

Борьба с субъективными трудностями предполагает целенаправленное воздействие на укрепление уверенности в своих силах, которая формируется на основе знания своих физических и функциональных возможностей, сильных и слабых сторон подготовленности. Для правильной оценки своих возможностей необходим систематический анализ результатов проделанной работы, спортивных достижений, условий обеспечивающих достижение соответствующего успеха и причин, которые привели к неудаче.

Для успешного выступления на главных соревнования годичного тренировочного цикла необходимо осуществлять контроль для отслеживания изменения показателей в развитии физических качеств. Важно подбирать наиболее информативные тесты, а также сверять результаты с модельными нормативами высококвалифицированных спортсменов и спортсменок в избранной дисциплине легкой атлетики.

Обобщая выше сказанное, следует, что подготовка спортсменок в беге на 400 метров должна осуществляться всесторонне.

**Портенкова В.С.,  
Вишневский Р.Ф.,  
Мицкевич Е.С.**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТАРТОВОГО ПРЫЖКА С ТУМБОЧКИ**

*Научный руководитель – Жигар А.С., старший преподаватель*

Значение стартового прыжка напрямую зависит от длины соревновательной дистанции. Старт является одним из основных компонентов соревновательной деятельности и его оценка, позволит внести изменения в тренировочный процесс пловцов. В настоящее время почти все пловцы, стартуя на индивидуальных соревновательных дистанциях, отдают предпочтение стартовому прыжку с «захватом» и легкоатлетическому старту. Причем большее количество пловцов применяют легкоатлетический вариант старта. Но не зависимо от варианта старта, его основной задачей является покидание стартовой тумбочки со скоростью, превышающей среднюю скорость плавания на соревновательной дистанции, своевременный переход от скольжения к дистанционному плаванию [1,2].

Целью исследования явилась оценка эффективности выполнения стартового прыжка с тумбочки и внедрение в тренировочный процесс специального комплекса упражнений.

Для достижения поставленной цели был проведен педагогический эксперимент с внедрением в учебно-тренировочный процесс специальных средств совершенствования стартового прыжка с тумбочки. Эксперимент проводился в течение годичного макроцикла с участием пловцов различной квалификации. Для проведения педагогического эксперимента были организованы две группы спортсменов: экспериментальная – 9 человек и контрольная – 9 человек, спортивная квалификация от 1 разряда до МС.

В ходе эксперимента использовались следующие методы исследования: динамометрия; тестирование; математические методы обработки экспериментальных данных. Динамометрия проводилась с помощью динамометра, закрепленного на стенке бассейна и резинового шнуре длиной 7-10 метров. Показания снимались с динамометра тогда, когда тяга испытуемого уравновешивалась растяжением резины и продвижение пловца вперед останавливалось. Результат измерялся с точностью до 1 кг. Тестирование включало выполнение двух тестов: прыжка вверх и плавания на дистанции 100м кролем на груди. Прыжок вверх выполнялся толчком двух ног со взмахом рук от поверхности пола. Измерение высоты прыжка проводилось с точностью до 1 см. Дистанционное плавание выполнялось со стартового прыжка на дорожке плавательного бассейна согласно правилам спортивных соревнований. Результат измерялся с точностью до 1 сотой секунды. Во время прохождения дистанции фиксировалось время преодоления отрезка 10 метров (стартовый отрезок) и результат на дистанции 100 метров. Результат, показанный на дистанции 100 метров, использовался для расчета времени, которое спортсмен должен затрачивать на отрезке старта. Расчет проводился по формуле  $T_{ст} = A_{ст} \times T_{100} - B_{ст}$ , где  $A_{ст}$  и  $B_{ст}$  – постоянные величины уравнения регрессии. На дистанции 100м у мужчин в кроле на груди  $A_{ст}=0,079$ ,  $B_{ст}=0,14$  (по Е.В. Липскому) [3].

Для сравнительного анализа полученных данных, были применены методы математической статистики для расчета следующих показателей: среднее арифметического значения ( $X$ ); стандартное отклонение ( $\sigma$ ); стандартная ошибка среднего арифметического ( $SX$ ).

В начале эксперимента (начало первого подготовительного периода) проводилась видеосъемка выполнения стартового прыжка с тумбочки. Затем, при последующем медленном просмотре, были выявлены две основные ошибки: несогласованность маховых движений рук с выпрямлением туловища и ног, довольно плоский вход в воду (нарушение поверхности воды от 75 до 108 см). После этого было проведено тестирование исследуемых пловцов. Результаты исследования в таблице 1.

В результате тестирования в экспериментальной группе получены следующие результаты: прыжок в высоту со стартового положения –  $39,33 \pm 4,61$  см; динамометрия –  $16,44 \pm 2,30$  кг; плавание 100м кролем на груди –  $56,85 \pm 1,54$  с; разница выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,63 \pm 0,12$  с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,81 \pm 0,17$  с.

В результате тестирования в контрольной группе получены следующие данные: прыжок в высоту со стартового положения –  $39,67 \pm 4,42$  см; динамометрия –  $16,56 \pm 2,30$  кг; плавание 100м кролем на груди –  $57,04 \pm 1,48$  с; разница

выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,64 \pm 0,12$ с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,74 \pm 0,18$ с.

Таблица 1. – Результаты тестирования пловцов контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента

Контрольные испытания	экспериментальная группа			контрольная группа		
	X	$\sigma$	Sx	X	$\sigma$	Sx
Прыжок в высоту со стартового положения, см	39,33	$\pm 4,61$	1,54	39,67	$\pm 4,42$	1,47
Динамометрия, кг	16,44	$\pm 2,30$	0,77	16,56	$\pm 2,30$	0,77
Плавание 100 м кролем на груди, с	56,85	$\pm 1,54$	0,51	57,04	$\pm 1,48$	0,49
Рекомендуемое t 10 м старта	4,63	$\pm 0,12$	0,04	4,64	$\pm 0,12$	0,04
Реальное t 10 м старта	4,81	$\pm 0,17$	0,06	4,74	$\pm 0,18$	0,06

Прыжок в высоту со стартового положения использовался для оценки скоростно-силовых способностей мышц ног. Первоначальные данные колебались от 32см до 45см.

Динамометрия позволила оценить силу тяги в воде при плавании с помощью движений ногами кролем. В кроле она составила от 13 до 20кг на расстоянии 10 метров.

Анализ контрольного старта показал, что разница по времени выполнения старта в кроле на груди, между рекомендуемым и реальным временем, составляет от 0,03 до 0,26 секунды.

Полученные данные позволяют сделать вывод о большой однородности групп. Это позволило применить экспериментальный комплекс средств совершенствования стартовых прыжков с тумбочки и проверить его эффективность.

Пловцы высокой квалификации имеют наименьшие различия в показателях прохождения 10 метрового отрезка. Для них основными средствами явились упражнения, выполняемые в воде: 1. Стартовый прыжок в гимнастический обруч, лежащий на поверхности воды, на различном расстоянии от тумбочки. Упражнение направлено на совершенствование техники полета и контроля движений ногами и туловищем при входе в воду. 2. Стартовый прыжок в обруч, установленный перед стартовой тумбочкой на различной высоте. Упражнение направлено на выбор оптимального угла отталкивания и вылета. 3. Стартовые прыжки на дальность, с акцентом на сильное отталкивание от тумбочки.

Со спортсменами, имеющими наихудшие показатели разницы во времени, занятия проводились как на «сушке» (тренажерный зал), так и в воде. На «сушке», упражнения носили акцентированный характер на развитие максимальной силы, скоростно-силовых способностей мышц ног.

1. Серии прыжков из различного исходного положения.
2. Серии прыжков через предметы, расположенные на различной высоте.
3. Серии прыжков с отягощениями различного веса.

В воде помимо вышеуказанных упражнений, использовались и другие: стартовые прыжки с различные движения руками и ногами в фазе полета, с акцентом на глубину погружения, скорость и своевременность всплывания (выхода на поверхность). Все упражнения выполнялись под команду тренера (исполнительная команда), величина применяемых отягощений была минимальной.

Первоначально упражнения применялись один раз в неделю по 30 минут на «сухе» и 15 минут в воде в начале недельного микроцикла, при проведении тренировочного занятия направленного на развитие и совершенствование скоростных качеств. Данный комплекс упражнений применялся на протяжении общего, специально-подготовительного и предсоревновательного периодов подготовки.

В таблице 2 представлены результаты тестирования пловцов контрольной и экспериментальной группы в начале первого соревновательного периода.

В результате второго тестирования в экспериментальной группе получены следующие результаты: прыжок в высоту со стартового положения –  $44,00 \pm 3,64$  см; динамометрия –  $19,00 \pm 1,41$  кг; плавание 100 м кролем на груди –  $56,38 \pm 1,23$  с; разница выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,5 \pm 0,11$  с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,69 \pm 0,11$  с.

В результате тестирования в контрольной группе получены следующие результаты: прыжок в высоту со стартового положения –  $40,44 \pm 4,16$  см; динамометрия –  $17,33 \pm 2,45$  кг; плавание 100м кролем на груди –  $56,51 \pm 1,35$  с; разница выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,60 \pm 0,11$  с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,68 \pm 0,12$  с.

Таблица 2. – Результаты тестирования пловцов контрольной и экспериментальной групп

Контрольные испытания	экспериментальная группа			контрольная группа		
	X	$\sigma$	Sx	X	$\sigma$	Sx
Прыжок в высоту со стартового положения, см	44,00	$\pm 3,64$	1,21	40,44	$\pm 4,16$	1,39
Динамометрия, кг	19,00	$\pm 1,41$	0,47	17,33	$\pm 2,45$	0,82
Плавание 100 м кролем на груди, с	56,38	$\pm 1,23$	0,41	56,51	$\pm 1,35$	0,45
Рекомендуемое t 10 м старта	4,58	$\pm 0,11$	0,04	4,60	$\pm 0,11$	0,04
Реальное t 10 м старта	4.69	$\pm 0,11$	0,04	4,68	$\pm 0,12$	0,04

При повторном обследовании высота прыжка на «сухе» увеличилась в среднем на 4,7 см. Время стартового отрезка при плавании кролем на груди сократилось в среднем до 0,13 секунды.

На протяжении второго подготовительного периода время применения специальных упражнений было увеличено незначительно, но направленность упражнений, применяемых особенно в воде, была направлена на совершенствование скорости и длины скольжения, а также своевременного перехода от скольжения к первым плавательным движениям. При этом тренировочные упражнения в воде включали плавание на привязи (с растягиванием резинового шнуря) только с движениями ногами, а также плавание в ластах с различной скоростью и глубиной погружения.

В таблице 3 представлены результаты тестирования пловцов контрольной и экспериментальной группы в начале второго соревновательного периода годичного макроцикла.

В результате тестирования в экспериментальной группе получены следующие результаты: прыжок в высоту со стартового положения –  $48,56 \pm 2,19$  см; динамометрия –  $22,89 \pm 2,52$  кг; плавание 100 м кролем на груди –  $55,84 \pm 1,27$  с; разница выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,55 \pm 0,10$  с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,61 \pm 0,15$  с.

В результате тестирования в контрольной группе получены следующие результаты: прыжок в высоту со стартового положения –  $41,67 \pm 1,94$  см; динамометрия –  $18,11 \pm 2,09$  кг; плавание 100 м кролем на груди –  $55,99 \pm 1,36$  с; разница выполнения старта относительно рекомендуемого –  $4,56 \pm 0,10$  с; разница выполнения старта относительно реального –  $4,56 \pm 0,15$  с.

Таблица 3. – Результаты тестирования пловцов контрольной и экспериментальной групп

Контрольные испытания	экспериментальная группа			контрольная группа		
	X	$\sigma$	Sx	X	$\sigma$	Sx
Прыжок в высоту со стартового положения, см	48,56	$\pm 2,19$	0,37	41,67	$\pm 1,94$	0,65
Динамометрия, кг	22,89	$\pm 2,52$	0,84	18,11	$\pm 2,09$	0,70
Плавание 100 м кролем на груди, с	55,84	$\pm 1,27$	0,42	55,99	$\pm 1,36$	0,45
Рекомендуемое t 10 м старта	4,55	$\pm 0,10$	0,03	4,56	$\pm 0,10$	0,03
Реальное t 10 м старта	4,61	$\pm 0,16$	0,05	4,56	$\pm 0,15$	0,05

Результаты третьего обследования показали, что время выполнения стартового прыжка напрямую зависит от квалификации спортсмена, степени развития скоростно-силовых способностей мышц ног, умением владеть своим телом в фазе полета, входа в воду и скольжения. При целенаправленном применении специальных упражнений, время стартового отрезка можно сократить до 7 десятых секунды, у пловцов 1 разряда, до 3 десятых секунды у пловцов квалификации КМС и МС.

Прирост результатов наблюдается при тестировании прыжка в высоту. В среднем, он составляет от 6 до 12 см. Сила тяги в воде при плавании с помощью движений ногами кролем увеличилась на 5–8 кг. Необходимо отметить, что у пловцов низких разрядов, стартовый прыжок требует более глубокого и тщательного подбора средств совершенствования.

В таблице 4 представлены результаты статистической обработки полученных данных тестирования экспериментальной и контрольной групп.

Таблица 4. – Результаты статистической обработки полученных результатов тестирования контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Контрольные испытания	до эксперимента $X \pm \sigma$	после эксперимента $X \pm \sigma$	прирост, %	P-значение
	экспериментальная группа			
Прыжок в высоту со стартового положения, см	$39,33 \pm 4,61$	$48,56 \pm 2,19$	23,47	5,64E-05 (< 0,05)
Динамометрия, кг	$16,44 \pm 2,30$	$22,89 \pm 2,52$	39,23	3,5E-05 (< 0,05)
Плавание 100 м кролем на груди, с	$56,85 \pm 1,54$	$55,84 \pm 1,27$	1,78	0,158602 (> 0,05)
Рекомендуемое t 10 м старта	$4,63 \pm 0,12$	$4,55 \pm 0,10$	1,73	0,047581 (< 0,05)
Реальное t 10 м старта	$4,81 \pm 0,17$	$4,61 \pm 0,16$	4,16	0,022918 (< 0,05)
контрольная группа				
Прыжок в высоту со стартового положения, см	$39,67 \pm 4,42$	$41,67 \pm 1,94$	5,04	0,231294 (> 0,05)
Динамометрия, кг	$16,56 \pm 2,30$	$18,11 \pm 2,09$	9,36	0,152289 (> 0,05)
Плавание 100 м кролем на груди, с	$57,04 \pm 1,48$	$55,99 \pm 1,36$	1,84	0,134882 (> 0,05)
Рекомендуемое t 10 м старта	$4,64 \pm 0,12$	$4,56 \pm 0,10$	1,72	0,161554 (> 0,05)
Реальное t 10 м старта	$4,74 \pm 0,18$	$4,56 \pm 0,15$	3,79	0,039666 (< 0,05)

Из представленных данных видно, что в результате тестирования у пловцов экспериментальной группы достигнуты следующие приrostы: прыжок в высоту со стартового положения – 23,47 %; динамометрия – 39,23 %; плавание 100м кролем на груди – 1,78 %; разница выполнения старта относительно рекомендуемого – 1,73 %; разница выполнения старта относительно реального – 4,16 %. Статистически значимым ( $p < 0,05$ ) прирост в среднем по группе оказался в четырех из пяти контрольных испытаний.

В результате тестирования у пловцов контрольной группы достигнуты следующие приросты: прыжок в высоту со стартового положения – 5,04 %; ди-

намометрия – 6,36 %; плавание 100 м кролем на груди – 1,84 %; разница выполнения старта относительно рекомендуемого – 1,72 %; разница выполнения старта относительно реального – 3,79 %. Статистически значимым ( $p < 0,05$ ) прирост в среднем по группе оказался только в одном контрольном испытании.

Результаты эксперимента подтвердили предположение о том, что использование эффективного соотношения специальных средств совершенствования стартовых прыжков с тумбочки, будет способствовать уменьшению времени стартового отрезка.

**Заключение.** Средства, применяемые в процессе совершенствования техники стартового прыжка с тумбочки, должны быть разнообразны, и подобраны в соответствии с поставленной задачей. Независимо от квалификации спортсмена, периода подготовки и степени подготовленности пловца, средства для совершенствования техники выполнения старта, должны обязательно присутствовать в программе учебно-тренировочных занятий. Различия, полученные в ходе эксперимента, позволяют судить о том, что предложенный комплекс упражнений за данный период времени, оказался более эффективным для спортсменов экспериментальной группы.

- 
1. Платонов, В. Н. Плавание / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 495 с.
  2. Спортивное плавание: учеб. для вузов ФК / под общ. ред. Н. Ж. Булгакова. – М. : ФОН, 1996. – 430 с., ил.
  3. Тимакова, Т. С. Научное обеспечение подготовки пловцов / Т. С. Тимакова, Т. М. Абсалямов. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.