

## **Аннотация**

Статья посвящена исследованию прироста мировых рекордов в подводном спорте дисциплина плавание в ластах, как необходимого условия для прогнозирования результатов спортсменов. Проведен сравнительный анализ прироста мировых рекордов за 30 и 10 лет. Представленные результаты исследования обосновывают закономерность скорости прироста мировых рекордов. Установлено, что наиболее значимый прирост результатов отмечается на спринтерских дистанциях. Дистанция 100 метров подводного плавания, как у мужчин, так и у женщин с 2004 года стала относиться к зоне максимальной мощности, имеющей алактатно-гликолитический источник энергии, что меняет сам подход к построению тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся на данной дистанции.

**Ключевые слова:** спортсмены, мировые рекорды, подводный спорт, плавание в ластах, зона относительной мощности, управление тренировочным процессом.

**Введение.** Плавание в ластах – дисциплина подводного спорта, относится к циклическим видам, но вместе с тем данный вид спорта имеет свои специфические особенности. Использование дыхательной трубки и акваланга, связано со значительным мышечным и нервно-психическим напряжением, теплотерями и энерготратами [2, 8, 11]. Повышенное нервно-психическое напряжение и значительные энерготраты, обусловлены интенсивной двигательной деятельностью и дефицитом кислорода [4, 10]. При преодолении дистанции 50 м ныряние, отмечается стойкая гипоксемия, что оказывает влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, а также предъявляет повышенные требования к эмоциональной устойчивости спортсмена [1, 9, 14]. Несмотря на то, что подводный спорт, дисциплина плавание в ластах культивируются с 1969 года она по-прежнему остается одной из массовых и зрелищных дисциплин подводного спорта, признанная международным олимпийским комитетом (МОК).

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ прироста

мировых рекордов у женщин и мужчин, специализирующихся на разных дисциплинах подводного спорта, тем самым создать предпосылки для прогноза развития спортивных результатов.

Спортсмены соревнуются в плавательном бассейне в следующих дисциплинах: плавание в ластах на дистанциях 50, 100, 200, 400, 800, 1500 метров, эстафетном плавании 4 по 100, 4 по 200 метров, 4 по 50 метров в ластах (смешанная), 4 по 100 метров плавание в классических ластах (смешанная); плавание в классических ластах – 50, 100, 200, 400 метров, ныряние 50 метров, подводное плавание 100 и 400 метров. Мировыми лидерами являются представители около 15 стран: Россия, Китай, Южная Корея, Венгрия, Италия, Украина, Колумбия и др.

В дисциплине плавание в ластах проводятся: первенство и чемпионаты России, первенство и чемпионаты Европы и мира, розыгрыши кубка России и мира. Регистрируются рекорды среди взрослых и юниоров [1, 4, 5, 11]. Рекордсмен – спортсмен, установивший новое достижение, превышающее ранее существующий рекордный результат [10]. Вместе с тем необходимо отметить, что анализ динамики мировых рекордов находится вне сферы внимания тренеров и научных работников, что подтверждают и другие исследователи [7, 11]. Многие тренеры не осознают, что анализ динамики мировых рекордов может позволить выявить параметры, характеризующие подготовку спортсменов и осуществить индивидуальный подход к выбору специфического контрольного теста [6, 8]. Характеристики рекордных достижений, позволяют провести комплексный анализ соревновательной деятельности и разработать стратегию в подготовке высококвалифицированных спортсменов [11, 13].

**Методы и организация исследования.** Учитывая, что данная проблема в подводном спорте малоизученна, мы исходили из предположения того, что анализ 10 лучших результатов, показанных на чемпионатах Европы и мира, позволит выяснить закономерность динамики мировых рекордов. На предварительном этапе определена скорость прироста мировых рекордов с

1970 по 1974 годы. Затем с помощью контент-анализа проанализированы мировые рекорды на октябрь месяц 1974, 2004, 2014 гг.

Для анализа соотношения между временем прохождения дистанции и скоростью её прохождения нами выбрано предельное соотношение «скорость-время». Скорость, показанная спортсменом на дистанции, определяется как отношение пройденного пути ко времени, на него затраченного.

$$V = \frac{S \text{ (длина дистанции, м)}}{T \text{ (время, с)}}$$

**Результаты и их обсуждение.** На предварительном этапе мы проанализировали динамику рекордных результатов на выборочных дистанциях: 100, 200, 400, 800 м плавание в ластах, 100, 400 м подводное плавание у женщин, 100, 200, 400, 800, 1500 м плавание в ластах, 100, 400 подводное плавание у мужчин [8]. На дистанциях 100 и 200 м плавания в ластах, 100, 400 подводное плавание, как у женщин, так и у мужчин с 1969 по 1971 годы наблюдался значительный рост результатов. На дистанциях 800 м у женщин, 1500 м у мужчин рост результатов имел линейную зависимость, с 1972 по 1974 гг., прирост рекордных результатов либо совсем не наблюдался, либо был незначительным. Этот период развития подводного спорта можно условно разделить на два этапа. Первый (с 1968 по 1972 гг.) характеризуется быстрым темпом прироста результатов. Второй (с 1972 по 1974 г.г.) – замедленным. Данная закономерность обусловлена рядом причин. Первый этап характеризуется зарождением данного вида спорта. Из года в год совершенствуется оборудование, появляется моноласта, ноги работают способом дельфин. В период с конца 1969 по 1972 год Надежда Турукало на моноласте устанавливает 16 мировых рекордов. На втором этапе прирост результатов замедлился. Причиной явилось то, что методы тренировки устоялись, совершенствование оборудования продолжается, но прогресс его незначительный, так как для ласт применяется единый материал – стеклотекстолит. Произошло регламентирование правил соревнований. В

дальнейшем нами был проведен сравнительный анализ прироста скорости мировых рекордов за период с 1974 по 2004 годы [13]. Динамика сравнительного анализа прироста скорости мировых рекордов у женщин и мужчин за 40-летний период представлена в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Сравнительный анализ прироста скорости мировых рекордов у женщин

Плавание в ластах (дистанция в метрах)	Рекорды мира 1974г октябрь		Рекорды мира 2004г октябрь		Рекорды мира 2014г октябрь		Прирост скорости, м/с 2004-2014
	Результат мин, с	Скорость м/с	Результат мин, с	Скорость м/с	Результат мин, с	Скорость м/с	
100	49,8	2,00	39,73	2,51	38,11	2,60	0,58–0,09
200	1.50,2	1,81	1.32,24	2,16	1.25,9	2,30	0,35–0,14
400	4.03,2	1,67	3.17,78	2,02	3.12,90	2,03	0,35–0,01
800	8.29,6	1,60	6.57,82	1,91	6.46,79	1,92	0,31–0,01
1500			13.32,2	1,84	13.01,48	1,90	0,28–0,06
Подводное плавание (дистанция в метрах)							
100	47,5	2,1	35,21	2,84	34,46	2,90	0,74–0,06
400	4.02,0	1,66	3.00,01	2,22	2.57,06	2,22	0,46–0

Таблица 2. Сравнительный анализ прироста скорости мировых рекордов у мужчин

Плавание в ластах (дистанция в метрах)	Рекорды мира 1974г октябрь		Рекорды мира 2004г октябрь		Рекорды мира 2014г октябрь		Прирост скорости, м/с 2004-2014
	Результат мин, с	Скорость м/с	Результат мин, с	Скорость м/с	Результат мин, с	Скорость м/с	
100	43,8	2,28	35,71	2,80	34,18	2,90	0,52–0,1
200	1.41,0	1,98	1.23,21	2,40	1.19,54	2,50	0,42–0,1
400	3.30,8	1,90	3.03,52	2,17	2.56,93	2,20	0,27–0,03
800	7.32,6	1,82	6.25,61	2,07	6.16,24	2,10	0,25–0,03
1500	14.32,6	1,75	12.29,59	2,00	12.13,52	2,04	0,25–0,04
Подводное плавание (дистанция в метрах)							
100	43,2	2,31	32,40	3,08	31,52	3,10	0,77–0,02
400	3.24,0	1,96	2.47,41	2,38	2.42,9	2,40	0,47–0,02
800	7.16,0	1,83	5.53,49	2,26	5.46,96	2,30	0,43–0,04
Нырание (дистанция в метрах)							
50	19,2	2,60	14,8	3,37	13,85	3,60	0,77–0,23

За тридцатилетний период наибольший и одинаковый прирост скорости, как у женщин, так и у мужчин составил на дистанции 100 м плавания в ластах. На дистанциях 200, 400, 800 и 1500 м отмечен умеренный прирост результатов. Самый большой прирост скорости зафиксирован в подводном плавании на 100 м как у женщин, так и мужчин, в нырянии на 50 м. у мужчин. На дистанциях 400 м подводное плавание прирост скорости почти одинаковый. **Данная тенденция прослеживается и в других видах плавания. Анализ влияния диморфических различий на уровень мировых рекордов свидетельствует о том, что разница между достижениями мужчин и женщин постепенно сглаживается [3].** За 30 летний период рост результатов мировых рекордов описывается линейной функцией, которая характеризует быстрорастущие результаты. Последующая десятилетняя динамика прироста результатов не столь убедительна, на всех дистанциях прирост скорости составил от 0,01 до 0,09 и только в нырянии у мужчин 0,23. Основываясь на динамике роста скорости мировых рекордов можно сделать прогноз спортсмена – члена сборной команды страны, специализирующегося на своей «коронной» дистанции [12, 13].

**Вывод.** Таким образом, в 2014 году прирост скорости мировых рекордов на спринтерских дистанциях описывается линейной функцией, на стайерских дистанциях – экспонентой с пределом. Следовательно, на дистанциях 400, 800 и 1500 м плавания в ластах в ближайшие годы будет незначительный прирост спортивных результатов при условии, что не произойдет никаких изменений со стороны координального регламентирования правил соревнований и методической направленности тренировочного процесса. Если тренеры будут учитывать, что с 2014 года дистанция 100 м подводное плавание по временному показателю переместилась из субмаксимальной зоны относительной мощности, имеющей гликолитический источник энергии в зону максимальной мощности, имеющей алактатно-гликолитический источник энергии, где кислородный запрос, кислородный долг и потребление кислорода во время

работы иные. Поэтому подготовка спортсмена, специализирующегося на данную дистанцию, должна быть идентичной той методике, по которой работают спортсмены, специализирующиеся на дистанциях 50 метров плавания в ластах и 50 метров в нырянии, что предъявляет высокие требования к психическому и психофизиологическому состоянию.