

Кузьмина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 3 (121). – С. 146-149.

4. Результаты чемпионата мира по художественной гимнастике в Штутгарте / Р.Н. Терехина, Е.С. Крючек, Е.Н. Медведева, И.А. Винер-Усманова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 10 (128). – С. 195-199.

#### REFERENCES

1. Terekhina, R.N., Kryuchek, E.S., Medvedeva, E.N. and Viner-Usmanova, I.A. (2016), “Analysis of the performance of Russian sport team of rhythmic gymnastics in Rio de Janeiro”. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 139, No. 9, pp.186-189.

2. Terekhina, R.N., Kryuchek, E.S., Medvedeva, E.N. and Viner-Usmanova, I.A. (2017), “Analysis of results of the World Cup in rhythmic gymnastics – 2017 in Italy”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 152, No. 10. pp. 246-252.

3. Terekhina, R.N., Medvedeva, E.N., Suprun, A.A., Malneva, A.S. and Kuzmina, N.I. (2015), “Justification of the approach of the definition of elements of rhythmic gymnastics and their technical value”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 121, No. 3, pp. 146-149.

4. Terekhina, R.N., Kryuchek, E.S., Medvedeva, E.N. and Viner-Usmanova, I.A. (2015), “Results of the World Cup in rhythmic gymnastics in Stuttgart”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 128, No. 10, pp. 195-199.

**Контактная информация:** elena.vlgafk@rambler.ru

*Статья поступила в редакцию 23.04.2018*

**УДК 797.21**

### **МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ ЦИКЛОВОГО РЕЗЕРВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПАРАЛИМПИЙСКОГО ПЛАВАНИЯ**

*Дмитрий Федорович Мосунов, доктор педагогических наук, профессор, Мария Дмитриевна Мосунова, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой, Дарья Викторовна Григорьева, кандидат педагогических наук, доцент, Кирилл Николаевич Павлюкевич, преподаватель, Марина Александровна Ярыгина, аспирантка, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)*

#### **Аннотация**

В статье показана актуальная методика реализации циклового резерва совершенствования техники паралимпийского плавания апробированная в многолетнем обеспечении технико-тактической подготовки высококвалифицированных паралимпийских пловцов. В результате сравнительного анализа исходных характерных тестовых значений и параметров утомленного нагрузкой пловца раскрываются возможности выявления циклового резерва совершенствования.

**Ключевые слова:** паралимпийский пловец, резонанс, вода, цикловой резерв, совершенствование, технико-тактическая подготовка.

### **METHODOLOGY OF REALIZATION OF CYCLIC PERFECTION POTENTIAL IN PARALYMPIC SWIMMING TECHNIQUE**

*Dmitry Fedorovich Mosunov, the doctor of pedagogical sciences, professor, Maria Dmitrievna Mosunova, the candidate of pedagogical science, senior lecturer, department chairman, Darya Viktorovna Grigorieva, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Cyril Nikolaevich Pavlyukevich, the teacher, Marina Alexandrovna Yarygina, the post-graduate student, The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

#### **Annotation**

The article represents the relevant methodology of realization of the cyclic growth potential in Paralympic swimming technique that had been approved during long-term technical and tactical training of

highly qualified Paralympic swimmers. The possibilities of revealing the cyclic growth potential are revealed as a result of a comparative analysis of the original test values and the same parameters of the overloaded swimmer.

**Keywords:** Paralympic swimmer, resonance, water, cyclic growth potential, perfection, technical and tactical training.

## ВВЕДЕНИЕ

В спортивном плавании широко используется оценка техники плавания по изучению характера изменения внутрициклового скорости пловца. Ряд авторов считает, что чем равномернее по скорости преодоление дистанции, тем выше показатели спортивного результата. Другие утверждают, что колебания внутрициклового скорости должны подчиняться гармоническому режиму, включать резонансный режим перемещения спортсмена на дистанции. Данные противоположные суждения встречаются у тренерского состава и у спортсменов, как в спортивном, так и в паралимпийском плавании [2].

Выполненное в 2010 году исследование формирования пространства воды вокруг спортсмена-пловца [5], выявляет существование гидродинамической капсулы, которая образуется в результате двигательной активности пловца и перемещается вместе с пловцом, взаимодействует с телом спортсмена – тормозит или увеличивает внутрицикловую скорость плавания.

Изучение характера колебания величин мгновенных значений скорости плавания за один цикл, поиск резерва улучшения движений спортсмена остается актуальным и всегда индивидуальным, особенно для спортсменов паралимпийского плавания.

Цель работы показать актуальную методику реализации циклового резерва совершенствования техники паралимпийского плавания, апробированную в многолетнем обеспечении технико-тактической подготовки высококвалифицированных паралимпийских пловцов.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Подводная видеосъемка техники плавания 48 высококвалифицированных паралимпийских пловцов, компьютерная обработка результатов видеосъемки, качественный и количественный сравнительный анализ (пример – пловец П. класса S10, таблица 1–3, рисунки 1-2) результатов компьютерного видеоанализа, в том числе: темп цикла плавания, средний темп фазы цикла, «шаг», время цикла; средняя скорость в цикле, статистическое отклонение средней скорости цикла, максимальная и минимальная скорость в цикле, диапазон средней скорости в цикле; временной анализ фазовой структуры цикла и оценка качества цикла по коэффициенту гармоничности [2, 3].

Основные условия выполнения: видеосъемка – вид сбоку, производится неподвижно установленной под водой видеокамерой, в середине тестовой дистанции, проплываемой на максимальной скорости. Первая съемка, – после стандартной разминки. Вторая съемка, – после выполнения тренировочной программы, иначе «утомленным» спортсменом. Для наглядного графического отражения фиксируют покadroвые координаты смещения выбранной точки на теле пловца. Получают в компьютерной обработке (Microsoft Excel) полиномиальную линию тренда и характерные параметры по основным фазам цикла (для таблицы). Граничные позы фаз различают, например: от входа руки в воду, или начала гребка рукой (брасс) до середины гребка рукой; от середины гребка рукой до выхода кисти из воды, при необходимости выбирают иные граничные позы фаз цикла движений. Выполняется сравнительный анализ результатов первого и второго теста, с покadroвым суждением видеозаписи.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Практическое применение методики реализации циклового резерва совершенствования техники паралимпийского плавания возможно использовать на любом этапе

многолетней подготовки высококвалифицированного спортсмена. Сигналом для тренера служит осознание необходимости улучшения технико-тактической подготовленности ученика, которое произошло результате предшествующего достижения спортсменом нового более высокого от исходного уровня развития специальной физической скоростно-силовой и координационной подготовленности. Реализацию методики следует сопровождать параллельным формированием нового уровня теоретической, интеллектуальной и психологической подготовленности не только спортсмена, но и тренера.

2. Зафиксировано закономерное изменение горизонтальной скорости тела паралимпийского пловца представленное на рисунках пунктирной линией тренда полиномиальной зависимости, формулой и величиной достоверности аппроксимации ( $R^6$ ) принятой в качестве оценки гидродинамического режима движений паралимпийского пловца: резонансный режим – 1,0; гармонический – 0,9; установившийся – 0,8; слабо установившийся – 0,6; не установившийся – менее 0,5. Практическое повышение качества гидродинамического режима, ноу-хау.

3. В представленном примере, паралимпийского пловца по классу S10, после стандартной разминки и после нагрузки выполнения тренировочной программы, наглядно проявляется по отклонению графика вниз от расчетной (пунктирной) линии тренда возможный внутри цикловой резерв техники плавания (рисунок 1 и рисунок 2). Данная ситуация с уменьшением мгновенных величин скорости сигнализирует только о предвидении внутрициклового резерва.

Убеждение в реальном резерве, а значит и необходимом поиске новых средств и приемов совершенствования техники, требует внимательного сравнительного визуального изучения кадрово-область видеозаписи, для выяснения и объяснения причинно-следственных связей выполненного движения спортсменом [4].

В нашем примере оказалось, снижение мгновенной скорости плавания произошло в результате усиления местного гидродинамического сопротивления при взаимодействии бедра с противоположно направленным мощным потоком воды, вызванным движением руки (на 0,4 секунде, рисунок 1; на 0,24 секунде, рисунок 2). Напротив, уменьшение гидродинамической силы тяги при утрате опоры «соскальзывание» кисти вызвало уменьшение мгновенной скорости (на 0,64 секунде, рисунок 1 и рисунок 2).

Заметим, совпадение на 0,64 с после входа руки в воду происходит за одинаковое время 0,64 с после входа руки в воду, как до тренировки, так и после. Одновременно укращивается вторая фаза выхода руки из воды. Представляется, выявлено системное отклонение в двигательном действии цикла пловца – утрата опоры «соскальзывание» кисти, что позволяет убедиться в реальном резерве совершенствования, т.е. резерве циклового совершенствования плавания данного спортсмена.

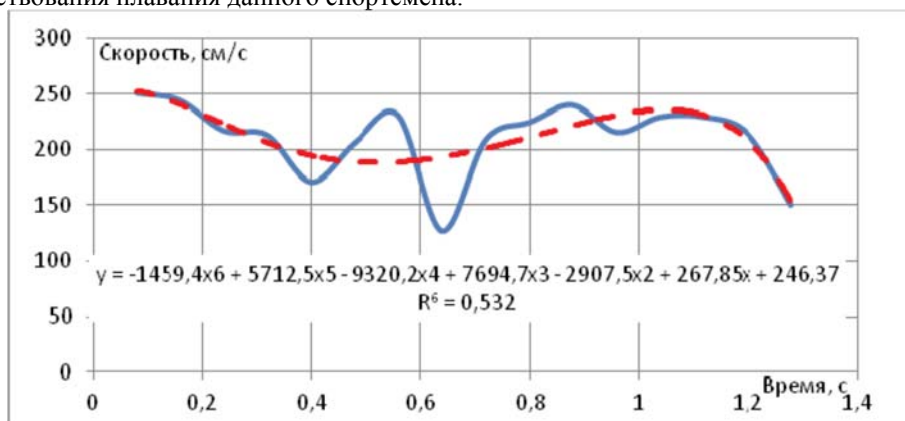


Рисунок 1 – Внутрицикловая скорость (2,15 м/с) пловца на тестовой дистанции в начале тренировочного занятия

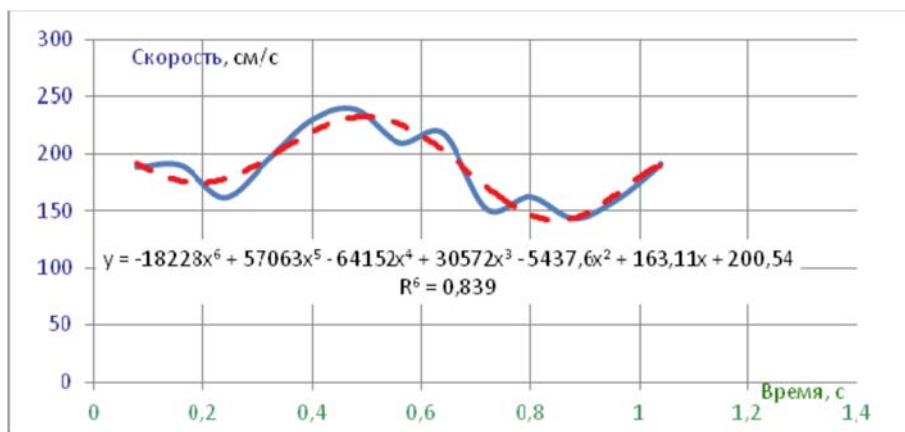


Рисунок 2 – Внутрицикловая скорость (1,88 м/с) утомленного пловца на тестовой дистанции после тренировочного занятия

4. Сравнительный анализ оценки гидродинамического режима движений паралимпийского пловца ( $R^6$ ), приоткрывает ранее неизвестное в паралимпийском плавании гидродинамическое свойство: после стандартной разминки спортсмен демонстрирует не установившийся режим ( $R^6 = 0,532$ ) двигательной активности в условиях водной среды. Тогда как напротив, после тренировки в состоянии «устал» – проявляется установившийся режим выполнения двигательных действий ( $R^6 = 0,839$ ), но при некотором снижении средней скорости за цикл и увеличении темпа движений.

Следует отметить, что данные результаты нашей работы совпадают, с результатами исследования динамики ранних признаков утомления при спортивном плавании феномена открытия, впервые опубликованного в диссертационной работе 1968 года профессора Т.М. Абсаямова [1].

Сущность и приоритет установленного открытия Т.М. Абсаямовым, объясняется и подтверждается настоящей работой как свойство специфического целостного взаимоотношения человека и воды обеспечивать качественно новый более установившийся уровень двигательной активности человека, посредством реализации перемещений тела в гидродинамических условиях жидкой среды гидросферы и парообразной среды атмосферы, обусловленное эффектом тройного отражения – поглощения собственных электромагнитных излучений водосодержащих систем и органов человека [2].

Представляется, данные фактические материалы, установленные и осмысленные как неизвестные ранее свойства единого целостного взаимоотношения «человека и воды», полученные разными независимыми исследователями здоровых спортсменов-пловцов [1, 3] и лиц с ограниченными возможностями [5], имеют скрытые возможности для паралимпийских пловцов, создают актуальные предпосылки для дальнейшей научной междисциплинарной разработки.

5. Разработанный нами алгоритм сравнительного системного компьютерного и визуального сравнительного анализа, осмысления и обобщения полученного материала, включает последовательность действий:

- выявляем общие и отличительные характерные признаки изменения линии соединяющей последовательно максимальные значения мгновенной горизонтальной скорости точки-метки на теле пловца;
- выделяем зоны отклонения линии (вверх, вниз) от расчетной линии тренда (пунктир) и соответствующие временные зоны для последующего визуального покадрового изучения видеозаписи этого цикла движений; Отклонение линии вверх указывает на гидродинамические условия перемещения пловца с увеличением общей гидродинамической силы тяги. Отклонение линии вниз указывает на возможные условия

внутрициклового резерва перемещения пловца с увеличением общего или местного увеличения гидродинамического сопротивления перемещению;

– цикловой резерв совершенствования становится актуальным, если, во-первых, при визуальном сравнительном анализе соответствующих временных зон покадровой видеозаписи подтверждаются причинно-следственные связи некорректного (возможно «случайного», пока не управляемого) взаимоотношения паралимпийского пловца с вызванными самим пловцом мощными турбулентными потоками; во-вторых, предлагается исходная модель реализации того «случайного» проявления;

– разработка модели реализации циклового резерва совершенствования сопровождается систематическим сравнительным анализом результатов оценки цикла движений пловца в тестовой дистанции до и после тренировки (таблица 1-3).

Таблица 1 – Оценка цикла движений пловца в тестовой дистанции до и после тренировки

№ п/п	Характеристика	Результаты оценки цикла движений пловца				
		параметры цикла		параметры скорости, м/с		
		до	После	До	После	характеристика
1	Сред. скорость, м/с	<b>2,15</b>	1,88	<b>2,15</b>	1,88	сред. скорость
2	Время, с	<b>1,28</b>	1,04	<b>0,32</b>	0,37	стат. откл.
3	Средний темп, ц/мин	<b>46,88</b>	57,96	<b>2,51</b>	2,39	максимальная
4	Шаг, м	<b>2,71</b>	1,04	<b>1,26</b>	1,43	минимальная
5				<b>1,25</b>	0,96	Диапазон

Таблица 2 – Оценка фазы «вход в воду – середина гребка» цикла движений ПРАВОЙ РУКИ пловца в этом тесте

№ п/п	Характеристика	Результаты оценки фазы движений правой руки пловца				
		параметры фазы		параметры скорости, м/с		
		до	После	до	После	характеристика
1	Сред. скорость, м/с	<b>2,19</b>	1,84	<b>2,19</b>	1,84	сред. скорость
2	Время, с	<b>0,4</b>	0,64	<b>,31</b>	0,36	стат. откл.
3	Средний темп, ц/мин	<b>150,0</b>	93,75	<b>20,51</b>	2,39	максимальная
4	Шаг, м	<b>0,88</b>	0,64	<b>1,71</b>	1,43	минимальная
5				<b>0,8</b>	0,96	Диапазон

Таблица 3 – Оценка фазы «вход в воду – середина гребка» цикла движений ЛЕВОЙ РУКИ пловца в этом тесте

№ п/п	Характеристика	Результаты оценки фазы движений левой руки				
		параметры фазы		параметры скорости, м/с		
		до	после	до	После	характеристика
1	Сред. скорость, м/с	<b>2,13</b>	2,00	<b>2,19</b>	2,00	сред. скорость
2	Время, с	<b>0,72</b>	0,48	<b>0,31</b>	0,29	стат. откл.
3	Средний темп, ц/мин	<b>83,33</b>	125,0	<b>2,51</b>	2,34	максимальная
4	Шаг, м	<b>0,72</b>	0,48	<b>1,71</b>	1,61	минимальная
5				<b>0,8</b>	0,77	Диапазон

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика реализации циклового резерва совершенствования техники паралимпийского плавания позволяет выявить основные индивидуальные резервы совершенствования спортивной техники плавания, предложить и обсудить со спортсменом практические рекомендации : 1 – устранить соскальзывание кисти под тело: правой руки в середине гребка (0,4 с и 0,6 с на рисунке 1; и 0,24 с на рисунке 2); 2 – исключить подъем стоп над поверхностью воды; 3 – прогнуться, опустить таз ниже; 4 – увеличить разгибание ног в тазобедренных суставах (замах); 5 – исключить асимметрию крена таза.

Напомним, цикловой резерв совершенствования, будучи органически включенным и реализованным составной частью системы «цикловой – тактической – стратегической» многолетней физической и специальной подготовки, существенно повышает эффективность гидродинамической подготовленности паралимпийского пловца [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абсаямов, Т.М. Исследование динамики ранних признаков утомления при спортивном плавании : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Абсаямов Т.М. ; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – Москва, 1968. – 15 с.
2. Мосунов, Д.Ф. Формирование пространства воды вокруг спортсмена-пловца / Д.Ф. Мосунов, М.Д. Мосунова, Ю.А. Назаренко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5 (63). – С. 57-61.
3. Мосунов, Д.Ф. Дидактические основы совершенствования двигательных действий спортсмена (на примере плавания) / Д.Ф. Мосунов. – Санкт-Петербург : Плавин, 1996. – 176 с.
4. Мосунов, Д.Ф. Методика прикладного анализа внутрициклового скорости пловца / Д.Ф. Мосунов // Адаптивная физическая культура. – 2013. – № 4 (56). – С. 49-51.
5. Технология реализации резерва совершенствования спортивно-технической подготовки паралимпийского пловца / Д.Ф. Мосунов, М.Д. Мосунова, Ю.А. Назаренко, И.В. Клешнев, К.Н. Павлюкевич, А.С. Makeev // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 8 (150). – С. 75-80.

REFERENCES

1. Absalyamov, T.M. (1968), *Investigation of the dynamics of early signs of fatigue in sport swimming, Abstract of the dissertation*, State. Centre. Institute of Physical Education, Moscow.
2. Mosunov, D.F., Nazarenko, Yu.A. and Mosunova, M.D. (2010), "Formation of space of water around athlete-swimmer", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 63, No. 5, pp. 57-61.
3. Mosunov, D.F. (1996), *Didactic bases of improvement of physical actions of the athlete (on the example of swimming)*, Plavin, St. Petersburg.
4. Mosunov, D.F. (2013), "Technique of the application-oriented analysis of intra cyclic speed of swimmer", *Adaptive physical culture*, No. 4 (56), pp. 49-53.
5. Mosunov, D.F., Mosunova, M.D., Nazarenko, Yu.A., Kleshnev, I.V., Pavlyukevich, K.N. and Makeev, A.S. (2017) "Technology of realization of the reserve of sports and technical perfection in the training of Paralympic swimmer", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 150, No. 8, pp. 75-80.

**Контактная информация:** mosunov-ipcswim@rambler.ru

*Статья поступила в редакцию 24.04.2018*

УДК 796.062

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ДЮСШ В СИСТЕМЕ ВНЕШКОЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ В 50-Х – 80-Х ГОДАХ ХХ ВЕКА В ОРЕНБУРЖЬЕ**

*Михаил Константинович Мусафиров, преподаватель,  
ГАПОУ «Орский индустриальный колледж», г. Орск*

**Аннотация**

В статье рассмотрен процесс развития и расширения сети детско-юношеских спортивных школ в 50-х – 80-х годах ХХ века в Оренбуржье. Исследованы и существовавшие актуальные проблемы данных внешкольных учреждений.

**Ключевые слова:** СССР, Оренбуржье, внешкольное воспитание, ДЮСШ, расширение сети внешкольных учреждений.

**FORMATION AND DEVELOPMENT OF YOUTH SPORTS SCHOOLS IN THE SYSTEM OF EXTRACURRICULAR EDUCATION IN THE 50'S – 80-IES OF XX CENTURY IN ORENBURG REGION**

*Mikhail Konstantinovich Musafirov, the lecturer,  
Orsk Industrial College, Orsk*

**Annotation**

The article considers the process of development and expansion of the network of youth sports schools in the 50's – 80-ies of XX century in Orenburg region. Researched existing and current problems of