

MODERN METHODOLOGY OF MANAGEMENT OF TACTICAL TRAINING IN CYCLIC SPORTS (ON THE EXAMPLE OF SPORTING SWIMMING)

K. Sanosyan¹, Candidate of Education, Associate Professor
A. Arakelyan², Associate Professor
State Engineering University of Armenia, Armenia¹
Armenian State Institute of Physical Culture, Armenia²

Following the recommendation of the International Swimming Federation (FINA) concerning the need to analyze data of international competitions and their use, the authors have developed the modern methodology of management of tactical training of the swimmer (velocity distribution) tested at 50, 100 and 200 meters in the 25 and 50 meters long pool.

Keywords: swimming, tactics, velocity distribution, model parameters, forecasting, control.

Conference participants, National championship
in scientific analytics, Open European and Asian research
analytics championship

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА (НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ)

Саносян Х.А.¹, канд. пед. наук, доцент
Аракелян А.С.², доцент
Государственный инженерный университет
Армении (Политехник), Армения¹
Армянский государственный институт
физической культуры, Армения²

С учетом рекомендации Международной федерации плавания (FINA) о необходимости анализа данных международных соревнований и их использования авторами разработана современная методология управления тактической подготовкой пловца (распределение скорости), которая апробирована на дистанциях 50, 100 и 200 м в 25- и 50-метровых бассейнах.

Ключевые слова: плавание, тактика, распределение скорости, модельные параметры, прогнозирование, контроль.

Участники конференции, Национального первенства по научной
аналитике, Открытого Европейско-Азиатского первенства
по научной аналитике

Введение. Основными компонентами тренировки в спорте являются физический, технический, тактический и морально-волевой виды подготовки. Авторами разработана современная методология управления тактической подготовкой пловца (распределение скорости), которая апробирована на дистанциях 50, 100 и 200 м в 25- и 50-метровых бассейнах [6 – 13] а также 100, 200 и 400 м в комплексном плавании. Представляемая методология была разработана авторами в период с 1993 по 2012 гг. и отталкивается от официальных данных биомеханического анализа чемпионатов Европы с 2001 по 2007 гг. (Р. Хальянд).

Актуальность исследуемого направления обусловлена разработкой научно обоснованной современной

системы управления тактической подготовкой в циклических видах спорта, детализированной на примере спортивного плавания.

Практическая значимость разработанной методики обусловлена доступностью, простотой и универсальностью (возможность применения к спортсменам различного классификационного уровня) использования разработанной методики.

Цель работы: разработка современной методологии контроля и управления тактической подготовкой пловца.

Задачи исследования:

1. Предпосылки и разработка методики управления тактической подготовкой пловца.

2. Исследование распределения усилий (скорости) технико-тактиче-

ских параметров техники плавания по параметрам удельного (%) веса на 50, 100, 200-метровых дистанциях в 25- и 50-метровых бассейнах.

3. Расчет соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на 50-, 100-, 200-метровых дистанциях в 25- и 50-метровых бассейнах.

4. Разработка системы управления в комплексном плавании.

5. Методические рекомендации к применению разработанной методологии

Методология анализа и исследуемый контингент. Методология анализа официальных протоколов биомеханических параметров техники первенств Европы представлена в [14] и др. работах.

Таблица 1.

Исследуемый контингент по отдельным упражнениям

Дист./ бассейн	Стиль плавания и количество исследуемых							
	вольн. стиль		кроль на сп		брасс		баттерфляй	
К-во исслед.	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен
50м / 25м	23	24	24	24	24	23	23	25
50м / 50м	25	25	25	25	25	25	25	25
К-во исслед.	48	49	49	49	49	48	48	50
100м / 25м	50	56	40	64	64	39	49	39
100м / 50м	33	50	51	49	50	50	25	42
К-во иссл.	88	106	91	110	114	89	74	81
200м / 25м	8	8	27	8	8	16	17	27
200м / 50м	36	34	9	36	34	26	36	9
К-во исслед.	44	42	36	44	42	42	53	36

В табл. 1 представлены цифровые значения общего количества данных контингента отдельных упражнений по официальным данным биомеханического анализа чемпионатов Европы с 2001 – 2007 гг.

Предпосылки и разработка методики управления тактической подготовки пловца.

Ведущими специалистами советского плавания разработана система управления подготовкой пловца, ([1-5] и др), которая предполагала следующее тактическое распределение дистанции: 10 м старт, 15 м поворот (7,5 до и 7,5 после) и финиш – 5 м. Методические материалы по обучению, тренировке и подготовке специалистов, изданные в советские годы [1-3, 5] и позже [4], отталкиваются от отмеченной раскладки. Организация видеорегистрации международных соревнований и официальный анализ биомеханических параметров техники проводились на основе тактического анализа, где предлагалось: 15 м старт, 15 м поворот (5 до и 10 м после) и финиш – 5 м [14, 15]. Исследования взаимосвязи результата на дистанции 50 м и вышеотмеченных технических элементов подтвердили данные ведущих

специалистов ([5] и др.) относительно правомерности такой раскладки, при которой учитывалось важность статического компонентов старта и поворотов. Для расширения возможностей использования официальных данных биомеханического анализа техники, представленных Р. Хальяндом [14], нами была разработана система, позволяющая все (представленные Хальяндом) интересующие параметры рассчитывать для любой точки дистанции (подробно см. в [6-13]).

Методология управления тактической подготовкой спортсмена – пловца предполагает: анализ распределения усилий (скорости) на дистанции; расчет рассматриваемых модельных параметров, отталкиваясь (или их прогнозирование) от результата (планир. результат/коэф. (в соотв. таблице) = t техн. элемента); расчет результата (или его прогнозирование), отталкиваясь от какого-либо технического элемента (t техн. элемента X/коэф. (в соотв. таблице) = планир. результат); исследование параметров соотношения старта и поворота (t поворота – t старта = разность (t, с.).

При анализе комплексного плавания нами был использован подход В.П. Волегова (1999 г.), предполагающий анализ видов плавания с учетом их ранжирования по скорости (в. стиль, баттерфляй, спина, брасс). В дополнение к методике В.П. Волегова мы должны указать, что с учетом возраста и спортивно-классификационного уровня спортсменов очередность ранжирования видов в комплексном плавании изменяется. Отдельно, по видам, возможен анализ тактики по представленной в статье методологии управления тактической подготовкой спортсмена-пловца.

Результаты. В соответствии с методологией анализа биомеханических параметров техники [6-13] проведено исследование распределения усилий (скорости) на 50-, 100-, 200-метровых дистанциях в 25- и 50-метровых бассейнах, модельные параметры которых представлены в табл. 2 – 7.

Расчет соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на 50-, 100-, 200-метровых дистанциях в 25- и 50-метровых бассейнах представлены в таблицах 8 – 13.

Таблица 2.
Распределение технико-тактических параметров техники плавания у спортсменов элитарного уровня по параметрам удельного веса (%) на дистанции 50 м в 25-метровых бассейнах

	Вольн. стиль		Кроль на спине		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	27.34	24.4	27.19	28.21	25.19	25.96	25.39	25.67
1- 25 м	47.1	47.64	48.67	47.8	47.66	47.86	48.05	47.78
II- 25 м	52.9	52.36	51.33	52.2	52.34	52.14	51.95	52.22
Пов.	30.07	29.92	28.75	28.65	30.01	30.2	31.0	30.98
Финиш	10.0	9.94	10.08	10.02	10.03	10.23	10.36	10.41

Таблица 3.
Распределение технико-тактических параметров техники плавания у спортсменов элитарного уровня по параметрам удельного (%) веса на дистанции 50 м в 50-метровых бассейнах

Техн. эл	Вольн. стиль		Кроль на спине		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	26.7	25.79	26.72	27.58	24.75	25.58	25.39	25.56
1-25 м	46.77	45.16	47.63	48.07	46.13	46.55	46.28	46.49
II-25 м	53.23	54.84	52.37	51.93	55.87	53.45	53.72	53.51
Финиш	9.67	9.67	9.81	9.74	10.03	10.02	10.52	10.28

Таблица 4.

Распределение технико-тактических параметров техники плавания у спортсменов элитарного уровня по параметрам удельного веса на дистанции 100 м в 25-метровых бассейнах

Техн. эл.-ы	В. стиль		Кр. на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	12.58	12.79	12.79	13.31	11.8	12.19	11.77	12.24
25 м	22.8	23.14	23.32	23.32	23.22	23.13	23.21	22.84
50 м	47.45	47.93	48.03	48.24	48.2	48.14	47.9	47.58
75 м	73.02	73.56	73.5	73.75	73.5	73.61	73.54	73.31
Финиш	5.11	5.02	5.01	5.1	5.08	5.15	5.22	5.25
Повороты 3*15м (45м)	48.11	44.24	42.38	43.25	47.43	44.48	44.24	45.12

Таблица 5.

Распределение технико-тактических параметров техники плавания у спортсменов элитарного уровня по параметрам удельного веса на дистанции 100 м в 50 метровых бассейнах

Техн.-ие элементы	В. стиль		Кроль на спине		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	12.3	12.77	12.5	12.92	12.02	13.66	11.82	12.0
25 м	22.19	22.27	22.51	23.22	21.7	21.89	21.51	21.71
50 м	47.19	47.3	47.5	47.79	46.83	47.06	46.28	47.09
Поворот 15 м (5+10)	13.56	15.57	12.73	13.92	14.5	14.7	12.07	14.98
75 м	73.15	73.13	73.13	73.05	73.0	73.06	72.69	74.09
Финиш	4.96	5.06	5.04	5.08	5.06	5.08	5.16	5.35

Таблица 6.

Распределение технико-тактических параметров техники плавания у спортсменов (мужчины и женщины) элитарного уровня по параметрам удельного веса на дистанции 200 м в 25- метровых бассейнах

Технич. эл.-ты	В.стиль		Кр.на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	6.12	6.14	6.23	6.52	5.63	5.75	5.67	5.83
1-25 м	11.01	11.19	11.1	10.93	10.9	11.22	10.94	10.86
50 м	23.16	23.46	23.43	23.11	23.22	23.48	23.13	22.92
75 м	35.67	36.02	36.02	35.46	35.62	35.91	35.55	35.54
100 м	48.31	48.65	48.8	48.07	48.38	48.6	48.23	48.28
125 м	61.02	61.29	61.48	60.85	61.04	61.28	60.96	61.08
150 м	73.81	74.14	74.32	73.73	73.89	74.12	73.92	74.03
175 м	86.9	87.0	87.15	86.87	86.84	86.96	86.81	86.96
Пов. 105	50.46	50.75	49.75	50.33	48.66	51.2	50.79	52.2
Финиш	2.44	2.47	2.49	2.54	2.49	2.54	2.53	2.51

Таблица 7.

Распределение технико-тактических параметров техники у спортсменов элитарного уровня по параметрам удельного веса для обеспечения результата в плавании на дистанции 200 м в 50- метровых бассейнах

Техн.-ие элементы	В.стиль		Кр.на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	5.96	6.18	6.10	6.25	5.69	5.71	5.74	5.71
1-25 м	10.77	11.03	10.91	11.02	10.39	10.54	10.35	10.51
50 м	23.04	23.20	22.93	23.25	22.67	22.72	22.47	22.52
75 м	35.46	35.66	35.34	35.71	35.46	35.46	35.21	35.13
100 м	48.30	48.30	48.07	48.54	48.30	48.30	48.07	47.93
125 м	60.93	61.12	60.82	61.23	61.10	60.94	60.94	60.60
150 м	74.07	74.07	73.80	74.23	73.96	74.01	74.07	73.69
175 м	86.80	87.03	86.73	87.10	86.80	86.95	86.73	86.73
Повороты	20.31	19.15	21.16	21.09	21.37	21.75	21.4	22.28
Финиш	2.45	2.48	2.45	2.46	2.31	2.45	2.51	2.52

Таблица 8.

Расчет соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 50 м в 25-метровых бассейнах

Техн. эл	Вольн. стиль		Кроль на сп		Брасс		Баттерф	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	3.66	4.1	3.68	3.54	4	3.85	3.93	3.89
1 - 25 м	2.12	2.1	2.05	2.09	2.1	2.09	2.08	2.09
II - 25 м	1.91	1.91	1.95	1.91	1.91	1.92	1.92	1.92
Пов.	3.32	3.34	3.48	3.49	3.33	3.31	3.23	3.23
Финиш	9.88	10.0	10.3	9.98	9.71	9.77	9.65	9.61

Таблица 9.

Расчет соотношения (коэффициенты) результата и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 50 м в 50-метровых бассейнах

Технические элементы	Вольный стиль		Кроль на сп		Брасс		Баттерфляй	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Старт	3.74	3.88	3.73	3.63	4.04	3.91	3.94	3.91
1- 25 м	2.13	2.21	2.1	2.08	2.17	2.15	2.16	2.15
II-25 м	1.88	1.82	1.91	1.92	1.86	1.87	1.86	1.87
финиш	10.34	10.66	10.19	10.26	9.96	9.98	9.95	9.72

Таблица 10.

Соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 100 м в 25-метровых бассейнах (мужчины и женщины)

Техн.-ие элементы	В. стиль		Кр. на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	7.96	7.82	7.82	7.51	8.47	8.2	8.5	8.17
1-25 м	4.39	4.32	4.29	4.29	4.31	4.32	4.31	4.38
1-й поворот	7.31	7.06	7.38	7.2	6.67	6.96	6.89	6.92
50 м	2.11	2.09	2.08	2.07	2.07	2.08	2.09	2.1
2-й поворот	6.8	6.75	7.01	6.9	5.83	6.71	6.61	6.61
75 м	1.37	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
3-й поворот	6.55	6.55	6.86	6.72	6.54	6.57	6.42	6.43
4-25 м	3.72	3.76	3.79	3.8	3.79	3.77	3.76	3.72
Финиш	19.56	19.92	19.97	19.6	19.7	19.4	19.16	19.05

Таблица 11.

Соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 100 м в 50-метровых бассейнах (мужчины и женщины)

Техничес. элементы	В. стиль		Кроль на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж	жен	муж	жен.
Старт	8.13	7.83	8.0	7.74	8.66	7.32	8.46	8.33
1-25 м	4.51	4.49	4.44	4.31	4.61	4.57	4.65	4.61
50 м	2.12	2.11	2.1	2.12	2.13	2.12	2.16	2.12
Поворот	6.95	6.42	7.17	7.18	6.9	6.8	6.71	6.68
75 м	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.35
4-25 м	3.72	3.73	3.72	3.71	3.7	3.71	3.67	3.86
Финиш	20.17	19.78	19.84	19.69	19.78	19.67	19.37	18.71

Таблица 12.

Расчет соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 200 м в 25-метровых бассейнах (мужчины и женщины)

Техн. элементы	Вольн. стиль		Кр. на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	16.33	16.26	16.03	15.34	17.77	17.39	17.62	17.14
1-25м	9.08	8.93	9.01	9.15	9.17	8.91	9.14	9.21
1-й пов	14.67	14.57	14.88	14.71	14.71	14.48	14.55	14.15
50 м	4.32	4.26	4.27	4.33	4.31	4.26	4.32	4.36
2-й пов	14.13	13.91	14.26	14.13	13.96	13.87	13.77	13.67
75 м	2.8	2.78	2.78	2.82	2.81	2.78	2.81	2.81
3-й пов	14.05	14.03	14.11	14.06	13.68	13.74	13.58	13.43
100 м	2.07	2.06	2.05	2.08	2.07	2.06	2.07	2.07
4-й пов	13.64	13.67	14.02	13.7	13.65	13.53	13.36	13.23
125 м	1.64	1.63	1.63	1.64	1.64	1.63	1.64	1.64
5-й пов	13.93	13.64	13.92	13.73	13.6	13.52	13.37	13.26
150 м	1.35	1.35	1.35	1.36	1.35	1.35	1.35	1.35
6-й пов	13.43	13.38	13.8	13.5	13.36	13.36	13.23	13.06
175 м	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
7-й пов	13.42	13.42	13.57	13.61	13.29	13.26	14.79	13.1
Финиш	40.58	40.4	40.13	39.33	39.33	40.11	39.55	39.88

Таблица 13.

Расчет соотношения (коэффициенты) результатов и технических элементов пловцов элитарного уровня, участников чемпионатов Европы на дистанции 200 м в 50-метровых бассейнах (мужчины и женщины)

Техн. эл.-ы	Вольн. стиль		Кр. на сп.		Брасс		Баттерфляй	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Старт	16.77	16.18	16.38	15.98	17.55	17.51	17.42	17.51
1-25м	9.28	9.06	9.16	9.01	9.62	9.48	9.66	9.51
50 м	4.34	4.31	4.36	4.3	4.41	4.4	4.45	4.44
50м пов	14.4	16.03	14.966	14.67	14.25	14.19	13.77	13.89
75 м	2.82	2.804	2.829	2.8	2.82	2.82	2.84	2.846
100 м	2.07	2.07	2.08	2.06	2.07	2.07	2.08	2.086
100 м.пов	14.05	15.65	14.28	14.03	13.87	13.62	13.38	13.35
125 м	1.641	1.636	1.644	1.633	1.639	1.64	1.64	1.65
150 м	1.35	1.35	1.355	1.347	1.352	1.351	1.35	1.357
150м пов	13.76	15.32	14.2	13.97	13.97	13.57	13.43	13.15
175 м	1.152	1.149	1.153	1.148	1.152	1.15	1.153	1.153
8-ой 25-м отр.	7.57	7.7	7.52	7.74	7.54	7.61	7.53	7.51
Финиш	40.84	41.24	40.81	40.52	43.23	40.75	39.7	39.65

Обсуждение результатов.

Возможность применения разработанной методологии к спортсменам различного классификационного уровня апробирована в процессе выборочного анализа данных первенства РА за 2011 г. по плаванию среди спортсменов 2002-1989 г.р. и более старшего возраста. С учетом данного обстоятельства приведены примеры использования указанной технологии.

Представим пример использования указанных коэффициентов.

Юный пловец в 25- метровом бассейне в стиле баттерфляй дистанцию 50 м преодолевает за 45 с. Для расчета модельных параметров технических

элементов соответствующего преодоления дистанции за 35 с. используется следующая формула:

результат (в данном случае 35 сек) / коэф. = модельн. значение элемента.

В данном случае модельное значение стартового отрезка должно соответствовать $35 \text{ с} / 3.93 = 8.906 \text{ с}$:

– для первого 25-метрового отрезка ($35 \text{ с} / 2.08 = 16.82$) 16.82 с;

– для второго 25-метрового отрезка ($35 \text{ с} / 1.92 = 18.22$) 18.22 с.

Нами с использованием соответствующих коэффициентов из табл. 2–13. рассчитаны результаты модельных параметров технических элементов для всех четырех видов спортивно-

го плавания (дистанции 50, 100 и 200 м, 25- и 50-метровые бассейны). Отмеченные модельные параметры будут представлены в публикациях 2013 года.

В табл. 14 представлен фрагмент расчета анализа Первенства РА по плаванию (27-29.04.2011 г.). Параллельно с соревнованиями, отталкиваясь от временных параметров старта 1-го 25-метрового и 2-го 25-метрового отрезков, нами прогнозируется окончательный результат. Сравнение показанного и (трех) прогнозируемых результатов позволяет выявить взаимосвязь и отстающие компоненты подготовки спортсмена.

Таблица 14.

Фрагмент расчета анализа Первенства РА по плаванию 27-29.04. 2011 г.

50 м вольный стиль					
Ф.И.О.	Результат	Прогнозирование по следующим параметрам			Метод. рекоменд. Метод. реком.
		Старт 15м	1-25 м	II-25м	
К.Г.	0.36.91	0.40.14	0.35.91	0.37.84	Старт Ск.В
М.С.	0.35.91	0.34.33	0.34.87	0.37.17	Сп.В
А.Х.	0.31.56	0.31.55	0.31.84	0.31.59	РР
Ш.Д.	0.28.31	0.28.18	0.29.17	0.27.79	П Р (охлажд.)

Сокращения: С – старт, Ск.В. – скоростная выносливость, Сп.В – специальная выносливость, РР – равномерное развитие (имеется в виду пропорциональное развитие физических качеств и технической подготовленности), ПР (охлажд.) – плохая разминка (охлаждение)

Выводы

Разработана современная методология управления тактической подготовкой пловцов, специализирующихся на дистанциях 50, 100 и 200 м в 25- и 50-метровых бассейнах.

Основные компоненты методологии: а) модельное распределение скорости исследуемых упражнений по параметрам удельного веса (%); б) механизм расчета модельных параметров технических элементов и результата (отталкиваясь от результата отдельных технических элементов, прогнозирование конечного результата, или на базе отдельных технических элементов прогнозирование конечного результата).

Сравнение расчетных параметров с истинными и модельными позволяет выявить слабые стороны подготовленности спортсмена и целенаправленно организовать управление тренировочным процессом. Методология разработана для непосредственного применения в условиях бассейна без применения сложной вычислительной техники.

Современные коммуникационные средства позволяют использовать представленную методологию с применением компьютерной техники как в процессе тренировки, так и для анализа и планирования тренировочных нагрузок.

References:

1. Булгакова Н.Ж. Плавание: Уч. Для ИФК. – М.: ФиС, 1979. – 319 с.
2. Волегов В.П. Нестандартный подход к спортсменам, специализирующимся в комплексном стиле пла-

вания на дистанции 200 м // Моделирование спортивной деятельности в искусственно созданной среде (тренаж., стенды, имитаторы): Мат. конф. – М., 1999. – С. 273-278.

3. Научное обеспечение подготовки пловцов / Под ред. Т.М. Абсалямова, Т.С. Тимаковой. – М.: ФиС, 1983. – 191 с

4. Плавание: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва / Авт. коллектив в составе А.А. Кошкина, О.И. Попова, В.В. Смирнова. – М.: Советский спорт, 2006. – 216 с.

5. Парфенов А.В., Абсалямов Т.М. Повороты в спортивном плавании. Производственное издание. – Киев, Здоровья, 1989. – 71 с.

6. Саносян Х.А., Аракелян А.С., Мусаелян С.Л. О совершенствовании методологии расчета и использования биомеханических параметров техники в спортивном плавании // Сб. ст. III Межд. научно-практ. конф. “Плавание III. Исследования, тренировка, гидрореабилитация”/Под редакцией А.В.Петряева. – СПб: Плавин, 2005. – С. 79 – 85.

7. Саносян Х.А., Аракелян А.С. К вопросу совершенствования методологии анализа технико-тактической подготовленности пловцов спринтеров, специализирующихся на дистанции 50 м // Сб. ст. IV Межд. научн.-практ. конф. “Плавание IV. Исследования, тренировка, гидрореабилитация” / Под ред. А.В. Петряева. – СПб: Плавин, 2007. – С. 49-53.

8. Саносян Х.А., Аракелян А.С.

Методология расчета биомеханических параметров техники и тактики в спортивном плавании при “европейском” подходе разбивки дистанции //ТиПФК. – 2008. – № 3. – С. 43-46.

9. Саносян Х.А. К вопросу совершенствования методологии управления технико-тактической подготовкой пловца // Сб.ст. V Межд. научно-практ. конф. “Плавание V. Исследования, тренировка, гидрореабилитация” / Под редакцией А.В. Петряева. – СПб: Плавин, 2009. – С. 43-46.

10. Саносян Х.А. К вопросу совершенствования методологии управления тактической подготовкой пловца. Электронный ресурс <http://gisap.eu/node/1415>

11. Саносян Х.А., Аракелян А.С. Методология управления технической и тактической подготовленностью в спортивном плавании на дистанции 200 м в 25- и 50-метровых бассейнах // Сб. ст. V Межд. научно-практической конференции “Плавание V. Исследования, тренировка, гидрореабилитация” / Под ред. А.В. Петряева. – СПб: Изд. Петроград, 2009. – С. 46-50.

12. Саносян Х.А., Аракелян А.С. К вопросу совершенствования методологии управления технической и тактической подготовкой в спорте (на примере спортивного плавания) // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Вип. 81 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гл. ред. М.О. Носко. – Чернігів: ЧДПУ, 2010. – С. 653-659 (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт)

13. Саносян Х.А., Аракелян А.С. Методология управления технической и тактической подготовленностью в спортивном плавании // Сб. ст. VI Межд. научно-практической конференции. “Плавание VI. Исследования, тренировка, гидрореабилитация” / Под ред. А.В. Петряева. – СПб, 2011.

14. Competition Analysis European swimming championships 2001-2007. / <http://www.swim.ee>

15. World Book of Swimming: From Science to Performance (Series: Sports and Athletics Preparation, Performance, and Psychology) Binding: Hardcover Pub. Date: 2010.