

5. Радченко Л. О. Культурно-освітня складова сучасного олімпійського руху: зміст та наповненість/ Л. О. Радченко // Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова. – Вип. 11 (93). – К., 2017. – С. 91-93.
6. IOC Legacy Strategic Approach: Moving Forward [Електронний ресурс] // International Olympic Committee. – Lausanne. – 2017. – р. 13-15. – Режим доступу: <http://www.olympic.org/olympic-legacy>.
7. Gratton Chris, Holger Preuss. Maximizing Olympic impacts by building up legacies / Chris Gratton, Preuss Holger // The International Journal of the History of Sport. – № 25 (14). – 2009. – р. 1922-1938.
8. Kapadokis Kostas, Kaplanidou Kiriaky. Legacy perceptions among host and non-host Olympic Games residents: a longitudinal study of the 2010 Vancouver Olympic Games / Kostas Kapadokis, Kiriaky Kaplanidou // 2011 North American Society for Sport Management Conference (NAASM 2011). – London, 2011. – р. 365-366.
9. Olympic Chapter [Електронний ресурс] // International Olympic Committee. – Lausanne : Chsteaude Vidy, 2017. – р. 57 с. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16184742.2012.680067>.
10. Olympic legacy // International Olympic Committee. – Lausanne : Chsteaude Vidy, 2013. – р. 39.
11. The Busan Action Plan. // International Olympic Committee. – 2008. – Режим доступу: <http://multimedia.olympic.org>.

Reference

1. Iermolova, V.M (2011), "Olimpiiska osvita: Teoriia i praktyka", Kiev, 335 s.
2. Kuznecova, Z. M. and Chaplit, D.-L. (2012), "Olimpijskie ekologicheskie problemy kak nasledie Zimnih igr", Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kultury i spor-ta, no 2(23), pp. 72-84.
3. Kulishkin, D. Yu. (2017), "Olimpijskoe nasledie kak faktor socialno-ekonomicheskogo razvitiya turistichekoy teritorii (na primere goroda-kurorta Sochi)", Sochi, 158 s.
4. Berkli, K. (2014), "Mezhdunarodnaya politika i sovremennoe olimpijskoe dvizhenie ot Moskvyy do Londona (1980-2012)", Vol.164, Sankt petersburg, . 64 s.
5. Radchenko, L. O. (2017), "Kulturno-osvitnia skladova suchasnoho olimpiiskoho rukhu: zmist ta napovnenist", Naukovyi chasopys NPU im. Drahomanova, Vol.11 (93), pp. 91-93.
6. IOC Legacy Strategic Approach: Moving Forward (2017), International Olympic Committee, pp. 13-15, available at: <http://www.olympic.org/olympic-legacy>.
7. Gratton, C. and Holger P. (2009), "Maximizing Olympic impacts by building up legacies", The International Journal of the History of Sport, Vol. 25 (14), pp. 1922-1938.
8. Kapadokis, K. and Kaplanidou K. (2011), "Legacy perceptions among host and non-host Olympic Games residents: a longitudinal study of the 2010 Vancouver Olympic Games, 2011 North American Society for Sport Management Conference (NAASM 2011), pp. 365-366.
9. Olympic Chapter (2011). International Olympic Committee, Lausanne : Chsteaude Vidy, 57 s.
10. Olympic legacy(2013). International Olympic Committee, Lausanne : Chsteaude Vidy, 39 s.
11. The Busan Action Plan. (2008). International Olympic Committee, Lausanne, available at: URL: <http://multimedia.olympic.org>.

Несен О.О.,

к.фіз.вих, доцент кафедри спортивних та рухливих ігор,
Харківська державна академія фізичної культури

Харченко Є.С.,

викладач кафедри спортивних та рухливих ігор, Харківська державна академія фізичної культури

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ БАСКЕТБОЛІСТІВ ПІД ВПЛИВОМ ЗАНЯТЬ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТРЕНУВАЛЬНОЇ МАСКИ

У статті розкрито деякі особливості термінових фізіологічних реакцій організму спортсменів на фізичні навантаження, що виконуються ними у спеціальних тренувальних масках. Встановлено, що при виконанні тренувального навантаження у спортсменів, які виконували запропоноване навантаження у звичайному для себе режимі дихання (контрольна група) показники ЧСС були достовірно нижчими ніж у спортсменів експериментальної групи, які виконували навантаження у спеціальних тренувальних масках ($p < 0,05$). Сатурація киснем крові у спортсменів експериментальної групи менша ніж у спортсменів контрольної групи. Різниця встановлена на рівні 2,60% та має достовірний характер ($p < 0,05$). Використання спеціальної тренувальної маски під час навчально-тренувального процесу баскетболістів студентської команди призвело до більш відчутних покращень спеціальної підготовленості спортсменів експериментальної групи, але отримані дані не носили достовірний характер.

Ключові слова: тренувальна маска, кисень, навантаження, дихання, сатурація, баскетболісти, студенти.

Несен Е. А., Харченко Е. С. Изменения показателей специальной подготовленности баскетболистов под влиянием занятий с использованием специальной тренировочной маски. В статье раскрыты некоторые особенности физиологических реакций организма спортсменов на физические нагрузки, которые выполняются ими в специальных тренировочных масках. Установлено, что при выполнении тренировочного задания у спортсменов, которые выполняли предложенные нагрузки в обычном для себя режиме дыхания (контрольная группа) показатели ЧСС были достоверно ниже чем у спортсменов экспериментальной группы, которые выполняли задания в специальных тренировочных масках ($p < 0,05$). Сатурация кислородом крови у спортсменов экспериментальной группы меньше чем у спортсменов контрольной группы. Разница установлена на уровне 2,60% та имеет достоверный характер ($p < 0,05$).

Использование специальной тренировочной маски во время учебно-тренировочного процесса баскетболистов студенческой команды привело до более существенных улучшений специальной подготовленности спортсменов экспериментальной группы, но полученные данные не носили достоверный характер.

Ключевые слова: тренировочная маска, кислород, нагрузка, дыхание, сатурация, баскетболисты, студенты.

Nesen O., Kharchenko Y. Changes of indicators of special preparedness of basketball players under the influence of training using a special training mask. The purpose of the study is to determine the effect of physical activity with a special training mask on the rapid physiological response of the athlete's body. As well as to determine the influence of this physical load on the special preparedness of basketball players. The following methods were used: the analysis of scientific and methodical literature, the pedagogical testing, and the pedagogical intervention. The results of the research were processed using licensed Microsoft Excel spreadsheet packages. Indicators of descriptive statistics (arithmetic mean, standard deviation and error of average value) were determined. The reliability of differences in mean values was estimated by the Student's test and was considered reliable at $p < 0,05$.

The article expose that the heart rate increased during physical exercises that were done by athletes with the training mask on. However their oxygen content in the blood decreased. The pedagogical intervention lasted 8 weeks and was under construction with the participation of two groups: control – 5 students and experimental – 5 students. Both these groups had the same physical load, but the athletes of experimental group had the training masks on their faces. The training session that involved these masks lasted for 30 minutes twice per week. As the result the special preparedness of the experimental group of athletes improved. However such results are not entirely trustworthy.

Key word: training mask, oxygen, load, breathing, saturation, basketball players, students.

Вступ. Вирішення проблеми вдосконалення процесу спортивної підготовки у спортсменів-ігровиків багато авторів розглядають у напрямі застосування тренажерних та мультимедійних пристроїв, які вирішують певні завдання. Так, Г. А. Капациною [5] обґрунтовано ефективність використання тренажерних пристроїв у навчанні прийомам техніки гри гандболістів 10 – 11 років. М. Д. Ашибоків [1], використовував у тренувальному процесі волейболістів «машина керуючого впливу», яка за даними автора, дозволила підвищити результативність прямого нападаючого удару. Для вдосконалення нападаючих ударів у волейболі А. В. Суханов рекомендує використовувати розроблений ним тренажер, що дозволяє вдосконалити застосування нападаючого удару у ігрових умовах [10]. С. В. Сайфулін [7], С. І. Дорохов [4] використавши комп'ютерне моделювання, досягали вдосконалення тактичних дій волейболістами. Методика тактичної підготовки із використанням інтерактивних технологій розроблена А. Г. Базишевським [2] призвела до значних позитивних змін показників тактичної підготовленості та якості ігрової діяльності. У роботі Л. В. Філенко, О. О. Несен розкритий алгоритм використання інтерактивних навчальних мультимедійних технологій що ефективно застосовуються у процесі підготовки гандболістів.

Останнім часом спортивна промисловість активно розширює арсенал інвентарю, що має сприяти вдосконаленню спортсменів у різних напрямках. До них відноситься швидкісна драбина, стрічки-еспандери різного ступеню опору та розмірів, ізотонічне (пружне) кільце, парашути для бігу, респіраторні маски, тощо. Перелічений спортивний інвентар спрямований на вирішення різних завдань та застосовується у тренуваннях спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації з різною метою.

Одним з таких пристроїв є «Phantom athletics» training mask. На сайті виробника вказано, що маска імітує умови гіпоксії, що відповідає перебуванню спортсмена на різній висоті в умовах гір.

Застосування респіраторних масок, які мають вводити спортсменів у стан штучної гіпоксії, та при цьому дозволяють виконувати специфічні вправи у цьому стані розглядалося у роботах [3; 6; 8; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Авторами наводяться як недоліки застосування подібних пристроїв так і існуючі переваги. Застосування респіраторних масок має своїх прихильників серед представників боротьби, плавання, легкої атлетики, хокею на траві, тощо. Тому вивчення особливостей вдосконалення процесу підготовки баскетболістів через застосування тренажерної маски «Phantom athletics» training mask є актуальним напрямом наукових досліджень.

Мета дослідження – встановити термінові фізіологічні реакції організму спортсменів на фізичне навантаження, що виконується у спеціальній тренувальній масці та прослідкувати вплив цих навантажень на підготовленість баскетболістів студентської команди.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брала участь група баскетболістів кількістю 10 осіб яка була розподілена на контрольну (5 осіб) та експериментальну (5 осіб) групи за умови відсутності достовірності відмінностей між показниками спеціальної підготовленості між ними.

Аналіз наукової та методичної літератури був спрямований на вивчення особливостей організації тренувального процесу спортсменів, застосовуючи штучні засоби створення гіпоксії – нестачу рівня кисню у крові, вивчення сучасних технологій та пристроїв для здійснення гіпоксійного тренування. Педагогічне тестування налічувало 6 тестових завдань, які визначали: 1) швидкісно-силові здібності баскетболістів: кидок баскетбольного м'яча на дальність двома руками від грудей, м; згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд, кількість разів; підймання тулуба в сід за 15 секунд, кількість разів; стрибок вгору з місця, см; 2) швидкісно-силову витривалість при виконання кидкових рухів: багаторазові штрафні кидки, кількість влучань; багаторазові дистанційні кидки за відведений час, кількість очок. Під час педагогічного спостереження за тренувальною діяльністю спортсменів були зафіксовані термінові реакції спортсменів на навантаження: ЧСС, SpO₂ (сатурація киснем крові). Педагогічний експеримент проводився протягом 8 тижнів, під час яких було проведено 24 навчально-тренувальні заняття. Педагогічний експеримент побудований за участі двох груп: контрольної (5 осіб) та експериментальної (5 осіб), що займалися на однаковою програмою, з однією відмінністю – спортсмени експериментальної групи протягом 30 хвилин тренувального заняття надягали спеціальні тренувальні маски та виконували всі запропоновані вправи у них. Отримані дані оброблялися методами математичного аналізу пакетом програми Microsoft Excel.

Результати дослідження. Упродовж 8 тижнів педагогічного експерименту нами вивчалися термінові реакції організму спортсменів під час виконання навантаження. А саме визначалися ЧСС спортсменів та сатурація киснем крові у спокої та під впливом навантаження.

Встановлено, що при виконанні тренувального навантаження у спортсменів, які виконували запропоноване навантаження у звичайному для себе режимі дихання (контрольна група) показники ЧСС були достовірно нижчими ніж у спортсменів експериментальної групи, які виконували навантаження у спеціальних тренувальних масках ($p < 0,05$). Сатурація киснем крові у спортсменів експериментальної групи менша ніж у спортсменів контрольної групи. Різниця встановлена на рівні 2,60% та має достовірний характер ($p < 0,05$).

Після 8 тижнів педагогічного експерименту під час якого спортсмени виконували запропоноване навантаження, нами знову було встановлено показники спеціальної підготовленості баскетболістів.

У таблиці 1 наведені зміни у показниках тестових вправ спортсменів контрольної групи під час педагогічного експерименту, з якої видно, що результати всіх вправ мали педагогічне покращення, але воно не носило достовірного характеру ($p > 0,05$).

Таблиця 1

Показники підготовленості баскетболістів контрольної групи на початку та кінці дослідження ($n_1 = 5$)

Термін експерименту, статистичні показники	Кидок баскетбольного м'яча на дальність двома руками від грудей, м	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд, кількість разів	Підіймання тулуба в сід за 15 секунд, кількість разів	Стрибок вгору з місця, см	Штрафні кидки, кількість влучань	Кидки у кільце за відведений час, кількість очок
	показники $\bar{X} \pm m$					
Початок дослідження	12,3± 1,21	13,1± 1,23	14,26± 1,38	40,24±2, 19	23,28± 2,19	70,36± 2,47
Кінець дослідження	12,7± 1,01	13,7± 1,11	14,56± 1,81	41,34±2, 09	24,48± 2,29	71,51± 2,87
t	0,25	0,36	0,13	0,36	0,38	0,30
p	>0,05					

Так, результат кидку баскетбольного м'яча на дальність з положення стоячи двома руками від грудей виріс на 0,4 м, або 3,25%. Середня кількість згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд часу зросла у спортсменів на 0,6 разів, що склало 4,58% покращення. Середня кількість підіймання тулуба у положення сидячи за 15 секунд зросла на 2,10%. Результат стрибка вгору з місця виріс на 1,1 см, що становило 2,73% покращення. На 1,2 рази виросла кількість влучання м'ячем у кошик при виконанні штрафних кидків. Кількість набраних очок при виконанні дистанційних кидків за відведений час зросла на 1,12 рази, що становило 1,63%. Отримані дані дозволяють констатувати, що у спортсменів контрольної групи найвідчутніші позитивні зміни відбулися у результатах виконання штрафних кидків.

Зміни у показниках підготовленості баскетболістів експериментальної групи наприкінці проведення педагогічного експерименту за результатами тестових вправ за всіма показниками мали покращення, але воно також не мало достовірного характеру ($p > 0,05$) (табл.2).

Таблиця 2

Показники підготовленості баскетболістів експериментальної групи на початку та кінці дослідження ($n_1 = 5$)

Статистичні показники, термін експерименту	Кидок баскетбольного м'яча на дальність двома руками від грудей, м	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд, кількість разів	Підіймання тулуба в сід за 15 секунд, кількість разів	Стрибок вгору з місця, см	Штрафні кидки, кількість влучань	Кидки у кільце за відведений час, кількість очок
	показники $\bar{X} \pm m$					
Початок дослідження	10,95± 0,96	10,6± 0,89	12,84± 1,32	37,58± 2,01	20,75± 1,98	67,78± 2,10
Кінець дослідження	13,3± 0,66	12,8± 0,99	14,14± 1,02	40,58± 1,03	25,61± 1,31	74,18± 2,17
t	2,02	1,65	0,78	1,33	2,05	2,12
p	>0,05					

Так, результат кидку баскетбольного м'яча на дальність з положення стоячи двома руками від грудей виріс на 2,35 м, що складає 21,45% покращення від початкового показника. Середня кількість згинання та розгинання рук в упорі лежачи

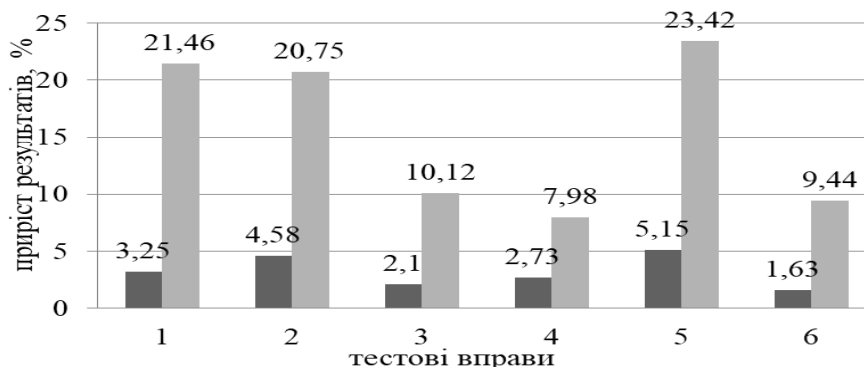
за 15 секунд часу зросла у спортсменів на 20,75 %. Середня кількість піднімання тулуба у положення сід за 15 секунд зросла на 10,12 %. Результат стрибка вгору з місця виріс на 3 см, що становило 7,98% покращення. Зросла кількість влучання м'ячем у кошик при виконанні штрафних кидків, якщо на початку кількість результативних кидків з 30 становила 20,75 рази та після експерименту вже 25,61, що на 4,86 влучань більше ніж на початку. Кількість набраних очок при виконанні дистанційних кидків за відведений час виросла на 6,4 бали, що становило 9,44%.

Наявна різниця у результатах виконання тестових вправ спортсменами контрольної та експериментальної груп у кінці педагогічного експерименту не дають змогу нам констатувати достовірні переваги спортсменів жодної з груп (табл.3), однак, порівнюючи приріст у результатах виконання тих же тестових вправ у спортсменів після проведення педагогічного експерименту, видно, що показники експериментальної групи набули більш суттєвих змін (рис. 1).

Таблиця 3

Показники підготовленості баскетболістів контрольної та експериментальної групи наприкінці дослідження ($n_1=$
 $n_2=5$)

Статистичні показники	Кидок баскетбольного м'яча на дальність двома руками від грудей, м	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд, кількість разів	Підймання тулуба в сід за 15 секунд, кількість разів	Стрибок вгору з місця, см	Штрафні кидки, кількість влучань	Кидки у кільце за відведений час, кількість очок
	показники $\bar{X} \pm m$					
Контрольна група	12,7± 1,01	13,7± 1,11	14,56± 1,81	41,34±2,0 9	24,48± 2,29	71,51± 2,87
Експериментальна група	13,3± 0,66	12,8± 0,99	14,14± 1,02	40,58±1,0 3	25,61± 1,31	74,18± 2,17
t	0,50	0,61	0,20	0,33	0,43	0,74
p	>0,05					



Примітка: 1 - Кидок баскетбольного м'яча на дальність двома руками від грудей, м
2 - Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 15 секунд, кількість разів
3 - Підймання тулуба в сід за 15 секунд, кількість разів
4 - Стрибок вгору з місця, см
5 - Штрафні кидки, кількість влучань
6 - Кидки у кільце за відведений час, кількість очок

Рис. 1. Приріст результатів баскетболістів контрольної та експериментальної груп

■ Експериментальна група
■ Контрольна група

Так, покращення результату у кидку м'яча на дальність з положення стоячи двома руками від грудей у спортсменів експериментальної групи на 18,21% більш виражено, у згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи - на 16,17%, у підйманні тулуба у сід з положення лежачи на спині - на 8,02% краще, у стрибку вгору з місця - на 5,25%, у реалізації штрафних кидків - на 18,27%, у набраній кількості очок при виконанні дистанційних кидків за відведений проміжок часу - на 7,81%.

Висновки

- 1) Встановлено достовірно вищі значення ЧСС спортсменів, що займаються у спеціальних тренувальних масках у порівнянні з баскетболістами, які не мали додаткового опору при диханні.
- 2) Вміст кисню у крові спортсменів, що займалися у спеціальних тренувальних масках в середньому на 2,6% нижчий за показники баскетболістів які цих масок не використовували під час тренування.
- 3) Використання спеціальної тренувальної маски під час навчально-тренувального процесу баскетболістів студентської команди призвело до більш відчутних покращень спеціальної підготовленості спортсменів експериментальної групи, але отримані дані не носили достовірних характер.

Перспектива подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення ефектів застосування спеціальних тренувальних масок у тренувальному процесі спортсменів-ігровиків.

Література

1. Ашибокков М. Д. Повышение результативности прямого нападающего удара в волейболе (с использованием машины управляющего воздействия) [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ашибокков Мухамед Джумальдинович. – Майкоп, 2000. – 131 с.
2. Базилевський А. Г. Індивідуальна тактична підготовка юних баскетболістів у річному циклі тренування з використанням інтерактивних технологій: автореф. дис..... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01 / НАН України. – Київ, 2012. – 23 с.
3. Волков В. В. Влияние дыхательного тренажера «elevation training mask 2.0» на параметры физиологической нагрузки и аэробную работоспособность при выполнении стандартного упражнения / В. В. Волков, А. Г. Антонов // Научно-педагогические школы в сфере физической культуры и спорта: материалы Международного научно-практического конгресса, посвященного 100 летию ГЦОЛИФК, 30-31 мая 2018 г. Ч.1/ под общей ред. А.А.Передельского и др. Москва. – 2018. – С. 21-24.
4. Дорохов С. И. Подготовка гандболистов на основе имитационного моделирования игровой деятельности [Текст] : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Дорохов Сергей Иванович. – Санкт-Петербург, 2004. – 277 с.
5. Капацина Г. А. Начальная подготовка гандболистов 10-11 лет с применением тренажерных устройств в обучении и тренировке: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / РАН. – Київ, 1991. – 19 с.
6. Медведев Д. В. Оценка влияния курса тренировок с дополнительным резистивным сопротивлением дыханию на показатели физической работоспособности человека / Д. В. Медведев, Е. П. Горбанева, С. Н. Юматова, Т. Ю. Кузнецова, И. Н. Солопов, В. П. Катунцев // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2007. – Том 41. – №3. – С.14-18.
7. Сайфулин С. В. Компьютерное моделирование тактических действий нападения квалифицированных команд по волейболу и методика их совершенствования [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сайфулин Сергей Венадиевич. – Москва, 1999. – 172 с.
8. Свищ Я. С. Експрес-вплив занять на апараті Фролова на результати тренувального процесу та фізичну працездатність кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів / Я. С. Свищ // Молода спортивна наука України. – 2010. – Том 1. – С. 293-297.
9. Свищ Я. С. Ефективність тренування бігунів на короткі дистанції в умовах штучно викликаної гіпоксії / Я. С. Свищ // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2006. – №3. – С.89-93.
10. Сулима А. С. Удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих хокеїстів на траві шляхом застосування методики "ендогенно-гіпоксичного дихання" [Текст] : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Сулима Алла Станіславівна. – Вінниця, 2017. – 214 с.
11. Суханов А. В. Структура нападаючих ударов в волейболе, применяемых в условиях противодействия соперника и методика их совершенствования [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Суханов Андрей Валерьевич. – Москва, 2007. – 174 с.

Reference

1. Ashibokov, M. D. (2000). Improving the effectiveness of the direct attack hit in volleyball (using the control machine): dis. ... kand. ped. nauk: spets. 13.00.04. Maykop. 131 p.
2. Bazilevskiy, A. G. (2012). Individual tactical training of young basketball players in the annual cycle of training using interactive technologies: avtoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya kand. nauk z fiz. vyh. i sportu: spets. 24.00.01 "Olimpiyskiy ta profesiyniy sport". Ky'yiv. 23 p.
3. Volkov, V. V. & Antonov, A. G. (2018). "The effect of the "elevation training mask 2.0" breathing simulator on the parameters of physiological load and aerobic workability when performing a standard exercise". Nauchno-pedagogicheskie shkoly v sfere fizicheskoy kul'tury i sporta: materialy Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo kongressa, posvyaschennogo 100 letiyu GTsOLIFK, 30-31 maya 2018 g. Moskva. Ch.1. pp. 21-24.
4. Dorohov, S. I. (2004). Preparation of handball players based on simulation of game activity: dis. ... dokt. ped. nauk: 13.00.04. Sankt-Peterbur. 277 p.
5. Kapatsina, G. A. (1991). Initial training of handball players of 10-11 years with the use of training devices in training and training: avtoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk: spets. 13.00.04. KiYiv. 19 p.
6. Medvedev, D. V., Gorbaneva, E. P., Yumatova, S. N., Kuznetsova, T. Yu., Solopov, I. N. & Katuntsev, V. P. (2007). "Evaluation of the effect of the training course with additional resistive resistance to breathing on the indicators of physical fitness of a person". Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina. Tom 41. №3. pp.14-18.
7. Sayfulin, S. V. (1999). Computer simulation of tactical actions of attack of qualified volleyball teams and their improvement technique: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.04. Moskva. 172 p.
8. Svyshch, Ya. S. (2010). "Express-effect of occupations on the apparatus of Frolov on the results of the training process and physical fitness of qualified athletes-sprinters". Moloda sporty`vna nauka Ukrayiny. Tom 1. pp. 293-297.
9. Svyshch, Ya. S. (2006). "Efficiency of training of runners for short distances in conditions of artificially induced hypoxia". Sportyvnyy visnyk Prydniprovyia. №3. pp.89-93.
10. Sulyma, A. S. (2017). Improvement of the physical preparedness of qualified hockey players on the grass by applying the technique of "endogenous-hypoxic respiration": dis. ... kand. nauk z fiz. vyhovannya ta sportu: 24.00.01. Vinnycya. 214 p.
11. Suhanov, A. V. (2007). The structure of strike attackers in volleyball, used in conditions of counteracting the opponent and the method of their improvement: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.04. Moskva. 174 p.