

ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РЕЗУЛЬТАТ У СПРИНТЕРСЬКОМУ ПЛАВАННІ

Сіренко Романа, Можаровська Світлана, Щепанський Юрій

Львівський національний університет імені Івана Франка

Анотації:

Стаття присвячена аналізу змагальної діяльності спортсменів-плавців у спринті. У результаті проведеного дослідження визначено залежність спортивного результату від окремих складових змагальної діяльності на дистанції 50 м вільним стилем, з'ясовано варіативність показників змагальної діяльності у плавців різної кваліфікації, проаналізовано внутрішньо системні взаємозв'язки показників змагальної діяльності між собою та результатом дистанції.

За допомогою теоретичного аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури з'ясовано недостатність вивчення структури змагальної діяльності плавців-спринтерів, спортивної кваліфікації КМС та I розряду. Більшість робіт присвячена аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих плавців світового класу, або вивченню компонентів змагальної діяльності плавців, які спеціалізуються в плаванні на середні та стаєрські дистанції.

Дослідженнями встановлено, що резерв підвищення швидкості подолання дистанції 50 м вільним стилем у плавців лежить у покращенні їхніх функціональних компонентів. До таких компонентів відноситься швидкість на відрізках дистанції: 10–25 м, 25–40 м і на фінішному 10-метровому відрізку.

Застосування двофакторного дисперсійного аналізу дало змогу визначити залежність результату на дистанції 50 м вільним стилем від кваліфікації та статі спортсменів. Дослідженнями встановлено, що на результат у спринті більший вплив має стать плавців, ніж їхня кваліфікація. Ця закономірність діє на усіх відрізках дистанції, крім швидкості реакції на стартовий сигнал, де кваліфікація спортсмена значно більше впливає на кінцевий результат.

Influence of components of competitive activity on the result in a swimming sprint.

The article is devoted to the analysis of the competitive activity of swimmers in sprint. As a result of the research, the dependence of the sport result on the components of the competitive activity on the distance 50m freestyle was determined and the variability of indicators of the competitive activity of swimmers of different qualifications was found out. The relationship between the indicators of competitive activity among themselves and the result of the distance were analyzed.

With the help of theoretical analysis and generalization of the data of scientific and methodological literature, it was found lack of study of the structure of competitive activity of swimmers-sprinters, sports qualification of the KMS and I category. Most of the work is devoted to the analysis of the competitive activity of highly skilled world-class swimmers, or to the study of the components of the competitive activities of swimmers who specialize in swimming on average and stalling distances.

The research has found that the reserve for increasing the speed of overcoming the distance of 50 m free style swimmers lies in improving their functional components. These components include the speed on the segments of the distance: 10-25 m, 25-40 m and the finishing 10-meter segment.

The use of two-factor dispersion analysis allowed to determine the dependence of the result on the distance of 50 m free style from the qualifications and sex of athletes. The research has established that the effect on the results of the sprinting of bolsheits should be swimmers than their qualification. This pattern acts on all segments of the distance, except for the speed of reaction to the starting signal, where the qualification of the athlete significantly affects the final result.

Влияние компонентов соревновательной деятельности на результат спринтерского плавания.

Статья посвящена анализу соревновательной деятельности спортсменов-пловцов в спринте. В результате проведенного исследования определена зависимость спортивного результата от отдельных составляющих соревновательной деятельности на дистанции 50 м вольным стилем, выяснено вариабельность показателей соревновательной деятельности у пловцов различной квалификации, проанализированы внутренне системные взаимосвязи показателей соревновательной деятельности между собой и результатом дистанции.

С помощью теоретического анализа и обобщения данных научно-методической литературы выяснено недостаточность изучения структуры соревновательной деятельности пловцов-спринтеров, имеющих спортивную квалификацию КМС и I разряд. Большинство работ посвящено анализу соревновательной деятельности высококвалифицированных пловцов мирового класса, или изучению компонентов соревновательной деятельности пловцов, специализирующихся в плавании на средние и стайерские дистанции.

Исследованиями установлено, что резерв повышения скорости преодоления дистанции 50 м вольным стилем у пловцов лежит в улучшении их функциональных компонентов. К таким компонентам относится скорость на отрезках дистанции: 10-25 м, 25-40 м и на финишном 10-метровом отрезке.

Применение двухфакторного дисперсионного анализа позволило определить зависимость результата на дистанции 50 м вольным стилем от квалификации и пола спортсменов. Исследованиями установлено, что на результат в спринте большее влияние имеет пол пловцов, чем их квалификация. Эта закономерность действует на всех отрезках дистанции, кроме скорости реакции на стартовый сигнал, где квалификация спортсмена значительно больше влияет на конечный результат.

Ключові слова:

спринт, плавці, спортивна кваліфікація, взаємозв'язки, вільний стиль.

sprint, swimmers, sports skills, interconnections, freestyle.

спринт, пловцы, спортивная квалификация, взаимосвязи, вольный стиль.

Постановка проблеми. Сучасна світова практика та наукові дослідження переконливо свідчать про те, що найвищі досягнення в плаванні доступні лише особливо обдарованим спортсменам, які володіють рідкісними морфологічними властивостями, високим рівнем фізичних і психічних здібностей, а також технічною й тактичною майстерністю [6, 9, 10].

Спортивні змагання в плаванні є тим головним елементом, який визначає всю систему підготовки спортсменів. У змагальній діяльності відбувається максимальна реалізація можливостей плавців, співставлення рівня їхньої підготовленості, досягнення найвищих результатів, перемог, встановлення рекордів [11].

Змагальна діяльність плавців виключно інтенсивна й урізноманітнена значною кількістю тренувальних вправ на суші та в воді, виконаних із застосуванням змагального методу. У зв'язку з цим, змагання – це потужний засіб стимуляції адаптаційних реакцій плавців і підвищення їхньої інтегральної підготовки, яка об'єднує весь комплекс техніко-тактичних, фізичних і психологічних здібностей в єдину систему, спрямовану на досягнення найвищих результатів [8, 9].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З року в рік вивчається структура спортивного тренування (Макаренко Л.П., 1992) [5], удосконалюється методика розвитку сили, витривалості та швидкісних можливостей плавця (Клешнев В.В., 2005) [4]; широке застосування знаходять науково обґрунтовані методи планування й управління тренувальним процесом (Гордон С.М., 1989; Саносян Х.А., 2009; Сало Д., 2015) [3, 6, 7]. Розвивається й удосконалюється техніка спортивних способів плавання (Войцеховський С.М., 1984; Сахновський К.П., 2001; Ганчар І.Л., 2006) [1, 2, 8].

Як зазначають дослідники [8, 9, 11] на кінцевий результат висококваліфікованих спринтерів впливають різні компоненти змагальної діяльності: швидкісно-силові, координаційні здібності та функціональні можливості.

Однак, проблема ефективності змагальної діяльності плавців-спринтерів спортивної кваліфікації рівня КМС та І розряду недостатньо висвітлена в науковій і методичній літературі, що підкреслює актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – визначення впливу компонентів змагальної діяльності на результат спринтерської дистанції 50 м вільним стилем.

Завдання дослідження:

1. Визначити залежність спортивного результату від окремих складових змагальної діяльності на дистанції 50 м вільним стилем;
2. Визначити розбіжності в складових змагальної діяльності у плавців різної кваліфікації та статі;
3. Визначити взаємозв'язок між компонентами змагальної діяльності.

Організація дослідження. У дослідженні брали участь студенти І–ІІІ курсів ЛНУ імені Івана Франка та ЛНМУ імені Данила Галицького, загалом 24 особи, із них – 12 дівчат та 12 хлопців. Спортивна кваліфікація – КМС (6 дівчат та 6 хлопців), І розряд (6 дівчат та 6 хлопців). Вік спортсменів $19,0 \pm 0,3$ роки.

Дослідження проводились під час змагань у спринті, програмою яких було передбачено додання кожним учасником дистанцій 50 м вільним стилем (в/ст). Змагання відбувались у травні 2017 року у басейні СКА м. Львова (50 метрів, 8 доріжок).

Результати дослідження. Роль різних компонентів змагальної діяльності на досягнення результату неоднакова: 20% швидкісно-силові і координаційні компоненти (час реакції і швидкість на стартовому відрізку 0–10 м) і 80% функціональні компоненти (30% швидкість на відрізку 10–25 м; 32% на 25–40 м і 18% на 40–50 м) [9].

Нами здійснювався хронометраж відрізків змагальної дистанції 50 метрів вільним стилем. Фіксувався результат подолання окремих відрізків дистанції:

- реакція на старт;
- швидкість на стартовому відрізку (0–10 м);
- швидкість на відрізку (10–25 м);
- швидкість на відрізку (25–40 м);
- швидкість на відрізку (40–50 м).

У таблиці 1 зображено показники часу подолання відрізків дистанції 50 м спортсменами різної кваліфікації. Водночас, на рис.1 зображено швидкість на цих самих відрізках, що дозволяє простежити динаміку додання дистанції.

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

У дівчат (незалежно від спортивної кваліфікації) спостерігається різке зниження дистанційної швидкості уже на першому відрізку дистанції (10–25 м) і поступове її зниження до відрізка 25–40 м. Проте дівчата зуміли протримати швидкість на цьому відрізку аж до фінішу.

Таблиця 1

Показники часу подолання відрізків дистанції 50 м вільним стилем ($X \pm S$)

Стать, розряд	Час реакції на старті, мс	Час 0-10 м, с	Час 10-25 м, с	Час 25-40 м, с	Час 40-50 м, с	Результат дистанції
Дівчата, КМС	0,89 $\pm$ 0,05	4,31 $\pm$ 0,12	8,43 $\pm$ 0,18	9,32 $\pm$ 0,07	6,21 $\pm$ 0,13	28,27 $\pm$ 0,42
Дівчата, I р-д	0,90 $\pm$ 0,02	4,39 $\pm$ 0,03	8,71 $\pm$ 0,10	9,61 $\pm$ 0,10*	6,33 $\pm$ 0,07	29,04 $\pm$ 0,26*
Хлопці, КМС	0,84 $\pm$ 0,04	3,93 $\pm$ 0,11*	7,31 $\pm$ 0,05	7,90 $\pm$ 0,07	5,59 $\pm$ 0,11	24,73 $\pm$ 0,30*
Хлопці, I р-д	0,85 $\pm$ 0,04	4,20 $\pm$ 0,08	7,77 $\pm$ 0,10*	8,63 $\pm$ 0,12*	5,80 $\pm$ 0,22	26,39 $\pm$ 0,48

Як видно з табл. 1 найбільшу різницю у показниках часу додання відрізків дистанції між спортсменами різної кваліфікації у хлопців, ми спостерігали у середині дистанції – на відрізках 10–25 м (7,31 $\pm$ 0,05 с у КМС та 7,77 $\pm$ 0,10 с у I розряду) та на другому відрізку дистанції 25–40 м, а саме 7,90 $\pm$ 0,07 с і 8,63 $\pm$ 0,12 с, відповідно. Розбіжності між результатами достовірні.

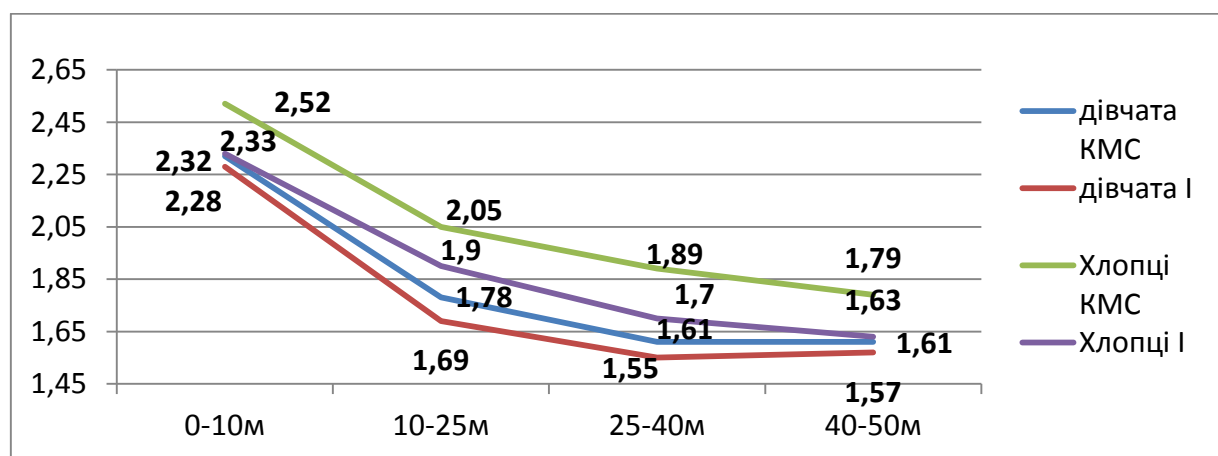


Рис. 1. Швидкість подолання відрізків дистанції 50 м вільним стилем (мс)

У хлопців спостерігалось менш виражене зниження швидкості на відрізку 10–25 м. Швидкість знизилась на 0,4–0,5 м/с, порівняно з дівчатами 0,6 м/с (див. рис. 1). На нашу думку, це свідчить про кращу функціональну готовність хлопців, а саме більшу ємність та потужність креатинфосфатного механізму енергозабезпечення анаеробної роботи. На наступному відрізку дистанції (25–40 м), де робота виконується завдяки переважно потужності гліколітичного механізму енергозабезпечення, меншу втрату швидкості спостерігаємо у дівчат 0,14–0,15 м/с, на відміну від 0,2 м/с у хлопців.

Аналіз різних компонентів змагальної діяльності плавців-спринтерів, які спеціалізуються на дистанції 50 м вільним стилем, дає підстави стверджувати, що резерв підвищення швидкості подолання цієї дистанції у I-розрядників та КМС лежить у покращенні їхніх функціональних компонентів. До таких компонентів варто віднести швидкість подолання таких відрізків дистанції: 10–25 м, 25–40 м і фінішного 10-метрового відрізка.

ІІ. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Для подальшого аналізу результатів дослідження нами був застосований двофакторний дисперсійний аналіз, де за фактором А розглядали кваліфікацію спортсменів, а за фактором В – стать (див. рис. 2).

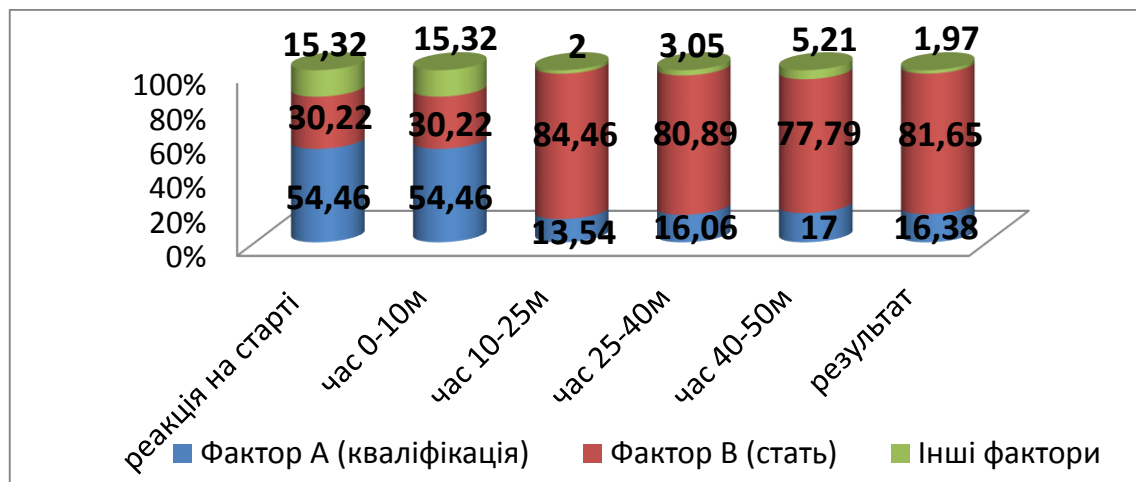


Рис. 2. Залежність часу подолання відрізків дистанції від кваліфікації і статі спортсменів та інших факторів

Нами було також визначено внутрішньосистемні взаємозв'язки між компонентами змагальної діяльності. На результат у спринтерській дистанції 50 м вільним стилем у дівчат різної кваліфікації впливають різні компоненти змагальної діяльності.

Аналіз показує, що частка впливу фактору В, тобто статі плавців, на результат, є значно вищою, ніж частка впливу фактору А – кваліфікації спортсменів. Ця закономірність діє на усіх відрізках дистанції, окрім швидкості реакції на стартовий сигнал, та відрізка 0–10 м, де частка впливу кваліфікації спортсмена є суттєвішою (54,46 %).

Оскільки на час реакції на старті і на час додання стартового відрізка (0–10 м) мають найбільшу частку впливу інші, не враховані нами фактори (по 15,32 %) – резерв покращення результату на 50 м вільним стилем у спортсменів є у вдосконаленні техніки виконання старту. А саме, в оптимальному виборі його різновиду, в оптимізації кута входу у воду та перших підводних плавальних рухів. На наступних відрізках дистанції частку впливу інших факторів є такою: на відрізку 10–25 м – 2 %, на відрізку 25–40 м – 3,05 %, на відрізку 40–50 м – близько 5 % і на результат дистанції – дещо менше 2 %. Отже, техніка плавання, яку ми можемо співставити з іншими факторами, незначно впливає на час додання відрізків дистанції, а резерв покращення швидкості необхідно шукати у покращенні функціональних показників, зокрема анаеробного механізму енергозабезпечення.

Як видно з табл. 2, час реакції на старті у дівчат (КМС) має сильний зв'язок з часом подолання середини дистанції (2 і 3 відрізки) і результатом дистанції. Дещо менший вплив спостерігався на стартовий відрізок і на фінішування.

Таблиця 2

Взаємозв'язок компонентів змагальної діяльності у дівчат (КМС)

	Час реакції, с	Час 0-10 м, с	Час 10-25 м, с	Час 25-40 м, с	Час 40-50 м, с	Результат дистанції
Час реакції, с		0,63	0,77	0,72	0,65	0,85
0-10 м, с			0,94	0,16	0,52	0,90
10-25 м, с				0,28	0,45	0,91
25-40 м, с					0,64	0,54
40-50 м, с						0,78

ІІ. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Час стартового відрізка (0–10 м) має дуже сильний взаємозв'язок з наступним відрізком (10–25 м) $r=0,94$ і дуже сильно впливає на результат дистанції $r=0,90$.

Час подолання відрізка 10–25 м у дівчат (КМС) мав вплив лише на результат дистанції, відрізок 25–40 м мав значний вплив на фінішування і дещо менший на результат. Також не надто сильно час на фінішному відрізку впливає на результат.

Отже, у дівчат, які мають кваліфікацію КМС на результат дистанції найбільший вплив має час пропливання відрізків першої половини дистанції і швидкість стартової реакції.

У дівчат-першорозрядниць (табл. 3) спостерігалась інакша картина взаємозв'язків компонентів змагальної діяльності між собою. Час реакції на старті мав зв'язок помірної сили лише зі стартовим відрізком (0 – 10 м). Сильний і дуже сильний взаємозв'язки $r \geq 0,89$ спостерігались між часом подолання відрізків 10–25 м, 25–40 м і фінішуванням та результатом на дистанції 50 м вільним стилем.

Це дає підстави зробити припущення, що на результат у спринтерській дистанції 50 м вільним стилем у дівчат різної кваліфікації впливають різні компоненти змагальної діяльності. Так, у більш дівчат вищої спортивної кваліфікації на результат має більший вплив проходження першої половини дистанції, а у дівчат-першорозрядниць – другої половини.

Таблиця 3

Взаємозв'язок компонентів змагальної діяльності у дівчат (І розряд)

	Час реакції, с	Час 0-10 м, с	Час 10-25 м, с	Час 25-40 м, с	Час 0-50 м, с	Результат дистанції
Час реакції, с		0,47	0,23	0,01	0,11	0,18
0-10 м, с			0,72	0,29	0,59	0,66
10-25 м, с				0,67	0,77	0,91
25-40 м, с					0,91	0,89
40-50 м, с						0,96

На результат у спринті у хлопців різної кваліфікації впливають практично всі компоненти змагальної діяльності. У хлопців (КМС) менше має вплив час реакції на старті та фінішування, однак важливим є проходження середини дистанції.

У першорозрядників спостерігаємо подібну тенденцію, але частка впливу фінішного відрізка зростає. Також варто зазначити сильний вплив взаємозв'язку часу додання першої половини дистанції з відрізком 25–40 м, де відбувається найбільший вплив втоми на організм спортсмена.

Результати взаємозв'язків показників змагальної діяльності у хлопців наведено у табл. 4 і 5.

Таблиця 4

Взаємозв'язок компонентів змагальної діяльності у хлопців (КМС)

	Час реакції, с	Час 0-10 м, с	Час 10-25 м, с	Час 25-40 м, с	Час 40-50 м, с	Результат дистанції
Час реакції, с		0,63	0,40	0,76	0,63	0,71
0-10 м, с			0,77	0,92	0,61	0,94
10-25 м, с				0,92	0,61	0,94
25-40 м, с					0,63	0,93
40-50 м, с						0,82

Взаємозв'язок компонентів змагальної діяльності у хлопців (І розряд)

	Час реакції, с	Час 0-10 м, с	Час 10-25 м, с	Час 25-40 м, с	Час 40-50 м, с	Результат дистанції
Час реакції, с		0,80	0,68	0,85	0,69	0,80
0-10 м, с			0,74	0,93	0,73	0,89
10-25 м, с				0,93	0,73	0,89
25-40 м, с					0,82	0,93
40-50 м, с						0,95

Висновки:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури свідчать про недостатність вивчення структури змагальної діяльності плавців-спринтерів спортивної кваліфікації КМС та І розряду. Більшість робіт присвячена аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих плавців світового класу, або вивченню компонентів змагальної діяльності плавців, які спеціалізуються в плаванні на середні та стаєрські дистанції.

2. Резерв підвищення швидкості подолання дистанції 50 м вільним стилем у плавців лежить у покращенні їхніх функціональних компонентів. До таких компонентів варто віднести швидкість пропливання таких відрізків дистанції: 10–25 м, 25–40 м і фінішного 10-метрового відрізка.

3. На основі двофакторного дисперсійного аналізу визначено залежність результату на дистанції 50 м вільним стилем від кваліфікації та статі спортсменів. Аналіз показує, що частка впливу фактору В, тобто статі плавців, на результат, є значно вищою, ніж частка впливу фактору А – кваліфікації спортсменів. Ця закономірність діє на усіх відрізках дистанції, окрім швидкості реакції на стартовий сигнал, де частка впливу кваліфікації спортсмена є суттєвішою (54,46 %).

4. На результат у плавців різної кваліфікації впливають різні компоненти змагальної діяльності. Це дає підстави для розробки практичних рекомендації щодо покращення швидкісних можливостей спортсменів залежно від статі та кваліфікації.

Перспективи подальшим досліджень з даного напрямку лежатимуть у площині визначення взаємозв'язків між рівнем функціонального стану організму плавців та компонентами змагальної діяльності у спринті.

Список літературних джерел:

References:

1. Вайцеховский С. М., Абсалимов Т.М., Сайгин М.И. Проблема совершенствования силовой подготовки квалифицированных пловцов. Плавание : сб. 1983. Вып. 1. С. 23-28.
2. Ганчар И.Л. Методика преподавания плавания: технологии обучения и совершенствования: учебник. Ч. II. Одесса: Друк, 2006. 696 с.
3. Гордон С.М., Устькачкинцев Ю.А. Годичная динамика тренировочных нагрузок пловцов. Теория и практика физической культуры. 1980. № 6. С. 13-16.
4. Клешинев В. В. Метод анализа соотношения скорости, темпа и шага при выполнении локомоций в водной бреде; под. общ. ред. А.В. Петряева. Плавание. СПб. : Плавин, 2005. Т.3. С. 74-78.
5. Макаренко Л. П., Ширковец Е. А. Построение спортивной тренировки высококвалифицированных пловцов: метод.

1. Vaitsekhovskiy S. M., Absaliyomov T. M., Saigin M. I. The problem of improving the strength training of qualified swimmers. Swimming: Coll. 1983. Ed. 1. pp. 23-28.
2. Ganchar I. L. Teaching methods of swimming: the technology of teaching and improving: textbook. Part II. Odessa: Druk, 2006. 696 p.
3. Gordon S. M., Ustchachintsev Yu. A. The annual dynamics of training loads of swimmers. Theory and practice of physical culture. 1980. № 6. pp. 13-16.
4. Kleshniyov V. V. The method of analyzing the relationship between speed, pace and step when performing locomotions in the water delusion; under. Gen. ed. A. V. Petryaeva. Swimming. St. Petersburg. : Plavin, 2005. V.3. pp. 74-78.
5. Makarenko L. P., Shirkovets E. A. Construction of sports training for highly skilled swimmers: method. manual for students of the Higher School of

пособие для слушателей ВШТ. М. : Физкультура и спорт, 1992. 52 с.

6. Сало Д., Риуолд С. Совершенная подготовка для плавания: перевод с англ. И.Ю. Марченко. М.: Евро-менеджмент, 2015. 268 с.

7. Саносян Х.А. К вопросу совершенствования методологии управления технико-тактической подготовкой пловца. Плавание; под общ. ред. А.В.Петряева.СПб.: Плавин, 2009. Т.5. С. 43-46.

8. Сахновский К.П. Рациональное построение многолетней подготовки пловцов. Наука в олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература, 2001. № 1. С. 54-63.

9. Спортивное плавание; под общ. ред. В.Н. Платонова. К.: Олимпийская литература, 2011. кн. 1. 480 с.

10. Counsilman J.E. Forces in swimming: two types of crawl stroke. Research Quarterly, 1982. 26 (2). P. 127-139.

11. Haljand R. Tehnical and tactical parameters of competition performances. Competition analysis in European Swimming Championships. M., 1999. P. 1-7.

Economics. M.: Physical Culture and Sports, 1992. 52 p.

6. Salo D., Riuold S. Perfect preparation for swimming: translation from English. I. Yu. Marchenko. M.: Euro-management, 2015. 268 p.

7. Sanosian H. A. To the question of improving the methodology for managing the technical and tactical training of a swimmer. Swimming; Ed. by A.V. Petryaeva. St. Petersburg: Plavin, 2009. V.5. pp. 43-46.

8. Sakhnovskyi K. P. Rational construction of long-term training swimmers. Science in the Olympic sport. K.: Olympic literature, 2001. № 1. pp. 54-63.

9. Sports swimming; Ed. by V. N. Platonov. K: Olympic literature, 2011. book. 1. 480 p.

10. Counsilman J.E. Forces in swimming: two types of crawl stroke. Research Quarterly, 1982. 26 (2). P. 127-139.

11. Haljand R. Tehnical and tactical parameters of competition performances. Competition analysis in European Swimming Championships. M., 1999. P. 1-7.

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294584>

Відомості про авторів:

Сіренко Р. Р.; orcid.org/0000-0001-9100-4709; romsikbomsik@rambler.ru; Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська, 1, Львів, 79000, Україна.

Можаровська С. П.; orcid.org/0000-0002-8818-6799; Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська, 1, Львів, 79000, Україна.

Щепанський Ю. Я.; orcid.org/0000-0001-6705-8205; Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська, 1, Львів, 79000, Україна.