

УДК 796.012.1:378.011.3-057.87

ОЦІНКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ОСІБ 17-22 РОКІВ

Юрій Фурман, Вячеслав Мірошніченко, Олександра Брезденюк

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Актуальність теми дослідження. Переважна більшість наукових досліджень з фізичного виховання свідчать про недостатній рівень фізичної підготовленості населення України. Причиною цього може бути відсутність об'єктивних критеріїв оцінки фізичних якостей осіб різного віку і статі. **Мета дослідження** полягала у встановленні стандартів оцінки фізичної підготовленості осіб 17-22 років чоловічої та жіночої статі. **Методи дослідження** – педагогічне спостереження; педагогічне тестування; методи математичної статистики. Нами досліджено показники фізичної підготовленості 1247 особи жіночої статі та 1023 чоловічої статі віком 17-19 років та 1726 особи жіночої статі та 1315 чоловічої статі віком 20-22 років, які проживають у межах Подільського регіону. Стандарти фізичної підготовленості створювали на основі середніх арифметичних (\bar{X}) результа-

Evaluating of Physical Preparedness Among People Aged 17–22

The current relevance. The overwhelming majority of scientific studies on physical education indicate an insufficient level of physical fitness of the population of Ukraine. This may be due to the lack of objective criteria for assessing the physical qualities of persons of different ages and genders. The goal of the research consisted in development of the standards of physical readiness' evaluation among people aged 17-22. **Methods of the research** – pedagogical observation; pedagogical testing; methods of mathematical statistics. We studied the parameters of physical preparedness of 1023 males and 1247 females 17-19 years old and 1315 males and 1726 females 20-22 years old, living within the Podillya region. The standards of physical preparedness are based on the arithmetic mean (\bar{X}) of the results of

Оценка физической подготовленности лиц 17-22 лет

Актуальность темы исследования. Подавляющее большинство научных исследований по физическому воспитанию свидетельствуют о недостаточном уровне физической подготовленности населения Украины. Причиной этого может быть отсутствие объективных критериев оценки физических качеств лиц разного возраста и пола. **Цель исследования** заключалась в установлении стандартов оценки физической подготовленности лиц 17-22 лет мужского и женского пола. **Методы исследования** – педагогическое наблюдение; педагогическое тестирование; методы математической статистики. Нами исследованы показатели физической подготовленности 1247 лица женского пола и 1023 мужского пола в возрасте 17-19 лет и 1726 лица женского пола и 1315 мужского пола в возрасте 20-22 лет, проживающих в пределах Подольского региона. Стандарты физической подготовленности создавали

тів тестування фізичних якостей та середніх квадратичних відхилень (σ) вищезгаданих показників. **Результати роботи.** Методом педагогічного тестування визначили показники фізичної підготовленості осіб чоловічої та жіночої статі віком 17-19 і 20-22 років. Розробляли критерії фізичної підготовленості за рівнями: «середній»; «вище середнього»; «нижче середнього»; «високий»; «низький»; «дуже високий»; «дуже низький». За середній рівень взяли діапазон похибки середнього квадратичного відхилення від середнього арифметичного варіаційного ряду значень дослідженого нами контингенту ($\bar{X} \pm \sigma$). На основі даних, встановлених шляхом дослідження великої кількості однорідного контингенту, використавши авторську методику, нами розроблено стандарти оцінки фізичних якостей.

Висновки. Розроблені за авторською методикою стандарти оцінки фізичної підготовленості є об'єктивними і відповідають можливостям сучасної молоді.

Ключові слова:

чоловіки, жінки, фізична підготовленість, стандарти.

testing of physical qualities, and the mean square deviations (σ). **Results of the research.** The indicators of physical fitness of male and female persons aged 17-19 and 20-22 years were determined by the method of pedagogical testing. It has been established that for the development of the standards of physical preparedness it is expedient to apply the following criteria: «average level»; levels «above average» and «below average»; «high» and «low» levels, as well as «very high» and «very low» levels. The level was determined in the range of the error of the mean square deviation from the mean arithmetic value of the variation range of the subjects ($\bar{X} \pm \sigma$). Were developed standards of the evaluation of physical readiness which correspond to the level of physical preparedness of modern youth.

Conclusions. Were developed standards of the evaluation of physical readiness which correspond to the level of physical preparedness of modern youth.

males, females, physical preparedness, standards.

на основе средних арифметических (\bar{X}) результатов тестирования физических качеств и средних квадратических отклонений (σ) вышеупомянутых показателей. **Результаты работы.** Методом педагогического тестирования определили показатели физической подготовленности лиц мужского и женского пола в возрасте 17-19 и 20-22 лет. Разрабатывали критерии физической подготовленности по уровням: «средний»; «выше среднего»; «ниже среднего»; «высокий»; «низкий»; «очень высокий»; «очень низкий». Среднего уровня приняли диапазон погрешности среднего квадратического отклонения от среднего арифметического вариационного ряда значений исследованного нами контингента ($\bar{X} \pm \sigma$). На основе данных, установленных путем исследования большого количества однородного контингента, использовав авторскую методику, нами разработаны стандарты оценки физических качеств.

Выводы. Разработанные по авторской методике стандарты оценки физической подготовленности являются объективными и соответствуют возможностям современной молодежи.

физические качества, физическая подготовка, гипотеза, аквафитнесс, плавание.

Постановка проблеми. Міністерство молоді та спорту України оприлюднило наказ № 4665 від 15.12.2016 «Про затвердження Порядку проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України», де опубліковані нові критерії оцінки фізичної підготовленості різних груп населення, зокрема для студентської молоді [2, 10, 11]. Результати тестування фізичних якостей засвідчили, що за окремими тестами значна кількість студентів (більше 50% досліджених) не можуть виконати мінімальні нормативи [9, 15]. Така невідповідність може виникати в результаті використання неадекватної методики розробки оціночних критеріїв. Спроби знайти у літературних джерелах методику, за якою розроблялися нормативи оцінки тестування фізичної підготовленості, не дали результату.

У своїх попередніх публікаціях ми робили критичний аналіз нормативів оцінки фізичної підготовленості чинних з 2003 по 2017 рік [7, 12, 15]. У цих роботах ми вказували, що кожного року за окремими тестами значний відсоток студентів не виконують мінімальні нормативи. Крім того за окремими тестами (наприклад біг на 100 м у дівчат) лише декілька студентів з I–III курсів виконують норматив, який відповідає 5 балам і одиниці виконують норматив, що відповідає 4 балам [7]. Як показують перші результати тестування фізичної підготовленості студентської молоді, чинні нормативи також потребують обговорення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останні роки у наукових публікаціях де досліджують фізичну підготовленість різних груп населення є чимало нарікань на невідповідність нормативів фізичної підготовленості населення України до фактичного його стану [1, 8]. На наш погляд однією із причин такої невідповідності може бути неправильно обрана методика розробниками нормативів. У доступній нами літературі ми не виявили детального опису технології розробки нормативів фізичної підготовленості яку використали розробники.

З літературних джерел ми встановили, що А. Г. Дембо [3], В. Л Карпман [5] розробляючи антропометричні стандарти, за середній рівень ознаки брали діапазон $\pm 1\sigma$ від середнього арифметичного варіаційного ряду значень, встановлених шляхом дослідження великої кількості однорідного контингенту. При цьому автори вказують на те, що деякі дослідники за середній рівень ознаки брали діапазон $\bar{X} \pm 0,67\sigma$, а іноді – $\bar{X} \pm 0,5\sigma$. Зважаючи на те, що $\pm 1\sigma$ від \bar{X} – це досить широкий діапазон, який включає 68,27% усієї вибірки [4], для визначення середнього рівня показників фізичної підготовленості ми рекомендуємо діапазон $\bar{X} \pm 0,5\sigma$. Дана методика апробована нами при розробці стандартів функціональної підготовленості [13, 14].

Мета дослідження полягала у розробці нормативів оцінки фізичної підготовленості студентської молоді 17–22 років.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 1247 особи жіночої статі та 1023 чоловічої статі віком 17–19 років та 1726 особи жіночої статі та 1315 чоловічої статі віком 20–22 років. Усі досліджувані навчалися у Вінницькому державному педагогічному університеті та проживали в межах Подільського регіону.

У досліджуваних осіб визначили показники фізичної підготовленості. На основі отриманих результатів тестування фізичних якостей розробляли стандарти оцінки фізичної підготовленості.

Стандарти фізичної підготовленості розробляли за авторською методикою. Спочатку визначали середнє арифметичне (\bar{X}) та середнє квадратичне відхилення (σ) за кожним із тестів для кожної вікової групи [4, 6]. За середній рівень ознаки брали діапазон відхилення від середнього арифметичного який становить $\bar{X} \pm 0,5\sigma$. Рівень «вище» або «нижче середнього» визначали в межах діапазону $0,6\sigma - 1\sigma$ або $(-0,6\sigma) - (-1\sigma)$ відповідно; «високий» і «низький» рівень визначали в межах діапазону $1,1\sigma - 2\sigma$ або $(-1,1\sigma) - (-2\sigma)$; «дуже високий» рівень визначали в межах $> 2,0 \sigma$, а «дуже низький» – в межах $< -2,0 \sigma$. На основі даних літературних джерел встановлено, що діапазон $\pm 2 \sigma$ охоплює 95,45% від усіх значень вибірки. Тому ми вважаємо, що дана методика дозволить встановити об'єктивні стандарти фізичної підготовленості, які відповідають реальним можливостям сучасної молоді.

Згідно даної концепції стандарти функціональної підготовленості – це діапазон відхилення від середніх значень показників виражений у σ і отриманий шляхом статистичної обробки великої кількості вимірів однорідного за складом контингенту людей, які не відрізняються за віком, статтю, соціальним статусом, фізичною активністю, проживанням у певній місцевості.

Результати дослідження. Застосувавши авторську методику у попередніх наших дослідженнях, ми встановили стандарти фізичної підготовленості студентської молоді 17–19 років, які мешкають у межах Подільського регіону. Але стандарти були розроблені у форматі нормативів із оціночною шкалою вираженою у балах від 1 до 5 [15]. Дана розробка має розширену шкалу оцінки (від «дуже високого» рівня, до «дуже низького»), яка співпадає із попередніми нашими розробками [13, 14] стандартів функціональної підготовленості (див. табл. 1 і 2). Це дає можливість порівнювати рівень фізичної підготовленості із рівнем функціональної підготовленості за одними критеріями.

Таблиця 1

Стандарти фізичної підготовленості осіб жіночої статі 17–19 років Подільського регіону (n = 1247)

Сигма	Рівень фізичної підготовленості	Тести					
		біг на 2000 м, хв.	згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів	стрибок у довжину з місця, см	біг на 100 м, с	човниковий біг 4x9 м, с	нахил тулуба вперед з положення сидячи, см
$> 2,0 \sigma$	дуже високий	$< 10,22$	> 16	> 206	$< 15,6$	$< 10,1$	> 24
$1,1 - 2,0 \sigma$	високий	11,03 – 10,22	13 – 16	189 – 206	16,4 – 15,6	10,6 – 10,1	21 – 24
$0,6 - 1,0 \sigma$	вище середнього	11,44 – 11,04	11 – 12	181 – 188	16,8 – 16,5	10,9 – 10,7	18 – 20
$\bar{X} + 0,5 \sigma - (\bar{X} \pm 0,5 \sigma) - \bar{X} - 0,5 \sigma$	середній	11,45 – (12,26±0,41) – 13,07	10 – (8,2±1,92) – 6	180 – (170,7±8,75) – 162	16,9 – (17,4±0,45) – 17,9	11,0 – (11,3±0,3) – 11,6	17 – (14,9±2,37) – 13
$-0,6 - -1,0 \sigma$	нижче середнього	13,08 – 13,48	5 – 4	161 – 153	18,0 – 18,3	11,7 – 11,9	12 – 10
$-1,1 - -2,0 \sigma$	низький	13,49 – 15,10	3 – 1	152 – 136	18,4 – 19,2	12,0 – 12,5	9 – 5
$< -2,0 \sigma$	дуже низький	$> 15,10$	> 1	< 136	$> 19,2$	$> 12,5$	< 5

Примітки: – середній рівень фізичної підготовленості

Таблиця 2

Стандарти фізичної підготовленості осіб чоловічої статі 17-19 років Подільського регіону (n = 1023)

Сигма	Рівень фізичної підготовленості	Тести					
		біг на 3000 м, хв.	підтягування на перекладині, разів	стрибок у довжину з місця, см	біг на 100 м, с	човниковий біг 4 x 9 м, с	нахил тулуба вперед з положення сидячи, см
> 2,0 σ	дуже високий	< 12,07	> 16	> 256	< 13,0	< 8,9	> 18
1,1 – 2,0 σ	високий	13,02 – 12,07	14 – 16	241 – 256	13,7 – 13,0	9,3 – 8,9	16 – 18
0,6 – 1,0 σ	вище середнього	13,30 – 13,03	12 – 13	233 – 240	14,1 – 13,8	9,6 – 9,4	14 – 15
$\bar{X} + 0,5 \sigma - (\bar{X} \pm 0,5 \sigma) - \bar{X} - 0,5 \sigma$	середній	13,31 – (13,59±0,28) – 14,27	11 – (8,9±1,82) – 7	232 – (224,3±7,93) – 216	14,2 – (14,6±0,41) – 15,0	9,7 – (9,9±0,25) – 10,2	13 – (11,0±1,82) – 9
-0,6 – -1,0 σ	нижче середнього	14,28 – 14,55	6 – 5	215 – 208	15,1 – 15,4	10,3 – 10,4	8 – 7
-1,1 – -2,0 σ	низький	14,56 – 15,51	4 – 2	209 – 193	15,5 – 16,2	10,5 – 10,9	6 – 4
< -2,0 σ	дуже низький	> 15,51	< 2	< 193	> 16,2	> 10,9	< 4

Примітки: – середній рівень фізичної підготовленості

Використавши авторську методику ми розробили стандарти фізичної підготовленості студентської молоді Подільського регіону віком 17–19 років які наведені у таблицях 1 та 2.

Продовжуючи дослідження за цією темою, ми розширили віковий діапазон і розробили стандарти фізичної підготовленості для студентської молоді 20–22 років які проживають у межах Подільського регіону. Дана інформація відображена у таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Стандарти фізичної підготовленості осіб жіночої статі 20-22 років Подільського регіону (n = 1726)

Сигма	Рівень фізичної підготовленості	Тести					
		біг на 2000 м, хв.	згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів	стрибок у довжину з місця, см	біг на 100 м, с	човниковий біг 4x9 м, с	нахил тулуба вперед з положення сидячи, см
> 2,0 σ	дуже високий	< 9,52	> 16	> 204	< 15,9	< 10,2	> 23
1,1 – 2,0 σ	високий	11,11 – 9,52	13 – 16	188 – 204	16,7 – 15,9	10,7 – 10,2	19 – 23
0,6 – 1,0 σ	вище середнього	11,51 – 11,12	11 – 12	179 – 187	17,2 – 16,8	11,0 – 10,8	16 – 18
$\bar{X} + 0,5 \sigma - (\bar{X} \pm 0,5 \sigma) - \bar{X} - 0,5 \sigma$	середній	11,52 – (12,32±0,40) – 13,12	10 (8,2±1,96) – 6	178 – (168,9±9,00) – 160	17,3 – (17,7±0,45) – 18,1	11,1 – (11,4±0,3) – 11,7	15 – (13,3±2,41) – 11
-0,6 – -1,0 σ	нижче середнього	13,13 – 13,52	5 – 4	159 – 151	18,2 – 18,6	11,8 – 12,0	10 – 8
-1,1 – -2,0 σ	низький	13,53 – 15,12	3 – 1	150 – 133	18,7 – 19,5	12,1 – 12,6	7 – 4
< -2,0 σ	дуже низький	> 15,12	> 1	< 133	> 19,5	> 12,6	< 4

Примітки: – середній рівень фізичної підготовленості

Дискусія. На даний час стосовно нормативів фізичної підготовленості населення України існує тенденція до їх систематичного оновлення, що в принципі ми вважаємо позитивним явищем. Змінюються нормативи, змінюються тести за якими визначають фізичні якості, для визначення однієї якості з'являються альтернативні тести (які пропонуються на вибір). Так, наприклад, для визначення силової витривалості чоловікам 21–25 років пропонується два тести на вибір: «підтягування на перекладині» та «ривок гири 16 кг» [8]. Такі зміни ми також вважаємо позитивним явищем. Разом із цим залишається невідомим яким чином автори тестів встановлюють нормативи. Дане питання є актуальним, оскільки ряд нормативів не відповідають можливостям сучасної молоді. Так нормативи до тесту біг 100 м для дівчат ЗВО 18–20 років на 5

балів відповідають результату 14,8, а на 4 бали – результату 15,5. Порівнюючи ці нормативи із чинною класифікацією спортивних розрядів з легкої атлетики, встановлюємо, що результат з бігу на 100 м 14,8 відповідає I юнацькому спортивному розряду, а результат 15,5 – II юнацькому спортивному розряду. Не дивно, що типовою є ситуація, коли у процесі тестування студентів ЗВО у академічній групі не виявляється жодного результату який відповідає 5 балам, а іноді і 4 балам. Тому застосування розробленої нами методики допоможе уникнути невідповідності нормативів можливостям сучасної молоді.

Таблиця 4

Стандарти фізичної підготовленості осіб чоловічої статі 20-22 років Подільського регіону (n = 1315)

Сигма	Рівень фізичної підготовленості	Тести					
		біг на 3000 м, хв.	підтягування на перекладині, разів	стрибок у довжину з місця, см	біг на 100 м, с	човниковий біг 4 x 9 м, с	нахил тулуба вперед з положення сидячи, см
> 2,0 σ	дуже високий	< 12,48	> 18	> 250	< 13,4	< 9,2	> 19
1,1 – 2,0 σ	високий	13,49 – 12,48	14 – 18	237 – 250	14,2 – 13,4	9,6 – 9,2	17 – 19
0,6 – 1,0 σ	вище середнього	14,20 – 13,50	12 – 13	229 – 236	14,7 – 14,3	9,9 – 9,7	15 – 16
$\bar{X} + 0,5 \sigma$ – ($\bar{X} \pm 0,5 \sigma$) $-\bar{X} - 0,5 \sigma$	середній	14,21 – (14,52±0,31) – 15,23	11 (9,6±2,02) – 7	228 – (220,7±7,42) – 213	14,8 – (15,2±0,44) – 15,6	10,0 – (10,2±0,25) – 10,4	14 – (12,0±1,78) – 10
-0,6 – -1,0 σ	нижче середнього	15,24 – 15,54	6 – 5	212 – 206	15,7 – 16,1	10,5 – 10,7	9 – 8
-1,1 – -2,0 σ	низький	15,55 – 16,56	4 – 2	205 – 191	16,2 – 17,0	10,8 – 11,2	7 – 5
< -2,0 σ	дуже низький	> 16,56	< 2	< 191	> 17,0	< 5	> 16,56

Примітки: – середній рівень фізичної підготовленості

Висновки. На основі даних, встановлених шляхом дослідження великої кількості однорідного контингенту нами розроблено стандарти оцінки фізичних якостей для осіб чоловічої і жіночої статі віком 17–19, а також 20–22 років. Розроблені за авторською методикою стандарти оцінки фізичної підготовленості є об'єктивними і відповідають можливостям сучасної молоді.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується розширити віковий діапазон досліджуваних для встановлення стандартів оцінки фізичної підготовленості.

Список літературних джерел

1. Брезденюк О., Фурман Ю. Фізична підготовленість студентів 17-21 року з різним компонентним складом маси тіла в залежності від статі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Випуск 18 (Том 2). Вінниця: ТОВ «Планер», 2014. С. 26–32.
2. Грибан Г.П., Блажівський Г.В., Трухан Л.В. *Фізичний розвиток студентів та методи його оцінки. Последните постиженія на європейската наука*. Т. 8. 2016. С. 29–33.
3. Дембо А.Г., Попов С.Н., Тесленко Ж.А., Шапкайтц Ю.М. *Спортивная медицина. Общая патология, врачебный контроль с основами частной патологии: учеб. для студентов физической культуры*. Москва: Физкультура и спорт, 1975. 368 с.
4. Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. *Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособие для вузов*. Киев: Олимп. лит., 2008. 127 с.
5. Карпман В.Л. *Тестирование в диагностике физической работоспособности и функциональной готовности спортсменов*. Москва: Физкультура и спорт, 1987. 304 с.

References

1. Brezdeniuk O., Furman Ju. (2014). Fizychna pidghotovlenist' studentiv 17-21 roku z riznym komponentnym skladom masy tila v zalezhnosti vid stati [Physical preparation of 17-21 year-old students with different component composition of the body weight depending on gender]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ja naciji: zbirnyk naukovykh pracj*. vol.18 (2). 26–32.
2. Ghryban Gh. P., Tverdokhlib Zh. O., Blazhyjevsjkyj Gh. V., Trukhan L.V. (2016) Fizychnyj rozvytok studentiv ta metody jogho ocinky [Physical development of students and methods of its assessment]. *Poslednyte postyzhenyja na jevropejskata nauka*. vol. 8. 29–33.
3. Dembo A. G., Popov S. N., Teslenko Zh. A., Shapkaitys Yu. M. (1975). *Sportivnaya meditsina. Obschaya patologiya, vrachebnyy kontrol s osnovami chastnoy patologii*. Uchebnik dlya studentov fizicheskoy kul'turyi [Sports medicine. General pathology, medical control with the basics of private pathology. Text book for students of physical culture]. M.: Physical training and sports, 368.
4. Denisova L. V., Khmel'nickaia I. V., Kharchenko L. A. (2008). *Izmereniia i metody matematicheskoy statistiki v fizicheskom vospitanii i sporte* [Measure ments and methods of mathematical statistics in physical education and sport]. K.: Olimp. 1-ra, 127.
5. Karpman V.L. (1987). *Testirovanie v diagnostike fizicheskoy rabotosposobnosti i funktsional'noj gotovnosti sportsmenov* [Testing in

6. Куликов М.А., Шастун С.А. Статистические методы обработки результатов физиологических экспериментов. *Практикум по нормальной физиологии* : Учеб. пособие для мед. вузов: Под ред. М. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова. М. : Высш. шк., 1983. 261 с.
7. Мірошніченко В.М., Фурман Ю.М. Перспективи застосування технології графічного моделювання у фізичному вихованні населення. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Випуск 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. С. 529–534.
8. Пуздім'як М., Наскальний В., Анісім П. Технологія оцінювання фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Т. 2. 2008. С. 209–212.
9. Сальнікова С., Гуренко О., Пуздім'як М. Динаміка показників фізичної підготовленості студентів ВНЗ під впливом занять з плавання, легкої атлетики та боксу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вип. 4 (23). Житомир: Видавель О. О. Євнюк, 2017. С. 226–231.
10. Україна. Міністерство освіти і науки України. Наказ № 757 від 14.11.2003 р. *Навчальна програма з фізичного виховання для вищих навчальних закладів України III–IV рівнів акредитації*. Київ, 23 с.
11. Україна. Міністерство молоді та спорту України. Наказ № 4665 від 15.12. 2016 р. *Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України*. Київ, 20 с.
12. Фурман Ю. М., Мірошніченко В. М., Драчук С. П. *Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів* : монографія. Київ: Олімп. літ., 2013. 184 с.
13. Furman Yu. M., Miroshnichenko V. M., Brezdeniuk O. Yu, Furman T. Yu. An estimation of aerobic and anaerobic productivity of an organism of youth aged 17-19 years old of Podilsk region. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2018; 22(3):136–141. doi:10.15561/18189172.2018.0304
14. Furman, Y., Miroshnichenko, V., & Brezdeniuk, O. An Estimation of Functional Preparedness of an Organism of Youth 20–22 Years Old. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*, 2019; (2(46), 41-47. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-02-41-47>
15. Furman, Y., Miroshnichenko, V., & Brezdeniuk, O. (2018). Evaluating of Physical Preparedness Among Young Students Aged 18–20. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*, (2(42), 86 – 90. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-86-90>
- diagnostics of physical working capacity and functional readiness of athletes]. Moskva: Fizkul'tura i sport, 304.
6. Kulykov M.A., Shastun S.A. (1983) Statysticheskiye metody obrabotky rezul'tatov fyzyologhycheskykh eksperymentov [Statistical methods for processing the results of physiological experiments]. *Praktykum po normal'noj fyzyologhye* : Ucheb. posobyе dlja med. vuzov: Pod red. M. A. Aghadzhanjana y A. V. Korobkova. M. : Vussh. shk., 1983. 261.
7. Miroshnichenko V.M., Furman Iu.M. (2016) Perspektivi zastosuvannia tekhnologii grafichnogo modeliuvannia u fizichnomu vikhovanni naseleennia [Prospects of application of graphical modeling technology in physical education of the population]. *Fizychna kuljtura, sport ta zdorov'ja naciji: zbirnyk naukovykh pracj*. vol.1. 529–534.
8. Puzdimir M., Naskal'nij V., Anisim P. (2008) Tekhnologija ociniuvannia fizichnoi pidgotovlenosti studentiv vishchikh navchal'nykh zakladiv [Technology of evaluation of physical preparedness of students of higher educational institutions]. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorovia u suchasnomu suspil'stvi*. vol. 2. 209–212.
9. Saljnykova S., Ghurenko O., Puzdymir M. (2017) Dynamika pokaznykiv fizychnoi pidghotovlenosti studentiv VNZ pid vplyvom zanjatj z plavannja, leghkoji atletyky ta boksu [Dynamics of indicators of physical fitness of students of high school under the influence of swimming, athletics and boxing classes]. *Fizychna kuljtura, sport ta zdorov'ja naciji: zbirnyk naukovykh pracj*. vol.2 (23). 226–231.
10. Ukraina. Ministerstvo osviti i nauki Ukraini. Nakaz vol. 757 vid 14.11.2003 r. *Navchal'na programa z fizichnogo vikhovannia dlia vishchikh navchal'nykh zakladiv Ukraini III–IV rivniv akreditacii*. Kyiv, 23.
11. Ukraina. Ministerstvo molodi ta sportu Ukraini. Nakaz vol. 4665 vid 15.12. 2016 r. *Pro zatverdzhennia testiv i normativiv dlia provedennia shchorichnogo ociniuvannia fizichnoi pidgotovlenosti naseleennia Ukraini*. Kyiv, 20.
12. Furman Yu. M, Miroshnichenko V. M., Drachuk S. P. (2013) *Perspektivni modeli fizkul'turno-ozdorovchikh tekhnologij u fizichnomu vikhovanni studentiv vishchikh navchal'nykh zakladiv* [Promising models of heal threlated physical culture technologies in physical education of higher educational establishments' students], Kiev, Olympic Literature, 184.
13. Furman Yu. M., Miroshnichenko V. M., Brezdeniuk O. Yu, Furman T. Yu. (2018). An estimation of aerobic and anaerobic productivity of an organism of youth aged 17-19 years old of Podilsk region. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 22(3):136–141. doi:10.15561/18189172.2018.0304
14. Furman, Y., Miroshnichenko, V., & Brezdeniuk, O. (2019). An Estimation of Functional Preparedness of an Organism of Youth 20–22 Years Old. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*. (2(46), 41 – 47. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-02-41-47>
15. Furman, Y., Miroshnichenko, V., & Brezdeniuk, O. (2018). Evaluating of Physical Preparedness Among Young Students Aged 18–20. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*, (2(42), 86 – 90. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-86-90>

DOI:

Відомості про авторів:

Фурман Ю. М.; orcid.org/0000-0002-5206-7712; furman-dok@ukr.net; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Мірошніченко В. М.; orcid.org/0000-0003-1139-4554; 29miroshnichenko@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Брезденюк О. Ю.; orcid.org/0000-0003-0844-8777; sandrikk86@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.