

Проаналізовано та доведено ефективне використання лікувально-реабілітаційних огортань за методом Ховавко О.Ю.

#### Література

1. Антонов И.П. Поясничные боли / И.П. Антонов, Г.Г. Занько // Минск: Медицина 2001. 128 с.
2. Богдановська Н.І. Комплексна реабілітація хворих із грижами між хребцевих дисків із застосуванням ізометричних навантажень: Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Збірник наукових праць, №3 (19) 2012 С. 276
3. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский // Рига: Наука, 2004. 288 с.
4. Горбатюк К.І. Порівняння клінічних результатів відкритої і малоінвазивної декомпресії та стабілізації при стенозі поперекового відділу хребта: Український нейрохірургічний журнал, №1 2018 С. 36-37
5. Марченко О.К. Основы физической реабилитации / О.К. Марченко// ученик для студентов вузов. К.: Олимп. лит., 2012. – 335 с.
6. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи / О.К. Марченко// навчальний посібник Київ: Олімпійська література, 2006. 196 с.
7. Морозов И.Н. Дифференцированная кинезотерапия после оперативного удаления грыж межпозвоноковых дисков поясничного отдела позвоночника: пособие для врачей / И.Н. Морозов, О.П. Мотякина // Н. Новгород: Медицина, 1998, 248 с.
8. Мошков В.Н. Лечебная физкультура в клинике нервных болезней / В.Н. Мошков// М.: Олимп, 1999 348 с.
9. Попелянский А.Я. Принципы комплексного лечения больных остеохондрозом позвоночника / А.Я. Попелянский, Г.А. Иваничев// Спб: Медкнига, 2005. 246 с.
10. Сосин И.Н. Клиническая физиотерапия / И.Н. Сосин// Київ: Здоров'я, 1996. 85 с.

#### References

1. Antonov I.P., & Zanko G.G. (2001). *Poyasnichnie boli [Lumbar pain]*. Minsk: Medicina [in Russian]
2. Bogdanovska N.I. (2012) *Kompleksna rehabilitaciya hvorih iz hrizami vzhrebevih disciv iz zastosuvanyam izometrighnih navantazen: fizichne vihovania, sport I kultura zdorovia u suchasnomy suspilstvi [Integrated rehabilitation of patients with hernias between vertebral disks with the use of isometric loads: Physical education, sports and health culture in modern society]. Zbirnik naukovih praz, 3, 276*
3. Gorbatur K.I. (2018) *Porivnyana klinichnih rezultativ vidkritii I maloinvazivnoi dekompresii ta stabilizacii pri stenozii poperekovogo vidilu hrebtu [Comparison of clinical outcomes of open and non-invasive decompression and stabilization at stenosis of the lumbar spine]. Ukrainski neyrohrurgichniy zurnal, 1,36-37*
4. Marchenko O.K. (2006). *Fizichna rehabilitaciya hvorih iz travmami I zahvoruvanyam nervovoi sistemi [Physical rehabilitation of patients with injuries and diseases of the nervous system]*. Kyiv: Olimpiyska literature
5. Marchenko O.K. (2012). *Osnovi fizicheskoy rehabilitacii [basics of physical rehabilitation]*. Kyiv: Olimpiyska literatura
6. Morozov I.N. & Motyakina O.P. (1999). *Diferencionaya kinezioterapiya posle operativnogo udaleniya griz mezdupozvonochnih discov poyasnichnogo otdela pozvonochnika: posobie dlya vrachey [Differential kinesitherapy after surgical removal of hernias of intervertebral discs of the lumbar spine: a manual for doctors]*. N.Novgorod: Medizina [in Russian]
7. Moshkov V.N. (1999). *Lechebnaya fizkultura v klinike nervnih bolezney [Therapeutic medicine in the clinic of nervous diseases]*. Moskva: Olimp [in Russian]
8. Popelyanski A.Y. & Ivani chev G.A. (2005). *Principi kompleksnogo lecheniya bolnih osteohondrozom pozvonochnika [Principles of complex treatment of patients with spinal osteochondrosis]*. Spb: Medkniga [in Russian]
9. Sosin I.N. (1996) *Klinicheskaya fizioterapiya [Clinical phzioterapij]*. Kyiv: Zdorovia
10. Veselovsky V.P. (2004). *Prakticheskaya vertobronevrologia i manualnaya terapiya [Practical vertebral neurology and manual therapy]*. Riga: Nauka [in Russian]

УДК 613 : [2 + 796 + 615.851]

Хорошуха М. Ф.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

Хохлов А. В.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ

### ЕКСПРЕС-МЕТОД САМООЦІНКИ ІНТЕГРАЛЬНОГО (ФІЗИЧНОГО, ПСИХІЧНОГО, ДУХОВНОГО) ЗДОРОВ'Я ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

На підставі багаторічних досліджень автора обґрунтовані методологія і методи кількісного визначення рівня інтегрального (фізичного, психічного, духовного) здоров'я людини. Встановлено, що спрямованість тренувального процесу чинить специфічний вплив на характер змін трьох статусів інтегрального здоров'я юних спортсменів. Так, у підлітків видів спорту швидкісно-силового характеру високий рівень інтегрального здоров'я досягається, в основному, за рахунок приросту середніх значень показників фізичного та психічного здоров'я і в меншій мірі духовного, тоді як у представників видів спорту на витривалість, навпаки, – за рахунок високих значень показників духовного та психічного статусів здоров'я і в меншій мірі відносно невисоких величин фізичного здоров'я. Показано можливість використання розробленого експрес-методу в педагогічній практиці для проведення самоконтролю за ефективністю занять фізичними навантаженнями, а також в якості скринінг-тесту для оцінки різних сфер здоров'я юних спортсменів.

**Ключові слова:** інтегральне здоров'я, дослідження, самооцінка, спортсмени, підлітковий вік.

**Хорошуха М. Ф., Хохлов А. В. Экспресс-метод самооценки интегрального (физического, психического, духовного) здоровья юных спортсменов** На основании многолетних исследований автора обоснованы методология и методы количественного определения уровня интегрального (физического, психического, духовного) здоровья человека. Установлено, что направленность тренировочного процесса оказывает специфическое влияние на характер изменений трех статусов интегрального здоровья юных спортсменов. Так, у подростков видов спорта скоростно-силового характера высокий уровень интегрального здоровья достигается, в основном, за счет прироста средних значений показателей физического и психического здоровья и в меньшей мере духовного, тогда как у представителей видов спорта на выносливость, наоборот, – за счет высоких значений показателей статусов духовного и психического здоровья и в меньшей мере относительно невысоких величин физического здоровья. Показана возможность применения, разработанного экспресс-метода в педагогической практике для проведения самоконтроля за эффективностью занятий физическими упражнениями, а также в качестве скрининг-теста для оценки разных сфер здоровья юных спортсменов.

**Ключевые слова:** интегральное здоровья, исследование, самооценка, спортсмены, подростковый возраст.

**Khoroshukha M., Khochlov A. Express-method of self-assessment of the integral (physical, mental, spiritual) health of young athletes.** The article substantiates the methodology and methods of quantitative determination of the level of integral absolute (physical, mental, spiritual) human health based on the author's many years of research. The physiological description of the instantaneous (three-stage) combined rapid test is given in the definition of the mentioned health, in particular: 1) the test for self-assessment of somatic health includes performing static physical activity, (hold the position angle of 90 ° on the horizontal bars or in the hinges on the gymnastic wall); 2) test for self-assessment of mental health – questionnaire response to the question: "How often do you smile?"; 3) test for self-assessment of mental health, in accordance with – questionnaire response to the question: "Do you consider yourself a happy man?".

The formalized scale of quantitative self-assessment of physical, mental and spiritual health of men and women is presented.

The study (exploratory development) was attended by young athletes (boys) aged 13–16 years old (n=77), who according to the classification of sports under A.G. Dembo were divided into two groups: group A – speed and power sports (n=45); group B – endurance sports (n=32). The control group consisted of pupils aged 13–16 years old (n=30) who were not engaged in sports.

It is established that the orientation of the training process has a specific effect on the nature of the changes of the three statuses (physical, mental, spiritual) of the integral health of young athletes. Thus, among athletes doing speed and power sports a high level of integral health is achieved mainly due to the growth of average values of indicators of physical and mental health and, to a lesser extent, spiritual health, whereas the representatives of endurance sports on the contrary – due to high values of indicators of spiritual and mental health status and, to a lesser extent, relatively low physical health values. Here is shown the possibility of using the express method at pedagogical practice for self-assessment by sportsmen of different areas of health, as well as solving the issue of harmonious development of sports youth.

**Key words:** integral health, research, self-assessment, athletes, teenage.

**Постановка проблеми.** Відомо, що охорона здоров'я людини, яке асоціюється з благополуччям, культурою індивіда, рівнем життя народу тощо є одним з пріоритетних соціальних обов'язків держав світу. В останні роки в Європі широкої популярності набула нова концепція охорони здоров'я населення, що передбачає впровадження новітніх технологій діагностики, кількісної оцінки резервів організму та здійснення регулярного моніторингу індивідуального здоров'я людини. Науковцями Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій і систем НАН України і МОН України (В. М. Белов, М. М. Дубовенко, С. І. Кіфоренко, А. Б. Котова та ін.) розроблено і запатентовано систему експрес-діагностики стану здоров'я як триєдності фізичного, психічного та соціального статусів [1]. Тестування здійснюється в режимі онлайн на персональному комп'ютері з використанням єдиного програмного комплексу.

Без сумніву, за цим кібернетичним методом в оцінці стану здоров'я недалеко майбутнє. Однак, на нашу думку, не можна нехтувати простими, доступними, що не потребують матеріальних затрат, та перевірених на практиці методами. Одним із таких може бути раніше запропонований нами метод кількісної самооцінки здоров'я, що набув використання в педагогічній практиці [5].

Особливий інтерес можуть становити результати дослідження показників інтегрального здоров'я спортсменів, які спеціалізуються в різних видах спорту, якщо відомий факт специфічного впливу тренувань на функції організму як дорослих [4], так і юних спортсменів [6]. Вище висвітлене спонукало нас до проведення серій досліджень з вивчення даної проблеми у юних спортсменів підліткового віку.

**Мета, завдання, методи та організація дослідження.** Мета дослідження – проаналізувати та узагальнити дані багаторічних досліджень, які стосуються застосування розробленого нами експрес-методу самооцінки рівня інтегрального (фізичного, психічного, духовного) здоров'я юних спортсменів видів спорту різної тренувальної спрямованості.

**Завдання дослідження** – провести порівняльний аналіз результатів кількісного визначення рівня інтегрального здоров'я підлітків 13–16 років, які займаються різними видами спорту.

Для вирішення поставленого завдання було використано наступні *методи дослідження*: аналіз наукової та науково-методичної літератури з проблем діагностики інтегрального (абсолютного) здоров'я людини; педагогічні анкетування та експеримент; методи статистики.

Дослідження проводилися на базі Броварського вищого училища фізичної культури (Київська обл.) та

загальноосвітнього навчального закладу (ЗНЗ) № 3 м Бровари. У дослідженні взяли участь спортсмени (хлопці) підліткового віку (експериментальна група) (n=77), які згідно з класифікацією видів спорту за А. Г. Дембо [4] були розподілені на дві групи: група А – швидкісно-силові види спорту (бокс, вільна боротьба; n=45); група Б – види спорту на витривалість (лижний спорт, велоспорт; n=32). Контрольну групу склали учні 13–16 років, які не займалися спортом (n=30).

Оцінка результатів дослідження інтегрального здоров'я проводилася за даними порівняльного аналізу першого і другого (через рік) етапів обстеження підлітків за такою схемою: 1) окремо по кожному виду спорту, 2) окремо по групах спортсменів (згідно класифікації видів спорту за А. Г. Дембо) та проведення порівняльного аналізу з контрольною групою.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Тест для самооцінки абсолютного здоров'я базується на розумінні факту цілісності системи "Людина – Здоров'я – Природа" з пірамідальним принципом її побудови за А. Маслоу (1997), в якій (так названий "піраміди Maslow") виокремлюють три рівні: нижчий (соматичний), середній (психічний) і вершину піраміди (духовний), які, у свою чергу, характеризують три стани (види здоров'я): фізичний(е), психічний(е) та духовний(е). Він представляє собою трьохмоментний комбінований тест: тест 1 – визначає рівень соматичного здоров'я; тест 2 – психічний стан людини (психічне здоров'я); тест 3 – її духовний стан (духовне здоров'я) [7].

Тест № 1 включає виконання фізичних навантажень статичного характеру. Передумовою до вибору тесту з використанням статичного зусилля (час утримання положення кута 90° на горизонтальних брусах чи у висі на гімнастичній стінці) для самооцінки здоров'я стали такі твердження: 1) рівень здоров'я залежить не тільки від загальної витривалості, але й від ступеню розвитку силових якостей, силової та статичної витривалості [2]; 2) сила м'язів, їх розтяг та гнучкість тіла, що необхідні для виконання згаданої вправи, у процесі старіння організму «втрачаються» швидше, ніж якість загальної витривалості [9; 11; 12; 13], а тому їх оцінка може характеризувати ступінь старіння організму; 3) гімнастична вправа не викликає різких зрушень з боку серцево-судинної та дихальної систем, а тому, на відміну від тесту Купера, який широко використовується для оцінки рівня аеробного енергозабезпечення функцій людини, цей тест є абсолютно безпечним для осіб старшого віку; 4) існує тісна прямолінійна залежність між аеробними та анаеробними можливостями у дорослих, дітей і підлітків, тобто на різних етапах онтогенезу людини [2; 8; 10], а тому визначення рівня здоров'я може бути здійснено не лише за результатами тестування аеробної витривалості, а й анаеробної; 5) тест є природним для людини, оскільки її повсякденна трудова діяльність в більшій чи меншій мірі пов'язана з виконанням короточасних статичних зусиль; 6) використання, наприклад, експрес-методу в самооцінці індивідуального здоров'я за резервами біоенергетики організму [3] вимагає придбання технічного інвентарю (зокрема, кистьового динамометра, спірометра та ін.), що обмежує його використання при масових обстеженнях із-за браку коштів у малозабезпечених людей. Запропонований нами метод позбавлений такого «недоліку».

Критерієм оцінки здоров'я на психічному рівні (тест № 2), на наш погляд, може бути Ваша посмішка (щира «від серця», не лукава) [5]. Адже відомо, людина, яка з великою насолодою виконує всі свої справи (на роботі, вдома тощо), активно займається творчою діяльністю, постійно посміхається. І навпаки, хвора людина мало усміхається, «закривається» від інших або, навпаки, хоче, щоб з нею "нянчилися", як з малою дитиною. На її обличчі гнів, образа, безпідставна тривога, страх тощо. Відсутність посмішки (за умови, що раніше вона у людини була) є першою діагностичною ознакою того, що у неї є певні невротичні розлади, які можуть призвести до розвитку психогенних захворювань. Посмішка і гнів від стресу – антагоністи. Є достовірні твердження, що глікокортикоїди – гормони надниркових залоз, які утворюються під час стресу, прискорюють процеси старіння [7]. У такому разі позитивні емоції сповільнюють процеси «вікового зносу» організму.

І на останок, критерієм в оцінці духовного здоров'я (тест № 3), що інтерпретується власне з духовного («моє призначення в цьому світі»), на нашу думку, може бути розуміння людиною феномену "щастя". Так, якщо на запитання: "Чи вважаєте Ви себе щасливою людиною?" Ви не вагаючись відповідаєте: "Так. Я щасливий(а). Чого і всім бажаю", знайте, Ви – оптиміст, життєлюб, альтруїст; рівень духовності у Вас високий [5].

Самооцінка рівня абсолютного (фізичного, психічного, духовного) здоров'я проводилася за розробленою нами шкалою [5, 7]. Так, якщо Ви набрали 5–6 балів Ваше здоров'я "гарне", якщо 3–4 – "задовільне" і, відповідно, 1–2 бали – "погане" та 0 балів – "дуже погане". Аналіз складових абсолютного здоров'я підлітків видів спорту швидкісно-силового характеру за даними першого і другого етапів дослідження (табл. 1) показав, що показники рівня інтегрального здоров'я (P13) суттєво покращилися (P < 0,001) і за даними другого етапу обстеження знаходяться в межах від 5,2 до 5,6 балів, що оцінюється, як "гарне" здоров'я.

Таблиця 1

**Показники рівня інтегрального здоров'я юних спортсменів 13–16 років, які переважно розвивають швидкісно-силові якості за даними першого (I) і другого (II) етапів дослідження**

Етапи	(n)	Критерії здоров'я			P13, Бали	
		фізичного		психічного		духовного
		Час утримання положення кута 90°		Як часто Ви посміхаєтесь?, бали		Чи вважаєте Ви себе щасливою людиною?, бали
с	бали					
Боксери						
I	(22)	13,0 ± 0,83	1,4 ± 0,11	1,7 ± 0,11	0,8 ± 0,21	3,9 ± 0,17
II	(22)	16,5 ± 0,98	1,6 ± 0,10	1,9 ± 0,06	1,6 ± 0,17	5,2 ± 0,18

	t	2,73	1,35	1,60	2,96	5,25
	P	< 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,01	< 0,001
Борці						
I	(23)	14,4 ± 0,91	1,7 ± 0,09	1,7 ± 0,10	1,0 ± 0,21	4,4 ± 0,27
II	(23)	18,5 ± 1,03	1,9 ± 0,07	1,9 ± 0,06	1,9 ± 0,09	5,6 ± 0,14
	t	2,98	1,75	1,72	3,94	3,95
	P	< 0,01	> 0,05	> 0,05	< 0,001	< 0,001

Однак, досягнення високого рівня інтегрального здоров'я здійснюється не однаково за усіма його складовими. Так, якщо зміни середніх значень показників духовного здоров'я мали статистично достовірне покращення ( $P < 0,05 - < 0,001$ ), то аналогічні зміни показників фізичного і психічного здоров'я не мали вірогідної різниці ( $P > 0,05$ ).

Як свідчать результати дослідження показників інтегрального здоров'я підлітків видів спорту на витривалість (табл. 2), незважаючи на недостовірний в динаміці характер змін наведених складових абсолютного здоров'я, РІЗ залишається високим (від 5,3 до 5,8 балів за даними другого етапу обстеження). Звертає на себе увагу той факт, що в усіх осіб цієї групи середньостатистичні значення показників психічного та духовного здоров'я досягли свого максимуму (2,0 бала).

Таблиця 2

**Показники рівня інтегрального здоров'я юних спортсменів 13–16 років, які переважно розвивають якість витривалості за даними першого (I) і другого (II) етапів дослідження**

Етапи	(n)	Критерії здоров'я				РІЗ, бали
		фізичного		психічного	духовного	
		Час утримання положення кута 90°		Як часто Ви посміхаєтесь?, бали	Чи вважаєте Ви себе щасливою людиною?, бали	
		с	бали			
Лижники						
I	(12)	10,3 ± 1,67	1,1 ± 0,19	1,9 ± 0,08	2,0 ± 0,00	5,0 ± 0,17
II	(12)	12,0 ± 1,43	1,3 ± 0,22	2,0 ± 0,00	2,0 ± 0,00	5,3 ± 0,22
	t	0,77	0,69	1,25	0,00	1,08
	P	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Велосипедисти						
I	(20)	10,6 ± 1,20	1,3 ± 0,20	1,9 ± 0,08	2,0 ± 0,00	5,1 ± 0,19
II	(20)	12,3 ± 1,18	1,3 ± 0,19	2,0 ± 0,05	2,0 ± 0,00	5,3 ± 0,19
	t	1,01	0	1,06	0,00	0,74
	P	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

У представників контрольної групи, як і очікувалося, інтегральне здоров'я оцінюється як «задовільне» (табл. 3). Відповідно, зміни наведених показників абсолютного здоров'я не мали статистично вірогідної різниці ( $P > 0,05$ ).

Таблиця 3

**Показники рівня інтегрального здоров'я учнів 13–16 років, які не займаються спортом за даними першого (I) і другого (II) етапів дослідження**

Етапи	(n)	Критерії здоров'я				РІЗ (бали)
		фізичного		психічного	духовного	
		Час утримання положення кута 90°		Як часто Ви посміхаєтесь? (бали)	Чи вважаєте Ви себе щасливою людиною? (бали)	
		с	бали			
I	(30)	4,7 ± 1,09	0,4 ± 0,11	1,6 ± 0,09	1,9 ± 0,07	4,0 ± 0,17
II	(30)	6,5 ± 1,31	0,6 ± 0,13	1,7 ± 0,09	1,8 ± 0,11	4,1 ± 0,19
	t	1,06	1,18	0,79	0,77	0,39
	P	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

**Висновки.** Дані експрес-методу самооцінки рівня інтегрального здоров'я (РІЗ) свідчать, що суттєвих відмінностей у значеннях наведеного показника спортсменів обох груп не спостерігається. Однак, якщо у підлітків видів спорту швидкісно-силового характеру високий РІЗ досягається, в основному, за рахунок приросту середніх значень показників фізичного та

психічного здоров'я і в меншій мірі духовного здоров'я, то у представників видів спорту на витривалість, навпаки, – за рахунок високих значень показників духовного та психічного статусів здоров'я і в меншій мірі відносно невисоких величин фізичного здоров'я. РІЗ спортсменів обох груп суттєво вищий за той, що мають їх однолітки – учні ЗНЗ, які не займаються спортом. В останніх здоров'я оцінюється, як «задовільне». **Перспективи використання результатів дослідження.** Вважаємо, що результати наших досліджень можуть бути використані в педагогічній практиці для вирішення питання кількісної оцінки рівня інтегрального здоров'я учнівської та студентської молоді.

#### Література

1. Белов В. М. А. с. № 37242 про реєстрацію права на твір. Комп'ютерна програма. Система експрес-діагностики стану здоров'я / В. М. Белов, А. Б. Котова, М. М. Дубовенко, С. І. Кіфоренко. – 04.03.2011.
2. Амосов М. М. Роздуми про здоров'я / М. М. Амосов; пер. з рос. – К. : Здоров'я, 1990. – 168 с.
3. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. – Санкт-Петербург: МГП "Петрополис", 1992. – 123 с.
4. Дембо А. Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А. Г. Дембо. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 295 с.
5. Хорошуха М. Ф. Экспрес-метод самооценки уровня абсолютного (физического, психического та духовного) здоровья в оздоровчому тренуванні / М. Ф. Хорошуха // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за ред. проф. Єрмакова С. С., 2005. – № 10. – С. 190–194.
6. Хорошуха М. Ф. Основи здоров'я юних спортсменів / М. Ф. Хорошуха. – Київ: Вид-во Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2014 – 722 с.
7. Хорошуха М. Ф. Про можливості кількісної самооценки інтегрального (фізичного, психічного, духовного) здоров'я людини / М. Ф. Хорошуха // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)": зб. наук. пр. за ред. О. В. Тимошенка. – Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – Випуск 3К (97) 18. – С. 591–595.
8. Blimkie C. J. R., Roche P., Bar-Or O. (1986). The Anaerobic to Aerobic Power Ratio in Adolescent Boys and Girls. In Rutentrantz, J.; R. Mocellin, F. Klimt (eds.) Children and exercise XII. Champaign, ILL: Human Kinetics Publishers, P. 31–37.
9. Costill D. L., Coyle E. F., Fink W. F., Witzmann G. R. (1979). Adaptations in skeletal muscle following strength training. Journal of Applied Physiology, 46, P. 96–99.
10. Falk B., Bar-Or O. (1993). Longitudinal changes in peak aerobic and anaerobic mechanical power of circum pubertal boys. Pediatr. Exerc. Sci., 5, P. 318–331.
11. Gollnick P. D., Armstrong R. B., Saltin B., Saubert IV C. W., Sembrowich W. L. Shepherd R. E. (1973). Effect training of enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle. Journal of Applied Physiology, 34, P. 107–111.
12. Johson M. A., Johson M. A., Polgar J., Weichtmann D., Appleton D. (1973). Data on the distribution of fiber types in thirty-six human muscles: An autopsy study. Journal of Neurological Science, 1, P. 111–129.
13. Trappe S. W., Costill D. L., Fink W. J., Pearson D. R., Vukovich M. D. (1993). Effects of aging on muscle atrophy morphology: A longitudinal analysis. Medicine and Science in Sports and Exercise, 25, P. 51–61.

#### References

1. Bielov V. M., Kotova A. B., Dubovenko M. M., Kiforenko S. I. (2011). A. art. No.37242 about registration of the right to composition. Computer program. System of express diagnostics of a state of health. – 04.03.2011.
2. Amosov M. M. (1990). Reflections on health; translation from Russian. Kyiv: Zdorovia. – 168 p.
3. Apanasenko G. L. (1992). Evolution of bioenergy and human health. St. Petersburg: MGP "Petropolis". – 123 p.
4. Dembo A. G. (1980). Actual problems of modern sports medicine. Moscow: Physical culture and sports. – 295 p.
5. Khoroshukha M. F. (2005). Express-method of self-assessment of the level of absolute (physical, mental, spiritual) health in recreational training). Pedagogics, psychology and medical-biological problems of physical education and sports: scientific monograph edited by the Professor Iermakova S. S., No 10, P. 190–194.
6. Khoroshukha M. F. (2014). Basics of health of young athletes. Kyiv: Publishing House of the National Pedagogical M. P. Dragomanov University. – 722 p.
7. Khoroshukha M. F. (2018). About the possibilities of quantitative self-assessment of the integral (physical, mental, spiritual) human health. Scientific journal of the National Pedagogical M. P. Dragomanov University. Series No. 15. Scientifica and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)": collection of scientific papers under the redaction of O. V. Tymoshenko. Kyiv: Publishing House of the National Pedagogical M. P. Dragomanov University, CC (97) 18, P. 591–595.
8. Blimkie C. J. R., Roche P., Bar-Or O. (1986). The Anaerobic to Aerobic Power Ratio in Adolescent Boys and Girls. In Rutentrantz, J.; R. Mocellin, F. Klimt (eds.) Children and exercise XII. Champaign, ILL: Human Kinetics Publishers, P. 31–37.
9. Costill D. L., Coyle E. F., Fink W. F., Witzmann G. R. (1979). Adaptations in skeletal muscle following strength training. Journal of Applied Physiology, 46, P. 96–99.
10. Falk B., Bar-Or O. (1993). Longitudinal changes in peak aerobic and anaerobic mechanical power of circum pubertal boys. Pediatr. Exerc. Sci., 5, P. 318–331.
11. Gollnick P. D., Armstrong R. B., Saltin B., Saubert IV C. W., Sembrowich W. L. Shepherd R. E. (1973). Effect training of enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle. Journal of Applied Physiology, 34, P. 107–111.
12. Johson M. A., Johson M. A., Polgar J., Weichtmann D., Appleton D. (1973). Data on the distribution of fiber types in thirty-six human muscles: An autopsy study. Journal of Neurological Science, 1, P. 111–129.
13. Trappe S. W., Costill D. L., Fink W. J., Pearson D. R., Vukovich M. D. (1993). Effects of aging on muscle atrophy morphology: A longitudinal analysis. Medicine and Science in Sports and Exercise, 25, P. 51–61.