

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЛОВЦОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

**Т.Г. ФОМИЧЕНКО, И.В. БГАНЦЕВА,**  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва;  
**В.Б. АВДИЕНКО,**  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК,  
ВФП, г. Москва;  
**И.Н. СОЛОПОВ,**  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва,  
ФГБОУ ВО «ВГАФК», г. Волгоград, Россия

### **Аннотация**

Целью данного исследования было определение круга наиболее информативных и надежных показателей специальной физической подготовленности пловцов на разных этапах многолетней подготовки. Использовались методы анализа данных научно-методической литературы и практического опыта ведущих тренеров, методы диагностики и оценки морфофункциональных характеристик, силовых возможностей, гидродинамического статуса, функциональных возможностей при повышающихся плавательных нагрузках, уровня энергообеспечения в разных пульсовых зонах пловцов обоих полов различной квалификации и разных способов плавания. Определены показатели, отражающие основные стороны специальной физической и функциональной подготовленности пловцов, которые по своему объему и характеру являются стандартными для пловцов всех квалификационных групп. Предлагается использовать эти показатели в качестве основных индикаторов подготовленности пловцов, а также в соответствии с их значимостью – для оценки специальной работоспособности спортсменов на том или ином этапе многолетней подготовки.

**Ключевые слова:** пловцы, специальная физическая подготовленность, функциональная подготовленность, дифференцированная диагностика и оценка, этапы многолетней подготовки.

## DIFFERENTIATED DIAGNOSTICS AND EVALUATION OF SPECIAL PHYSICAL AND FUNCTIONAL PREPARATION OF SWIMMERS AT DIFFERENT STAGES OF LONG-TERM SPORTS TRAINING

**T.G. FOMICHENKO, I.V. BGANTSEVA,**  
VNIIFK, Moscow city;  
**V.B. AVDIENKO,**  
VNIIFK, RSF, Moscow city;  
**I.N. SOLOPOV,**  
VNIIFK, Moscow city,  
FSEBI HE "VSPEA", Volgograd city, Russia

### **Abstract**

The goal of this research was to determine the range of the most informative and reliable indicators of special physical preparedness of swimmers at different stages of long-term training. Methods of analysis of data from scientific and methodological literature and the practical experience of leading coaches were used, as well as methods of diagnosis and estimation of morphofunctional characteristics, strength capabilities, hydrodynamic status, functionality under increasing swimming loads, and the level of energy supply in different pulse zones of swimmers of both sexes, with different qualifications and different swimming styles. Indicators were determined that reflect the main aspects of the special physical and functional preparedness of swimmers, and the volume and nature of those indicators are standard for swimmers of all qualification groups. It is proposed to use these indicators as the main indicators of swimmers' preparedness and to evaluate them in accordance with their significance for the special performance of swimmers at one or another stage of long-term training.

**Keywords:** swimmers, special physical preparedness, functional readiness, differentiated diagnostics and assessment, stages of long-term training.



## Введение

На современном этапе развития отечественного плавания крайне актуализируется проблема постоянного пополнения дальнего и ближнего спортивного резерва, юные пловцы которого способны создать конкурентную среду в сборных командах страны. Решение этой проблемы предопределяет необходимость выстраивания и эффективного функционирования системы поиска, качественного отбора и селекции юных талантливых спортсменов уже на самых ранних этапах систематических занятий спортивным плаванием и дальнейшее их сопровождение [1].

Ключевым звеном такой системы должна быть методика диагностики и оценки специальной физической и функциональной подготовленности, дифференцированной в зависимости от индивидуальных особенностей, половой принадлежности, возраста и уровня текущей специальной подготовленности. Такой методический инструмент должен обеспечивать с необходимым уровнем точности, оперативности и объективности осуществление текущего и долговременного тотального мониторинга способностей и подготовленности пловцов на всём протяжении многолетней спортивной подготовки [1–7].

В этой связи актуальность темы исследования определяется важностью создания методических инструментов, позволяющих осуществлять дифференциацию основных сторон специальной физической и функциональной подготовленности пловцов, и их использования с целью оптимизации управления тренировкой спортсменов-пловцов на разных этапах подготовки; недостаточностью разработки данного вопроса в теоретическом и практическом аспектах и потребностью практики учебно-тренировочного процесса в плавании.

**Цель исследования:** определить круг наиболее информативных и надежных показателей специальной физической подготовленности пловцов на разных этапах многолетней подготовки.

## Методика исследования

Достижение поставленной цели осуществлялось посредством изучения и анализа материала научно-методической литературы и практического опыта ведущих тренеров, а также результатов собственных экспериментальных исследований по выяснению морфофункциональных характеристик, силовых возможностей, гидродинамического статуса, функциональных возможностей при повышающихся плавательных нагрузках, уровня энергообеспечения в разных пульсовых зонах пловцов обоих полов, различной квалификации и разных способов плавания.

## Результаты исследования

Проведенный анализ научной и специальной методической литературы позволил заключить, что важнейшим методологическим базисом разработки методики дифференцированной оценки уровня подготовленности пловцов должно быть представление о развитии состояния их адаптированности к тренирующим воздействиям и повышении функционального потенциала как о планомерном развитии и поэтапно-последовательном включении в обес-

печение специальной работоспособности различных физиологических механизмов и функциональных свойств организма [1–5].

Следует отметить, что при комплексной оценке уровня специальной и функциональной подготовленности пловцов в первую очередь должен приниматься во внимание собственно уровень спортивного результата. На момент обследования на основной дистанции спортивный результат нужно рассматривать в качестве основного интегративного показателя подготовленности спортсмена. Более того, уровень спортивного результата предлагается оценивать с увеличенным «весовым» коэффициентом [1].

Именно на том основании, что спортивный результат выступает интегративным квалификационным индикатором, его в первоочередном порядке необходимо включать в круг оцениваемых показателей специальной подготовленности пловцов. Кроме того, его уровень является основным критерием отнесения спортсмена к той или иной условно выделяемой квалификационной группе, что будет определять и круг оцениваемых диагностических показателей.

На вопросе распределения пловцов по квалификационным группам следует остановиться особо. При оценке специальной физической и функциональной подготовленности спортсменов-пловцов важным и даже принципиальным вопросом является их распределение на определенные группы, которое чаще всего основывается на хронологическом критерии. Такой подход не представляется нам рациональным, так как разные спортсмены одного возраста весьма существенно различаются по своим физическим кондициям, уровню подготовленности и, как следствие, спортивной результативности. Поэтому осуществлять тренировочную работу по единому плану с освоением одинаковых нагрузок со всеми пловцами неравномерно, так же как и оценивать подготовленность всех пловцов по одним и тем же показателям. Кроме того, в определенном возрастном периоде на спортивную работоспособность и, как следствие, спортивный результат мощное влияние оказывают процессы биологического созревания. В силу этого возникает необходимость учета неравномерности его процессов и их влияния на работоспособность как при построении тренировки спортсмена, так и в диагностике и оценке текущего состояния их специальной подготовленности.

Нами была предложена собственная периодизация многолетней подготовки пловцов, которая не вступала в противоречие с известными классификациями и содержала три этапа: 1-й – начальной подготовки; 2-й – спортивного совершенствования; 3-й – высшего спортивного мастерства [1, 2].

В соответствии с этими этапами предложено выделять три квалификационные группы спортсменов-пловцов.

*Первая группа* (начальные этапы подготовки) образуется из пловцов, имеющих спортивный результат, оцениваемый по таблице “World Aquatics” (WA), до 500 очков.

*Вторая группа* (промежуточные этапы подготовки) состоит из пловцов, имеющих спортивный результат в диапазоне от 500 до 700 очков WA.



*Третья группа* (завершающие этапы подготовки) объединяет пловцов со спортивным результатом в 700 и более очков по шкале "WA".

Таким образом, распределение пловцов на группы по квалификационному критерию будет в определенной мере учитывать неравномерность биологического созревания спортсменов и в обозначенных пределах нивелировать их различия в физическом развитии и функциональных возможностях. В известной степени это решает проблему учета неравномерности биологического созревания организма как при планировании и реализации тренировочных воздействий, так и при оценке подготовленности спортсменов-пловцов [1].

Следует отметить, что каждая из трех условно выделенных квалификационных групп имеет свои характерные особенности, присущие только ей.

Так, для первой квалификационной группы (до 500 очков WA) наиболее важно то обстоятельство, что специализация спортсменов по способу плавания и дистанции практически еще не определена. Многими специалистами высказывается мнение, что специализация пловцов должна определяться не ранее чем в 12–14 лет [1, 8]. До этого момента тренировочная работа должна быть ориентирована на совершенствование техники выполнения движений во всех способах плавания, а специальная результативность должна определяться в дисциплинах комплексного плавания.

Вследствие этого контроль специальной подготовленности юных пловцов нецелесообразно осуществлять в зависимости от способа плавания, так как он окончательно не определен, а специфика оценки подготовленности должна обуславливаться исключительно особенностями и характеристиками вида спорта «плавание».

Кроме того, целый ряд технологически сложных методик определения отдельных сторон подготовленности практически недоступен для этого контингента спортсменов и показатели, которые получают с их помощью, нецелесообразно включать в круг оцениваемых параметров. Речь идет о показателях гидродинамики и анализа газового метаболизма при нагрузках. Поэтому для оценки подготовленности пловцов первой квалификационной группы имеет смысл использовать показатели из числа относительно простых и доступных для широкого круга спортсменов [1].

Особо следует отметить, что в качестве основных инструментов получения информации об уровне специальной физической и функциональной подготовленности пловцов следует использовать комплекс строго регламентированных тестов с плавательными нагрузками. Они вполне правомерно рассматриваются как доступный и универсальный инструмент, позволяющий получать всестороннюю информацию о подготовленности пловцов, и являются весьма информативными индикаторами уровня развития различных компонентов физического и функционального состояния их организма [1, 6].

Анализ практического опыта ряда ведущих отечественных тренеров показал целесообразность и необходимость использования плавательных тестов, позволяющих дифференцированно оценивать уровень функциональных возможностей пловцов во всем спектре механизмов энергопродукции. В этой связи нами были разработаны

тесты для всех квалификационных групп пловцов различной дистанционной специализации, позволяющие оценить функциональные возможности организма (эффективность механизмов энергообеспечения) во всех выделяемых в настоящее время пульсовых зонах.

Были **разработаны плавательные тесты с нагрузками на уровне:**

- 1) порога аэробного обмена I (ПАО-I), пульсовая зона в диапазоне ЧСС = 18–20 уд./10 с;
- 2) ПАО-II, диапазон ЧСС = 21–22 уд./10 с;
- 3) ПАО-III, диапазон ЧСС = 23–24 уд./10 с;
- 4) порога анаэробного обмена I (ПАНО-I), диапазон ЧСС = 25–26 уд./10 с;
- 5) ПАНО-II, диапазон ЧСС = 27–28 уд./10 с;
- 6) максимального потребления кислорода (МПК), пульсовая зона в диапазоне ЧСС = 29–30 уд./10 с, а также тесты:
- 7) интервальный (ИТ), пульсовая зона на уровне ЧСС = 32 уд./10 с;
- 8) повторный (ПТ), пульсовая зона на уровне ЧСС = 32 уд./10 с.

Применение этих тестов позволяет выяснить структуру функциональной подготовленности спортсменов в части уровня и продуктивности энергообеспечения плавательной деятельности, дифференцированно оценить её сильные и слабые стороны.

На основании литературных данных и большого массива результатов собственных экспериментальных исследований [1, 4, 6] был определен круг показателей, необходимых для диагностики и оценки специальной физической и функциональной подготовленности пловцов трёх квалификационных групп.

Так, перечень диагностируемых и оцениваемых индикаторов в **первой квалификационной группе** (пловцы обоого пола, имеющие спортивный результат до 500 очков WA) должен включать следующие показатели:

#### **I – спортивная результативность:**

- 1) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (очки WA);
- 2) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (% от норматива возрастной траектории выхода на рекордные достижения [1]);

#### **II – морфофункциональные показатели:**

- 1) величина длины тела (ДТ);
- 2) величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ);

#### **III – показатели силовых возможностей:**

- 1) величина тяговых усилий на суше (СТС);
- 2) величина тяговых усилий в воде при помощи рук (СТВР);
- 3) величина тяговых усилий в воде при помощи ног (СТВН);
- 4) величина тяговых усилий в воде в полной координации (СТВК);
- 5) коэффициент использования силы (КИС);
- 6) коэффициент координации (КК);

#### **IV – показатели (результаты) в плавательных тестах в разных зонах энергообеспечения:**

- 1) ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с);
- 2) ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с);
- 3) ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с);
- 4) ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с);



Таблица 1

**Плавательные тесты для пловцов первой квалификационной группы  
различной дистанционной специализации в разных зонах энергообеспечения**

Тест, его показатели (пульсовая зона, способ плавания)	Спринтер		Стайер и средневик	
	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)
ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 50	R = 1'00"	3 × 400	R = 6'30"
ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 50	R = 1'00"	3 × 400	R = 6'30"
ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 50	R = 1'00"	3 × 400	R = 6'30"
ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с) (основной способ) (дельфинисты, кролем)	20 × 50	R = 1'00"	5 × 200	R = 2'50"
ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с) (основной способ) (дельфинисты, кролем)	16 × 50	R = 1'00"	8 × 100	R = 2'00"
МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с) (основной способ)	10 × 50	R = 1'10"	4 × 100	R = 2'10"
ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	6 × 50	P = 15"	3 × 100	P = 20"
ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	6 × 25	R = 3'00"	2 × 50	R = 5'00"

- 5) ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с);
- 6) МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с);
- 7) ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с);
- 8) ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с).

Характеристики плавательных тестов в разных зонах энергообеспечения для пловцов первой квалификационной группы представлены в табл. 1.

Набор показателей для диагностики и оценки специальной физической и функциональной подготовленности пловцов **второй квалификационной группы** (от 500 до 700 очков WA) должен включать следующие показатели:

**I – спортивная результативность:**

- 1) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (очки WA);
- 2) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (% от норматива возрастной траектории выхода на рекордные достижения) [1];

**II – морфофункциональные показатели:**

- 1) величина длины тела (ДТ);
- 2) величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ);

**III – показатели силовых возможностей:**

- 1) величина тяговых усилий на суше (СТС);
- 2) величина тяговых усилий в воде при помощи рук (СТВР);
- 3) величина тяговых усилий в воде при помощи ног (СТВН);
- 4) величина тяговых усилий в воде в полной координации (СТВК);
- 5) коэффициент использования силы (КИС);
- 6) коэффициент координации (КК);

**IV – показатели гидродинамики:**

- 1) величина активного гидродинамического сопротивления ( $Fr(ad)$ );
- 2) величина тотальной внешней механической мощности ( $Pt_0$ );
- 3) величина коэффициента эффективности соотношения «сопротивление – мощность» (КСМ);

**V – показатели (результаты) в плавательных тестах в разных зонах энергообеспечения:**

- 1) ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с);

- 2) ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с);
- 3) ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с);
- 4) ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с);
- 5) ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с);
- 6) МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с);
- 7) ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с);
- 8) ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с).

Характеристики плавательных тестов в разных зонах энергообеспечения для пловцов второй квалификационной группы представлены в табл. 2.

Перечень показателей для диагностики и оценки специальной физической и функциональной подготовленности пловцов **третьей квалификационной группы** (выше 700 очков WA) должен включать следующие показатели:

**I – спортивная результативность:**

- 1) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (очки WA);
- 2) спортивный результат на основной соревновательной дистанции (% от норматива возрастной траектории выхода на рекордные достижения) [1];

**II – морфофункциональные показатели:**

- 1) величина длины тела (ДТ);
- 2) величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ);

**III – показатели силовых возможностей:**

- 1) величина тяговых усилий на суше (СТС);
- 2) величина тяговых усилий в воде при помощи рук (СТВР);
- 3) величина тяговых усилий в воде при помощи ног (СТВН);
- 4) величина тяговых усилий в воде в полной координации (СТВК);
- 5) коэффициент использования силы (КИС);
- 6) коэффициент координации (КК);

**IV – показатели гидродинамики:**

- 1) величина активного гидродинамического сопротивления ( $Fr(ad)$ );
- 2) величина тотальной внешней механической мощности ( $Pt_0$ );
- 3) величина коэффициента эффективности соотношения «сопротивление – мощность» (КСМ);



Таблица 2

**Плавательные тесты для пловцов второй квалификационной группы  
различной дистанционной специализации в разных зонах энергообеспечения**

Тест, его показатели (пульсовая зона, способ плавания)	Спринтер		Стайер и средневик	
	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)
ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 100	R = 1'50"	2 × 1500	P = 60"
ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 100	R = 1'50"	2 × 1500	P = 40"
ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с) (кроль на груди)	24 × 100	R = 1'50"	2 × 1500	P = 30"
ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с) (основной способ) (дельфинисты, кролем)	24 × 100	R = 1'50"	3 × 800	P = 30"
ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с) (основной способ) (дельфинисты, кролем)	32 × 50	R = 55"	16 × 100	R = 1'50"
МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с) (основной способ)	12 × 50	R = 1'05"	6 × 100	R = 2'05"
ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	10 × 50	P = 15"	5 × 100	P = 20"
ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	2 × 50	R = 5'00"	2 × 100	R = 8'00"

**V – функциональные показатели в тесте  
со ступенчато повышающимися  
плавательными нагрузками:**

- 1) величина потребления кислорода при скорости ПАНО (ПКпано);
- 2) величина кислородного пульса при скорости ПАНО (ПКпано/ЧССпано);
- 3) величина максимального потребления кислорода (МПК);
- 4) величина кислородного пульса при МПК (МПК/ЧССмпк);

Характеристики плавательных тестов в разных зонах энергообеспечения для пловцов третьей квалификационной группы представлены в табл. 3.

**VI – показатели (результаты)  
в плавательных тестах в разных зонах  
энергообеспечения:**

- 1) ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с);
- 2) ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с);
- 3) ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с);
- 4) ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с);
- 5) ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с);
- 6) МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с);
- 7) ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с);
- 8) ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с).

Таблица 3

**Плавательные тесты для пловцов третьей квалификационной группы  
различной дистанционной специализации в разных зонах энергообеспечения**

Тест, его показатели (пульсовая зона, способ плавания)	Спринтер		Стайер и средневик	
	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)	Тест (м)	Режим (R), пауза (P)
ПАО-I (ЧСС = 18–20 уд./10 с) (кроль на груди)	30 × 100	R = 1'50"	3 × 1500	P = 60"
ПАО-II (ЧСС = 21–22 уд./10 с) (кроль на груди)	30 × 100	R = 1'50"	3 × 1500	P = 40"
ПАО-III (ЧСС = 23–24 уд./10 с) (кроль на груди)	30 × 100	R = 1'50"	3 × 1500	P = 30"
ПАНО-I (ЧСС = 25–26 уд./10 с) (основной способ) (дельфинисты, кролем)	30 × 100	R = 1'50"	2 × 1500	P = 30"
ПАНО-II (ЧСС = 27–28 уд./10 с) (основной способ) дельфинисты, кролем)	16 × 100	R = 1'50"	8 × 200	R = 2'50"
МПК (ЧСС = 29–30 уд./10 с) (основной способ)	16 × 50	R = 1'00"	8 × 100	R = 2'00"
ИТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	12 × 50	P = 15"	6 × 100	P = 20"
ПТ (ЧСС = 32 уд./10 с) (основной способ)	3 × 50	R = 5'00"	2 × 100	R = 8'00"



### Заключение

Таким образом, на основе анализа данных научно-методической литературы и результатов собственных исследований были определены показатели, отражающие основные стороны специальной физической и функциональной подготовленности пловцов, которые по своему объему и характеру являются стандартными для пловцов всех квалификационных групп. Все показатели в ото-

бранных тестах были оценены с точки зрения информативности и надежности.

Эти показатели должны быть использованы в качестве основных индикаторов подготовленности пловцов и оцениваться в соответствии с их значимостью для работоспособности пловцов на том или ином этапе многолетней подготовки.

*Результаты получены  
в рамках государственного задания  
на выполнение научно-исследовательской  
работы ФГБУ ФНЦ ВНИИФК*

### Литература

1. Авдиенко, В.Б., Солопов, И.Н. Управление тренировкой пловца: монография. – Волгоград: PrinTerra-Дизайн, 2023. – 696 с.
2. Авдиенко, В.Б., Солопов, И.Н. Этапы многолетней подготовки пловцов // Спортивное плавание. – 2023. – № 4. – С. 37–46.
3. Анализ спортивных биографий чемпионов и призеров Олимпийских игр 2016 г. в спортивном плавании / Н.Ж. Булгакова, О.И. Попов, Т.Г. Фомиченко, Г.Г. Феррейра // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 3. – С. 54–57.
4. Солопов, И.Н. Функциональная подготовленность спортсменов (теоретические и практические аспекты) // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 1 (27). – С. 109–122.
5. Тимакова, Т.С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация (биологические аспекты). – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 144 с.
6. Ability of test measures to predict competitive performance in elite swimmers / M.E. Anderson, W.G. Hopkins, A.D. Roberts, D.B. Pyne // Journal of Sport Sciences. – 2008. – No. 26. – Pp. 123–130.
7. International survey of training load monitoring practices in competitive swimming: How, what and why not? / B. Lorna, M. Lyons, K. Mccreesh et al. // Physical Therapy in Sport. – 2022. – Vol. 53. – Pp. 51–59.
8. Sweetenham, B., Atkinson, J. Championship Swim Training. – Champaign: Human Kinetics, 2003. – 301 p.

### References

1. Avdienko, V.B. and Solopov, I.N. (2023), *The art of training a swimmer*, monograph, Volgograd: PrinTerra-Design, 696 p.
2. Avdienko, V.B. and Solopov, I.N. (2023), Stages of long-term training of swimmers, *Sportivnoe plavanie*, no. 4, pp. 37–46.
3. Bulgakova, N.J., Popov, O.I., Fomichenko, T.G. and Ferreyra, G.G. (2017), Analysis of sports biographies of champions and medalists of the 2016 Olympic Games in sports swimming, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 3, pp. 54–57.
4. Solopov, I.N. (2019), Functional preparedness of athletes (theoretical and practical aspects), *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka*, no. 1 (27), pp. 109–122.
5. Timakova, T.S. (1985), *Long-term swimmer training and its individualization (biological aspects)*, Moscow: Fizkul'tura i sport, 144 p.
6. Anderson, M.E., Hopkins, W.G., Roberts, A.D. and Pyne, D.B. (2008), Ability of test measures to predict competitive performance in elite swimmers, *Journal of Sport Sciences*, no. 26, pp. 123–130.
7. Lorna, B., Lyons, M., Mccreesh, K. et al. (2022), International survey of training load monitoring practices in competitive swimming: How, what and why not? *Physical Therapy in Sport*, vol. 53, pp. 51–59.
8. Sweetenham, B. and Atkinson, J. (2003), *Championship Swim Training*, Champaign: Human Kinetics, 301 p.

