

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ:
«МОДЕЛИРОВАНИЕ В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ»**

Выполнила:
студентка группы 102 Спорт(м)
Леонова Александра

Проверила:
Широбакина Е.А.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Понятие и особенности

моделирования в спорте

1.2 Классификация

моделирования в спорте

1.3 Этапы определения

модельных показателей в спорте

1.4.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В трудах известных отечественных ученых в области спортивной подготовки, А.Д. Новикова и Н.Г. Озолина, еще в начале 50-годов прошлого столетия было высказано положение о том, что спортивная тренировка должна осуществляться согласно требованиям, предъявляемым к строго управляемым процессам. Сложность управления в спортивной тренировке состоит по сути в том, что нет возможности непосредственно управлять изменением спортивных результатов. В подобных случаях прибегают к методу моделирования изучаемых систем, который нашел широкое применение в современной науке. Это обусловлено тем, что в управлении сложными системами главным инструментом являются модели.



Модель в широком понимании - это образ (в том числе условный или мысленный) какого-либо объекта или системы объектов, используемый при определенных условиях в качестве их «заместителя» или «представителя».

Модель - это упрощенное подобие объекта, которое воспроизводит интересующие нас свойства и характеристики объекта-оригинала или объекта проектирования.



Актуальность исследования моделирования в спорте

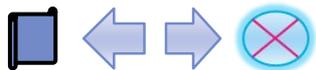
Проблема моделирования

Моделирование, разработка «модельных характеристик»

Актуальность исследования моделирования в спорте отражается в требованиях эффективности управления подготовкой спортсменов, для чего необходимы поэтапные ориентиры. Анализ показывает, что использование принципов программно-целевого управления успешно осуществляется на уровне системы многолетней подготовки - этапе спортивного совершенствования и достижения высшего спортивного мастерства в условиях подготовки сборных команд.

Проблема моделирования находится в стадии разработки, и неудивительно, что на практике приходится встречаться с различными ее трактовками, с неодинаковыми подходами. В современной литературе нет еще полного единообразия в применении самих понятий «модели» и «модельные характеристики». Можно встретить немало других терминов, аналогичных им по смыслу: «контрольные нормативы», «контрольные показатели качеств и способностей», «контрольные нормативы соревновательной деятельности», «нормативные показатели», «модели», «показатели подготовленности». Но чаще всего в литературе встречается именно термин «модельные характеристики».

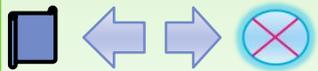
Моделирование, разработка «модельных характеристик» в последние годы получают все большее распространение в обосновании программно-целевого управления многолетней подготовкой спортсменов. М.Я. Набатникова отмечает, что «В подобных случаях применяется приближенное моделирование, хотя и качественные, и количественные показатели в каждом конкретном случае получают путем обследования, тестирования, различных экспериментов, экспертных оценок специалистов, то есть, используя практически весь арсенал параметров» [8,с.24].



Моделирование в спорте - это процесс

*мысленного созидания («проигрывания») будущей деятельности спортсмена в предполагаемых условиях. Современная подготовка спортсменов требует всё более совершенных средств и методов теории и методики спортивной тренировки. Острее становятся вопросы оснащения сборных команд совершенной аппаратурой, внедрения точных и объективных методик контроля уровня и динамики изменения спортивной формы, унификации и стандартизации оборудования и измерительных процедур, разработки эффективных средств акцентированного воздействия на различные стороны подготовленности спортсменов. **Все эти задачи могут быть решены только при наличии и применении в практике спорта современных систем комплексного контроля, эффективного моделирования тренировочных программ, двигательных режимов, новых методов определения модельных параметров.***

Одним из основоположников моделирования был академик М.В. Келдыш. Также он создал Институт прикладной математики российской академии наук. Всё это относится к математическому моделированию.

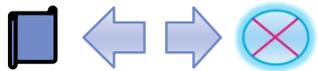




Под математической моделью понимают описание средствами математики исследуемого явления или устройства и последующее изучение при помощи ЭВМ[3]. В спортивной педагогике имеется своя специфика: описать действия человека, особенно в спорте, средствами математики в настоящее время можно только приближенно и возникающие при этом погрешности не дают каких-либо преимуществ по сравнению с другими способами моделирования. Также, педагогическая деятельность подразумевает влияние на организм спортсмена большого многообразия тренировочных воздействий в течение многих лет. Поэтому математические модели обычно в педагогике имеют упрощенный вид.



Рис.1. Области моделирования в спорте





Областями моделирования могут быть самые разнообразные направления спортивной деятельности (рис. 1). Их можно разделить на три:

- Моделирование тренировочных программ и условий спортивной подготовки в различных географических зонах;*
- Моделирование двигательных режимов тестирования и специ-альной тренировки;*
- Определение модельных параметров различных сторон подготовленности.*

Разработка тренировочных планов относится к разделу «планирование» в теории и практике физической культуры. На основе показателей предыдущих периодов тренировки делается вывод об эффективности проделанной работы, вносятся коррективы, создается новая тренировочная программа. Модельные тренировочные планы отличаются от указанных тем, что они должны быть представлены в виде некоторой перспективы, выполнять которые в настоящий момент спортсмену может быть рано, ввиду, например, неподготовленности отдельных звеньев его спортивного уровня. Однако при достижении определённой кондиции они могут быть с успехом использованы[4].

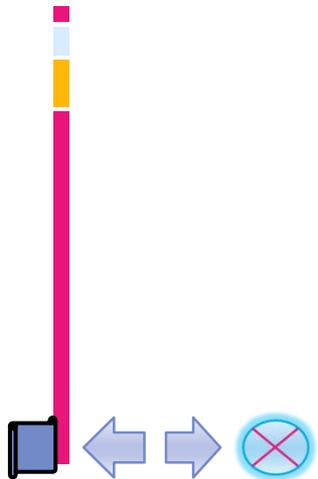
При планировании подготовки спортсмена тренер всегда ставит задачу повышения специальной работоспособности своего подопечного наиболее эффективным способом. Чтобы осуществить это намерение педагог непременно должен видеть перед собой в качестве цели средства, структуру, объем и т.п. тренировочных средств, которые должен использовать его ученик в своей подготовке. Сочетаний средств, методов, интенсивности, объемов нагрузки, географических условий может быть огромное количество, однако, тренер должен выбрать оптимальное. В этом случае трудно переоценить наличие модели той или иной тренировочной программы, выполнение которой гарантировало бы педагогу достижение поставленных задач.



Тренировочные программы уже существуют, но, как правило, они созданы на основе эмпирического подхода, который у разных тренеров и педагогов различен, основан на собственных представлениях, далеко не всегда подвергается должному анализу.

Другой областью применения средств и методов моделирования является проблема определения модельных показателей различных сторон подготовленности. Принято всю структуру подготовленности спортсменов разбивать на 5 подсистем[12]:

- Физическую;
- Техническую;
- Психическую;
- Морфологическую;
- Функциональную.





В каждой подсистеме необходимо обосновать определенный набор наиболее информативных параметров в соответствии с конкретным видом спорта и видом обследований. Это очень сложная задача, т.к. только для олимпийских видов спорта и пяти подсистем, количество групп параметров составит около 200. Если учесть, что в каждой подсистеме необходимо определить 10 и более параметров, то общее их количество составит более 2000.



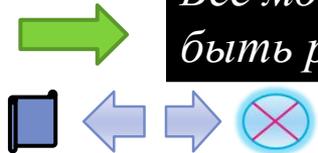
1.2 Классификация моделирования в спорте

Модели, используемые в спорте, делятся на две группы:

В первую группу входят: 1) модели, которые характеризуют структуру соревновательной деятельности; 2) модели, которые характеризуют различные стороны подготовленности спортсмена; 3) морфофункциональные модели, которые отражают морфологические особенности организма и обеспечивают достижение заданного уровня спортивного мастерства.

Во вторую группу моделей входят: 1) модели, которые отражают продолжительность и динамику становления спортивного мастерства и подготовленности; 2) модели крупных структурных образований тренировочного процесса; 3) модели мезо- и микроциклов; 4) модели тренировочных занятий и их частей; 5) модели отдельных тренировочных упражнений и их комплексов.

Все модели, которые используют в практике тренировок и соревнований могут быть разделены на 3 уровня: обобщенные, групповые и индивидуальные.



Обобщенные модели отражают характеристику объекта или процесса, которые выявлены на основе исследования относительно большой группы спортсменов одного пола, возраста и квалификации в избранном виде спорта. Например, модели соревновательной деятельности в беге, функциональные модели волейболистов, баскетболистов и т.д. Модели данного уровня носят общеориентирующий характер и отражают общие закономерности тренировочной деятельности.

Групповые модели, в свою очередь, строятся на основе изучения, конкретной совокупности спортсменов, которые отличаются специфическими признаками в рамках определенного вида спорта. Например, модели технико-тактический действий «5-ок» в хоккее или модели соревновательной деятельности пловцов, которые отличаются высоким скоростно-силовым потенциалом и недостаточной выносливостью.

Индивидуальные модели разрабатываются специально для определенных спортсменов и опираются на данные длительного исследования и индивидуальных особенностей спортсмена. В результате можно получить различные индивидуальные модели тренировочной деятельности, различных сторон подготовленности и т.п.



Обобщенные модели



Групповые модели



Индивидуальные модели



В спортивной практике применяются все вышеизложенные модели. Разработка моделей может осуществляться в различных формах. Формы и их описание представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Формы моделирования в спорте

Модель	Описание модели
Информационная (описательная)	Представляет словесное описание оригинала.
Графическая	Представляет оригинал в виде графика, схемы или рисунка.
Предметная	Макеты фишки и др., отражающие, к примеру, расстановку игроков для изучения тактических вариантов.
Логическая	Описание логики процесса.
Физическая	Предопределяет взаимодействие спортсмена в аналогичной с предстоящими соревнованиями обстановке или его противостояние со сходными с оригиналом соперника.
Математическая	Описание процесса с помощью математических формул, системы уравнений и неравенств.
Кибернетическая	То же самое, что и математическая, но с использованием ЭВМ, компьютерное моделирование



1.3 Этапы определения модельных показателей в спорте



Рис. 2. Процесс определения модельных показателей

Процесс определения модельных показателей состоит из нескольких этапов (рис.2). Сначала из множества измеряемых величин необходимо выбрать наиболее информативные показатели. В спортивной педагогике эта задача, как правило, решается с помощью корреляционного анализа. Информативным параметром является тот, который по сравнению с другими имеет большую связь со спортивным результатом или с его главными определяющими звеньями подготовленности[5].



Далее следует процесс изучения динамики величины этого параметра у различных квалификационных групп. На основе анализа информативных показателей в течение соответствующего периода выводятся функциональные зависимости, рассчитываются должные норма и коэффициенты пересчета показателей для спортсменов различной подготовленности.

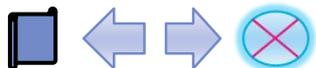
Как можно понять из средней части рис. 2, изложенный метод определения модельных показателей относится к математическому моделированию. Определение модельных параметров может происходить и другими методами (рис.3).



Рис.3. Методы моделирования

Наиболее распространенными и наименее точным является эмпирический метод моделирования. Он основан на тренерском опыте, накопленном за многие годы. Как правило, сюда входят и годы собственной спортивной подготовки, субъективные ощущения от которой переносятся на тренерский подход. Это часто приводит к низкой эффективности работы такого педагога. Этот подход достаточно прост, представлен он в левой части рис.2.

Новой областью применения моделирования в спорте является экспериментальное моделирование, которое представляется наиболее перспективным. Понятие «экспериментальное моделирование» введено сравнительно недавно [6].

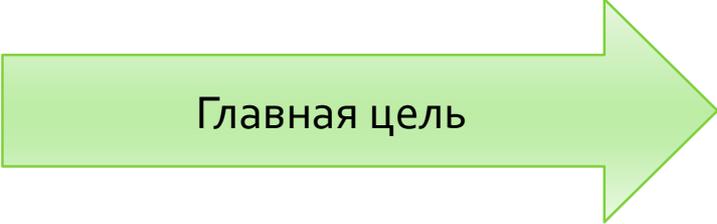


Экспериментальное моделирование – это способ определения модельных показателей в процессе специальной двигательной деятельности, сформированной на основе применения технических средств и обратных связей, обеспечивающих возможность достижения более высокого спортивного результата по сравнению с естественными условиями спортивного упражнения для этого же спортсмена.

Технологический путь этого метода представлен в правой части рис.2. Первый самый сложный шаг, определяющий в дальнейшем точность полученных данных, состоит в организации условий выполнения специального двигательного режима, при котором спортсмен может превзойти самого себя и показать недостижимый для него спортивный результат. Для реализации таких условий необходимо:

1. Выявить главные мышечные группы, моменты их напряжения и расслабления, структуру, взаимосвязи работы мышц синергистов и антагонистов при выполнении специального двигательного упражнения.
2. Определить средства и методику обеспечения подачи дополнительной энергии к главным мышечным группам, информации для создания условий представления спортсменом степени точности выполнения двигательного задания или облегчения выполнения физического упражнения с целью выведения спортсмена на более высокий квалификационный уровень.
3. Определить наиболее информативные параметры и зарегистрировать модельные показатели различных сторон двигательной деятельности спортсмена в рекордном режиме.



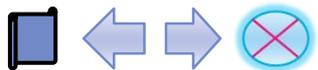


Главная цель

Указанные условия направлены на выполнение главной цели: обеспечить спортсмену возможность достижения более высокого результата при существующем на данный момент времени уровне подготовленности.

Метод экспериментального моделирования был применен на членах сборных команд страны по легкой атлетике и лыжным гонкам. Для первой группы спортсменов были разработаны специальные режимы в беге. Был разработан и запатентован тренажерный комплекс (авторское свидетельство SU №1790956), позволяющий оценить уровень технической и функциональной подготовленности спортсменов и передать эту информацию на экран в виде аналогового сигнала, соответствующего каждому показателю техники и функционального состояния. Целью таких занятий являлось повышение экономичности бегового шага, совершенствование техники бега и повышение уровня функционального состояния [9].

В результате применения таких тренировок три десятиборца установили личные рекорды в беговых дисциплинах, один из которых выполнил норматив мастера спорта международного класса в десятиборье.



В отличие от спортсменов – легкоатлетов для лыжников – гонщиков был разработан специальный двигательный режим, который применялся в естественных зимних условиях тренировки. Для «перевода» спортсмена на более высокий уровень функционирования применялась методика динамической электростимуляции в лыжных гонках. Была разработана система подачи электрического сигнала на прямую мышцу бедра во время отталкивания ногой независимо от воли спортсмена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спорт - исторически сложившаяся человеческая деятельность, которая базируется на соревнованиях и продуцирующая победителя, спортивные достижения. Сущностью спорта является стремление человека к наивысшим спортивным результатам. Этот принцип стимулирует поиск наиболее эффективных средств и методов, круглогодичную и многолетнюю работу, углубленную специализацию и т.п.

В ходе работы мы выяснили, что методология моделирования в спорте в теоретическом аспекте используется для исследования разных сторон соревновательной деятельности спортсменов разной квалификации для определения или уточнения количественных и качественных характеристик обобщённых и индивидуальных моделей.

Применение моделирования в спорте позволяет повысить эффективность разработки тренировочных программ спортивной подготовки и своевременной коррекции подготовки к соревновательной деятельности.

Соотношение между изучением техники и развитием основных физических качеств зависит от переноса тренированности и в отдельных видах четырехборья находится в различных сочетаниях. Несоответствие между этими двумя сторонами тренировочного процесса отражается на степени реализации основных физических качеств – силы, быстроты и выносливости – при выполнении основного спортивного упражнения.

