

4517.175

К 756

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СПОРТА

На правах рукописи

КОЧЕРГИН Александр Борисович

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОСВОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНИКИ
СТАРТА В ПЛАВАНИИ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры.

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

МОСКВА

1992

Работа выполнена в Центральном научно-исследовательском институте спорта.

Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор Ратов И.П.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор Верхошанский Ю.В.
кандидат педагогических наук, доцент Гилев Г.А.

Ведущая организация -

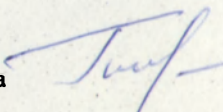
Государственный центральный ордена Ленина институт физической культуры.

Защита диссертации состоится 10 08 1992г.
в 10 час. на заседании специализированного совета К 046.10.01
в Центральном научно-исследовательском институте спорта,
Москва, Елизаветинский проезд, д.10.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры.

Автореферат разослан 10 08 1992г.

Ученый секретарь
специализированного Совета



к.п.н. В.Б.Гилязова

3189

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ

Актуальность. В настоящее время значительно возросла конкуренция на международной спортивной арене. В соревнованиях по плаванию на чемпионатах Европы, Мира и Олимпийских играх результаты стали настолько плотными, что победителя от побежденных отделяют сотые доли секунды. В условиях такой конкуренции повышается значение эффективной техники старта пловца. С введением в программы официальных соревнований по плаванию спринтерской дистанции 50м., интерес к технике старта и методическим приемам его улучшения резко повысился.

Однако существующие существующие средства и методы тренировки пловцов не позволяют в полной мере разрешить противоречия возникающие при совершенствовании техники старта.

Цель работы. Совершенствование методики подготовки пловцов на основе повышения результативности старта.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что использование методических приемов, обеспечивающих встречное противодействие усилиям при прыжке пловца со стартовой тумбочки должно способствовать как повышению эффективности стартовых движений, так и возрастанию количества правильно выполненных попыток, а в конечном итоге предопределяет улучшение спортивных результатов.

Научная новизна. Впервые разработаны методические приемы повышения эффективности отталкивания при старте пловца со стартовой тумбочки за счет искусственных внешних сил, действующих навстречу естественным движениям стартового отталкивания, чем обеспечивается интенсификация процесса совершенствования техники движения. Получено положительное

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

решение ~~ВНИИТЭ~~ № 4793097/12/ 153513 о признании данного устройства изобретением.

Экспериментально обоснованы режимы выполнения стартовых прыжков в условиях тренажера.

Практическая значимость. Заключается в разработке конкретной методики совершенствования техники старта в плавании, обеспечивающей прирост спортивных результатов, что подтверждается актами внедрения ее в учебно-тренировочный процесс сборной команды СССР по плаванию и ДЮСШ "Горизонт" г. Пензы.

Основные положения выносимые на защиту:

1. Возможности повышения эффективности старта в плавании на основе искусственно создаваемых внешних усилий, действующих со стороны стартовой тумбочки навстречу естественным усилиям отталкивания.
2. Возможности сохранения более эффективных стартовых движений пловца после применения пневматической стартовой тумбочки.
3. Методика применения приемов интенсификации стартовых движений квалифицированных пловцов, основанная на использовании пневматической стартовой тумбочки.

Объем и структура диссертации. Работа состоит из 5 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Диссертация изложена на 113 страницах машинописного текста, содержит 14 таблиц, 8 рисунков. В списке аннотированной литературы представлены 154 источника отечественной литературы и 29 работ зарубежных авторов.

**ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

В настоящей работе решались следующие задачи:

1. Исследовать особенности технических действий пловцов при выполнении старта в спортивном плавании.
2. Разработать методику интенсификации стартовых движений на основе создания специального тренажерного устройства.
3. Экспериментально выявить эффективность предлагаемой методики при освоении техники старта в спортивном плавании.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследований:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогические наблюдения;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики;
- спидометрия,
- хронометрия,
- видеоманитоскопия.

Исследования проводились на учебно-тренировочной базе сборной команды страны по плаванию "Круглое озеро", в условиях соревновательной деятельности, а также непосредственно в ходе учебно-тренировочного процесса.

С целью оценки и анализа техники старта пловца применялся видеорегистрационный комплекс, осуществляющий видеозапись подводной и надводной частей старта, спидография. Обработка видеоматериалов осуществлялась на видеонализаторе системы "KINEX". Комплекс установлен на КУТЬ "Круглое озеро". Анализ технических действий пловца проводился с учетом модельных характеристик техники старта, разработанных Р. Б. Хальяндом с соавторами (1988).

Основываясь на задачах, поставленных в настоящей работе, и исходя из положений теории "искусственная управляющая среда" была сконструирована и изготовлена тренажерная система "Стартовая пневмо-тумба", использование которой позволяет совершенствовать технику старта в искусственно созданных условиях, путем введения в систему пневматических устройств, обеспечивающих: 1 - управление искусственно созданной скоростью "вылета" пловца; 2 - изменение упругости опорной площадки; 3 - низкочастотную пневматическую вибрацию.

В состав тренажера входят: стартовая тумбочка с подвижной опорой, съемное пневмопокрытие, блок управления, источник сжатого воздуха, источник стартового сигнала.

данная тренажерная установка может использоваться как переносное автономное устройство, так и монтироваться стационарно на базе стартовой тумбочки фирмы "Омега". давление сжатого воздуха для питания пневмосистем осуществляется компрессором. Величина давления, при объеме ресивера не менее 10 литров, составляет 7×10^5 Па, питание электрических схем тренажерной системы - 27в. Блок-схема тренажера представлена на рис. 1.

Организация исследований.

Организация исследований строилась в соответствии с поставленными задачами.

Анализ литературных данных и опыта практической работы со спортсменами различной квалификации (от массовых разрядов до мастеров спорта международного класса) и показал, что успех спортивной деятельности определяется уровнем овладения спортивной техникой.

Экспериментальные исследования проводились в два этапа.

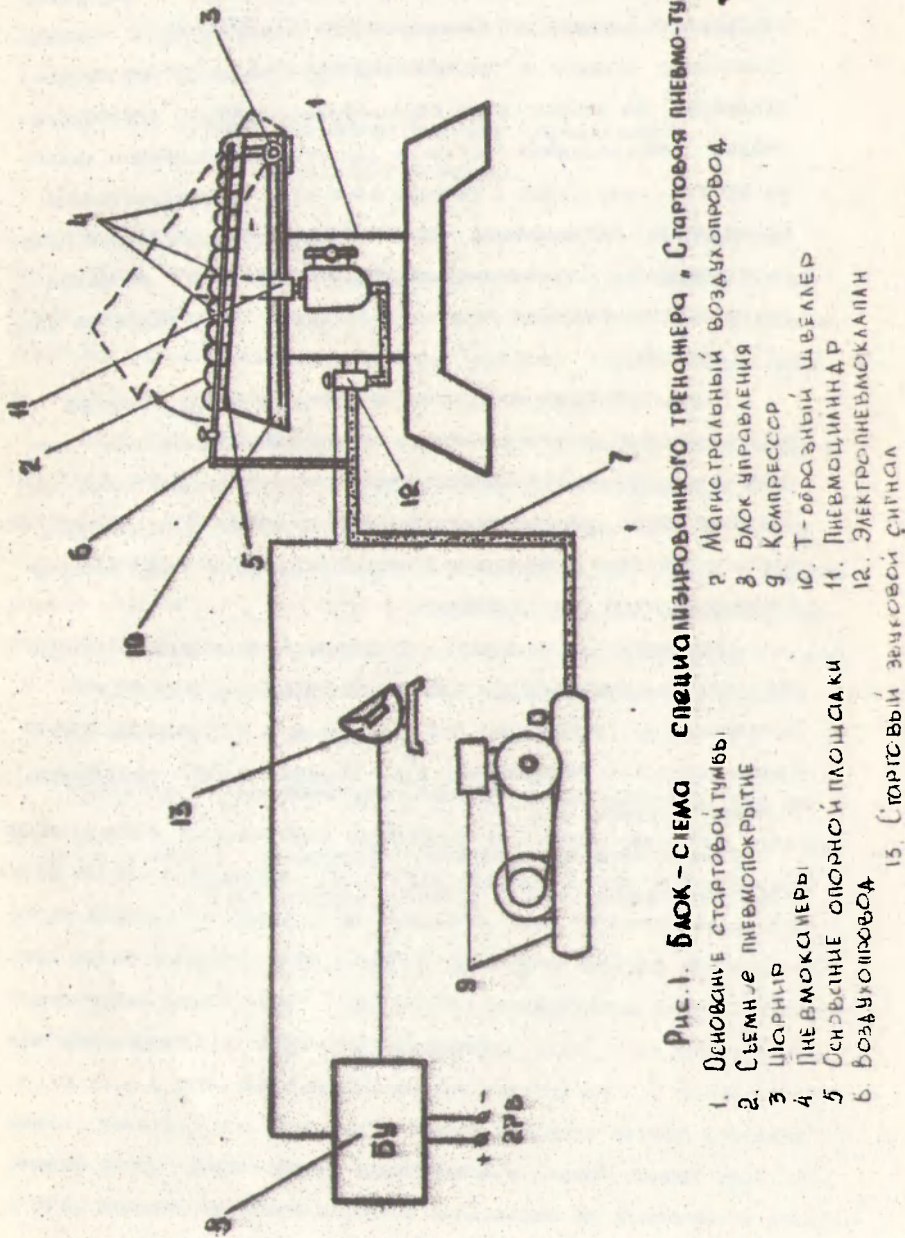


Рис. 1. Блок - схема специально разработанного тренажера «Стартовая пневмо-тумба»

- 1. Основание стартовой тумбы
- 2. Съемное пневмооткрытие
- 3. Цилиндр
- 4. Пневмоклапан
- 5. Осевые опорные площадки
- 6. Воздукопровод
- 7. Стартовый звуковой сигнал
- 8. Магистральный воздухопровод
- 9. Блок управления
- 10. Компрессор
- 11. Т-образный швеллер
- 12. Пневмоцилиндр
- 13. Электропневмоклапан
- 14. Стартовый звуковой сигнал

На первом этапе была разработана, изготовлена и отлажена тренажерная система "Стартовая пневмо-тумба", изучались особенности изменения биомеханических характеристик техники стартового прыжка в обычных и искусственно организованных условиях. На втором этапе определялись наиболее эффективные режимы использования тренажера для совершенствования техники старта. Для этого в течение 1989-91 гг. последовательно проводились эксперименты на базе бассейна Пензенского государственного педагогического института им. В. Г. Белинского, плавательного бассейна "Горизонт" г. Пензы, КУТБ "Круглое озеро" г. Москвы.

Перед проведением опытов и тренировочных занятий с использованием тренажера всем занимающимся объяснялись особенности и условия его использования. Затем предлагалось выполнение серии прыжков на освоение тренажера, для индивидуального подбора упругости опорной площадки и давления на пневмотолкателе при "выбросе".

Спортсмены, принимавшие участие в экспериментах, тренировались под руководством тренеров сборной команды СССР Богачева В. Я., Загриценко Н. С., Кауфмана А. Н., Кошкина И. М., Красикова Н. Ф., Турецкого Г. Г., тренера ВДФСО профсоюзов г. Пензы Тюканкина В. В.

Педагогический эксперимент проводился: 1 этап - с октября по декабрь 1989 г., 2 этап - февраль 1990 г.

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТРЕНАЖЕРА
И РЕЖИМОВ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ
ТЕХНИКИ СТАРТА

Биомеханические факторы, определяющие
эффективность старта.

На первом этапе исследования проведен анализ основных параметров, характеризующих эффективность техники старта с тумбочки пловцов различной специализации. В качестве интегрального критерия эффективности старта было выбрано время преодоления стандартного стартового отрезка - дистанции 10 м.

При рассмотрении взаимосвязи между результатом проплывания 10 м стартового отрезка и биомеханических параметров техники старта выявлена достоверная взаимосвязь ($p=0,05$) с такими характеристиками как скорость первого цикла ($r=-0,53$), скорость полета ($r=-0,47$), скорость скольжения ($r=-0,54$), скорость поднимания плеч при отталкивании ($r=-0,52$), длина прыжка (по кистям) и шаг первого цикла скольжения ($r=-0,43$ и $r=-0,49$), рост пловца ($r=-0,50$).

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что информативными показателями эффективности старта, являются показатели скорости выполнения фаз, (как надводной, так и подводной части старта), а также длина прыжка и "шаг" первого цикла. При этом можно отметить, что каждой фазе старта присущи наиболее информативные показатели. Так, время отталкивания имеет достоверную взаимосвязь со скоростью поднимания плеч при отталкивании ($r=-0,53$), а угол наклона кистей при погружении - с шагом первого цикла ($r=-0,5$), угол наклона туловища в момент потери контакта с опорой имеет достоверную взаимосвязь с длиной прыжка ($r=0,55$), а угол наклона туловища в начале скольжения по отношению к продол-

хительности скольжения ($\mu=0,51$).

Проведенные наблюдения показали стабилизацию техники и результатов старта вследствие повторений попыток при его отработке. Это побудило нас к поиску методов интенсификации стартовых движений. При этом нами были сделаны предположения, что подобная интенсификация может быть обеспечена на основе создания искусственно организованных встречных усилий, действующих со стороны стартовой тумбочки.

Изменения в технике старта при использовании тренажера.

При исследовании параметров техники старта с применением тренажера, смонтированного на базе стартовой тумбочки фирмы "Омега", давление на пневмокателе было в диапазоне 5×10^5 Па $\div 7 \times 10^5$ Па, а в пневмопокрытии $\sim 0,5 \times 10^5$ Па $\div 0,7 \times 10^5$ Па.

Процедура исследования включала в себя выполнение серии стартовых прыжков по сигналу в обычных условиях и в условиях тренажера, за счет которого пловцу в момент естественного его отталкивания придавалось извне искусственно организованное дополнительное усилие, направленное вперед-вверх. Каждая серия состояла из трех прыжков. При этом регистрировались: время отталкивания, с использованием контактной площадки и цифрового измерителя фирмы "Омега", дальность прыжка (по кистям) и время проплывания контрольного отрезка 7,5 м с использованием подводной и надводной видеосъемки. Лучшие результаты, показанные в одном из режимов использования тренажера, обрабатывались на видеоанализаторе системы "KINEX".

Представленные материалы указывают на то, что в условиях тренажера, на всем диапазоне рабочего давления в пневмокателе (от 5×10^5 Па до 7×10^5 Па) у испытуемых время проплывания

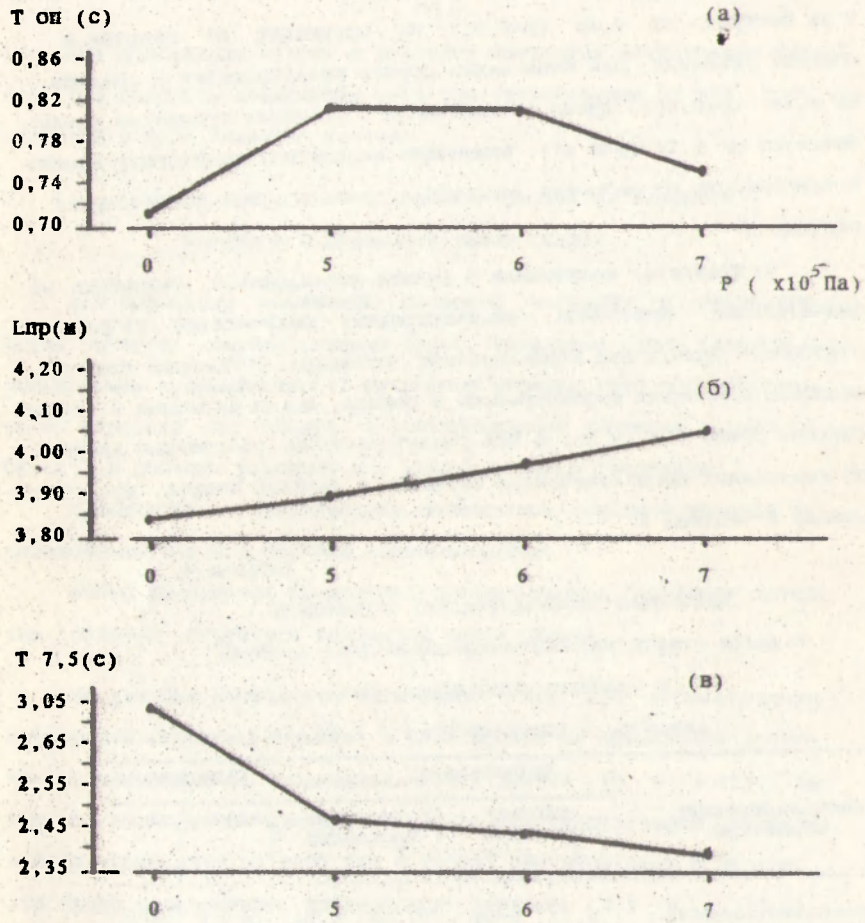


Рис. 2 Изменение параметров стартового прыжка в зависимости от рабочего давления в пневмосистеме.
а) - время отталкивания
б) - длина прыжка по кистям
в) - время проплывания контрольного отрезка 7,5 м.

7,5м быстрее на 9,8% ($p < 0,01$) по сравнению со стартом в обычных условиях, при этом длина прыжка увеличивается в среднем на 4,4% ($p < 0,05$). Время отталкивания в условиях тренажера увеличивается на 9,7% ($p < 0,05$). Изменения параметров стартового прыжка в зависимости от рабочего давления в пневмосистеме иллюстрирует рисунок 2.

Результаты, полученные в данном исследовании, указывают на значительные изменения количественных показателей техники стартового прыжка при использовании тренажера. В большей степени подобные изменения зафиксированы в режиме, когда давление в пневмосистеме равно 7×10^5 Па, о чем свидетельствуют полученные данные об изменениях биомеханических параметров техники старта, представленных в таблице 1.

Таблица 1.

Изменения биомеханических параметров
техники старта высококвалифицированных пловцов
в условиях тренажера ($n=6$)
(давление в пневмосистеме 7×10^5 Па)

Биомеханические параметры	Эксперимент				Различия	
	Обычные условия $\bar{x} \pm \sigma$		В условиях тренажера $\bar{x} + \sigma$		абсол.	%
Продолжительность отталкивания (с)	0,72	0,06	0,79	0,04	0,07	9,7
Скорость поднимания плеч при отталкивании (м/с)	1,18	0,26	1,76	0,46	0,58	49
Скорость полета (м/с)	2,5	0,03	3,6	0,5	1,1	44
Длина прыжка по (кистям) (м)	3,84	0,16	4,05	0,14	0,21	5,4
Время проплывания 7,5 м. (с)	2,72	0,13	2,40	0,12	0,32	11,7

Примечание: достоверность различий при $p(t) < 0,01$.

Так, при выполнении старта в условиях тренажера значительно увеличивается скорость поднимания плеч при отталкивании на 49%, ($p < 0,01$), скорость в фазе "полета" на 44%.

Влияние скорости "выброса" пловца на скорость плавания в подводной части старта.

Для выявления изменений скорости плавания в подводной части старта, пловцы (способ брасс) выполняли серию стартов с последующим проплаванием 15 метрового отрезка (что соответствовало переходу от старта к дистанционному плаванию в способе брасс), в обычных условиях и с использованием тренажера.

Предварительно подбиралось оптимальное давление воздуха на пневмотокачеле и в камерах пневмопокрытия.

Выбор измеряемых параметров соответствовал граничным моментам фазовой структуры подводной части старта.

Полученные результаты показывают, что при использовании повышенной скорости "вылета" в фазе прыжка не происходит достоверных изменений по продолжительности полета ($p > 0,05$), но внешнее воздействие приводит к увеличению максимальной скорости в фазе скольжения на 20%, ($p < 0,05$). При этом было показано, что время проплывания контрольных отрезков 7,5 м и 10 м сократилось на 10% ($p < 0,05$). Это наглядно иллюстрирует рис. 3. отображающий динамику изменения скорости перемещения в подводной части старта одного из спортсменов. Способи ость удерживать повышенную скорость при старте с тренажера отмечалось на всем пути перемещения пловца в подводной части старта. При этом, необходимо отметить, что техника выполнения движений в подводной части остается неизменной. Переход к дистанционному плаванию, в обоих случаях осуществлялся практически на одной и той

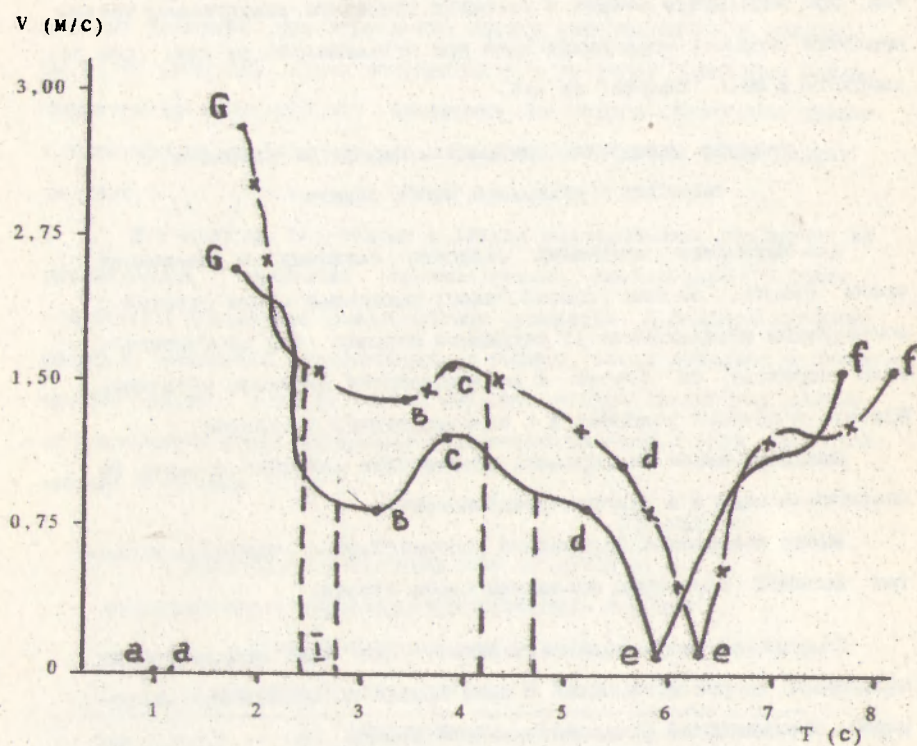


Рис. 3 Изменения скорости плавания в подводной части старта (способ плавания брасс).

(—) — в стандартных условиях,
(--x--) — с использованием тренажера.

Условные обозначения граничных моментов движения в структуре подводной части старта:

a — вход в воду, b — начало первого гребка,
c — конец первого гребка, d — выведение рук вперед,
e — начало удара ногами, f — выход.

G — максимальная скорость в фазе "скольжения",

I — контрольный отрезок 7,5 м.,

II — контрольный отрезок 10 м.

же скорости однако, длина подводной части старта при использовании тренажера, увеличилась на 5,3% ($p < 0,05$).

Анализ проведенного исследования показал, что применение искусственно созданной скорости в фазе "прыжка" (эффект "выброса"), при использовании специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба" позволяет пловцу выполнять подводную часть старта на более высокой скорости, без искажения структуры плавательных движений.

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТРЕНАЖЕРНОГО
УСТРОЙСТВА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ
СТАРТА В ПЛАВАНИИ.

Предварительные исследования показали, что повышение эффективности подготовки пловцов при совершенствовании техники старта может быть достигнуто за счет использования в тренировочном процессе специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба".

Исходя из вышеуказанного, в ходе педагогических исследований предполагалось обосновать эффективность методических приемов совершенствования техники старта на основе применения специализированного тренажерного устройства.

С целью рационального использования в тренировочном процессе тренажера "Стартовая пневмо-тумба" были определены наиболее благоприятные для каждого спортсмена условия выполнения стартовых движений:

1. Величина упругости пневмопокрытия определялась при выполнении серии прыжков вверх на пневмо площадке. При этом величина давления задавалась в диапазоне от $0,4 \times 10^5$ Па до $0,8 \times 10^5$ Па, с шагом $0,2 \times 10^5$ Па). По лучшему результату теста определялся наиболее

оптимальный режим использования пневмопокрытия.

2. Рабочее давление в пневмотолкателе определялось в ходе предварительного тестирования во время выполнения пловцами стартовых прыжков с тренажера. При этом фиксировались дальность прыжка и время проплывания 7,5 м. Используемый диапазон давления в пневмосистеме составлял 5×10^5 Па - 7×10^5 Па с шагом 1×10^5 Па. По лучшему результату тестирования подбиралась оптимальная величина давления в пневмотолкателе.

3. Время срабатывания пневмотолкателя после звукового сигнала определялось на основании предварительного тестирования показателей времени отталкивания при выполнении стартовых прыжков в естественных условиях по сигналу.

Первый этап педагогического эксперимента проводился в бассейне спортклуба "Горизонт" Пензенского п/о "Электроприбор" в течение 8 недель (с октября по декабрь 1989г.)

В эксперименте приняло участие 12 квалифицированных пловцов (1 спортивный разряд и КМС) ДЮСШ "Горизонт" города Пензы. Перед экспериментом все пловцы участвовали в контрольном тестировании.

Спортсмены обеих групп тренировались по единой программе с той лишь разницей, что экспериментальная группа использовала в тренировках тренажерное устройство. Контрольная группа тренировалась в стандартных условиях. Занятия по отработке старта проводились 3 раза в неделю.

Давление воздуха в камерах пневмопокрытия во время эксперимента устанавливалось в диапазоне величин от $0,4 \times 10^5$ Па до $0,6 \times 10^5$ Па. В ходе эксперимента величина давления воздуха в пневмопокрытии постепенно увеличивалась до значения 1×10^5 Па. Давление на пневмотолкателе оставалось неизменным и составляло 5×10^5 Па, при этом время срабатывания эффекта "выброса" посте-

ленно сокращалось.

Особое внимание в ходе эксперимента уделялось совершенствованию техники выполнения старта. При этом было установлено, что тренировки с использованием тренажера проходили более эмоционально и продуктивно. Использование тренажера позволяло также провоцировать наиболее грубые ошибки имеющие место при выполнении старта в обычных условиях, что способствовало их предотвращению.

В результате проведенного педагогического эксперимента установлено, что использование тренажера в тренировочном процессе для совершенствования техники старта привело к улучшению результата при проплывании 10 м. стартового отрезка в экспериментальной группе на 4,9% ($t=10,5$; $p<0,001$), тогда как в контрольной группе было выявлено незначительное недостоверное изменение результатов.

Второй этап педагогического эксперимента проходил в бассейне КУТБ "Круглое озеро" с 2 по 26 февраля 1990 года на предсоревновательном этапе тренировочного процесса.

В нем приняло участие 12 высококвалифицированных пловцов (4 чел. - МСМК, 8 чел. - МС). В дальнейшем из них были сформированы две группы по 6 человек каждая.

Перед проведением исследования и после его окончания испытуемые обеих групп приняли участие в контрольном тестировании. Оценка изменения биомеханических и педагогических показателей позволила бы охарактеризовать эффективность старта пловцов.

Во время тестирования пловцы выполняли по три попытки старта под сигнал с последующим проплыванием контрольного отрезка 10 м. лучшие попытки записывались на видеокассету для дальнейшей обработки на видеоанализаторе системы "KINEX". В качестве критериев эффективности применения тренажера с учетом прироста результатов старта и

3189

были приняты качественные изменения в структуре движений пловца.

В ходе педагогического эксперимента пловцы контрольной группы шесть раз в неделю уделяли внимание совершенствованию техники старта, выполняя по 10-12 прыжков за одну тренировку. Спортсмены экспериментальной группы в отличие от контрольной, чередовали традиционные тренировки по отработке старта с тренировками в условиях тренажера "Стартовая пневмо-тумба". Использование тренажера 2-3 раза в неделю позволило пловцам увеличить объем прыжковой работы практически в два раза без ущерба для основной плавательной подготовки.

Перед началом эксперимента были подобраны оптимальные величины упругости пневмопокрытия индивидуально для каждого спортсмена. Давление, необходимое для срабатывания пневмоторкатора было постоянным и составляло 7×10 Па.

Все пловцы выполняли один вариант старта - старт с захватом.

В ходе эксперимента основной акцент делался на формирование целесообразной техники старта. Это достигалось многократным повторением основного соревновательного упражнения в условиях тренажера.

Эффективность методических приемов искусственной перестройки структуры стартового прыжка на основе использования в тренировочном процессе специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба" определялась нами путем сравнения результатов до и после эксперимента.

В результате проведенного педагогического эксперимента установлено, что вследствие использования тренажера для совершенствования техники старта в экспериментальной группе произошли достоверные изменения при проплывании контрольного отрезка 10м с $3,87с \pm 0,23$ до $3,71с \pm 0,18$ ($p < 0,05$). У пловцов контрольной группы не получено достоверных изменений ($p > 0,05$).

Анализ показателей негруппового итогового тестирования по результатам проплывания контрольного отрезка 10 м ($p < 0,05$) позволил выявить достоверность различий.

Итоги эксперимента показывают, что более качественные сдвиги в изменении биомеханических показателей техники старта произошли у пловцов экспериментальной группы. Так, скорость поднимания плеч при отталкивании увеличилась на 41,7% ($t=2,66$; $p < 0,05$), скорость в фазе "полета" на 23% ($t=5,33$; $p < 0,01$), а длина прыжка - на 2,6% ($t=4,40$; $p < 0,01$). У пловцов контрольной группы те же показатели практически не изменились.

Выше указанные изменения в технике старта пловцов экспериментальной группы, позволили им значительно улучшить время проплывания контрольного отрезка 10 м.

Педагогический эксперимент позволил выявить эффективность использования методического приема интенсификации стартовых движений основанного на применении специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба".

ВЫВОДЫ.

1. Корреляционный анализ биомеханических показателей техники старта позволил определить комплекс наиболее значимых факторов, имеющих взаимосвязь с временем проплывания 10 м стартового отрезка: к ним относятся - скорость скольжения ($r = -0,54$), скорость и "шаг" гребка в первом цикле ($r = -0,53$ и $r = -0,49$), скорость поднимания плеч ($r = -0,52$), скорость полета ($r = -0,47$), длина прыжка ($r = -0,43$), при $p = 0,05$.

2. Методические приемы интенсификации стартовых движений при использовании специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба" способствуют совершенствованию техники старта с тумбочки, что приводит к достоверным изменениям результатов проплывания контрольного отрезка 10 м при $p = 0,05$, в среднем на

3%.

3. Установлено, что искусственная интенсификация процесса отталкивания при старте на основе использования тренажера позволяет достоверно улучшать параметры движений во всех его фазах: при этом увеличивать скорость полета на 23% и длину прыжка на 2,6%; - сокращать время отталкивания в среднем на 1,4%; - обеспечивать прирост результатов, при проплывании контрольного отрезка 10м. у квалифицированных пловцов (в среднем) на 0,21 с, у пловцов высокой квалификации на 0,16 с.

4. Применение методического приема искусственной перестройки условий отталкивания на основе использования тренажера "Стартовая пневмо-тумба" обеспечивает высокую плотность проведения учебно-тренировочных занятий и позволяет увеличивать объем выполнения стартовых прыжков в два раза по сравнению с традиционной подготовкой.

5. Использование тренажера позволяет моделировать выполнение стартовых упражнений, что дает возможность целенаправленно вносить изменения в технику старта.

6. В результате проведенного педагогического эксперимента была подтверждена эффективность предлагаемого методического приема. Так, у квалифицированных пловцов улучшение результата на контрольном отрезке 10 м составило 4,9% (в контрольной группе 1,6%), а в экспериментальной группе высококвалифицированных пловцов изменения составили 4% (в контрольной группе 0,5%).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Использование в учебно-тренировочном процессе методического приема интенсификации стартовых движений основанного на применении специализированного тренажера "Стартовая пневмо-тумба" позволяет совершенствовать технику старта и способствует лучшему развитию физи-

ческих качеств.

Применение его позволяет:

- увеличивать вариативность условий выполнения упражнений;
- индивидуально подбирать режимы использования тренажера, включающие в себя: изменение упругих свойств опоры, скорости и силы "выброса", времени "выброса" после стартового сигнала; что приводит к повышению скоростных параметров стартового прыжка, сокращению времени отталкивания.

Специализированный тренажер "Стартовая пневмо-тумба" целесообразно использовать при выполнении следующих упражнений:

1. Упражнения для совершенствования быстроты движений при выполнении толчка:

1.1 - прыжки в воду ногами вниз; при выбросе необходимо направлять дополнительное усилие по траектории прыжка.

1.2 - старт с тумбочки с акцентом на быстрое выполнение подготовительных движений с последующим скольжением под водой.

1.3 - старт с тумбочки под сигнал, с изменением времени выброса, позволяющий влиять на скорость выполнения подготовительных движений и отталкивания.

2. Упражнения для совершенствования координации движений при выполнении старта.

2.1 - стартовый прыжок с поворотом туловища на 90 градусов в момент погружения в воду.

2.2 - стартовый прыжок головой вниз, руки вдоль туловища.

2.3 - старт из различных исходных положений.

2.4 - старт с тумбочки, изменяя место отталкивания за счет чего увеличивается плечо приложения усилия при выбросе.

3. Упражнения для совершенствования времени двигательной реакции пловца в фазе прыжка.

3.1 - стартовые прыжки с тумбочки под сигнал, при этом:

- сведения о времени "выброса" сообщаются спортсмену,
- время "выброса" оценивается спортсменом,
- время "выброса" устанавливается тренером, при постепенном его уменьшении.

4. Упражнения для совершенствования параметров фазы полета.

4.1 - стартовый прыжок в гимнастический обруч, лежащий на поверхности воды на расстоянии необходимом для оптимального выполнения фазы полета.

4.2 - старт с тумбочки, с изменением условий отталкивания (меняя при этом место отталкивания в сторону увеличения плеча выброса относительно переднего края тумбочки, с акцентом на дальность полета, при контроле процесса погружения в воду под оптимальным углом).

5. Упражнения для совершенствования скоростно-силовых параметров старта.

5.1 - на суше. При использовании съемного пневматического покрытия, выполняются плиометрические упражнения.

5.2 - выпрыгивание с пневмопокрытия вверх на специальные опорные плавачки различной высоты.

5.3 - многоскоки на пневмопокрытии.

5.4 - на воде. Старт с тумбочки, используя эффект "выброса" с акцентом на мощность отталкивания.

Применение тренажера целесообразно в подготовительном периоде, где выполняются большие объемы прыжковых упражнений на суше (использование съемного пневмопокрытия) и на воде - различные варианты прыжков: в предсоревновательном периоде - для выполнения стартовых прыжков на воде, направленных на совершенствование структуры целостного соревновательного упражнения как в отдельности, так и в тесной связи с проплыванием соревновательной дистанции.

Прежде чем использовать тренажер, необходимо определить

режимы, которые наиболее благоприятны для совершенствования старта и зависящие от индивидуальных особенностей. При этом анализируются следующие показатели: - длина прыжка (по кистям), время отталкивания (измеряется контактной пластиной, установленной на тренажере) и время проплывания контрольного отрезка 7,5 м (измеряется методом ручного хронометрирования). По лучшим результатам определяется режим использования тренажера наиболее благоприятный для отработки старта.

В ходе тренировочного занятия тренер целенаправленно изменяет величину упругости пневмопокрытия, используя источник сжатого воздуха, снабженный клапаном сброса давления воздуха. На предсоревновательном этапе тренажер желательно использовать 3-4 раза в неделю. Объем прыжков составляет 20 попыток или две серии по 10 попыток. Контроль за эффективностью выполнения старта осуществляется по времени проплывания контрольного отрезка 10 м в стандартных условиях, по сигналу, в конце каждой серии и по времени отталкивания. Прекращать занятия на тренажере нужно за 4 - 5 дней до соревнований и отрабатывать старт в стандартных условиях.

Коррекцию тренировочных программ подготовки необходимо осуществлять на основе данных тестирования, проводимого во время этапно-комплексных обследований.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Обучение плаванию студенческой молодежи с использованием тренажерного стенда // Управление двигательной деятельностью спортсменов с использованием технических средств и тренажеров: Сб. науч. статей / Тульский гос. педагогический ин-т им. Л.Н.Толстого. - Тула, 1989 г. - С. 57-66: (в соавторстве с В.А.Крупновым, И.П.Маракушкиным и др.).

2. Искусственная управляющая среда как средство формирования различных компонентов техники пловцов в соревновательной деятельности // Тез. докл. 8 Международного симпозиума "Биомеханика в спорте" / Прага, 3-9 июля 1990. - С. 22 (на англ. яз.).
(в соавторстве с Я.Н.Ратовым, Ю.А.Аллакиным и др.).

3. Тренажерное устройство для совершенствования техники старта в плавании // Проблемы биомеханики спорта: Тез. докл. VII Всесоюз. науч. конф. - Пенза, 1991. - С. 88-89.