

УДК 797.212.6:796.071.2.001.57

**Пилипко О. О.**

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-8603-3206>  
Кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри водних видів спорту, професор,  
Харківська державна академія фізичної культури  
(Харків, Україна) E-mail: pilipkoolga@meta.ua

**Пилипко А. В.**

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5637-9070>  
Аспірант,  
Харківська державна академія фізичної культури  
(Харків, Україна) E-mail: alin4ik209@gmail.com

### МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В ПЛАВАННІ СПОСОБОМ БАТЕРФЛЯЙ НА ДИСТАНЦІЇ 100 МЕТРІВ

**Мета роботи** – розробка модельних показників спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у способі плавання батерфляй на дистанції 100 метрів, на підставі аналізу їхніх психофізіологічних, морфо-функціональних і техніко-тактичних особливостей.

**Методологія.** Для досягнення поставленої мети у роботі були використані такі методи: аналіз та узагальнення літературних джерел, відеозйомка, хронометрування, антропометричні та фізіологічні вимірювання, тестування психофізіологічних показників, методи математичної статистики.

Збір експериментальних даних здійснювався на Чемпіонатах і Кубках України з плавання в період з 2014 по 2018 роки. Контингент досліджуваних склали спортсмени, які мали рівень спортивної кваліфікації МС, МСМК та ЗМС. Всі вони були учасниками фінальних запливів на дистанції 100 метрів способом батерфляй.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у визначенні особливостей техніко-тактичних дій спортсменів високої кваліфікації під час подолання ними дистанції 100 метрів способом батерфляй; побудові їх морфо-функціонального і психофізіологічного профілю; доповненні знань про ступінь впливу показників структури змагальної діяльності та спеціальної підготовленості на результат пропливання дистанції 100 метрів способом батерфляй, визначенні взаємозв'язку між ними; розробці модельних характеристик висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у плаванні способом батерфляй на дистанції 100 метрів.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень було доведено, що довжина змагальної дистанції накладає відбиток на динаміку показників техніко-тактичної майстерності спортсменів, які спеціалізуються у плаванні способом батерфляй, а також на їх морфо-функціональний та психофізіологічний профіль. Результат на дистанції 100 метрів способом батерфляй знаходиться під впливом низки показників структури спеціальної підготовленості спортсменів, які корелюють між собою.

Використання модельних значень найбільш вагомих показників, що впливають на результат подолання дистанції 100 метрів способом батерфляй та врахування наявних взаємозв'язків між компонентами структури змагальної діяльності та спеціальної підготовленості надає можливість вдосконалювати тренувальний процес спортсменів даної спеціалізації.

**Ключові слова:** батерфляй, дистанція, показники, взаємозв'язок, модель.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасна концепція підготовки плавців високого класу ґрунтується на вивченні широкого спектру різних напрямів, серед яких провідне місце відводиться аналізу змагальної діяльності та спеціальної підготовленості [3; 4; 7 та ін.].

Вдосконалення системи управління тренувальним процесом на підставі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності та спеціальної підготовленості із врахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності у конкретному виді спорту, так і індивідуальних

можливостей спортсмена є одним з перспективних наукових напрямів, які забезпечують у загальному підсумку досягнення спортсменами високих результатів на змаганнях найбільш високого рангу [1; 6; 8 та ін.].

Аналіз науково-методичної літератури дозволив дійти висновку, що на даний час проведено багато досліджень, завдяки яким визначені показники, які впливають на ефективність змагальної діяльності у сучасному плаванні, виявлена ступінь взаємозв'язку між ними [2; 5]. Незважаючи на це, залишається багато питань, які потребують подальшого вивчення.

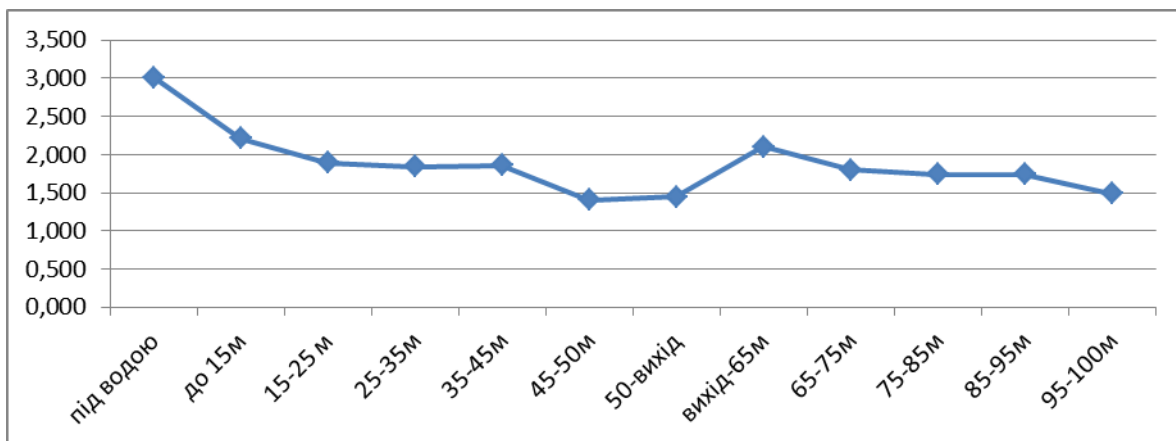
Так моделювання змагальної діяльності, яке ґрунтується на вивченні цілого комплексу техніко-тактичних, психофізіологічних та морфо-функціональних особливостей спортсмена, дозволяє визначити основні напрями вдосконалення його підготовленості, розкрити резерви досягнення запланованих показників, надає можливість більш ефективно диференціювати процес підготовки кваліфікованих плавців, що сприяє росту їх спортивної майстерності.

**Мета роботи** – розробка модельних показників спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у способі плавання батерфляй на дистанції 100 метрів, на підставі аналізу їхніх психофізіологічних, морфо-функціональних і техніко-тактичних особливостей.

**Методологія.** Для досягнення поставленої мети у роботі були використані такі методи: аналіз та узагальнення літературних джерел, відеозйомка, хронометрування, антропометричні та фізіологічні вимірювання, тестування психофізіологічних показників, методи математичної статистики.

Збір експериментальних даних здійснювався на Чемпіонатах і Кубках України з плавання в період з 2014 по 2018 роки. Контингент досліджуваних склали спортсмени, які мали рівень спортивної кваліфікації МС, МСМК та ЗМС. Всі вони були учасниками фінальних запливів на дистанції 100 метрів способом батерфляй.

**Результати дослідження.** Змагальна діяльність спортсменів високої кваліфікації у процесі подолання ними дистанції 100 метрів способом батерфляй оцінювалася за показниками швидкості, темпу та «кроку» циклу гребкових рухів, які фіксувалися на стартовому, фінішному, поворотному відрізках, ділянках дистанційного плавання (рис. 1).



**Рис. 1. Динаміка показників швидкості під час пропливання спортсменами дистанції 100 метрів способом батерфляй**

Як видно з рисунка 1, спортсмени загалом намагаються долати дистанцію 100 метрів із відносно стабільними показниками швидкості. Особливо це помітно на ділянках дистанційного плавання (15 – 45 метрів і 65 – 95 метрів).

Найбільш швидкісним відрізком на дистанції 100 метрів є «старт – виринання», який пропливається під водою після відштовхування від стартової тумбочки.

Збільшення показників швидкості має місце також і на іншій «підводній» ділянці «вихід – 65 метрів».

Істотно уповільнення швидкості просування спортсмени демонструють при підпливанні до поворотного щита і на останніх фінішних метрах.

Зміни темпу і «кроку» циклу гребкових рухів у процесі подолання 100-метрової дистанції прямо протилежні (рис. 2, 3).

Як видно з рисунка 2, показники «кроку» циклу гребкових рухів збільшуються протягом перших 25 метрів. Після подальшої відносної стабілізації у міру наближення до поворотного щита довжина гребка у спортсменів значно скорочується. Другу половину змагальної дистанції плавці долають, суттєво не змінюючи показники потужності гребка.

В свою чергу темп гребкових рухів після відчутного зниження на перших 25 метрах дистанції, так само як і після виконання повороту, залишається практично незмінним (рис. 3).

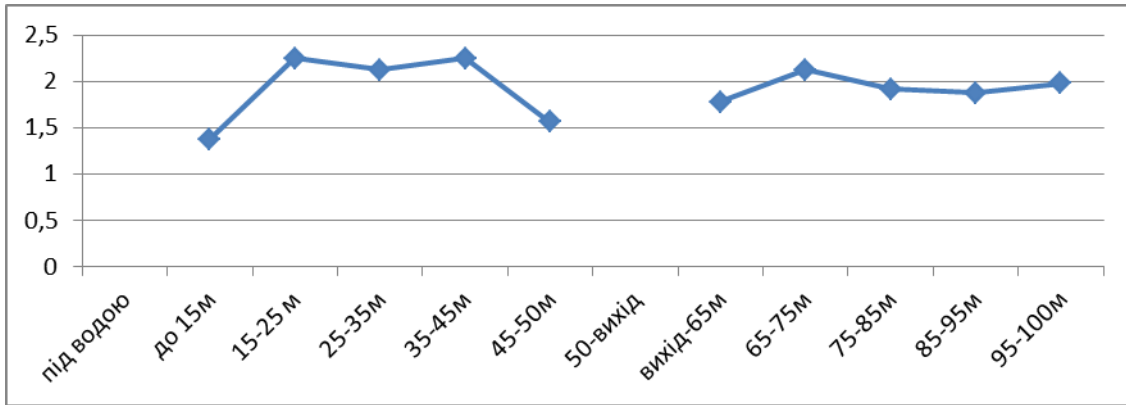


Рис. 2. Динаміка показників «кроку» циклу гребоквих рухів під час пропливання спортсменами дистанції 100 метрів способом батерфляй

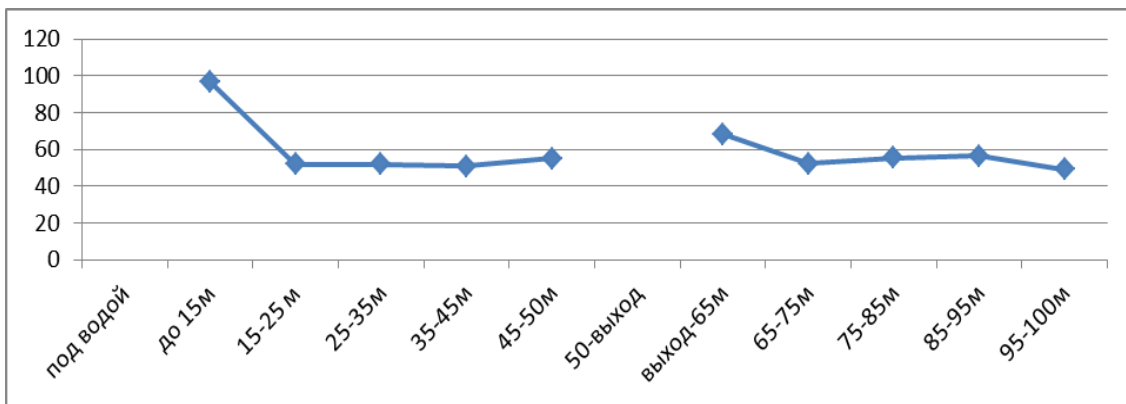


Рис. 3. Динаміка показників темпу гребоквих рухів під час пропливання спортсменами дистанції 100 метрів способом батерфляй

Серед основних параметрів морфо-функціонального розвитку спортсменів нами були визначені 34 показника, які відображали повздовжні, поперекві та обхоплювальні розміри тіла, ЖЄЛ та ЧСС.

На основі отриманого цифрового матеріалу з'явилась можливість побудувати морфо-функціональну модель плавців, що спеціалізуються на дистанції 100 метрів способом батерфляй (рис. 4).



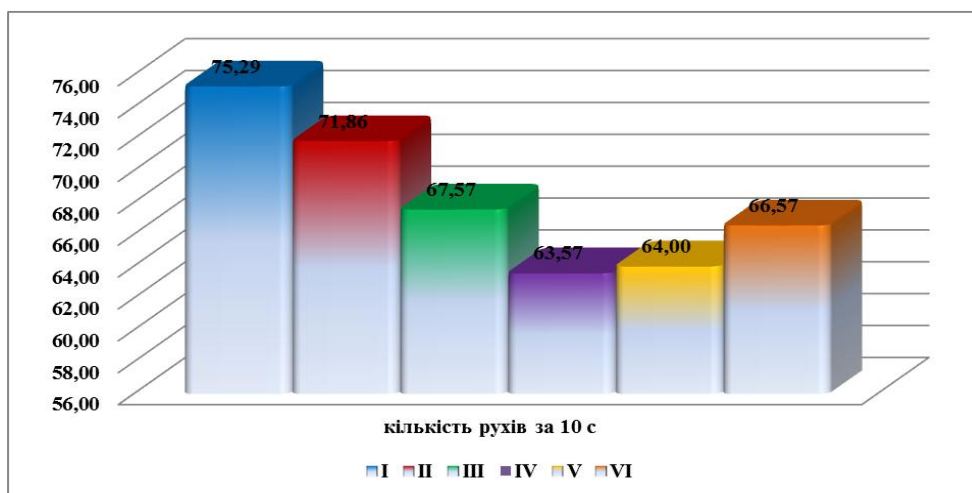
Рис. 4. Морфо-функціональна модель плавців, що спеціалізуються на дистанції 100 метрів способом батерфляй

Як видно з рисунка 4, спортсмени, основною дистанцією яких є 100 метрів, мають: значну вагу, довжину та розмах рук, лінійні розміри кисті, передпліччя, стегна і тулуба, ширину стопи та кисті, великі обхоплювальні розміри грудної клітки, плеча, передпліччя і гомілки, вузький таз.

Проведений аналіз отриманих даних стосовно визначення психофізіологічних особливостей спортсменів, які спеціалізуються у плаванні способом батерфляй на дистанції 100 метрів, дозволяє стверджувати, що 57 % плавців досліджуваної групи мають уповільнене відчуття часового проміжку, у більшості з них спостерігається концентрація уваги, яка є нижче середньої.

Представники даної дистанційної спеціалізації переважно мають екстравертований тип особистості. 43 % з числа досліджуваних плавців мають риси емоційної стійкості, у 28,5 % спостерігається виражений нейротизм.

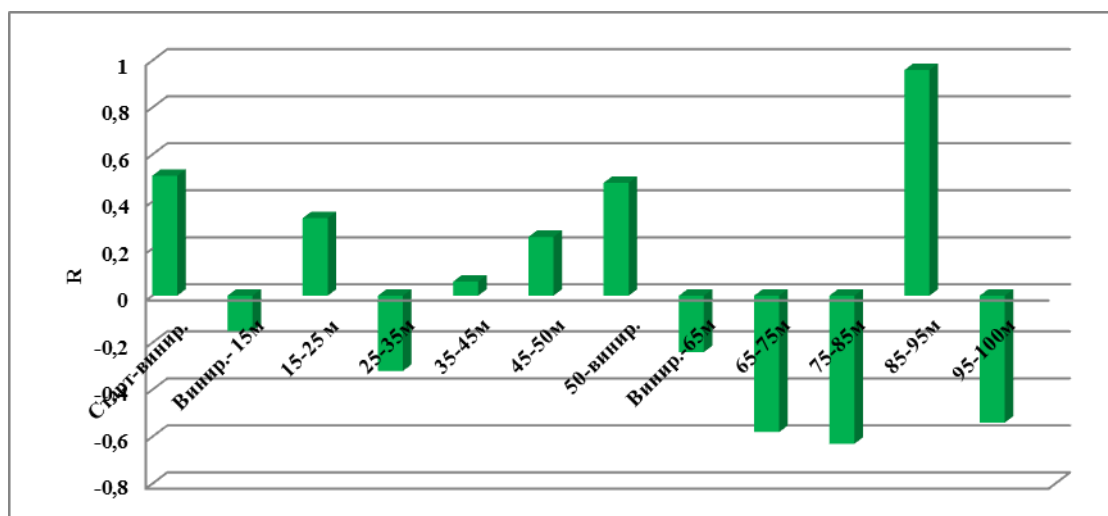
За показниками теппінг-тесту у спортсменів обстежуваної групи найбільш результативною виявилася перша спроба. Протягом наступних трьох проміжків часу їх частота рухів поступово знижувалась. У п'ятій та шостій спробах було зафіксовано покращення результативності (рис. 5).



**Рис. 5. Результати виконання теппінг-тесту спортсменами, які спеціалізуються в плаванні на дистанції 100 метрів способом батерфляй**

Звертає на себе увагу той факт, що динаміка результатів у процесі виконання спортсменами теппінг-тесту схожа зі зміною показників швидкості під час подолання ними дистанції 100 метрів способом батерфляй.

Визначивши ступінь впливу показників структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості на результат пропливання висококваліфікованими спортсменами дистанції 100 метрів способом батерфляй, ми отримали таку картину (рис. 6).



**Рис. 6. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між показниками швидкості пропливання різних ділянок змагальної дистанції 100 метрів способом батерфляй і кінцевим спортивним результатом**

Як видно з рисунку 6, суттєвий вплив показників швидкості на кінцевий результат має місце на відрізках: «старт – виринання» ( $R=0,51$ ), «65 – 75 м» ( $R=-0,58$ ), «75 – 85 м» ( $R=-0,63$ ), «85 – 95 м» ( $R=0,96$ ), «95 – 100 м» ( $R=-0,54$ ).

Значущі показники темпу зафіксовані на ділянках: «35 – 45 м» ( $R=0,71$ ) і «45 – 50 м» ( $R=0,78$ ) (рис. 7).

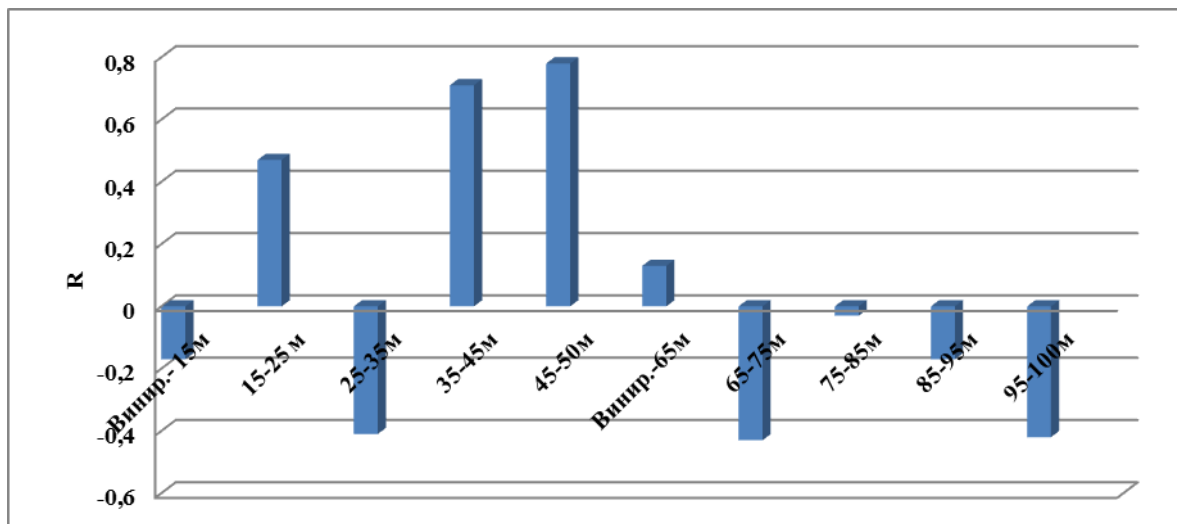


Рис. 7. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між показниками темпу гребкових рухів при пропливанні різних ділянок змагальної дистанції 100 метрів способом батерфляй і кінцевим спортивним результатом

Найбільш вагомі показники «кроку» циклу гребкових рухів мають місце на відрізках: «35 – 45 м» ( $R=-0,68$ ), «45 – 50 м» ( $R=-0,62$ ), «виринання – 65 м» ( $R=-0,52$ ) і «85 – 95 м» ( $R=0,72$ ) (рис. 8).

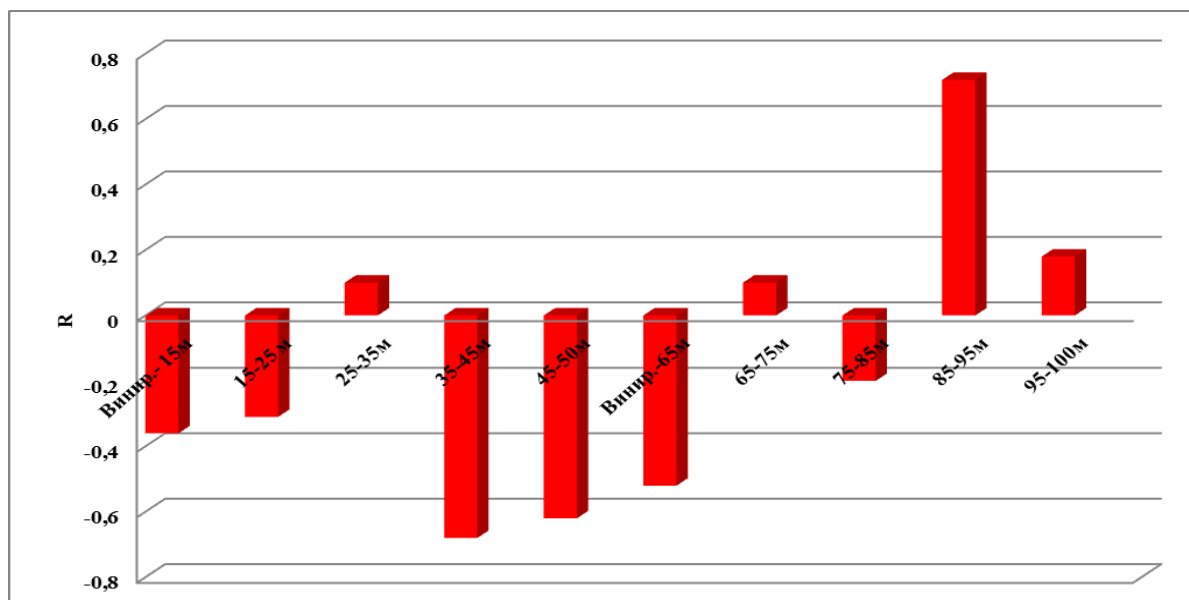


Рис. 8. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між показниками «кроку» циклу гребкових рухів при пропливанні різних ділянок змагальної дистанції 100 метрів способом батерфляй і кінцевим спортивним результатом

Визначено, що на результат пропливання змагальної дистанції 100 метрів суттєво впливає обхват кісточки ( $R=-0,76$ ). Середній ступінь кореляційного взаємозв'язку відмічається у таких параметрів, як ширина тазу та ЖЄЛ ( $R=-0,55$  та  $R=-0,52$  відповідно).

Меншою мірою на результат впливають обхват гомілки та коліна, ширина плечей, ЧСС після навантаження, у спокої та після сну, довжина плеча і гомілки, розмах рук, ширина стопи та кисті, обхват плеча у напруженому стані (рис. 9).

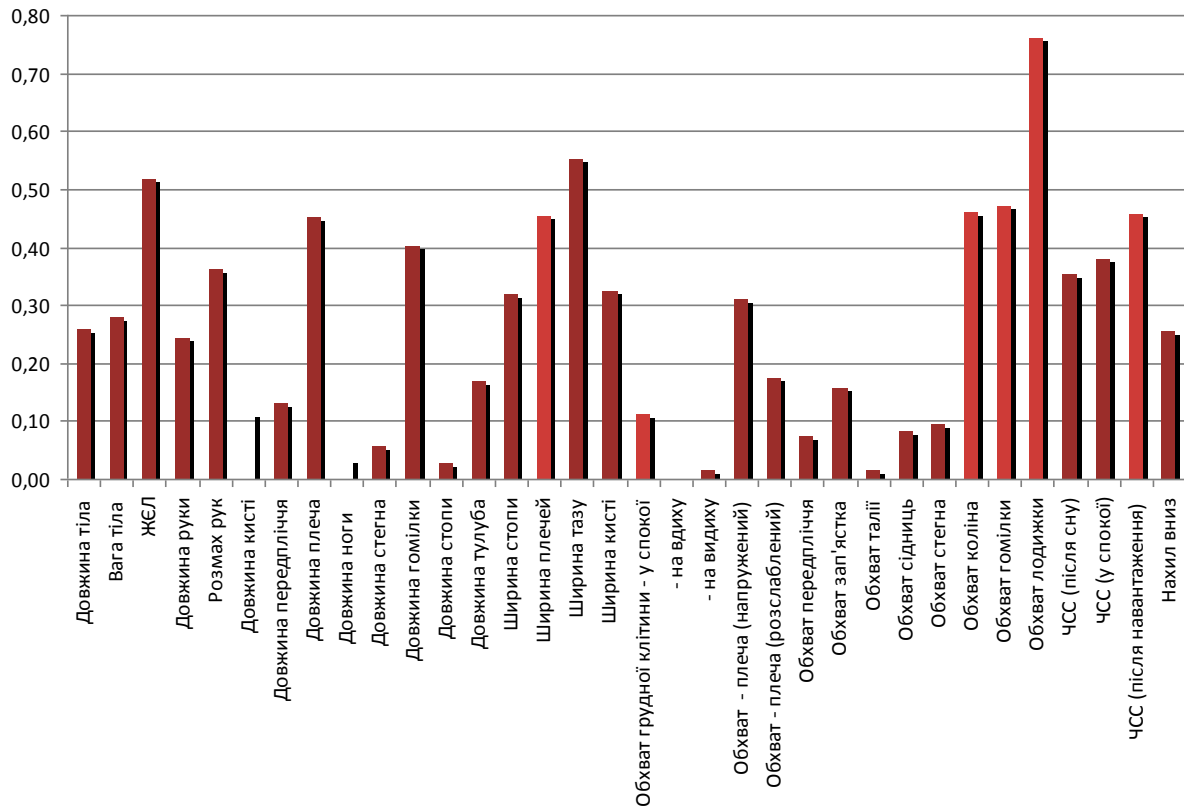


Рис. 9. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між морфо-функціональними показниками плавців та спортивним результатом на дистанції 100 метрів способом батерфляй

Серед психофізіологічних параметрів спортсменів з результатом пропливання змагальної дистанції 100 метрів способом батерфляй найбільш тісно корелює «реакція на звуковий подразник» (як сильний, так і слабкий ( $R=0,75$  та  $0,65$  відповідно)). Значний взаємозв'язок демонструє показник концентрації уваги ( $R=-0,50$ ) (рис. 10).

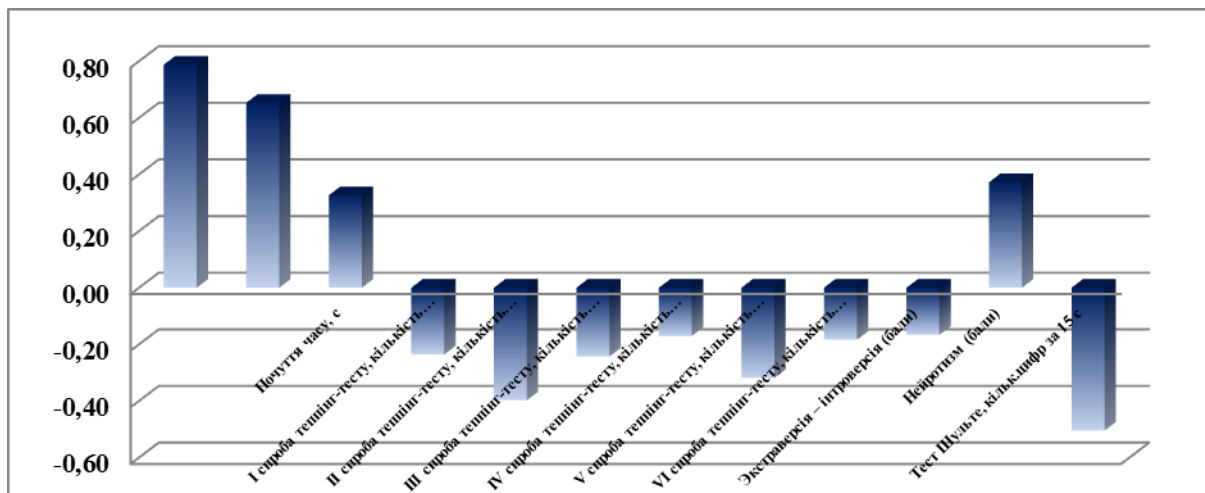


Рис. 10. Ступінь кореляційного взаємозв'язку між психофізіологічними показниками плавців та спортивним результатом на дистанції 100 метрів способом батерфляй

Визначивши найбільш значущі показники структури спеціальної підготовленості та змагальної діяльності спортсменів, які спеціалізуються в плаванні способом батерфляй на дистанції 100 метрів, ми дослідили, наскільки тісними є їхні взаємозв'язки між собою.

Серед найбільш взаємопов'язаних параметрів є: «обхват гомілки – темп гребкових рухів на відрізьку 45 – 50 метрів» ( $R=-0,89$ ), «обхват кісточки – швидкість на ділянці 85 – 95 метрів» ( $R=-0,84$ ), «швидкість на відрізьку 85 – 95 метрів – реакція на сильний звуковий подразник» ( $R=0,76$ ), «швидкість на ділянці старт-виринання – нейротизм» ( $R=0,92$ ), «швидкість на відрізьку 65 – 75 метрів – показник концентрації уваги» ( $R=0,87$ ), «темп гребкових рухів на ділянці 45 – 50 метрів – реакція на сильний звуковий подразник» ( $R=0,95$ ), «темп гребкових рухів на відрізьку 15 – 25 метрів – нейротизм» ( $R=0,82$ ), «крок» циклу гребкових рухів на ділянці 45 – 50 метрів – реакція на сильний звуковий подразник» ( $R=-0,92$ ), «крок» циклу гребкових рухів на відрізьку виринання – 65 метрів – нейротизм» ( $R=-0,84$ ).

Отриманий цифровий матеріал дозволив сформувати модельний профіль спортсменів, які спеціалізуються на дистанції 100 метрів способом батерфляй. До нього увійшли значення найбільш суттєвих показників морфо-функціонального розвитку, психофізіологічних особливостей та техніко-тактичної майстерності, які забезпечують успішний виступ на даній змагальній дистанції (табл. 1).

Таблиця 1

**Модельні показники спортсменів високої кваліфікації, що спеціалізуються у способі плавання батерфляй на дистанції 100 метрів**

№ з/п	Показники	Модельні значення
1.	ЖЄЛ, л	6,51±1,13
2.	Довжина плеча, см	35,11±3,41
3.	Ширина плечей, см	47,33±5,72
4.	Ширина тазу, см	30,94±2,88
5.	Обхват гомілки, см	38,17±3,67
6.	Обхват лоджки, см	24,29±4,71
7.	ЧСС (після навантаження), уд/хв.	27,89±6,39
8.	Швидкість на ділянці «старт – виринання», м/с	3,01±0,43
9.	Швидкість на ділянці «50 м – виринання», м/с	1,45±0,26
10.	Швидкість на ділянці «65 м – 75 м», м/с	1,80±0,11
11.	Швидкість на ділянці «75 м – 85 м», м/с	1,74±0,06
12.	Швидкість на ділянці «85 м – 95 м», м/с	1,74±0,10
13.	Швидкість на ділянці «95 м – 100 м», м/с	1,49±0,25
14.	Темп гребкових рухів на ділянці «15 – 25 м», цикл/хв.	51,84±5,41
15.	Темп гребкових рухів на ділянці «35 – 45 м», цикл/хв.	51,04±5,99
16.	Темп гребкових рухів на ділянці «45 – 50 м», цикл/хв.	55,21±7,96
17.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «35 – 45 м», м	2,21±0,27
18.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «45 – 50 м», м	1,98±0,20
19.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «виринання – 65 м», м	1,80±2,24
20.	«Крок» циклу гребкових рухів на ділянці «85 – 95 м», м	1,86±2,88
21.	Реакція на сильний звуковий подразник, с	0,17±0,02
22.	Реакція на слабкий звуковий подразник, с	0,22±0,02
23.	Тест Шульте, кількість цифр за 15 с	13±1,72

Порівняння індивідуальних характеристик спортсменів із модельними дозволяє визначити шляхи корекції тренувального процесу конкретно взятого спортсмена з метою підвищення ефективності його змагальної діяльності.

**Висновки**

1. Довжина змагальної дистанції накладає відбиток на динаміку показників техніко-тактичної майстерності спортсменів, які спеціалізуються у плаванні способом батерфляй.

2. Дистанція 100 метрів способом батерфляй долається спортсменами із відносно стабільними показниками швидкості. Зміни темпу і «кроку» циклу гребкових рухів у процесі її проходження прямо протилежні.

3. Найбільша варіативність індивідуальних показників швидкості плавання має місце на перших 25 метрах змагальної дистанції і на ділянці після виконання повороту.

4. Особливостями морфо-функціонального розвитку спортсменів, які досягають високих результатів в способі плавання батерфляй на дистанції 100 метрів, є значна вага, довжина та розмах рук,

лінійні розміри кисті, передпліччя, стегна та тулуба, значення ширини стопи та кисті, охоплювальні розміри грудної клітини, плеча, передпліччя, гомілки та кісточки, значення ЧСС після сну, вузький таз.

5. Серед психофізіологічних особливостей плавців, що спеціалізуються на дистанції 100 метрів способом батерфляй, визначають уповільнене відчуття часового проміжку, нижче середнього ступінь концентрації уваги, екстравертований тип особистості, емоційну стійкість.

6. Результат на дистанції 100 метрів способом батерфляй тісно корелює з показниками швидкості та «кроку» циклу гребкових рухів на відрізку «85 – 95 метрів» ( $R$  дорівнює 0,96 та 0,72 відповідно), темпу гребкових рухів на ділянках «35 – 45 метрів» ( $R=0,71$ ) і «45 – 50 метрів» ( $R=0,78$ ), обхватом кісточки ( $R=-0,76$ ) та часом реакції на сильний звуковий подразник ( $R=0,75$ ).

7. Найбільш значущі показники структури спеціальної підготовленості корелюють між собою.

8. Використання модельних значень найбільш вагомих показників, що впливають на результат подолання дистанції 100 метрів способом батерфляй, та врахування наявних взаємозв'язків між компонентами структури змагальної діяльності та спеціальної підготовленості надає можливість вдосконалювати тренувальний процес спортсменів даної спеціалізації.

**Перспектива подальших досліджень** полягає в розробці модельних характеристик показників структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в плаванні способом батерфляй на дистанціях 50 і 200 метрів.

## References

1. Давыдов В. Ю. Теоретические основы спортивного отбора и специализации в олимпийских водных видах спорта дистанционного характера: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Москва, 2002. 40 с.  
Davydov, V. Yu. (2002). Teoreticheskie osnovy sportivnogo otbora i specializacii v olimpijskih vodnyh vidah sporta distancionnogo haraktera: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. [Theoretical basis of sports selection and specialization in the Olympic water sports remote character] *Extended abstract of Doctor's thesis*. Moscow, Russian Federation. 40 p.
2. Комоцкий В. М. Взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и подготовленности высококвалифицированных пловцов-спринтеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04. Киев, 1986. 24 с.  
Komotskiy, V. M. (1986). Vzaimosvyaz struktury sorevnovatel'noy deyatel'nosti i podgotovlennosti vysokokvalifitsirovannykh plovtsov-sprinterov: avtoref. kand. ped. nauk [The relationship structure of competitive activity and readiness of highly skilled swimmers-sprinters] *Extended abstract of candidate's thesis 13.00.04*, Kyiv, USSR. 24 p.
3. Парфёнов В. А., Парфёнов А. В., Парфёнова Л. В., Щербина В. А. Структура соревновательной деятельности пловца. Основа тренировочного процесса : учеб. пособие. Киев, 1992. 132 с.  
Parfenov, V. A., Parfenov, A. V., Parfenova, L. V., Shherbina, V. A. (1992). *Struktura sorevnovatel'noj dejatel'nosti plovcva – osnova trenirovochnogo processa: ucheb.posobie* [The structure of competitive activities of swimmer – the basis of training process: tutorial], Kyiv, Ukraine. 132 p.
4. Пилипко О. А., Политко Е. В. Моделирование выбора спортивной специализации пловцов на основе анализа структуры соревновательной деятельности и специальной подготовленности спортсменов : метод. рекомендации для студентов высших учебных заведений физического воспитания и спорта (магистратура). Харьков, 2011. 48 с.  
Pilipko, O. A., Politko, E. V. (2011). Modelirovanie vybora sportivnoj specializacii plovcov na osnove analiza struktury sorevnovatel'noj deyatel'nosti i specialnoj podgotovlennosti sportsmenov : metod. rekomendacii dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij fizicheskogo vospitaniya i sporta (magistratura) [The modeling of the choice of sports specialization of swimmers based on analysis of structure of competitive activity and specific preparedness of athletes : method. recommendations for students of higher educational institutions of physical education and sport (master's degree)], Kharkiv, Ukraine. 48 p.
5. Пилипко О. А., Пилипко А. В. Взаємозв'язок показників морфо-функціонального розвитку плавців високої кваліфікації з результатом подолання дистанцій різної довжини способом плавання батерфляй. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2017. № 2 (58). С. 67–72.  
Pilipko, O. A., Pilipko, A. V. (2017). Vzaiemozviazok pokaznykiv morfo-funktsionalnoho rozvytku plavtsiv vysokoi kvalifikatsii z rezultatom podolannia dystantsii riznoi dozhyny sposobom plavannia baterfliai [The relationship of morfo-functional development of swimmers of high qualification with the result of overcoming the distances of different length method of swimming butterfly]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk – Slobozhanskyi scientific sports Herald*, Kharkiv. 2 (58). 67–72.
6. Платонов В. Н. Плавание. Киев, 2000. 496 с.  
Platonov, V. N. (2000). Plavanie. Kyiv, 496 p.



7. Платонов В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под общ. ред. В. Н. Платонова. Киев, 2012. Кн. 1. 480 с., Кн. 2. 544 с.  
Platonov, V. N. (2012). Sportivnoe plavanie: put k uspekhu: v 2 kn. [Sports swimming: the path to success: in two books], Kyiv, B.1, 480 p., B.2, 544 p.
8. Соломатин В. Р. Модельные характеристики и нормативные требования специальной работоспособности высококвалифицированных пловцов. *Вестник спортивной науки*, 2009. № 3. С. 17–20.  
Solomatin, V. R. (2009). Modelnye harakteristiki i normativnye trebovaniya specialnoj rabotosposobnosti vysokokvalificirovannyh plovciv. [Model characteristics and regulatory requirements of special performance of highly skilled swimmers]. *Vestnik sportivnoy nauki – Sports science Bulletin*, 3. 17–20.

**Pilipko O.**

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-8603-3206>  
PhD in pedagogical Sciences, associate Professor  
head of the Department of water sports, Professor  
Kharkiv state Academy of physical culture  
(Kharkiv, Ukraine) E-mail: pilipkoolga@meta.ua

**Pilipko A.**

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5637-9070>  
Graduate student  
Kharkiv state Academy of physical culture  
(Kharkiv, Ukraine) E-mail: alin4ik209@gmail.com

#### MODELING OF INDICATORS OF STRUCTURE OF COMPETITIVE ACTIVITY AND SPECIAL TRAINING OF HIGHLY SKILLED ATHLETES, WHO SPECIALIZE IN SWIMMING BUTTERFLY AT THE DISTANCE OF 100 METERS

*The article's purpose is development of model indicators of highly qualified sportsmen, who specialize in swimming butterfly at the distance of 100 meters, on the basis on the analysis of their physiological, morpho-functional and technical-tactical features.*

*Methodology.* The methods that were used in the work for achieve this goal are: analysis and generalization of literary sources, filming, timing, anthropometric and physiological measurement, testing, psychophysiological indicators, and methods of mathematical statistics.

*The collection of experimental data was carried out on the Championships and Cups of Ukraine on swimming in the period from 2014 to 2018. The contingent of the subjects were athletes who had the level of sports qualification: Master of sports, Master of sports of international class and Honoured master of sports. They were all participants in the final heats for the 100 meters butterfly.*

*Scientific novelty* of received results consists in defining the features of technical and tactical actions of highly skilled athletes while they overcome the distance 100 m butterfly; the building of their morpho-functional and psycho-physiological profile; the addition of knowledge about the degree of influence of structure indicators of competitive activity and special training for results swimming 100m butterfly way, defining the relationship between them; the development of model characteristics of highly qualified athletes, specializing in swimming butterfly at a distance of 100 meters.

*Conclusions.* As a result of the studies, it is proved that the length of competitive distance affects the dynamics of indicators of technical and tactical skills of athletes, specializing in swimming butterfly, as well as their morpho-functional and psychophysiological profile.

*The result at the distance 100 m butterfly is under the influence of a number of structure indexes of the special preparedness of sportsmen which are interrelated.*

*Using model values of the most significant indicators that affect the result of overcoming a distance of 100 meters butterfly and the existing relationships between components of structure of competitive activity and special training provides an opportunity to improve the training process of the athletes of this specialization.*

**Key words:** butterfly, distance, performance, relationship, model.

Стаття надійшла до редакції 21.09.2019

Рецензент: доктор біологічних наук, професор В. А. Друзь