

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

## EDUCATIONAL SPACE OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS

УДК 37.01:796

ББК 75.146.2

В 31

**И.В. Вержбицкий**

*Старший преподаватель кафедры спортивной борьбы Института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета; E-mail: [iww1@mail.ru](mailto:iww1@mail.ru)*

### ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ СПОРТА

*(Рецензирована)*

*Аннотация.* В статье дан общий анализ педагогического моделирования как метода педагогических исследований, раскрыты некоторые подходы к классификации, представлены основные позиции применения педагогического моделирования в спорте.

*Ключевые слова:* моделирование, педагогическое моделирование, спорт, учебно-тренировочный процесс, соревновательная деятельность.

**I.V. Verzhbitsky**

*Senior Teacher of Wrestling Department of Institute of Physical Training and Judo, the Adyge State University; E-mail: [iww1@mail.ru](mailto:iww1@mail.ru)*

### APPLICATION OF PEDAGOGICAL MODELLING TO SPORTS SPHERE

*Abstract.* The paper discusses the general analysis of pedagogical modelling as a method of pedagogical researches, some approaches to classification and the basic positions of application of pedagogical modelling to sports.

*Keywords:* modelling, pedagogical modelling, sports, educational-training process, competitive activity.

В педагогических исследованиях при необходимости применяются методы педагогического проектирования, конструирования и моделирования.

В отношении понятий «моделирование», «модель» в литературе дается много определений. Остановимся на определении, которое предлагается в справочном издании «Философский словарь» (1980): «Моделирование (фр. Modele – образец, прообраз) – воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для их изучения. Этот последний называется моделью». Другое справочное издание, «Большой энциклопедический словарь» (2000), определяет модель (мера, образец – лат. Modulus) как некоторый материальный или мысленно представляемый объект или явление, замещающий оригинальный объект или явление, сохраняя только некоторые важные его свойства, например, в процессе познания (созерцания, анализа или синтеза) или конструирования.

Таким образом, педагогическое проектирование понимается как процесс создания проекта, прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния, а педагогическое конструирование – как создание конструкта, дальнейшая детализация созданного проекта, приближающая его для использования в конкретных условиях

реальными участниками образовательного процесса (Б.А. Ашмарин, 1978; В.П. Беспалько, 1989; М.Р. Кудяев, 2006; Ю.С. Тюников, 2000; Г.П. Щедровицкий, 1996, и др.). В нашем исследовании педагогическое моделирование понимается как один из видов педагогического конструирования, построенный на принципе вариативности, то есть видоизменения, касающегося только частных, не затрагивающего основного.

Анализ научной литературы свидетельствует, что моделирование как научно-практический метод глубоко и достаточно прочно проникло в сферу спорта. Разработка и последующее внедрение метода моделирования явилось важнейшим этапом развития системных исследований в спорте (В.М. Зациорский, 1969, 1979; А.А. Новиков, Б.Н. Шустин, 1979; В.А. Плахтиенко, В.Г. Мельник, Г.В. Александрова, 1983 и др.).

Так, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко рассматривали вопросы моделирования и прогнозирования в структуре личности спортсмена как одно из значимых и перспективных научных направлений спортивной науки [1]. Ими отмечалось, что моделирование как метод научного познания представляет собой воспроизведение формы или некоторых свойств предметов и явлений с целью их изучения или повторения.

Существуют различные подходы к классификации моделирования. Так, классификация моделирования, предложенная А.А. Братко, П.П. Волковым, А.Н. Кочергиным и Г.И. Царегородцевым, подразделяет все модели на три типа: 1) физические вещественные; 2) вещественно-математические; 3) логико-математические. В отличие от других классификаций, здесь вводится промежуточный тип вещественно-математической модели, который интегрирует мысленное и материальное моделирование [2].

К первому типу авторы отнесли модели, имеющие физическую, химическую или биологическую природу, сходную с природой изучаемого явления, сохраняющие, как правило, геометрическое подобие оригиналу и отличающиеся от него лишь размерами, скоростью течения исследуемых явлений и иногда материалом.

Ко второму типу относятся модели, имеющие отличную от прототипа физическую, химическую или биологическую природу, но допускающие одинаковое с оригиналом математическое описание. Эта степень абстракции позволяет, с точки зрения авторов, отнести к модели данного типа в спорте: а) разработку модельных характеристик требований к идеальному спортсмену; б) моделирование соревновательных условий на тренировочных занятиях (так называемое «приучение к условиям боя»); в) применение технических средств обучения, информации, различного рода программируемых тренажеров для совершенствования требуемых физических качеств, спортивной техники и тактического мышления спортсменов; г) разработку новых схем планирования учебно-тренировочного процесса.

К третьему типу относятся модели, конструируемые из знаков. В этих моделях физическая, химическая или биологическая характеристика прототипа и модели уже не играет никакой роли. В моделях третьего типа важны только чисто логические и математические свойства. Эти модели относятся к абстрактным моделям и называются логико-математическими. Новые знания об интересующем объекте при логическом моделировании получают путем логических и математических выводов из первоначального описания модели, что совершенно невозможно при физическом или вещественно-математическом моделировании [1].

В спорте к данному типу относятся корреляционные, регрессивные и факторные модели: а) роста спортивных результатов в видах спорта с количественными параметрами их фиксации (м, кг); б) уровня тренированности; в) структуры физических качеств; г) структуры технического мастерства спортсмена; д) взаимосвязи всех сторон подготовленности спортсмена к ответственным соревнованиям; е) степени надежности соревновательной деятельности спортсмена; ж) взаимосвязи всех сторон системы подготовки спортсменов.

Математические модели играют большую роль в спорте для прогнозирования спортивных результатов в видах спорта с количественными показателями, в разработке статистических модельных характеристик уровня подготовленности спортсмена к

ответственным соревнованиям, в разработке требований к определенным сторонам спортивной подготовки, а также к отбору перспективных молодых спортсменов по целому ряду определяющих характеристик. Математические модели классифицируются по следующим признакам:

- время постоянного или переменного параметра;
- число сторон, принимающих решения;
- наличие или отсутствие случайных или неопределенных факторов;
- вид критерия эффективности и наложенных ограничений [1].

В зависимости от способа учета изменения времени математические модели делятся на два типа: статические и динамические.

Статическая модель – это модель, в которой время не является переменным параметром, в динамической модели одной из переменных является время. Различие между статическими и динамическими моделями может быть условным или явно выраженным.

Математические модели в зависимости от числа сторон, разрабатывающих прогноз, можно разделить на два типа: описательные, в которых формально нет сторон, принимающих решения на основе прогнозов, и нормативные. Для нормативных моделей также характерны два вида: модели оптимизации и теоретико-игровые. Если меняется только один участник, принимающий решения на основе прогнозов, то есть одна сторона, которая выбирает управляемые переменные таким образом, чтобы показатель эффективности принимал максимальное или минимальное значение в зависимости от цели спортивной деятельности, то нормативная модель относится к виду моделей оптимизации. В теоретико-игровых моделях при множественности противоположно заинтересованных сторон применяется аппарат теории игр и методы математического программирования (ввод большого количества переменных для получения требуемого результата).

Как отмечал И.Б. Новик, каждая модель, физическая или математическая, должна обладать следующими основными чертами: объективно соответствовать моделируемому объекту; быть способной замещать познаваемый объект на определенных этапах познания; в ходе исследования давать некоторую информацию, допускающую опытную проверку; иметь некоторые достаточно четкие правила перехода от модельных информации к информации о самом моделируемом объекте [3].

Таким образом, разработанные ранее основы моделирования позволяют отметить, что в сфере спорта проблема моделирования может решаться на уровне: спортсмена (модельные характеристики его мастерства, прогнозирование его результатов); системы спортивной тренировки и системы спортивной подготовки (моделирование условий тренировки, модели ее планирования и т.д.); системы развития спорта в стране и в мире.

В рамках решения основных проблем реализации педагогического моделирования в спорте разрабатывались представления о «модели будущего спортсмена» (А.А. Гужаловский, 1976, В.М. Дьячков, 1972), «формировании идеала» (В.М. Зациорский с соавторами, 1973), «модельных характеристиках сильнейших спортсменов» (В.В. Кузнецов, А.А. Новиков, Б.Н. Шустин, В.В. Петровский, 1975, 1979) и др. При этом основные компоненты модели сильнейших спортсменов были распределены по трем уровням в соответствии с общими представлениями об их субординационных взаимоотношениях. Первый уровень – соревновательная деятельность. Второй уровень – модель мастерства, включающая характеристики специальной физической, технической и тактической подготовки спортсменов, находящихся в состоянии спортивной формы. Третий – модель спортивных возможностей.

Для управления тренировочным процессом с использованием соответствующих моделей необходимо определить компоненты модели, которые лежат в основе ее построения. Так, модельными характеристиками спортсмена являются параметры спортивного совершенствования, ориентиры для отбора спортсменов в сборные команды. По мнению Б.Н. Шустина, без знания моделей сильнейших спортсменов как цели, к которой нужно подводить каждого спортсмена в результате тренировочного процесса, невозможно решить проблему

эффективного управления спортивной тренировкой [4].

Модельные характеристики, являющиеся нормативными требованиями к существенным компонентам спортивного мастерства, характеризуют состояние подготовленности, которого должен достичь спортсмен к моменту ответственных соревнований. Исходя из прогнозируемого результата в ответственных соревнованиях В.В. Кузнецовым, А.А. Новиковым, Б.Н. Шустиним были выделены наиболее существенные модельные характеристики, влияющие на достижение прогнозируемых спортивных результатов. К числу таких модельных характеристик ими отнесены возраст и стаж спортивной деятельности, морфометрические характеристики, показатели уровня специальной (физической, технической, тактической, психологической, функциональной и теоретической) подготовленности, способность к восстановлению после напряженных физических и психологических нагрузок и состояние здоровья [5].

В спорте моделирование связывают с построением, изучением и использованием моделей для определения, уточнения характеристик и направлений оптимизации процесса спортивной подготовки и участия в соревнованиях; процессом создания и использования моделей с целью эффективного управления тренировочным процессом на основе определения различных характеристик спортивной подготовки и рациональных способов построения ее структурных частей.

В исследованиях последнего времени часто встречаются работы, посвященные вопросам разработки педагогических моделей процесса физического воспитания, приобщения к ценностям физической культуры и спорта (И.В. Манжелей, 2005; Е.О. Панова, 2010), моделирования учебно-воспитательного процесса по физической культуре различных категорий школьников общеобразовательных учреждений (Ю.Ф. Хохрякова, А.В. Стафеева, 2009; О.В. Румянцева, 2009, и др.); моделирования учебно-тренировочного процесса и систем соревнований в разных видах спорта: например, в баскетболе, в лыжных гонках при подготовке спортсменов высокого класса к выступлениям на Олимпийских играх и другим вопросам спортивной деятельности (А.А. Гераськин, В.В. Козин, А.В. Родионов, 2010; А.Г. Севастьянов, 2008; М.Е. Бурдина, 2009).

В настоящее время, как показывает спортивная практика, метод моделирования становится одним из основных в подготовке квалифицированных спортсменов в различных единоборствах (С.В. Калмыков, А.С. Сагалеев, 2000, 2007; Б.А. Подливаев, 1999, 2005; Ю.А. Шахмурадов, 1998, Ю.А. Шулика, 1994, и др.). По мнению Ю.А. Шахмурадова, наиболее распространенными из педагогических способов моделирования противоборства являются следующие:

- формальное (ситуативное) моделирование технико-тактических действий (или их отдельных элементов);
- игровое противоборство по определенным правилам;
- функциональное моделирование эпизодов и ситуаций соревновательного противоборства [6].

При этом применение метода моделирования элементов соревновательной деятельности эффективно и в учебно-тренировочном процессе дзюдоистов на начальном этапе подготовки [7].

Соревновательная деятельность, представляя собой социально обусловленную упорядоченность в планировании, организации и проведении учебно-тренировочного, воспитательного процесса и спортивных соревнований на основе определенных принципов педагогики, физического воспитания, позволяет активно применять метод моделирования при формировании тренерами-преподавателями развивающей среды спортсмена, в которой обучение, воспитание и совершенствование необходимых качеств органично соединяются с управленческой и преобразовательной функциями модели. Такая образовательная среда является условием совершенствования организации взаимодействия детей и педагогов с целью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса в целом.

Наиболее подходящими для использования в учебно-тренировочном процессе, на наш взгляд, являются модели вещественно-математического типа, позволяющие моделировать

соревновательные условия на тренировочных занятиях. Методологическим основанием для разработки соответствующих моделей противоборства в спортивной борьбе может служить вывод о том, что процессы участия в соревнованиях и в подготовке к ним находятся в диалектическом единстве и противоположности, являются неразрывными компонентами спортивной деятельности и одним из главных условий ее развития [8].

#### **Примечания:**

1. Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Личность в спорте: очерки исследования психологии спортсмена. М.: Сов. Россия, 1987. 160 с.
2. Моделирование психической деятельности / А.А. Братко [и др.]. М.: Мысль, 1969. 384 с.
3. Новик И.Б. Моделирование сложных систем. М., 1965.
4. Шустин Б.Н. Моделирование в спорте высших достижений. М.: РГАФК, 1995. 104 с.
5. Кузнецов В.В., Петровский В.В., Шустин Б.Н. Модельные характеристики легкоатлетов. Киев: Здоровье, 1979. 87 с.
6. Шахмурадов Ю.А. Программирование средств и методов тренировочных воздействий в спортивной борьбе // Актуальные проблемы спортивной борьбы. М.: РГАФК, 1998. С. 30-34.
7. Вержбицкий И.В. Моделирование соревновательной деятельности как компонента учебно-тренировочного процесса дзюдоистов на начальном этапе подготовки // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. Майкп, 2010. Вып. 2. С. 157-161.
8. Игуменов В.М., Пилюян Р.А., Туманян Г.С. Понятие «модель» спортивного противоборства, его научный и практический смысл // Теория и практика физической культуры. 1986. № 9. С. 24-26.

#### **References:**

1. Bludov Yu.M., Plakhtienko V.A. Personality in sports: essays on the sportsman psychology research. M: Sov. Russia, 1987. 160 pp.
2. Bratko A.A., Volkov P.P., Kochergin A.N., Tsaregorodtsev G.I. Modelling of mental activity. M: Mysl, 1969. 384 pp.
3. Novik I.B. Modelling of complex systems. M, 1965.
4. Shustin B.N. Modelling of the greatest achievements in sports. M: RSAPhC, 1995. 104 pp.
5. Ruznetsov V.V., Petrovsky V.V., Shustin B.N. Model characteristics of athletes. Kiev: Zdorovje, 1979. 87 pp.
6. Shakhmuradov Yu.A. Programming of means and methods of training influences in wrestling // Actual problems of wrestling. M: RSAPhC, 1998. P. 30-34.
7. Verzhbitsky I.V. Modelling of the competitive activity as a component of educational-training process of judoists at the initial stage of training // The Bulletin of the Adyge State University. Series «Pedagogics and Psychology». 2010. Issue. 2. P. 157-161.
8. Igumenov V.M., Piloyan R.A., Tumanjan G.S. Concept "model" of a sporting contention, its scientific and practical sense // Theory and physical training practice. 1986. № 9. P. 24-26.