., & Lee, T. *Motor learning and performance: from principles to application*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2018.

33. Silventoinen, K., Maia, J., Jelenkovic, A., Pereira, S., Gouveia, É., Antunes, A., Thomis, M., Lefevre, J., Kaprio, J., & Freitas, D. Genetics of somatotype and physical fitness in children and adolescents. *Am J Hum Biol*, 2021, 33(3), e23470. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23470>

34. Terrell, S. What You Need to Know About Your Somatotype to Master Your Body. January 31, 2019. URL: <https://blog.mindvalley.com/somatotype/>

35. Thomas, J.R., Nelson, J.K., & Silverman, S.J. *Research methods in physical activity*. 6<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2015.

36. UNESCO Fit for Life. *UNESCO 2022*. URL: <https://www.unesco.org/en/sport-and-anti-doping/fit4life> (accessed on 3 December 2023).

37. Weir, J.P., Vincent, W.J. *Statistics in Kinesiology*. Champaign: Human kinetics, 2020.

38. Wilmore, J.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. *Physiology of sports and exercise*. 5<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2022.

39. Yelizarova, O., Stankevych, T., Parats, A., Polka, N., Lynchak, O., Diuba, N., Hozak, S. The effect of two COVID-19 lockdowns on physical activity of school-age children. *Sports Med. Health Sci.* 2022, 4, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2022.01.002>

40. Young, A. (2019). Personalized System of Instruction in Physical Education. *International J of Arts and Humanities*. 2019, 5(1), 13–15.

41. Zavydivska, N., Zavydivska, O., & Khanikiants, O. (2019). Features of free time pedagogy in the conditions of health preserving study of students. *Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University. Physical education, sports and human health*, 13, 15–22. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2019-13.15-22>.

### References

1. Andrievskiy, I.I. (2021). Otsinka providnykh ty polohichnykh kharakterystyk temperamentu, vyrazhenosti ta osoblyvostey aktsentuyovanykh rys osobystosti ta psykhodynamichnykh osoblyvostey osobystosti u praktychno zdorovykh zhinok bez i z urakhuvannyam

somatotypu [Evaluation of leading typological characteristics of temperament, expressiveness and features of accentuated personality traits and psychodynamic features of personality in practically healthy women without and taking into account somatotype]. *Visnyk Vinnyts'koho natsional'noho medychnoho universytetu*, 25(3), 398-403. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(3\)-08](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(3)-08) [in Ukrainian].

2. Banah, V. (2019). Indyvidual'nyy pidkhid do fizychnoho vykhovannya student-s'koyi molodi [Individual approach to physical education of student youth]. *Kam'yanets'-Podil's'kyy natsional'nyy universytet imeni Ivana Ohiyenka. Fizychno vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny*, 15, 11-15. doi: <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2019-15.11-15>. [in Ukrainian]

3. Belykh, S.I. (2014). Teoretyko-metodychni zasady osobystisno oriyentovanoho fizychnoho vykhovannya studentiv [Theoretical and methodological principles of personally oriented physical education of students]. *Donets'k : DonNU*. 389 p. [in Ukrainian]

4. Byshevets', N.H., Lazakovych, Yu.I. (2023). Analiz rukhovoyi aktyvnosti zdobuvachiv vyshchoyi osvity v umovakh dystantsiynoho navchannya [Analysis of motor activity of students of higher education in the conditions of distance learning]. *Naukovyy chasopys NPU imeny M.P. Drahomanova*, 5(164), 29–32. doi: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5\(164\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).06) [in Ukrainian]

5. Iedynak, G., Banah, V. (2024). Pidhotovka maybutnikh fakhivtsiv z fizychnoho vykhovannya ta sportu do indyvidualizatsiyi i personalizatsiyi parametriv osvitynoho protsesu na osnovi vykorystannya umovnykh henetychnykh markeriv [Preparation of future specialists in physical education and sports for individualization and personalization of the parameters of the educational process based on the use of conditional genetic markers] / U: Formuvannya ta rozvytok zdorov'yazberezhuval'noho seredovyscha v zakladakh osvity riznoho rivnya [In: Formation and development of a health-preserving environment in educational institutions of different levels]; kolektyvna monohrafiya / za zah. red. I. Stasyuka [Elektronnyy resurs]. *Kam'yanets'-Podil's'kyy : Kam'yanets'-Podil's'kyy nats. u-tet imeni Ivana Ohiyenka*, 155–224. URI: <http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7700> [in Ukrainian]

6. Iedynak, G., Galamandjuk, L., Mysiv, V.,

- Zubal, M., Klyus, O. (2021). Somatotypy ta fizychnyy stan ditey i molodi [Somatotypes and physical condition of children and youth]. *Kamyans'-Podil's'kyy : TOV «Drukarnya Ruta»*. 408 p. [in Ukrainian]
7. Ivanyuta N.V., Koryukaev M.M., Sobolenko A. (2024). Fizychna aktyvnist' yak sposibpidvyshchennyaakademichnoyiuspishnosti studentiv [Physical activity as a way to improve students' academic performance]. *Naukovyy Chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*, 7(180), 87–90. doi: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).16](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).16) [in Ukrainian]
8. Innovatsiyni tekhnolohiyi fizychnoho vykhovannya i sportu (2024). [Innovative technologies of physical education and sports] / Compiler: O.I. Yudenko. Kyiv: National. University oborony Ukrain. 360 p. [in Ukrainian]
9. Mytskan T., Iedynak, G., Potapchuk S. (2022). Akmeolohichna kompetentnist' bakalavriv fizychnoyi kul'tury [Acmeological competence of bachelors of physical culture]. *Kamyans'-Podil's'kyy natsional'nyy universytet imeni Ivana Ohiyenka. Fizychno vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny*, 25, 78–88. doi: 10.32626/2309-8082.2022-25.78-88 [in Ukrainian]
10. Ascii, F.H., Kin, A., Kosar, S.N. (2001). Somatotype as a predictor of psychological characteristics of female university students. *Journal of Human Movement Studies*. URI: <https://hdl.handle.net/11511/66809>
11. Banah, V., Iedynak, G. (2021). Status and some prospects of the organization of physical education in higher education institutions. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 7(2), 114–121. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2021.07.02.009> <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2021.07.02.009> <https://zenodo.org/record/5057492>
12. Banakh, V., Iedynak, G., Sovtisik, D., Galamanzhuk, L., Bodnar, A., Blavt, O., Balatska, L., and Aliksieiev, O. (2023). Physiological characteristics of young people in the absence of mandatory physical activity required at the university. *Physical Education Theory and Methodology*, Vol. 23, Num. 2. 253–262. doi: 10.17309/tmfv.2023.2.14
13. Campa, F., & Greco, G. (2022). Growth, Somatic Maturation, and Their Impact on Physical Health and Sports Performance: An Editorial. *Int J Environ Res Public Health*, 24, 19(3), 1266. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031266>
14. Chacón, R.G., Núñez-Sánchez, J.M., Ruiz, P.G. (2024). Effects of Physical Activity and COVID-19 on Healthy Student Strengths in the University System: Implications for Post-Pandemic Management. *European Journal of Investigation in Health Psychology and Education*. 14(1), 243–255. doi: 10.3390/ejihpe14010016
15. Cinarli, F.S., Kafkas, M.E. (2019). The effect of somatotype characters on selected physical performance parameters. *J. Phys. Educ. Stud*, 23, 279–287.
16. Coulter, T.J., Mallett, C.J., Singer, J.A. & Gucciardi, D.F. (2016). Personality in sport and exercise psychology: integrating a whole person perspective. *International J of Sport and Exercise Psychology*, 14(1), 23–41. doi: [org/10.1080/1612197X.2015.1016085](https://doi.org/10.1080/1612197X.2015.1016085)
17. D'Anna, C., Forte, P., Pugliese, E. (2024). Trends in Physical Activity and Motor Development in Young People – Decline or Improvement? *Children*. 11(3), 298. <https://doi.org/10.3390/children11030298>
18. Dinparastisaleh, R., Khan, S.A., & Santhanam, P. (2023). Body Composition Assessment. In: Ahima, R.S. (eds) *Metabolic Syndrome*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-40116-9\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40116-9_33)
19. Eubank, J.M., Oberlin, D.J., Orazem, J. et al. (2024). The impact of COVID-19 on college student leisure time physical activity, sedentary behavior, and stress at a Hispanic-serving Institution in New York City. *Discov Psychol*. 4(88). <https://doi.org/10.1007/s44202-024-00200-y>
20. *Eurofit Fitness Testing Battery*. URI: <https://www.topendsports.com/testing/eurofit.htm>
21. *Fitness testing*. URI: <https://www.teachpe.com/training-fitness/fitness-testing>
22. Fraćkiewicz, M. (2023). *Personalized Learning for Sports and Physical Education*. URI: <https://ts2.com.pl/en/personalized-learning-for-sports-and-physical-education>
23. Furman, Y.M., Miroshnichenko, V.M., Boguslavskaya, V.Yu., Gavrilova, N.V., Brezdeniuk, O.Yu., Salnykova, S.V., Holovkina, V.V., Vypasniak, I., Lutskyi V. (2022). Modeling of functional preparedness of women 25-35 years of different somatotypes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 26 (2), 118–125. <https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0206>
24. Iedynak, G., Galamandjuk, L., Kyselytsia, O., Nakonechnyi, I., Hakman, A., Chopik, O. (2017). Special aspects of changes in

physical readiness indicators of young men with different somatotypes between 15 and 17 years of age. *J of Physical Education and Sport*, 17(4), 2690–2696. doi:10.7752/jpes.2017.04311

25. Khawaja, S., Anjos, E., and Qureshi, F. (2023). The Impact of the Pandemic (COVID-19) on Higher Education Students: Challenges, Adaptations, and Future Perspectives. *Creative Education*. 14, 2207–2227. doi: 10.4236/ce.2023.1411140.

26. Khomenko, I.M., & Shevchuk, T.V. (2023). The formation of morpho-functional readiness and peculiarities of student adaptation processes at the graduate stage of education in institution of higher education. *Reports of Vinnytsia National Medical University*. 27(3), 474–482. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(3\)-20](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-20)

27. Martynova, N., Khotiienko, S., Prysiazna, M. (2023). Strength training as a means of increasing motor activity of female students of higher education institutions during distance learning. *Visnyk Luhanskoho nats. universytetu imeni Tarasa Shevchenka: Pedagogichni nauky*. 1(355), 130–135. URI: <http://hdl.handle.net/123456789/9772>

28. Miroshnichenko, V.M., Furman, Y.M., Bohuslavskaya, V.Yu., Brezdeniuk, O.Yu., Salnykova, S.V., Shvets, O.P., Boiko, M.O. (2021). Functional preparedness of women of the first period of mature age of different somatotypes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(5), 296–304. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0504>

29. Motevalli, M., Drenowatz, C., Wirnitzer, K.C.D., Tanous, R., Wirnitzer, G., Kirschner, W., Ruedl, G. (2023). Changes in physical activity during the COVID-19 lockdown based on the sociodemographic profile of 5569 students and academic staff of Austrian universities. *Public Health*. 219, 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.04.003>

30. Mukan, N., Gorokhivska, T., Banakh, V., Iyevlyev, O. (2021). Testing of students' static balance development in physical education: ICT application. *J of Physical Education and Sport*, Vol 21 (Suppl. issue 5), 3068–3074, doi:10.7752/jpes.2021.s5408

31. Personalized System. *Instruction in Physical Education*. URI: <https://plt4m.com/blog/personalized-system-of-instruction/>

32. Schmidt, R.A., & Lee, T. (2018). *Motor*

*learning and performance: from principles to application*. Champaign, IL: Human Kinetics.

33. Silventoinen, K., Maia, J., Jelenkovic, A., Pereira, S., Gouveia, É., Antunes, A., Thomis, M., Lefevre, J., Kaprio, J., & Freitas, D. (2021). Genetics of somatotype and physical fitness in children and adolescents. *Am J Hum Biol*, 33(3), e23470. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23470>

34. Terrell, S. (2019). What You Need to Know About Your Somatotype to Master Your Body. January 31. URI: <https://blog.mindvalley.com/somatotype/>

35. Thomas, J.R., Nelson, J.K., & Silverman, S.J. (2015). *Research methods in physical activity*. 6<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

36. UNESCO Fit for Life. *UNESCO 2022*. – URI: <https://www.unesco.org/en/sport-and-anti-doping/fit4life> (accessed on 3 December 2023).

37. Weir, J.P., Vincent, W.J. (2020). *Statistics in Kinesiology*. Champaign: Human kinetics.

38. Wilmore, J.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2022). *Physiology of sports and exercise*. 5<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

39. Yelizarova, O., Stankevych, T., Parats, A., Polka, N., Lynchak, O., Diuba, N., Hozak, S. (2022). The effect of two COVID-19 lockdowns on physical activity of school-age children. *Sports Med. Health Sci*. 4, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2022.01.002>

40. Young, A. (2019). Personalized System of Instruction in Physical Education. *International J of Arts and Humanities*. 2019, 5(1), 13–15.

41. Zavydivska, N., Zavydivska, O., & Khanikiants, O. (2019). Features of free time pedagogy in the conditions of health preserving study of students. *Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University. Physical education, sports and human health*, 13, 15–22. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2019-13.15-22>.

Прийнято: 18.11.2024

Опубліковано: 30.12.2024

Accepted on: 18.11.2024

Published on: 30.12.2024