

## Модельные характеристики физического развития и специальной физической подготовленности девушек-пловцов 12–15 лет

Елена Политько

Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина

**Цель:** разработать модельные характеристики показателей физического развития и специальной физической подготовленности юных спортсменок 12–15 лет.

**Материал и методы:** аналитическое обобщение данных научной литературы, педагогическое тестирование, антропометрия, спирометрия, методы математической статистики.

**Результаты:** установлены критерии для юных спортсменок различного возраста на основе показателей физического развития и специальной физической подготовленности с целью повышения эффективности промежуточного отбора при комплектовании учебно-тренировочных групп.

**Выводы:** использование предложенных модельных характеристик физического развития и специальной физической подготовленности юных спортсменок на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки даёт возможность определить их перспективность для дальнейшего спортивного совершенствования.

**Ключевые слова:** спортсменки, пловцы, физическое развитие, подготовленность, модельные характеристики.

### Введение

Каждому этапу многолетней спортивной тренировки соответствует свой комплекс критериев, определяющий перспективы достижения высот спортивного мастерства. Поэтому центральное место в системе подготовки пловцов занимает спортивный отбор и ориентация их подготовки [1; 2; 8; 9; 10].

Непрерывный рост мировых достижений в женском плавании, на фоне современных социально-экономических условий развития спорта на Украине, указывает на необходимость совершенствования процесса отбора и подготовки спортивного резерва. В программе для ДЮСШ и СДЮШОР, которая является до сих пор действующей на территории Украины [7], контрольно-переводные нормативы приведены в основном без количественных показателей. В этой связи для эффективной реализации процесса многолетней подготовки необходимо пересмотреть программно-нормативные положения, уточнить нормативные требования к физическому состоянию организма юных пловцов различных возрастных групп при отборе и текущем педагогическом контроле.

В проведенных ранее исследованиях отражены модельные характеристики и нормативные требования к уровню физического развития и специальной подготовленности пловцов различной квалификации [1; 2; 4; 5; 6; 11; 12 и др.]. Однако на сегодняшний день разработанные ранее нормативные показатели, как критерии отбора юных пловцов, несколько устарели. Поэтому возникает необходимость в дополнении научных знаний о количественных нормативных критериях, на основе модельных характеристик физического развития и физической подготовленности юных спортсменок 12–15 лет, с целью повышения эффективности отбора на этапах предварительной базовой и специализированной базовой подготовки.

**Цель исследования:** разработать модельные характеристики показателей физического развития и специальной физической подготовленности юных спортсменок-пловцов 12–15 лет.

### Задачи исследования:

1. Определить уровень спортивной квалификации юных спортсменок-пловцов в зависимости от возраста.
2. Выявить особенности морфо-функциональных характеристик и специальной физической подготовленности юных спортсменок 12–15 лет.
3. Разработать этапные модельные характеристики физического развития и физической подготовленности девушек-пловцов 12–15 лет.

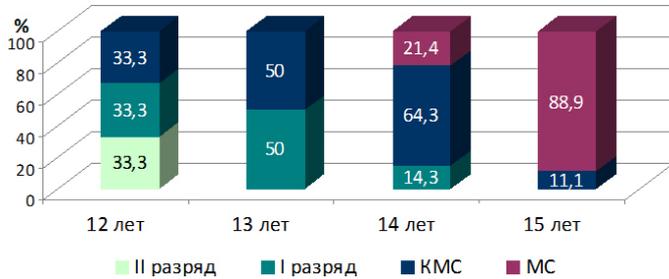
### Материал и методы исследования

Методы исследования: аналитическое обобщение данных научной литературы, педагогическое тестирование, антропометрические измерения, спирометрия, методы математической статистики.

В работе исследовались морфо-функциональные показатели физического развития, их соотношение, а также проводилось тестирование специальной физической подготовленности спортсменок. Сбор данных осуществлялся во время учебно-тренировочных сборов, в рамках работы КНГ Федерации плавания Украины. Обследовано 36 спортсменок в возрасте 12–15 лет, различной квалификации (МС, КМС, I и II спортивные разряды), находящиеся на этапе предварительной базовой (12 лет) и специализированной базовой подготовки (13–15 лет). Спортивный стаж девушек составлял от 3 до 9 лет.

### Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный анкетный опрос девушек-пловцов в возрасте от 12 до 15 лет позволил установить уровень их спортивной квалификации (рис. 1). Так, с 13 лет спортсменки выполняют норматив КМС (33,3%), а с 14 лет – МС (21,4%). При этом подготовка спортсменок началась в возрастном диапазоне от 7 до 9 лет, который является наиболее оптимальным возрастом для начала занятий плаванием.



**Рис. 1. Уровень спортивной квалификации девушек-пловцов 12–15 лет**

Одним из основных критериев физического развития являются антропометрические показатели, которые в большей степени обусловлены генетически и определяют гидродинамические качества пловца, от которых существенно зависят спортивные достижения на конкретной дистанции [1; 2].

В ходе проведенного исследования было установлено, что на современном этапе развития женского плавания показатели длины тела отдельных чемпионки и призёров Игр Олимпиад в среднем достигают  $179,37 \pm 5,35$  см, а массы тела –  $66,56 \pm 5,29$  кг. При этом рост сильнейших спортсменок иногда превышает 185 см. Поэтому при комплектовании сборных команд и промежуточном отборе следует отдавать предпочтение спортсменкам, обладающими специфическими особенностями телосложения, в частности, высокими значениями тотальных размеров тела.

В результате проведенного сравнительного анализа особенностей телосложения юных спортсменок выявлено, что длина тела в период возрастного развития с 12 до 15 лет возрастает примерно на 5% (табл. 1, рис. 2, 3). Наиболее интенсивное увеличение длины тела имеет место в зоне с 12 до 13 лет (3,2%), а после 13 лет темпы роста несколько замедляются.

В возрасте с 12 до 13 лет наблюдаться наибольший пик увеличения показателей тотальных размеров тела,

**Таблица 1**

**Модельные характеристики физического развития юных спортсменок-пловцов,  $\bar{X} \pm \sigma$**

№ п/п	Параметры	12 лет (n=6)	13 лет (n=12)	14 лет (n=10)	15 лет (n=8)
1.	Длина тела, см	164,03±3,61	169,17±8,40	170,14±6,70	171,63±5,68
2.	Масса тела, кг	49,10±5,41	52,86±5,91	53,50±4,74	57,38±4,47
3.	Размах рук, см	166,50±5,29	169,75±9,16	171,27±7,48	171,38±7,13
4.	Длина руки, см	72,50±2,18	74,79±3,77	75,18±3,49	76,19±3,26
5.	Длина кисти, см	18,33±1,26	18,98±1,50	19,09±1,14	19,13±1,46
6.	Длина на предплечья, см	23,83±1,76	23,63±1,45	24,23±1,27	24,26±1,99
7.	Длина плеч, см	29,33±1,53	30,79±1,63	30,82±2,27	31,00±2,95
8.	Длина ноги, см	87,33±1,53	88,54±5,22	89,86±3,73	91,88±3,35
9.	Длина голени, см	39,15±1,09	40,25±3,86	39,59±3,31	40,69±2,12
10.	Длина стопы, см	25,17±0,29	25,46±1,44	25,27±1,63	25,28±1,57
11.	Длина туловища, см	52,17±1,44	55,42±3,29	55,23±4,34	55,13±2,37
12.	Ширина плеч, см	35,25±1,83	36,08±2,02	35,64±2,00	36,63±2,81
13.	Ширина таза, см	25,33±1,53	25,46±1,30	25,82±1,25	25,50±1,20
14.	Ширина кисти, см	7,50±0,50	8,19±0,41	8,00±0,45	7,88±0,99
15.	Обхват груд. клетки в покое, см	83,17±2,84	84,21±3,41	86,55±4,66	89,25±4,19
16.	Обхват груд. клетки на вдохе, см	88,33±3,33	90,92± 3,50	91,82±3,60	94,75±4,41
17.	Обхват груд. клетки на выдохе, см	80,33±3,25	79,96± 3,17	81,82±4,38	85,25±4,81
18.	Обхват плеча (напряженный)	26,08±2,18	26,46± 1,53	26,50±1,64	28,06±1,61
19.	Обхват плеча (расслабленный)	23,83±2,08	24,54± 1,25	24,14±1,50	26,13±1,53
20.	Обхват предплечья, см	20,83±1,04	21,96± 0,66	21,68±0,93	23,19±1,25
21.	Обхват запястья, см	14,50±0,50	14,96±0,69	14,64±0,60	14,94±1,24
22.	Обхват талии, см	64,05±5,29	64,54±2,23	65,32±3,20	69,44±3,25
23.	Обхват ягодиц, см	84,57±2,18	86,17± 4,69	87,55±4,18	91,00±3,47
24.	Обхват бедра, см	47,17±2,36	47,88±2,76	47,95±2,82	51,63±2,52
25.	Обхват колена, см	33,17±1,04	33,42±1,28	33,36±1,45	35,44±2,11
26.	Обхват голени, см	32,33±2,25	32,38±1,68	32,68±1,86	33,81±1,58
27.	Обхват щиколотки, см	21,50±1,06	20,83±1,09	21,18±1,06	21,00±1,89
28.	ЖЕЛ, л	3,86±0,42	3,97±0,47	4,20±0,59	4,52±0,15
29.	ОЖЕЛ, мл·кг <sup>-1</sup>	78,62±3,25	75,10±8,85	78,50±9,22	78,77±4,54
30.	Экскурсия грудной клетки, см	8,00±0,02	10,96±1,41	10,00±2,42	9,50±1,04
31.	Обхват груд. кл./ дл. тела, усл. ед.	0,51±0,01	0,50±0,02	0,51±0,03	0,52±0,02
32.	Дл. ног /дл. тела, усл. ед.	0,53±0,01	0,52±0,01	0,53±0,01	0,54±0,01
33.	Дл. руки/ дл. тела, усл. ед.	0,44±0,01	0,44±0,01	0,44±0,01	0,44±0,01
34.	Ширина плеч/ таза, усл. ед.	1,39 ±0,09	1,42±0,08	1,38±0,10	1,47±0,16
35.	Ширин. плеч/ дл. тела, усл. ед.	0,21±0,01	0,21±0,01	0,21±0,01	0,21±0,02
36.	Ширин. таза/ дл. тела, усл. ед.	0,15 ±0,01	0,15±0,16	0,15 ±0,01	0,15±0,01
37.	Индекс Кетле, кг·м <sup>-1</sup>	18,26±1,23	18,22±1,0	18,72±1,47	19,47±1,08
38.	Абсолют. площ. поверхн. тела, м <sup>2</sup>	1,53±0,09	1,63±0,14	1,63±0,10	1,69±0,09



**Рис. 2. Соотношение тотальных размеров тела спортсменов 12–15 лет**



**Рис. 3. Соотношение обхватных показателей спортсменов 12–15 лет**

таких как: длина руки (3,2%), длина плеч (5,0%), кисти (3,5%), туловища (6,2%) и голени (2,8%), а также ширина плеч (2,3%) и кисти (9,2%).

Показатели массы тела с 12 до 15 лет возрастают на 16,9%, с наибольшим приростом в возрастном периоде 12–13 лет (7,7%). В 13–14 лет темпы незначительно снижаются и в 15 лет достигают  $57,38 \pm 4,47$  кг. Показатели абсолютной площади поверхности тела заметно возрастают с 13 лет (6,5%) и 15 лет (3,7%). Среди показателей индекса Кетле наибольший прирост отмечается в 14 (2,74%) и в 15 лет (4,01%).

В возрастной зоне с 14 до 15 лет у девушек наблюдается существенный прирост показателей обхватных размеров тела. Так, увеличиваются обхват грудной клетки (ОГК) в покое (3,1%), ОГК на вдохе (3,2%) и выдохе (4,2%), а также обхват плеча (5,9%), предплечья (7,0%), талии (6,3%), ягодиц (3,9%), бедра (7,7%), колена (6,2%) и голени (3,5%).

Под воздействием больших тренировочных нагрузок, направленных главным образом на развитие выносли-

вости, у девушек с 12 до 15 лет показатели ЖЕЛ возрастают с  $3,86$  до  $4,52 \pm 0,15$  л (17,1%). Наибольший пик прироста ЖЕЛ происходит в зоне 13–14 лет (5,8%) и 14–15 лет (7,6%). Величина экскурсии грудной клетки (ЭГК) с 12 до 15 лет увеличивается на 18,7%. Следует отметить, что остальные антропометрические показатели юных спортсменов различных возрастных групп значимо не отличаются.

Для изучения структуры силовой подготовленности измерялись максимальная сила тяги на суше и сила тяги в воде на привязи, на основе которых рассчитывались относительная сила тяги к массе тела (ОСТ), а также коэффициент использования силовых возможностей силы тяги (КИСВ) (табл. 2, рис. 4). У девушек с 12 до 15 лет показатели силы тяги на суше существенно повышаются (89,9%). Максимальный прирост имеет место в 13 лет (49,4%) и далее возрастает. Менее интенсивные темпы прироста силы тяги в воде, чем на суше, у девушек отмечены в возрасте с 12 до 13 лет (10,7%) и с 14 до 15 лет (15,8%). Разница между 12 и 15-летними составляет 26,4%. При этом показатели силы тяги в воде несколько уступают нормативным требованиям, отраженным в про-



**Рис. 4. Соотношение специальной физической подготовленности спортсменов 12–15 лет**

грамме для ДЮСШ [3].

Отчётливо прослеживается незначительный перенос эффекта силового развития мышц на суше для реализации его в специфических условиях в воде. Анализ показателей КИСВ показал, что с 12 до 15 лет они в среднем снижаются с  $64,02$  до  $42,63$  на 33,5%. Сила тяги на суше увеличивается более интенсивно, чем в воде, так как она является дополнительной к основной плавательной подготовке, внутри которой постепенно происходит увеличение доли специализированных тренировочных силовых

**Таблица 2**  
**Модельные характеристики специальной физической подготовленности юных спортсменов-пловцов**

Параметры	12 лет (n=6)		13 лет (n=12)		14 лет (n=10)		15 лет (n=8)	
	$\bar{X}$	$\pm\sigma$	$\bar{X}$	$\pm\sigma$	$\bar{X}$	$\pm\sigma$	$\bar{X}$	$\pm\sigma$
Сила тяги на суше, кг	14,67	3,06	21,92	3,42	24,36	3,93	27,86	3,53
ОСТ на суше, F·кг <sup>-1</sup>	0,30	0,03	0,42	0,07	0,45	0,06	0,47	0,05
Сила тяги в воде, кг	9,33	1,53	10,33	1,83	10,18	1,47	11,79	1,58
ОСТ в воде, F·кг <sup>-1</sup>	0,18	0,02	0,20	0,04	0,19	0,03	0,20	0,02
КИСВ, усл. ед.	64,02	2,79	47,80	7,99	42,27	5,66	42,63	5,51
t 25 м, с	18,53	2,81	16,51	1,88	15,43	1,50	14,44	1,74
V 25 м, м·с <sup>-1</sup>	1,37	0,21	1,53	0,16	1,57	0,23	1,75	0,18
t 75 м, с	60,07	9,09	54,97	6,07	51,79	3,82	47,28	1,95
V 75 м, м·с <sup>-1</sup>	1,26	0,19	1,37	0,14	1,45	0,11	1,51	0,16
t 100 м, с	77,67	10,60	69,98	6,51	66,50	5,20	64,03	4,57
Подв-ть в плеч. сустав., см	36,00	6,08	34,83	11,23	31,68	12,28	31,00	7,81
Наклон вниз, см	10,67	0,58	17,64	2,73	18,79	4,81	20,33	1,53

упражнений.

Под влиянием специфических тренировочных нагрузок с возрастом и квалификацией у девушек 12–15 лет улучшаются показатели гибкости. По результатам теста "наклон вниз" разница достигает 90,5%, а также заметно улучшаются средние показатели абсолютной скорости плавания ( $V$ , м·с<sup>-1</sup>) на отрезках 25 м (27,7%), 75 м (19,8%) и 100 м (21,3%).

## Выводы

1. По мере увеличения возраста у девушек отмечается повышение уровня спортивных достижений. Так, с 13 лет спортсменки выполняют норматив КМС (33,3%), а с 14 лет – МС (21,4%). Возраст начала занятий плаванием находится в диапазоне 7–9 лет.

2. В результате проведенного исследования были выявлены различия показателей физического развития и подготовленности среди спортсменок-пловцов 12–15

лет, которые постепенно увеличиваются в зависимости от возраста и уровня спортивного мастерства. Наряду со спортивным успехом, который в настоящее время фактически является единственным показателем перспективности пловца, необходимо учитывать и другие научно обоснованные критерии отбора, такие как пропорции тела, длина и масса тела, ЖЕЛ, уровень специальной физической подготовленности.

3. Разработанные этапные модельные характеристики можно использовать в качестве ориентиров при проведении промежуточного отбора и мониторинга физического состояния организма пловцов для выявления наиболее перспективных спортсменок, и могут быть рекомендованы для применения в работе тренеров ДЮСШ и СДЮШОР специализации "спортивное плавание".

**Перспективы дальнейших исследований** связаны с разработкой модельных характеристик физического развития и подготовленности юных спортсменок-пловцов с учётом дистанционной специализации.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.  
**Источники финансирования.** Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

## Список использованной литературы

1. Булгакова, Н.Ж. (1986), *Отбор и подготовка юных пловцов*, Физкультура и спорт, Москва.
2. Давыдов, В.Ю., Авдиенко, В.Б. (2012), *Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (Теоретические и практические аспекты)*, ВГАФК, Волгоград
3. Кашкин, Д.А., Попов, О.Н., Смирнов, В.В. (2004), *Плавание: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва*, Советский спорт, Москва.
4. Политько, Е.В. (2013), "Особенности модельных морфо-функциональных характеристик высококвалифицированных спортсменов-пловцов", *Инновационные направления рекреации, физической реабилитации и здоровьесберегающих технологий. Сборник статей VI международной научной конференции, 28–29 ноября 2013 года. Харьков–Белгород–Красноярск*, ХГАФК, С. 201–206.
5. Политько, О.В., Кузнецов, О.С. (2017), "Дослідження динаміки показників фізичного розвитку юних плавців 6–10 років", *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*, ХДАФК, Харків, № 4, С. 100–104.
6. Политько, Е.В., Скрипель, К.А. (2015), "Особенности физического развития юных спортсменок 11–16 лет в спортивном плавании", *II Всеукраїнська студентська наукова Інтернет-конференція (в рамках XV Міжнародної науково-практичної конференції) "Фізична культура, спорт та здоров'я"*, ХДАФК, Харків, С. 91–93.
7. Сахановський, К.П. (1995), *Плавання: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності*, Київ.
8. Платонов, В.Н. (2012), *Спортивное плавание: путь к успеху*, Олимпийская литература, Киев.
9. Чеботарева, И.В. (1998), "Модельные характеристики юных спортсменов с учетом специализации в избранном способе плавания", *Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии*, Москва, Т. 3, С. 49–54.
10. Шинкарук, О.А. (2011), *Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта)*, Олимпийская литература, Киев.
11. Polityko, O. (2015), "Features of morphological and functional characteristics of young swimmers 14–18 years", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 1(45), pp. 95–101.
12. Polityko, Yelena (2016), "The relationship model of technical and tactical and morpo-functional characteristics of highly skilled swimmers specializing in 50 m butterfly", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3 (53), pp. 59–63.

Стаття надійшла до редакції: 27.02.2018 р.

Опубліковано: 30.04.2018 р.

**Анотація.** Олена Политько. **Модельні характеристики фізичного розвитку та спеціальної фізичної підготовленості дівчат-плавців 12–15 років.** **Мета:** розробити модельні характеристики показників фізичного розвитку та спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменок 12–15 років. **Матеріал і методи:** у роботі досліджувалися морфо-функціональні показники фізичного розвитку, їх співвідношення, а також проводилося тестування спеціальної фізичної підготовленості спортсменок. Збір даних здійснювався під час навчально-тренувальних зборів, в рамках роботи КНГ Федерації плавання України. Обстежено 36 спортсменок у віці 12–15 років, різної кваліфікації (МС, КМС, I і II спортивні розряди), що знаходяться на етапі попередньої базової (12 років) і спеціалізованої базової підготовки (13–15 років). Спортивний стаж дівчат становив від 3 до 9 років. **Методи:** аналітичне узагальнення даних наукової літератури, педагогічне тестування, антропометрія, спірометрія, методи математичної статистики. **Результати:** встановлено критерії для юних спортсменок різного віку на основі показників фізичного розвитку та спеціальної фізичної підготовленості з метою підвищення ефективності проміжного відбору при комплектуванні навчально-тренувальних груп. **Висновки:** поряд зі спортивним успіхом, який в даний час фактично є єдиним показником перспективності плавця, необхідно враховувати і інші науково обґрунтовані критерії відбору, такі як пропорції тіла, довжина і маса тіла, ЖЕЛ, рівень спеціальної фізичної підготовленості. Використання запропонованих модельних характеристик фізичного розвитку та спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменок на етапах попередньої базової і спеціалізованої базової підготовки дає можливість визначити їх перспективність для подальшого

спортивного вдосконалення.

**Ключові слова:** спортсменки, плавці, фізичний розвиток, підготовленість, модельні характеристики.

**Abstract.** Olena Politko. **Model characteristics of physical development and special physical preparedness of swimmers 12–15 years old.** **Purpose:** to develop model characteristics of indicators of physical development and special physical preparedness of young athletes of 12–15 years. **Material & Methods:** analytical generalization of scientific literature data, pedagogical testing, anthropometry, spirometry, methods of mathematical statistics. **Results:** established criteria for young athletes of different ages on the basis of indicators of physical development and special physical preparedness for the purpose of increasing the effectiveness of the intermediate selection in the acquisition of training groups. **Conclusions:** the use of the proposed model characteristics of physical development and special physical fitness of young athletes at the stages of preliminary basic and specialized basic training makes it possible to determine their prospects for further sports development.

**Keywords:** athletes, swimmers, physical development, preparedness, model characteristics.

## References

1. Bulgakova, N.Zh. (1986), *Otbor i podgotovka yunyykh plovtsov* [Selection and preparation of young swimmers], Fizkultura i sport, Moscow. (in Russ.)
2. Davydov, V.Yu. & Avdiyenko, V.B. (2012), *Otbor i orientatsiya plovtsov po pokazatelyam teloslozheniya v sisteme mnogoletney podgotovki (Teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty)* [Selection and orientation of swimmers in terms of physique in the long-term preparation], VGAFK, Volgograd. (in Russ.)
3. Kashkin, D.A., Popov, O.N. & Smirnov, V.V. (2004), *Plavanie primernaya programma sportivnoy podgotovki dlya detsko-yunosheskih sportivnykh shkol specializirovannykh detsko yunosheskih shkol olimpiyskogo rezerva* [Swimming: an approximate program of sports training for children and youth sports schools, specialized children's and youth schools of the Olympic reserve], Soviet sport, Moscow. (in Russ.)
4. Politko, E.V. (2013), "Osobennosti modelnykh morfo-funktsionalnykh harakteristik vysokokvalificirovannykh sportsmenov-plovtsov", *Innovatsionnye napravleniya rekreatsii, fizicheskoy rehabilitatsii i zdorovesberegayushchikh tekhnologiy. Sbornik statey VI mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, 28–29 noyabrya 2013 goda. Kharkov–Belgorod–Krasnoyarsk* [Innovative directions of recreation, physical rehabilitation and health-saving technologies. Collection of articles VI International Scientific Conference, November 28–29, 2013. Kharkiv-Belgorod-Krasnoyarsk], KhSAPC, pp. 201-206. (in Ukr.)
5. Politko, O.V. & Kuznetsov, O.S. (2017), "Research of dynamics of indicators of physical development of young swimmers 6–10 years", *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*, KhSAPC, Kharkiv, No. 4. pp. 100-104. (in Ukr.)
6. Politko, E.V. & Skripel, K.A. (2015), "Peculiarities of the physical development of young athletes 11-16 years in sport swimming", *// Vseukraïnska studentska naukova Internet-konferentsiya (v ramkakh XV Mizhnarodnoi nauково-praktichnoi konferentsii) "Fizichna kultura, sport ta zdorov'ya"* [// All-Ukrainian Student Scientific Internet Conference (within the framework of the XV International Scientific and Practical Conference) "Physical Culture, Sport and Health"], KhSAPC, Kharkiv, pp. 91-93. (in Russ.)
7. Sakhnovsky, K.P. (1995), *Plavannya navchalna programa dlya dityacho-yunackih sportivnykh shkil, specializovanih dityacho-yunackih shkil olimpiyskogo rezervu, shkil vishchoi sportivnoi maysternosti* [Swimming: educational program for children-youth sports schools, specialized children-youth schools of the Olympic reserve, schools of the highest sports skill], Kiev. (in Ukr.)
8. Platonov, V.N. (2012), *Sportivnoe plavanie: put k uspekhu* [Sports swimming: the path to success: in two books], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
9. Chebotareva, I.V. (1998), "Model characteristics of young athletes with specialization in the chosen mode of navigation", *Yubileyniy sbornik trudov uchenykh RGAFK, posvyashchennyiy 80-letiyu akademii*, Moscow, Iss. 3, pp. 49-54 (in Russ.)
10. Shinkaruk, O.A. (2011), *Otbor sportsmenov i oriyentatsiya ikh podgotovki v protsesse mnogoletnego sovershenstvovaniya (na materiale olimpiyskikh vidov sporta)* [The selection of athletes and their orientation in the process of preparing a multi-year improvement (based on Olympic sports)], Kyiv. (in Russ.)
11. Politko, O. (2015), "Features of morphological and functional characteristics of young swimmers 14–18 years", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 1(45), pp. 95-101.
12. Politko, Yelena (2016), "The relationship model of technical and tactical and morfo-functional characteristics of highly skilled swimmers specializing in 50 m butterfly", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3 (53). pp. 59-63.

Received: 27.02.2018.

Published: 30.04.2018.

## Відомості про авторів / Information about the Authors

**Політько Олена Валеріївна:** к. фіз. вих.; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Політько Елена Валерьевна:** к. физ. восп.; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, Украина.

**Olena Politko:** PhD (physical education and sport); Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0001-6481-196X**

**E-mail:** elena.politko@gmail.com