

УДК 7; 79

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.67568

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЮНЫХ И НЕЗРЯЧИХ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ С ОДИНАКОВЫМ УРОВНЕМ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

© И. В. Рябцева, А. Н. Ляшенко, И. А. Делова

Исследования психофизиологических и физических характеристик незрячих спортсменов-пловцов и юных пловцов одинакового уровня подготовленности на основе психофизиологических, физиологических и педагогических тестирований. Проведен сравнительный анализ показателей динамометрии и возможностей дифференциации усилий, реакции на звуковой сигнал и способности к координации плавательных движений на суше у незрячих спортсменов-пловцов и юных пловцов

Ключевые слова: паралимпийский спорт, плавание, слепые спортсмены-пловцы, скорость реакции, дифференциация усилий

Studies of psychophysiological and physical characteristics of blind athletes-swimmers and young swimmers with the same level of preparedness on the basis of psychophysiological, physiological and pedagogical tests are conducted. A comparative analysis of dynamometry performance and opportunity of differentiation of the efforts, respond to sound and the ability to coordinate the movements of swimming on dry land for blind athletes-swimmers and young swimmers

Keywords: paralympic sport, swimming, blind athletes-swimmers, responsiveness, differentiation of the efforts

1. Введение

Паралимпийский спорт – это составная часть современного спорта, несущая огромную социальную значимость. Во всем мире приблизительно 1/10 часть населения – люди с ограниченными физическими возможностями. Многие из них остро нуждаются в проведении реабилитации именно средствами физической культуры. Научно доказано, что такой вид реабилитации зачастую оказывается в разы более эффективным, чем медикаментозная реабилитация.

Одной из важнейших задач занятий плаванием с лицами, имеющими нарушения зрительного анализатора, является коррекция двигательных недостатков, возникших в результате дефекта зрения [1].

У слепых и слабовидящих детей отмечается отставание в физическом развитии (длина, масса тела, ЖЕЛ, объем грудной клетки и др.) У большинства слепых и слабовидящих детей наблюдается нарушение осанки, плоскостопие. Поэтому большое значение стоит придавать упражнениям, формирующим правильную осанку и позы. Нарушения и аномалии развития зрения отрицательно сказываются на формировании двигательных способностей, таких как сила, быстрота, выносливость, координация, статическое и динамическое равновесие.

Занятия плаванием направлены на улучшение органов и систем организма, на укрепление здоровья и формирование двигательных качеств. Это достигается путем организации коррекционно-направленных занятий, предусматривающих развитие пространственно-ориентировочной деятельности, двигательной сферы, способность ощущать и оценивать быстроту движений, их амплитуду [2].

2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Спорт слепых в последнее время приобрел большую популярность в обществе, получил широкое распространение и признание как вид спорта, входящий в Государственный реестр Украины, с присвоением спортивных разрядов и званий [3].

Общие принципы построения тренировки со слепыми предполагают сочетание различных форм занятий, видоизменяющихся применительно к конкретным условиям: уровню подготовленности и составу занимающихся, месту занятий, технической оснащенности и условиями окружающей среды [4].

К условиям среды можно отнести стандарты плавательных бассейнов (Международной федерации (FINA) предусмотрено проведение соревнований в бассейнах длиной 50 м. В соревнованиях для слепых

и слабовидящих есть специальные люди, которые стоят в конце бассейна и используют специальный шест, чтобы пловец, коснувшись его, смог повернуть обратно или финишировать. Спортсмены в этих соревнованиях обязаны носить защитные затемнённые очки, чтобы и слабовидящих пловцы были в одинаковых условиях с теми, кто полностью слеп [5].

Начиная с Параолимпийских игр 1960 года, плавание считается одним из главных видов спорта в программе. Спортсмены соревнуются в плавании вольным стилем, на спине, брассом, баттерфляем и комплексным плаванием, на следующих дисциплинах:

- 50 м, 100 м, 400 м вольный стиль;
- 100 м на спине;
- 100 м брасс;
- 100 м баттерфляй;
- 200 м комплексное плавание;
- эстафета 4×100 м вольным стилем, 4×100 м комплексная эстафета [6].

При этом спортсмены делятся на классы в зависимости от степени инвалидности:

– S11-13 – для спортсменов инвалидов по зрению, соревнующихся в вольном стиле, на спине и баттерфляе

- SB11-13 – для них же, брасс
- SM11-13 – комплексное плавание [7].

Анализ различных методов применяемых при обучении плаванию слепых и слабовидящих позволил выявить определенные особенности. Задача тренера состоит в том, что бы дать точное описание техники изучаемых движений, используя конкретные яркие сравнения и понятия, доступные для обучаемых. Воображение пловцов с нарушением зрительного анализатора довольно ограничены, поэтому тренер должен периодически проверять правильность их восприятия, путем выполнения, как частей движения, так и движения в целом. Ошибки тут же исправлять, что бы у пловцов сложилось правильное представление о самом движении со словесными сравнениями и образами [8–14].

3. Цели и задачи исследования

Изучить особенности подготовки пловцов массовых разрядов, имеющих проблемы зрительного аппарата и их влияние на эффективность плавательной подготовки. А также сравнить полученные результаты с данными группы юных пловцов.

Гипотеза исследования заключалась в предположении, что способность к дифференциации усилий и сенсомоторные реакции на звуковой сигнал у слепых способствует развитию координации и росту результативности в плавании.

Для проверки гипотезы исследования были поставлены задачи:

- определение уровня развитости способности к дифференциации усилий и сенсомоторной реакции у слепых и зрячих пловцов;
- определение взаимосвязи таких факторов,

как координация движений, результативность в плавании, кистевая динамометрия и скорость реакции на звук юного пловца;

– определение степени их влияния на спортивные результаты слепых и зрячих юных пловцов, имеющих примерно одинаковый уровень результативности в плавании (результат на 50 м способом в/стиль).

4. Материалы и методы исследования

Для решения задач были использованы следующие методы исследования:

1. Кистевая динамометрия для определения максимальных и заданных усилий – 75 %, 50 %, 25 % с дальнейшим определением погрешностей;

2. Тест «Брагин Сигнал» 1.10 с целью определения скорости реакции на звуковой сигнал;

3. Метод экспертных оценок с целью определения координированности юных спортсменов (ЗТ Украины по инваспорту О. В. Воронцова, ЗТ Украины по подводному спорту И. О. Делова и тренер по плаванию ДЮСШ Яны Клочковой Н. О. Кирюшина)

4. Методы статистической обработки данных исследования с помощью программы Microsoft Excel 2010 (корреляционный анализ, Пирсона, критерий Т-Стьюдента)

5. Результаты исследования и их обсуждение

Кистевая динамометрия – измерение силы мышц-сгибателей пальцев. Динамометрия кисти выглядит как одномоментное максимальное воздействие на прибор мышечных волокон. При разогнутом предплечье исследуемый сжимает ручной динамометр одной кистью. Исследование проводилось для обеих конечностей, в двух группах исследуемых – зрячих (табл. 1) и незрячих (табл. 2) после чего производилось сравнение полученных данных.

Измерение силы мышц-сгибателей пальцев у незрячих пловцов (табл. 2) происходит так же, как и у зрячих. Для определения абсолютного показателя силы мышц-сгибателей кисти испытуемый в положении стоя отводит вытянутую руку с динамометром, вторая рука опущена и расслаблена. По сигналу экспериментатора испытуемый дважды выполняет максимальное усилие на динамометре (максимально его сжимает) на каждой руке. Фиксируется лучший результат.

Так, среднее арифметическое отклонений при проведении кистевой динамометрии для определения максимальных и заданных усилий – 75 %, 50 %, 25 % с дальнейшим определением погрешностей показывает преимущества группы незрячих пловцов. Эта способность, скорее всего, дает возможность лучше ориентироваться в пространстве, опираясь на другие органы чувств, исключая зрительные ощущения (рис. 1, 2).

Таблица 1

Результаты динамометрии юных пловцов

№	Год рождения	Кистевая динамометрия, кг									
		100 %	75 %	норма	отклонение	50 %	норма	отклонение	25 %	норма	отклонение
1	2000	28.4	24.3	21.3	+3	15.6	14.2	+1.4	7.8	7.1	+0.7
2	2002	27.2	22.1	20.4	+1.7	14.4	13.6	+0.8	8.2	6.8	+1.4
3	2003	28.1	23.7	21.07	+2.63	13.1	14.05	-0.95	6.1	7.02	-0.92
4	2001	33.4	23.5	25.05	-1.55	17.9	16.7	+1.2	8.1	8.35	-0.25
5	2000	34.2	26.1	25.65	+0.45	19.1	17.1	+2	8.6	8.55	+0.05
7	2001	32.6	25.9	24.45	+1.45	14.6	16.3	-1.7	6.7	8.15	-1.45
8	2003	30.1	23.6	22.57	+1.3	15.9	15.05	+0.85	7.2	7.52	-0.32
9	2000	35.2	25.1	26.4	-1.3	16.3	17.6	-1.3	8.9	8.8	+0.1
10	2003	26.9	20.9	20.17	+0.73	12.2	14.45	-2.25	5.7	6.72	-1.02
11	2002	31.7	17.2	23.77	-6.57	15.3	15.85	-0.55	7.2	7.92	-0.72

Таблица 2

Результаты динамометрии незрячих пловцов

№	Год рождения	Кистевая динамометрия, кг									
		100 %	75 %	Норма	отклонение	50 %	норма	отклонение	25 %	норма	отклонение
1	2001	17.8	14.5	13.3	+1.2	10.5	8.9	+1.6	3.3	4.45	-1.15
2	2000	19.2	13.2	14.4	-1.2	8.9	9.6	-0.7	4.05	4.8	-0.75
3	2003	20.1	14.6	15.01	-0.41	9.7	10.05	-0.35	5.7	5.02	+0.68
4	2001	19.9	16.7	14.9	+1.8	9.1	9.95	-0.85	5.5	4.97	+0.53
5	2002	18.4	15	13.8	+1.2	10.3	9.2	+1.1	3.9	4.6	-0.7
6	2002	25.3	19.4	18.9	+0.5	12.1	12.65	-0.55	6.8	6.32	+0.48

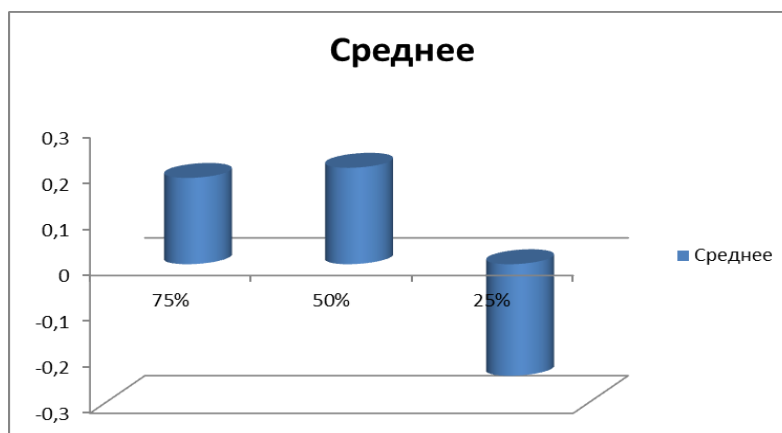


Рис. 1. Средне арифметическое отклонений юных пловцов

По сути, плавание слепых представляет собой адаптированную спортивную деятельность для спортсменов с ограниченными возможностями в условиях плавательного бассейна.

Поэтому, самыми эффективными средствами подготовки незрячих пловцов можно выделить те, которые способствуют быстрой адаптации слепых к условиям выполнения плавательных движений различными способами плавания. И способность к дифференциации позволяет незрячему пловцу быстрее приспосабливаться к плавательным движениям и осваивать рациональную структуру передвижения в воде.

Данные исследования можно охарактеризовать, не только, как способ получения информации об уровне плавательной подготовленности слепых,

но и как средство тренировочного воздействия на данную категорию спортсменов.

Так, по результатам проведенных тестирований выяснилось, что большинство незрячих пловцов нуждаются в специально-направленном развитии таких качеств как скорость реакции на звуковой сигнал, что само по себе, является важной составляющей соревновательной деятельности в плавании. Например, начало дистанции после выстрела стартера, которое большинство из слепых пловцов проводят очень плохо, добавляя ко времени старта около 0,7 секунды.

При этом, показатели взаимосвязи времени реакции на звуковой сигнал (вторая колонка табл. 3) со временем контрольного 50-ти метрового отрезка (четвертая колонка табл. 3), которая устанавливалась

методами: корреляции и Пирсона полученные на группе незрячих пловцов демонстрируют статистическую недостоверность соответственно – 0.186 и 0.034. Что не очень отличается от данных обработки

результатов группы юных пловцов, где взаимосвязь подтверждается отрицательными показателями корреляции – 0.482 и не подтверждается показателями Пирсона и 0.236

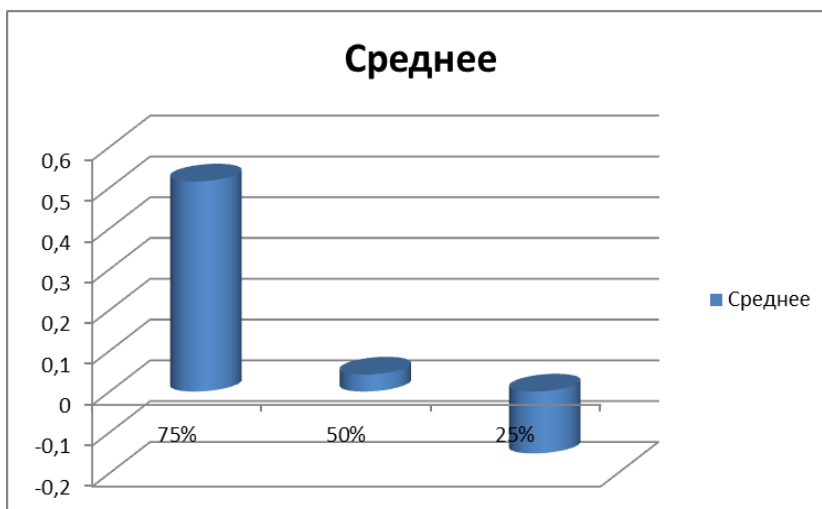


Рис. 2. Средне арифметическое отклонений незрячих пловцов

Таблица 3

Результаты исследования незрячих пловцов

Е арифметическое	Реакция на звук	Балл экспертных оценок	Время прохождения дистанции 50 м, в/с
1320	573	5	34500
880	488	3	33700
480	561	5	36500
1050	637	6	34200
1000	680	6	34700
510	658	6	33100

Таблица 4

Результаты исследования зрячих пловцов

Е арифметическое	Реакция на звук	Балл экспертных оценок	Время прохождения дистанции 50м. в/с
1700	464	6	28700
1300	481	7	30400
1520	492	8	29900
1330	448	6	30700
850	649	9	29300
1530	477	8	30200
820	437	5	32700
900	461	6	29900
1340	434	5	31200
2600	422	4	30500

Это, для группы юных пловцов обеих групп, может быть рассмотрено как незначимый фактор результативности на дистанции 50 м в связи с наличием других ошибок или проблем, например, при выполнении плавательных движений, отсутствии скоростной выносливости или резкого снижения скорости плавания перед поворотом и т. д.

Интересным является также результаты обработки тестирования для установления взаимосвязи

между показателями скорости реакции на звуковой сигнал и экспертной оценкой сложно-координационного упражнения «сгибание-разгибание туловища на турнике». При котором, из исходного положения вис прямым хватом, пловец выполняет сгибания-разгибания туловища, двигая тазом вперед-назад вызывает инерционные движения ног вперед-назад, которые имитируют удар ногами способом баттерфляй (рис. 3).

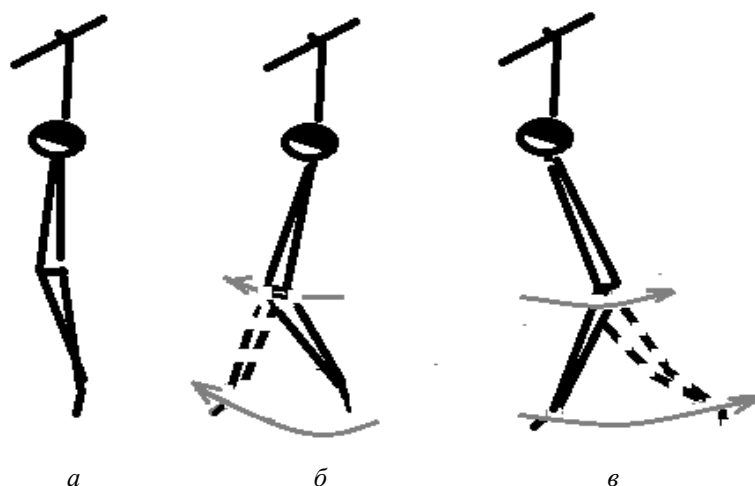


Рис. 3. Сгибание–разгибание туловища на турнике:
а – Вис; *б* – таз вперед, ноги вперед; *в* – таз назад, ноги назад

Показатели взаимосвязи времени реакции на звуковой сигнал баллами экспертных оценок, которые устанавливались методом корреляции, полученные на группе незрячих пловцов, демонстрируют практически полную корреляцию 0.949 и соответственно ее отсутствие при методике Пирсона 0.034. Что отличается от данных группы юных пловцов только по показателям Пирсона, где взаимосвязь

подтверждается положительной корреляцией 0.812 и положительными показателями Пирсона и 0.659

Это, для двух групп юных и незрячих пловцов, может быть рассмотрено как значимый фактор при формировании умений и навыков плавательных движений, стартов и поворотов. Сравнительный анализ показателей исследования по критерию t-Стьюдента не позволил получить объективную оценку.

Таблица 5

Сравнительный анализ результатов по критерию t-Стьюдента

Е арифметическое	Реакция на звук	Балл экспертных оценок	Время прохождения дистанции 50м. в/с
0,029486	0,006629	0,097078	1,7344E-05

6. Выводы

Анализ и обработка результатов исследования позволили выявить значительные расхождения в показателях тестирований группы незрячих пловцов и группы юных пловцов при определении уровня развитости способности к дифференциации усилий.

Успешность процесса обучения навыку плавания зависит от того, насколько полно незрячие воспринимают признаки и качества предметов, явлений, ситуаций. Отмечается низкий уровень произвольного внимания, переключения внимания. У пловцов с нарушением зрительного анализатора снижен объем долговременной памяти и усвоение двигательных действий, что требует большего количества повторений, чем для лиц без нарушений здоровья.

Стрессовые ситуации и высокое эмоциональное напряжение могут вызвать эмоциональные расстройства. Лица с нарушением зрительного анализатора могут проявлять высокие волевые качества, но наряду с этим наблюдаются такие качества, как импульсивность, внушаемость, упрямство.

Литература

1. Азарян, Р. Н. Физическое воспитание слепых и слабовидящих школьников в режиме дня [Текст] / Р. Н. Азарян. – М., 1987. – 115 с.
 2. Булгакова, Н. Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание [Текст]: учеб. пос. / Н. Ж. Булгакова,

С. Н. Морозов, О. И. Попов и др.; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.
 3. Астафуров, Д. Ю. Спорт слепых [Текст] / Д. Ю. Астафуров // Программа спортивной подготовки. – Воронеж, 2014. – 82 с.
 4. Демурчева, И. Г. Спорт слепых [Текст] / И. Г. Демурчева // Программа спортивной подготовки. Воронеж, 2014. – 82 с.
 5. Астафуров, Д. Ю. Спорт слепых [Текст] / Д. Ю. Астафуров, И. В. Бондаренко, И. Г. Демурчева // Программа спортивной подготовки. – Воронеж, 2014. – 82 с.
 6. Кашин, Л. А. Плавание: Примерная программа спортивной подготовки для детско- юношеских спортивных школ, специализированных детско- юношеских школ олимпийского резерва [Текст] / Л. А. Кашин, О. И. Попов, В. В. Смирнов. – М.: Советский спорт, 2006. – 216 с.
 7. Бондаренко, И. В. Спорт слепых [Текст] / И. В. Бондаренко, И. Г. Демурчева // Программа спортивной подготовки. – Воронеж, 2014. – 82 с.
 8. Теория и методика физического воспитания. Т. 1, Т. 2 [Текст]: учеб. / под ред. Г. Ю. Круцевича. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 464 с., 392 с.
 9. Абсаямов, Т. М. Научное обеспечение подготовки пловцов [Текст] / Т. М. Абсаямов, Т. С. Тимакова. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.
 10. Кокун, О. М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності [Текст]: монографія / О. М. Кокун. – К.: Міленіум, 2004. – 265 с.
 11. Ляшенко, А. М. Навчальна програма з підводного плавання для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спортивних клубів, клубів юних моряків. Теорія та методик

фізичного виховання [Текст] / А. М. Ляшенко, І. О. Делова, С. М. Клімакова, С. О. Поступний // Науково-методичний журнал. – Харків: ТОВ «ОВС», 2005. – Вип. 4. – С. 30–34.

12. Булгакова, Н. Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание [Текст]: учеб. пос. / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, О. И. Попов; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.

13. Спіщин, В. В. Становлення та розвиток системи фізичного виховання підлітків у дитячих громадських організаціях України (перша половина ХХ ст.) [Текст]: мат. VII Всеукр. наук. конф. / В. В. Спіщин; під ред. О. М. Худолія // Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: «ОВС», 2011. – С. 47–51.

14. Приказ "Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта спорт слепых" [Текст]. – Министерство спорта РФ, 2014. – № 31.

References

1. Azarjan, R. N. (1987). Fizicheskoe vospitanie slepyh i slabovidjashhijh shkol'nikov v rezhime dnja. Moscow, 115.

2. Bulgakova, N. Zh., Morozov, S. N., Popov, O. I. et al; pod red. Bulgakova, N. Zh. (Ed.) (2005). Oздorovitel'noe, lechebnoe i adaptivnoe plavanie. Moscow: Izdatel'skij centr «Akademija», 432.

3. Astafurov, D. Ju. (2014). Sport slepyh. Programma sportivnoj podgotovki. Voronezh, 82.

4. Demurcheva, I. G. (2014). Sport slepyh. Programma sportivnoj podgotovki. Voronezh, 82.

5. Astafurov, D. Ju., Bondarenko, I. V., Demurcheva, I. G. (2014). Sport slepyh. Programma sportivnoj podgotovki. Voronezh, 82.

6. Kashin, L. A., Popov, O. I., Smirnov, V. V. (2006). Plavanie: Primernaja programma sportivnoj podgotovki dlja

detsko- junosheskih sportivnyh shkol, specializirovannyh detsko- junosheskih shkol olimpijskogo rezerva. Moscow: Sovetskij sport, 216.

7. Bondarenko, I. V., Demurcheva, I. G. (2014). Sport slepyh. Programma sportivnoj podgotovki. Voronezh, 82.

8. Krucevich, G. Ju. (Ed.) (2003). Teoriya i metodika fizicheskogo vospitanija. Vol. 1, Vol. 2. Kyiv: Olimpijskaja literatura, 464, 392.

9. Absaljamov, T. M., Timakova, T. S. (1983). Nauchnoe obespechenie podgotovki plovcov. Moscow: Fizkul'tura i sport, 191.

10. Kokun, O. M. (2004). Optymizacija adaptacijnyh mozhlyvostej ljudy: psihofiziologichnyj aspekt zabezpečennja dijálnosti. Kyiv: Milenium, 265.

11. Ljashenko, A. M., Djelova, I. O., Klimakova, S. M., Postupnyj, Je. O. (2005). Navchal'na programa z pidvodnogo plavannja dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, sportyvnyh klubiv, klubiv junyh morjakiv. Teoriya ta metodyk fizychnogo vyhovannja. Naukovo-metodychnyj zhurnal. Kharkiv: TOV «OVS», 4, 30–34.

12. Bulgakova, N. Zh., Morozov, S. N., Popov, O. I.; Bulgakova, N. Zh. (Ed.) (2005). Oздorovitel'noe, lechebnoe i adaptivnoe plavanie. Moscow: Izdatel'skij centr «Akademija», 432.

13. Spicyn, V. V.; Hudolij, O. M. (Ed.) (2011). Stanovlennja ta rozvytok systemy fizychnogo vyhovannja pidlitkiv u dytjachykh gromads'kyh organizacijah Ukraïny (persha polovyna ХХ ст.). Aktual'ni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu. Kharkiv: «OVS», 47–51.

14. Prikaz "Ob utverzhdenii Federal'nogo standarta sportivnoj podgotovki po vidu sporta sport slepyh" (2014). Ministerstvo sporta RF, 31.

Рекомендовано до публікації д-р наук з фізичного виховання і спорту Козіна Ж. Л.

Дата надходження рукопису 11.03.2016

Ляшенко Андрей Николаевич, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, кафедра циклических видов спорта, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды, ул. Алчевских, 29, г. Харьков, Украина, 61002

Делова Ирина Александровна, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, кафедра циклических видов спорта, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды, ул. Алчевских, 29, г. Харьков, Украина, 61002

Рябцева Ирина Владимировна, кафедра циклических видов спорта, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды, ул. Алчевских, 29, г. Харьков, Украина, 61002
E-mail: Ira.dmitrenko@mail.ru