

Теоретико-методические подходы к реализации идеи управления тренировочным процессом

Профессор Ю. В. Верхошанский

Государственный Центральный ордена Ленина институт физической культуры

1. Общие предпосылки

1.1. Обращение к идее управления в спорте очень часто не идет дальше формальной замены традиционных педагогических понятий кибернетической терминологией. При этом игнорируется фундаментальная научная основа этой идеи, призванная прежде всего ответить на вопросы: чем управлять и что для этого надо знать. Ее обсуждение сводится к технологии управления (как управлять), т. е. к вопросу, решение которого еще не подготовлено ни фактологически, ни теоретически.

1.2. Формалистический подход к реализации идеи управления в спорте выражается, в частности, в представлении спортсмена как объекта, а тренера как субъекта управления или спортсмена как управляемой системы, а тренировочной нагрузки как управляющей системы и т. п. Подобный конструктивизм слишком упрощает действительность, приводит к дискредитации идеи управления в спорте и дезориентирует научный поиск, направленный на ее разработку.

1.3. Идею и принципы теории управления следует рассматривать по отношению к теории спортивной тренировки не как метод, который можно легко и просто позаимствовать и утилизировать, а прежде всего — как методологическую платформу, которая, во-первых, обеспечивает новое видение всего того, что уже известно в области спорта и питающих ее научных дисциплин, во-вторых, указывает пути разработки теоретических и прикладных аспектов проблемы рационального построения тренировочного процесса.

1.4. Цель статьи — рассмотреть структуру содержания тренировочного процесса и

на этой основе а) выделить и определить центральные понятия концепции управления тренировочным процессом — объект и систему, подлежащие направленному изменению в условиях спортивной тренировки; б) определить те конкретные направления научного поиска, развития которых в первую очередь требуют интересы разработки практической методики управления тренировочным процессом.

2. Определение объекта управления

2.1. Объект управления — одно из центральных понятий теории управления, от четкого определения которого зависит а) научная строгость и практическая ценность концепции управления; б) корректность и смысловая точность ее понятийного аппарата; в) продуктивность ее научной и прикладной разработки.

Для того чтобы выделить объект управления, следует обратиться к логической схеме организации тренировочного процесса в том виде, в котором он реально существует, независимо от того, рассматривается он в традиционном педагогическом или кибернетическом аспекте (рис. 1)¹.

2.2. Основной критерий эффективности тренировки — величина прироста спортивного результата. Следовательно, прирост спортивного результата — целевая задача тренировочного процесса. И хотя главная цель лежит в области более высоких по-

¹ Необходимо подчеркнуть, что рисунок отражает содержательную сущность и логическую схему организации тренировочного процесса, но не блок-схему управления подготовкой спортсмена.

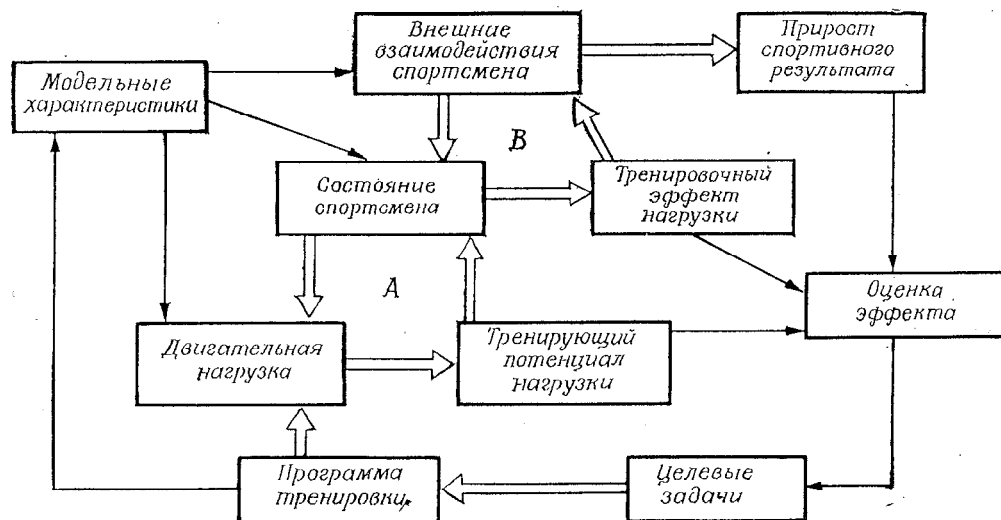


Рис. 1. Логическая схема организации тренировочного процесса в спорте

буждений спортсмена, она реализуется не иначе, как через спортивный результат.

2.3. Спортивный результат — продукт специально организуемого комплекса внешних взаимодействий спортсмена, присущих соревновательной деятельности. Иными словами, это продукт такой организации движений и перемещений спортсмена (объединяемых понятием спортивная техника), которая обеспечивает эффективное использование возникающих при этом сил и моторного потенциала спортсмена для выполнения соревновательного упражнения. Упорядочение внешних взаимодействий и увеличение в них доли тех сил, которые непосредственно способствуют успешному выполнению соревновательного упражнения, — важнейшее условие прогресса спортивного мастерства. Отсюда комплекс внешних взаимодействий спортсмена, присущий соревновательной деятельности, следует выделить в качестве одного из объектов управления в системе спортивной тренировки.

2.4. Комплекс внешних взаимодействий может быть организован тем эффективней, чем выше моторный потенциал спортсмена. Именно поэтому в ходе многолетней своей подготовки он стремится к совершенствованию двигательных возможностей. Отсюда уровень и структуру специальной физической подготовленности, определяющие функциональные возможности (состояние) спортсмена, следует выделить в качестве второго объекта управления в системе спортивной тренировки.

2.5. Система внешних взаимодействий (2.3) и состояние (2.4) спортсмена упорядочиваются и совершенствуются в необходимом направлении в результате специфических тренирующих воздействий (двигательная нагрузка), организуемых таким образом, чтобы обеспечить требуемые изменения в 2.3 и 2.4. Следовательно, специализированную двигательную нагрузку надлежит выделить в качестве третьего объекта управления в системе спортивной тренировки.

2.6. Совокупность обозначенных выше объектов (2.3, 2.4, 2.5) представляет собой сложный, иерархически организованный комплексный объект, подлежащий направленному изменению в условиях спортивной тренировки.

3. Анализ содержательной сущности тренировочного процесса. Понятие управляемой системы

3.1. В условиях тренировки упорядочивающие воздействия адресуются всем трем составляющим управляемого комплексного объекта (2.6) одновременно. Однако в основе изменения его состояния лежит определенная циклическая последовательность событий (см. рис. 1). Задается комплекс тренирующих воздействий, под влиянием которых происходит изменение состояния спортсмена, что, в свою очередь, влечет за собой изменения в комплексе внешних взаимодействий спортсмена и соответствующий прирост спортивного результата.

3.2. С достижением запланированного

спортивного результата задается следующий уровень его прироста и новые более высокие характеристики состояния спортсмена. Исходя из этого, определяется и программируется новое содержание двигательной нагрузки и последовательность событий (3.1) повторяется на более высоком качественном и количественном уровне.

3.3. Последовательность событий (3.1), циклически повторяемая в рамках принятой периодизации подготовки спортсменов, составляет основное содержание тренировочного процесса.

3.4. Роль передаточной функции между составляющими управляемого объекта (2.6) выполняют тренирующий потенциал и тренировочный эффект двигательной нагрузки. Содержательный смысл, вкладываемый в эти понятия в контексте развиваемой концепции, требует пояснения.

3.5. Под тренирующим потенциалом нагрузки понимается возможность последней вызвать функциональную приспособительную реакцию организма спортсмена и соответствующие изменения в его состоянии и системе внешних отношений. Тренирующий потенциал нагрузки — понятие относительное; его следует рассматривать и оценивать в соответствии с текущим состоянием спортсмена. Оценка тренирующего потенциала нагрузки означает предвидение (прогноз) того тренировочного эффекта, который она может обеспечить в каждом конкретном случае.

3.6. Тренировочный эффект отождествляется с относительно устойчивыми функциональными сдвигами в организме спортсмена и изменениями в его состоянии, достигнутыми в результате той или иной программы двигательной нагрузки.

3.7. События (3.1), развивающиеся на уровне выделенных выше составляющих объекта управления (2.6), порождают сложный динамический комплекс причинно-следственных отношений (связей) между ними, который следует рассматривать как структуру управляемого объекта, обеспечивающую его функциональную целостность.

3.8. Вся совокупность составляющих комплексного объекта (2.6) с присущими ему причинно-следственными связями (3.7) представляется как управляемая система (рис. 2), т. е. как явление, обладающее всеми признаками целого, существующее и изменяющееся во времени как целое.

3.9. В качестве управляющего начала — входа системы (3.8), ведущего к ее возникновению и развитию, выступает программа тренировки, включающая в себя целевые задачи подготовки, мотивацию, направленность личности спортсмена и социальные факторы, выражающие (и объединяющие) интересы спортсмена, тренера, спортивного коллектива, а также практический опыт и теоретические знания, преломленные в принципах, методах и формах построения тренировки.

3.10. Изменение состояния системы (3.8), т. е. целенаправленный перевод ее на новый, более высокий, функциональный уровень, и есть принципиальный смысл управления тренировочным процессом.

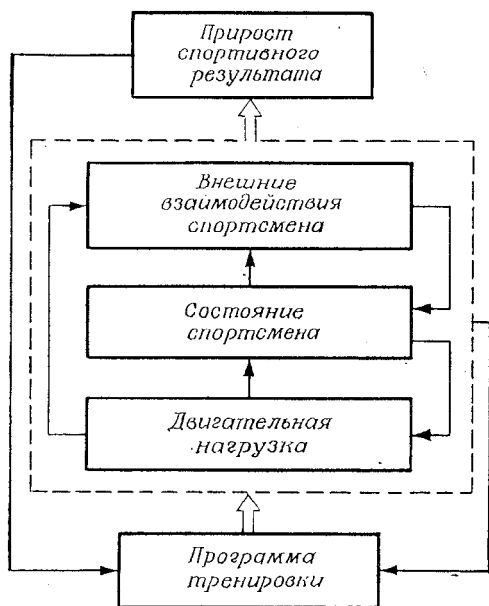


Рис. 2. Блок-схема управляемой системы

3.11. Связь между входом и выходом управляемой системы (3.8) чрезвычайно сложно опосредована (см. рис. 1). Степень ее линейности и тесноты преимущественно определяется эффективностью операций на двух взаимосвязанных контурах регулирования: «двигательная нагрузка — тренирующий потенциал нагрузки — состояние спортсмена» (контур А) и «состояние спортсмена — тренировочный эффект нагрузки — внешние взаимодействия спортсмена» (контур В).

3.12. Если оценить надежность прогноза и вероятность успеха регулирования по каждому контуру (3.11), то нетрудно убедиться, что для первого из них (А) они наименее высоки; это наиболее слабое звено в системе управления тренировочным процессом.

4. Некоторые практические следствия

4.1. Важным результатом анализа управляемой системы (2.8) представляется: а) введение понятия тренирующего потенциала нагрузки (2.5) и б) выявление наиболее слабого звена в системе управления тренировочным процессом (2.12). И то и другое убедительно свидетельствует, что успех практического решения проблемы управления тренировочным процессом зависит прежде всего от знания закономерностей во взаимосвязи между динамикой состояния спортсмена и задаваемой тренировочной нагрузкой на длительных (вплоть до годичного) этапах подготовки.

4.2. К сожалению, в указанном направлении фундаментальные исследования, по существу, еще не проводились. Поэтому тренеры вынуждены решать вопросы построения тренировки главным образом на основе опыта и интуиции, что далеко не гарантирует успех.

Например, в одном из исследований, проведенных проблемной лабораторией (работа И. Соколовой), тренерам по легкой атлетике ($n=24$) было предложено ранжировать ряд широко распространенных в практике скоростно-силовых упражнений по их тренирующему потенциалу (см. таблицу). Анализ этих результатов показал, во-первых, существенное расхождение субъективной оценки тренирующего потенциала средств с данными экспериментальных исследований, во-вторых, обнаружил весьма низкую степень согласованности мнений тренеров по этому вопросу (коэффициент конкордации $W=0,272$, $p=99,9\%$).

4.3. В качестве практического подхода к изучению тенденций в изменении состояния спортсмена в зависимости от выполняемой тренировочной нагрузки можно рекомендовать метод динамических наблюдений, который включает:

— оценку состояния спортсмена в годичном цикле с периодичностью 1—2 раза в месяц с помощью комплекса специфических лабораторных и педагогических тестов;

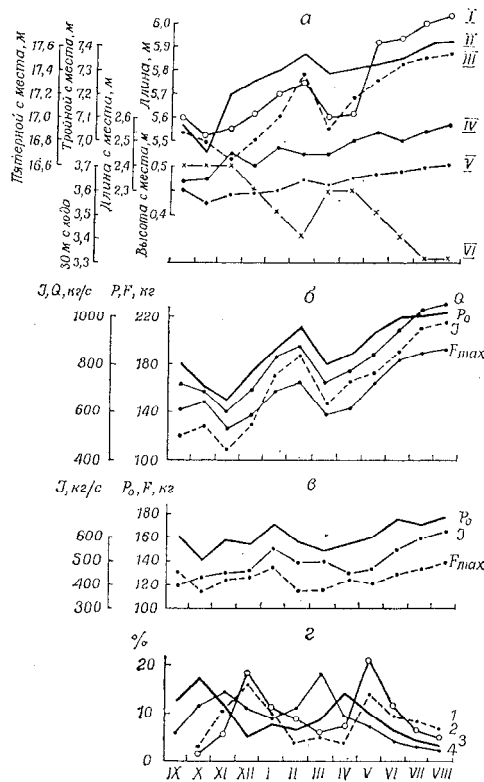


Рис. 3. Пример индивидуальной карты спортсмена (прыгунья в длину, см); результаты контрольных упражнений (а), скоростно-силовые характеристики разгибания ноги (б) и подошвенного сгибания стопы (в); обозначения: P_0 — абсолютная, 1 — взрывная; Q — стартовая сила мышц, F_{max} — максимум взрывного усилия; динамика объектов тренировочной нагрузки (з), месячные объемы нагрузки указаны в процентах от общего годового объема, 1 — спринтерский бег, 2 — прыжки в длину, 3 — прыжковые упражнения, 4 — упражнения со штангой

Результаты анализа согласованности мнений тренеров по легкой атлетике о тренирующем потенциале средств специальной силовой подготовки

Ранги	Сумма мест	Средства
1	97,5	Отталкивание вверх после прыжка в глубину
2	111,0	Прыжковые упражнения с отягощением
3	124,0	Скачки на одной ноге с фиксацией времени или количества шагов
4	125,0	Прыжки через барьеры
5	138,0	Скачки на одной ноге
6	143,5	Выпрыгивания со штангой (гирей)
7	164,5	Повторные прыжки с ноги на ногу
8	181,5	Приседания с отягощением (штангой)
9	202,5	Прыжки в высоту с места
10	203,5	Прыжки на двух ногах с продвижением вперед
11	214,5	Рывок и толчок штанги
12	223,5	Тройной прыжок с места
13	252,0	Прыжок в длину с места

— регистрацию содержания и объема тренировочной нагрузки на основе унифицированной для родственных групп видов спорта классификации средств подготовки;

— анализ взаимосвязи между тестовыми показателями и динамикой объема тренировочной нагрузки по индивидуальным картам спортсменов.

Образец такой карты на примере скоростно-силовых видов спорта представлен на рис. 3 (работа Т. Антоновой). Легко видеть, какую богатую информацию и практическую пользу извлекут научные работники и тренеры из такого материала, если он будет накапливаться в течение ряда лет на каждого спортсмена¹.

4.4. Экспериментальный опыт проблемной лаборатории ГЦОЛИФК показал, что широкое внедрение в научную и спортивную практику метода динамических наблюдений в подготовке спортсменов разной квалификации обеспечит решение трех важнейших на сегодня задач. Во-первых, действенный и объективный контроль за ходом тренировочного процесса. Во-вторых, накопление фактического материала для наблюдений за тенденциями в динамике состояния спортсмена под влиянием тренировочных нагрузок и за последующим выявлением закономерностей в их взаимосвязи. В-третьих, возможность вплотную подойти к решению проблемы программирования тренировки, т. е. к количественному определению содержания, объема и организации тренировочной нагрузки на различных по длительности этапах подготовки.

¹ Более подробно о методике оценки состояния спортсменов и практических результатах использования метода динамических наблюдений см. «Теория и практика физической культуры», 1979, № 2, с. 7—11; «Легкая атлетика», 1979, № 8, с. 8—10 и 1980, № 9, с. 10—11.