**Методы построения эмпирического знания в теории и методике физического воспитания**

**Введение**

Спорт вступает в тот этап развития, когда рост достижений связан с поиском уникально талантливых спортсменов, бережным культивированием их способностей в течение всей многолетней подготовки, ювелирной шлифовкой мастерства на основе данных современной науки. Таким образом, наука о спорте — закономерный результат многолетней аналитико-познавательной деятельности и обобщающих исследований в области спортивной тренировки и соревнований. Анализ содержания и структуры науки о спорте свидетельствует о том, что ее назначение — познание явлений спорта и спортивной деятельности, объединенных в центральную дисциплину — теорию и практику спорта. И только высококвалифицированный специалист, тренер-ученый, может воспитать спортсмена, готового подняться на спортивный Олимп.

**1. Общая характеристика методов познания**

Исследования в спорте подразделяются:

— на экспериментально-эмпирические, связанные с результатами наблюдений и экспериментов, с зависимостями между отдельными предметами и явлениями, математико-статистической обработкой и описанием полученных данных. Приобретенные знания составляют эмпирическую основу теории и могут использоваться для проведения исследований на теоретическом уровне;

— теоретические, когда предусматривается выявление закономерностей, формулирование принципов и законов, определение понятий, выдвижение перспективных идей и гипотез.

Проведение исследований связано с применением различных методов. Так, на эмпирическом уровне в основном используются общенаучные и частные методы, позволяющие создать базу для теоретического знания. По мере накопления фактов складываются предпосылки для выявления важнейших закономерностей, формулирования гипотез, обобщающих выводов, теоретических принципов и законов.

Диалектика научного познания заключается в том, что теория оказывает влияние на экспериментальную работу, результаты которой при этом воздействуют на теорию. Без предварительных идей, гипотез невозможен научный эксперимент, а без фактов невозможно создание полноценной теории.

Теоретическое исследование является видом научной работы, которая основывается на абстрактном мышлении, когда необходимо широкое применение диалектико-материалистического и общенаучных методов, позволяющих обобщить накопленные факты.

В спортивной науке все более высокие требования предъявляются к обоснованию исследовательских работ, способов получения достоверных и эффективных педагогических знаний. Характер такого обоснования должен соответствовать направленности науки на объективное отражение действительного положения дел и с учетом этого — на совершенствование и преобразование спортивной практики.

Термин "методологическое обеспечение" означает знания особого рода, т.е. всей логической цепи характеристик педагогического исследования, позволяющих оценить его качество:

проблему, тему, актуальность, объект исследования, его предмет, цель, задачи, средства, методы, гипотезу, защищаемые положения, новизну, значение для науки и практики. Раскроем содержание этих понятий.

Проблема — что нужно изучить из ранее не изученного. Следует отметить, что низкий уровень спортивной педагогики часто объясняется недостаточно четкой формулировкой научной проблемы. Как известно, противоречие между реальной потребностью практики и необходимостью сделать эту потребность достоянием научного поиска является лишь отправным моментом для последующего эксперимента. Необходимы синтез, теоретическое переосмысление методических запросов спортивной практики, выявление противоречий, каждое из которых находит преимущественное выражение в спортивной деятельности. Как правило, именно главные противоречия конкретно не формулируются при постановке проблемы и разработке гипотезы исследования.

Тема — как это назвать.

Актуальность — почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Объект исследования — что рассматривается. В современном спорте объектами исследования могут быть структура и отдельные составляющие тренировочной деятельности, основные компоненты подготовленности спортсменов, механизмы адаптации к нагрузкам, внетренировочные и внесоревновательные факторы, повышающие эффективность тренировочно-соревновательной деятельности, и др.

Предмет исследования — как рассматривается объект;

какие новые отношения, свойства и функции раскрывает данное исследование.

Цель — какой результат исследователь намерен получить;

каким он его видит.

Средства исследования — разнообразные датчики, приборы и оборудование, тесты и вычислительная техника.

Методы исследования — охват всей структуры исследовательской деятельности, теоретическая и практическая подготовка к ней.

Гипотеза и защищаемые положения — что не очевидно в объекте; что исследователь видит в нем такого, чего не замечают другие. Это система взглядов на научный объект, основная мысль, или концепция, исследователя.

Новизна — что сделано из того, чего другие не выполнили;

какие результаты получены впервые.

Значение для науки — в какие проблемы, концепции вносятся изменения, направленные на развитие науки, пополняющие ее содержание.

Значение для практики — какие конкретно недостатки практической работы можно исправить с помощью полученных в ходе исследования результатов.

Перечисленные характеристики взаимосвязаны, они дополняют друг друга и составляют единую систему. По степени их согласованности можно судить о качестве самой научной работы. В этом случае система методологических характеристик исследования выступает интегральным показателем ее качества.

Таким образом, теория и практика спорта базируются:

1. На исследовательской основе, когда получаемые в экспериментах факты нуждаются в объяснении, теоретической аргументации и интерпретации. Факт в научных исследованиях рассматривается как форма фиксации эмпирических знаний. Совокупность фактов отражает исследовательскую основу для выдвижения гипотез, выявления закономерностей, формирования принципов и т.д.

2. Теории, что включает:

а) идеи — концентрированную форму отражения реальной действительности: осознание цели, ее дальнейшую перспективу и практическое применение. Педагогические идеи в области спорта определяют новые объекты, направления развития исследований, их цели, задачи и гипотезы;

б) основные принципы — исходные положения, которые выражают важнейшие закономерности, являющиеся основой в данной области знаний;

в) закономерности как проявление законов. В спортивной тренировке закономерности рассматриваются, во-первых, как необходимые связи между факторами, влияющими на спортсмена в тренировочном процессе и соревновательной деятельности, а во-вторых, как эффекты, возникающие в результате этих воздействий и условий их осуществления. К ним относятся:

— причинно-следственная связь между тренировочными нагрузками и их эффектами, выраженная в развитии работоспособности и тренированности спортсмена;

— взаимосвязь различных сторон спортивной тренировки:

общей и специальной физической, технической, тактической, психологической и т.д.;

г) гипотезы, представляющие собой суждения о закономерностях и причинах связи предметов и явлений. Так, наблюдение открывает новый факт — и с этой минуты возникает потребность в новых способах его объяснения.

3. Логике, которая содержит:

— понятия, характеризующие основные свойства явлений или предметов;

— суждения об этих свойствах, отражающие всю полноту знаний;

— умозаключения, содержащие общие представления и догадки о связях, причинах и закономерностях изучаемых явлений, которыми определяются гипотезы, принципы и другие результаты познавательной деятельности.

4. Теоретической части в виде совокупности следствий, утверждений и доказательств. Основанием могут служить факты или суждения о них, принципы, закономерности и данные, из которых можно получить новую информацию о спорте.

Подобные знания нужны не только исследователю, но и тренеру, и преподавателю вуза. Уровень тренерско-преподавательской деятельности прямо пропорционален их творческому, нестандартному мышлению. Например, в системе подготовки спортсменов экстра-класса особое место принадлежит тренеру. Как правило, "мастером" становится тот, кто постоянно находится в поиске. Выдающиеся тренеры обладают высокой инициативой, выраженным чувством новаторства, исключительным трудолюбием и нестандартным мышлением. Кроме того, тренер-преподаватель, не ведущий исследовательской работы, сам ни в чем не сомневается и не научит сомневаться другого. А тот, кто не видит проблем, вряд ли может считаться творческой личностью.

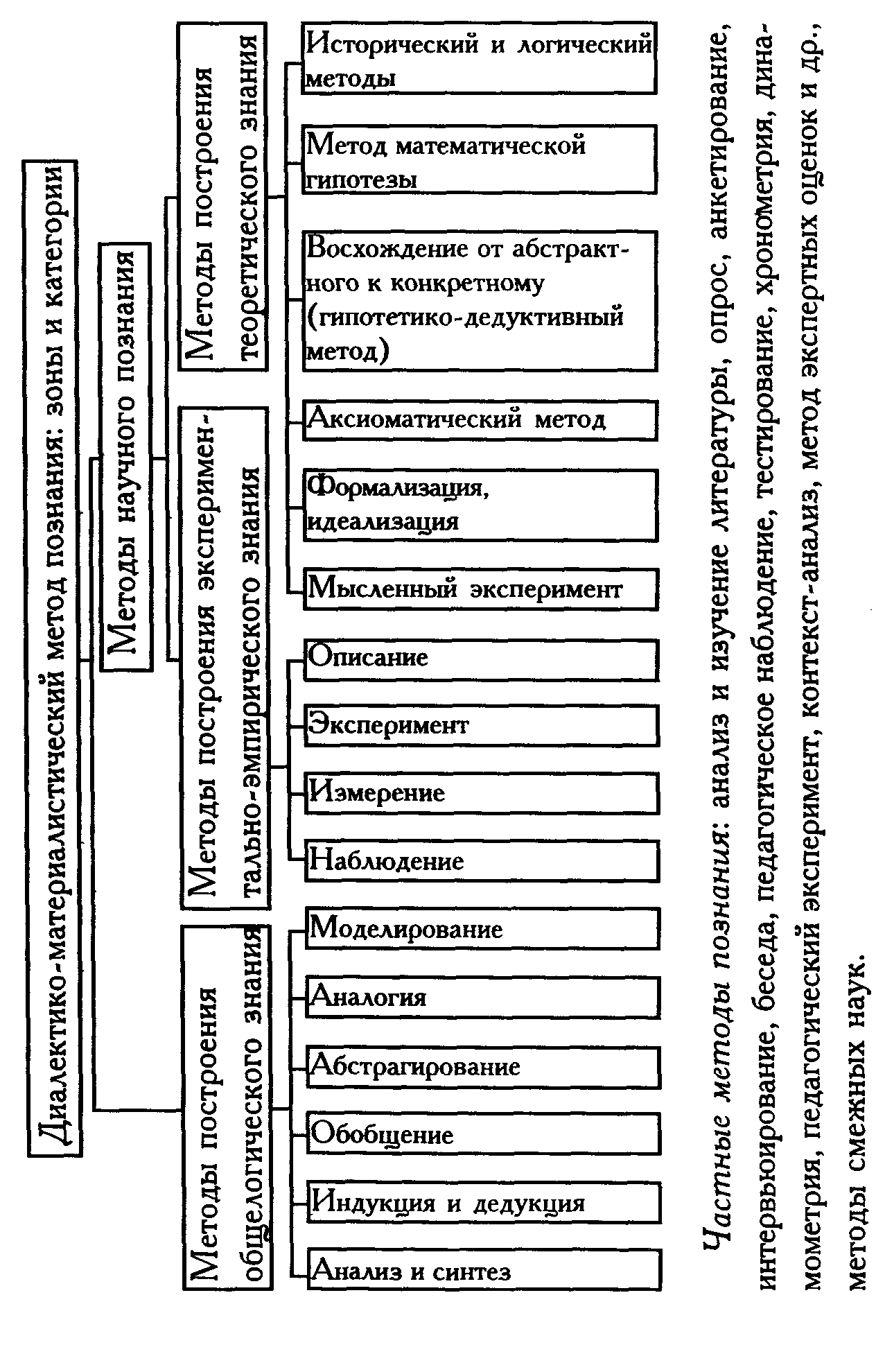
Под методологией понимают учение о методах, совокупности методов и приемов. В более широком смысле методология — это учение о принципах построения, формах и методах научного познания. Методология — не только и не столько система знаний, сколько сфера деятельности по их накоплению.

Диалектико-материалистическая методология как система общих принципов подхода к изучению окружающего мира и как учение об общих методах познания реализуется и конкретизируется применительно к каждой науке, в том числе и спортивной. Такое проявление общей методологии следует рассматривать как ее приложение к конкретной науке, а систему методов познания — как составную часть общей методологии.

Под методами (гр. methodos — путь исследования, учение, теория) познания понимают совокупность правил, путей, способов и средств эмпирического или теоретического освоения действительности. На рисунке 47 представлены методы научного познания в спорте.

Положения теории, основные закономерности и категории материалистической диалектики, отражая знания о материальной действительности, выполняют важную методологическую функцию в теории спорта. Из положений диалектического и исторического материализма вытекает методологическое требование: любой предмет или явление могут быть рассмотрены лишь в неразрывной связи с другими предметами или явлениями.

Среди множества проблем спортивной науки этим требованием предусматривается изучение вопросов собственно спортивной тренировки в неразрывной связи с возрастными и половыми особенностями спортсменов, их квалификацией, подготовленностью, спецификой видов спорта, организационными и материально-техническими условиями. Например, новные положения тренировки взрослых спортсменов не могут применяться в методике физического воспитания и тренировки детей, подростков и юношей.



Положение материалистической диалектики о непрерывном движении, развитии материального мира требует изучения предметов и явлений в их динамике, из чего следует принцип теории познания. Теория и практика спорта — быстроразвивающаяся область знаний.

Основные положения диалектики являются методом познания в теории и практике спорта и конкретизируются законами:

1. Единства и борьбы противоположностей, позволяющим раскрыть источники, причины движения и развития материального мира. Среди проблем спорта изучение противоположностей, их преодоление является необходимым условием развития теории. Так, противоречивый характер имеет взаимозависимость между объемом и интенсивностью тренировок, нагрузкой и отдыхом, стремлением к успешному выступлению в большом количестве соревнований и уровнем достижений в основных соревнованиях сезона и т.д. Изучение и преодоление этих противоречий позволяет выявить резервы дальнейшего развития спорта.

2. Взаимного перехода количественных изменений в качественные, который одновременно является и эффективным методом познания. Он указывает путь к решению проблем — необходимость накопления информации для очередного качественного скачка. Так, в начале 60-х годов широко рекомендовались "высокоэффективные" теории изометрического метода развития силы и промежуточные отягощения. В 70-е годы рекламировались изокинетические упражнения и т.д. Однако новые теории не выдерживали проверки практикой. Например, развитие техники плавания брассом привело к качественно новому способу — баттерфляю. В процессе его совершенствования появился более быстроходный, стиль — дельфин. В свою очередь, дельфин 50—60-х годов значительно отличается от сегодняшнего.

3. Отрицание отрицания, устанавливающим взаимосвязь между предшествующими и последующими ступенями развития. Этот закон проявляется в непрерывной и бесконечной последовательности отрицания одних утвержденных наукой положений и принятия других, более соответствующих накопленным фактам. В свою очередь, новое явление, которое подвергло отрицанию прежнее, с течением времени устаревает и отрицается. Примером отражения этого закона является постоянная смена рекордов в спорте. Достижения, вчера казавшиеся фантастическими, сегодня доступны многим спортсменам. Действие этого закона объясняется развитием спортивной техники и тактики, методики спортивной тренировки, совершенствованием спортивного инвентаря, оборудования, тренажеров.

Философские категории выступают в процессе научного исследования в теории и практике спорта как важнейшие моменты познания и формы мышления, что выражаются в целенаправленном протекании процесса исследования от единичного к общему, от количества к качеству, от явления к сущности. Это категории:

— количества и качества, которые обеспечивают взаимосвязь, например, между изучением системы спортивной подготовки и всей совокупности ее компонентов;

— необходимого и случайного, что выявляются в процессе изучения причинно-следственных связей между организационными, материально-техническими и спортивно-педагогическими составляющими системы подготовки;

— содержания и формы, сущности и явления, части и целого, связанные с изучением структуры объектов и относящиеся к спортивной тренировке, тренированности, многолетней подготовке, макроциклу, соревновательной деятельности и др.;

— причины и следствия, когда предусматривается изучение взаимозависимости между тренировочными нагрузками, утомлением и восстановлением, технико-тактическими взаимодействиями соперников в играх и единоборстве и пр.

Таким образом, теоретические положения, законы и категории составляют метод глубокого и разностороннего познания предметов и явлений объективной действительности. С одной стороны, критерий практики присутствует в виде выводов в процессе преподавания теории как учебной дисциплины, с другой — все положения теории проверяются практикой спорта, ее достижениями.

**2. Характеристика методов познания**

Общенаучные методы, направленные на получение фактов, включают:

1) наблюдение — отбор впечатлений, активное, преднамеренное, целесообразное и целенаправленное восприятие объектов и фактов. Наблюдения проводятся визуально, непосредственно, а также при помощи технических средств и приборов;

2) измерение — установление фактов путем их фиксации, упорядочения, группирования, генерализации, классификации и систематизации;

3) описание — выражение полученных данных естественным языком как переходный этап к общению. Описание может быть языковое, графическое, математическое, кодовое;

4) эксперимент — метод познания с выделением определенных сторон, искусственным воспроизведением объекта в соответствующих условиях. Эксперименты носят естественный, производственный, педагогический, социологический и другой характер.

Эксперименту предшествует наблюдение, которое проводится самостоятельно или в его процессе, например, в виде анкетирования.

В области спорта широко применяется частный метод исследования — тестирование (англ. test — проба). Периодичность применения тестов определяется способом оценки состояния организма спортсмена — оперативного, текущего и этапного. По содержанию тесты могут быть направлены на оценку технического или тактического мастерства, физических, психических качеств, определение функциональных возможностей организма, изучение соревновательной деятельности и пр. Полученные в результате тестирования показатели будут носить педагогический, психологический, биохимический, биомеханический, физиологический либо другой характер. Условия проведения тестов могут быть естественными и лабораторными. Как правило, исследования с применением тестов направлены на комплексное решение задач. Подобный набор тестов обычно называют батареей тестов.

Планируя эксперимент, необходимо учитывать численность и контингент испытуемых, нужное количество наблюдений, порядок проведения, создание его математической модели.

При анализе результатов предусматриваются: сбор и первичная обработка полученных данных, выбор методов математической обработки результатов и их интерпретация.

Эксперименты в спорте возможны следующие:

— естественные, когда исследователь не изменяет условий деятельности, а лишь наблюдает и фиксирует ее. Подобный эксперимент может быть открытым, в котором исследования известны участникам, и закрытым, когда участники не знают о целях и характере их проведения;

— модельные, в которых, исходя из задач исследования, специально конструируются условия его проведения;

— лабораторные, когда условия строго стандартизируются, а испытуемые изолируются от побочных явлений.

Регистрация характеристик двигательной деятельности и функциональных возможностей спортсменов производится с помощью инструментальных методов, заимствованных из медико-биологических и психолого-педагогических наук. Например, в изучении спортивной техники предусматривается регистрация кинематических и динамических характеристик, связанных с развиваемой спортсменом скоростью, темпом, ритмом движений, величиной и временем развития усилия, количеством и мощностью выполняемой им работы, скоростью перемещения некоторых частей тела спортсмена, эффективностью работы отдельных мышц, межмышечной координации в целом и др. Для регистрации перечисленных характеристик используются измерители скорости и временных интервалов, тензоустановки и усилители, моно- и полиплоскостные гониометры и акселерометры, электромиографические установки и пр.

В определении силовых качеств спортсменов предусматривается измерение максимальной, взрывной силы, силовой выносливости, импульса силы и выявление других характеристик. С этой целью используются различные динамометры, тензодинамографы в комплексе с усилителями и регистрирующими приборами, тензометрические установки, оценивающие не только уровень максимальных силовых проявлений, но и их динамику.

Для регистрации углов сгибания и разгибания в суставах применяются одно-, двух- и трехполостные гониометры и гониографы.

Тактические действия изучаются с помощью тестов, позволяющих определить правильность и время сложной двигательной реакции — на движущийся объект, реакции выбора и т.д. Видеоигры дают возможность моделировать условия предстоящей соревновательной деятельности.

Психические возможности спортсменов оцениваются инструментальными методами, которые позволяют охарактеризовать силу психических процессов, способность нервных клеток выдерживать длительное концентрированное возбуждение, лабильность нервной системы. По этим показателям определяются способности спортсмена к преодолению околопредельных и предельных нагрузок, стрессовых ситуаций, перспективы стабильности выступления в соревнованиях.

Реакция организма спортсмена на выполненную нагрузку обычно связана с регистрацией физиологических характеристик: газоанализа (уровень потребления кислорода, минутный объем дыхания, кислородный долг, кислородный пульс, кислородная стоимость единицы работы и др.) и кровообращения (кислородная емкость крови, ударный объем крови, скорость кровотока и пр.).

Биохимические методы позволяют исследовать кислотно-щелочное равновесие крови, определить содержание в ней лак-тата, мочевины, липидов, глюкозы, что используется также для изучения динамики тренированности спортсмена, оценки его потенциальных возможностей, степени реализации двигательного и функционального потенциала, протекания адаптационных процессов, готовности организма спортсмена к соревнованиям.

К частным методам познания относятся:

а) анализ литературы — выяснение изученности вопроса по уже имеющимся сведениям;

6) опрос — обобщение практического опыта и определение точек зрения на перспективу путем анкетирования, бесед, интервьюирования и др.;

в) контент-анализ — качественно-количественный анализ содержания официальных и личных документов, материалов средств массовой информации и пр.;

г) метод экспертных оценок — исследование сложных явлений с помощью группы специалистов. Важнейшим условием качественных результатов экспертизы является четкость постановки вопросов, исключающая неоднозначность их толкования.

**3. Характеристика частных методов**

**3.1. Анкетирование**

Анкетирование относится к той группе методов, которая в социологии, педагогике и психологии носит название «опрос». В эту группу помимо анкетирования входят интервью и беседа. Все эти методы характеризуются одним ведущим признаком: с их помощью исследователь получает ту информацию, которая заложена в словесных сообщениях опрашиваемых (респондентов). Это, с одной стороны, позволяет изучать мотивы поведения, намерения, мнения и т. п. (все то, что не подвластно изучению другими методами) и, с другой,—делает эту группу методов субъективной (не случайно у некоторых социологов существует мнение, что даже самая совершенная методика опроса никогда не может гарантировать полной достоверности информации).

В отличие от других методов исследования эффективность опроса полностью зависит от двух моментов: во-первых, хочет ли и будет ли респондент отвечать на поставленные вопросы и, во-вторых, может ли он ответить на них. Следовательно, организация любого опроса должна начинаться и подчиняться разработке этих двух моментов; все должно быть направлено на то, чтобы побуить опрашиваемых дать полные и правдивые ответы на поставленные вопросы.

Сущность опроса в любом его виде сводится к тому, что исследователь получает информацию из тех ответов респондентов, которые они дают на поставленные вопросы. Различие между видами опроса сводится лишь к различию его форм, реже—к различию содержания вопросов.

Анкетирование—это метод получения информации путем письменных ответов респондентов на систему стандартизированных вопросов анкеты.

Интервью—это метод получения информации путем устных ответов респондентов на систему вопросов, устно задаваемых исследователем.

Беседа—это метод получения информации путем двустороннего или многостороннего обсуждения интересующего исследователя вопроса.

В беседе и респонденты, и исследователь выступают активными сторонами, в то время как в интервью задает вопросы только исследователь. Интервью можно назвать односторонней беседой.

Во время беседы (и в этом ее преимущество) можно -получить более глубокое представление об интересующем исследователя вопросе, а также уточнить сомнительные ответы, следовательно, получить более достоверные данные. Недостатком беседы является сравнительно большее время, необходимое для ее проведения, что сужает возможности для сбора достаточного материала.

При беседе вопросы задаются и обсуждаются в очередности, которая предусмотрена планом, но раскрываются шире, чем написаны.

Из приведенных кратких характеристик видов опроса явствует, что принципиальных различий между ними нет. Не случайно в последнее время среди социологов, педагогов и психологов получают все большее распространение смешанные виды опроса, например анкеты-интервью. На стр. 143 дана развернутая характеристика лишь анкетирования: во-первых, оно является наиболее распространенным методом в теории и практике физического воспитания; во-вторых, владение методикой анкетирования дает исследователю основной объем знаний и умений для овладения другими методами опроса; в-третьих, анкетирование более доступно основной массе исследователей, не имеющих большого педагогического и житейского опыта, не обладающих способностью быстро вступать в контакт с людьми; в-четвертых, оно позволяет охватить значительное количество людей; в-пятых, анкетирование доступнее для математической обработки результатов.

Анкетирование применяется для установления текущего состояния педагогического явления, для изучения существовавшего и существующего положений в практике работы или мнений, относящихся к проблеме исследования. Например, можно провести анкетирование преподавателей по плаванию, чтобы узнать, применяют ли они упражнения со штангой для развития силы. Однако анализ результатов анкетирования не может быть конечным доказательством при установлении эффективности какой-либо методики занятий, так как опирается на субъективные мнения опрашиваемых.

**3.2. Тестирование**

Контрольные испытания помогают: выявить уровень развития отдельных двигательных качеств; оценить степень технической и тактической подготовленности; сравнить подготовленность как отдельных занимающихся, так и целых групп; провести наиболее оптимальный отбор спортсменов для занятий тем или иным видом спорта и для участия в соревновании; вести в значительной степени объективный контроль за тренировками как отдельных спортсменов, так и целых групп; выявлять преимущества и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации занятий; составлять наиболее обоснованные индивидуальные и групповые планы занятий.

Перечисленные возможности могут быть реализованы только при критическом, творческом подходе к существующей методике контрольных испытаний и при тщательном соблюдении некоторых общих требований. Необходимо помнить, что нет стандартной, унифицированной методики. Объясняется это не столько сравнительной «молодостью» научного подхода к разработке методики контрольных испытаний, сколько чрезвычайной сложностью проблемы. На современном уровне знаний трудно себе представигь одинаковое для всех случаев содержание контрольных испытаний. И тем не менее этот метод исследований всегда будет требовать от научных работников наибольшей самостоятельности в решении методологических вопросов.

Контрольные испытания проводятся с помощью контрольных упражнений, или тестов. Определенная система использования контрольных упражнений называется тестированием.

Контрольные упражнения — это стандартизированные по содержанию, форме и условиям выполнения двигательные действия, применяемые с целью определения физического состояния занимающихся на данный период обучения. Контрольные упражнения могут применяться и как обычные физические упражнения.

Весьма условно все контрольные упражнения целесообразно разделять на тесты, определяющие уровень общей физической подготовленности и каждого компонента специальной подготовленности в том или ином виде спорта; определяющие физическое состояние детей (отдельно по возрастным группам и полу), студентов (отдельно по профориентации и полу), военнослужащих (отдельно по родам войск) и др.

В исследованиях, как правило, применяют не одно контрольное упражнение, а несколько. Например, при изучении специальной подготовленности спортсмена применяют тесты, характеризующие уровни развития специальных двигательных качеств, технической, тактической подготовленности и т. п.

При том, что контрольные упражнения помогают определить физическое состояние человека, его готовность к физическим упражнениям через объективные показатели, нельзя переоценивать их роль. Если неправильно отбирать контрольные упражнения, неграмотно оценивать результативность их выполнения, поверхностно анализировать результаты, то невозможно получить объективные данные о физическом состоянии человека, о целесообразности педагогического процесса.

Достоверность любых контрольных упражнений проверяется таким комплексным показателем подготовленности занимающихся, как оценочные результаты той деятельности, которая являлась предметом специальной подготовки (например, для выступления на соревнованиях).

Приступая к исследованию, следует предварительно разработать систему контрольных упражнений. Сложность разработки зависит от характера «основной» деятельности. Несколько проще создавать систему контрольных упражнений для видов спорта, в которых результаты оцениваются метрическими единицами, поскольку при наличии объективных единиц измерения можно использовать математические расчеты для установления избирательности и воспроизводимости контрольных упражнений.

Контрольные испытания должны отвечать требованиям, предъявляемым к любым методам исследования (см. «Выбор методов исследования»): стойкости, избирательности, емкости, воспроизводимости и т. п. Грамотная реализация всех этих требований помогает решать главную проблему любых контрольных испытаний — проблему стандартизации тестов, т.е. выбора тех контрольных упражнений, которые с наибольшим эффектом решат задачи исследования.

Из перечисленных требований для контрольных упражнений наибольшее значение имеет избирательность. В теории стандартизации тестов она называется валидностью. Валидность, как объективная мера связи контрольного упражнения с «основным» двигательным действием, являющимся предметом специальной подготовки, характеризуется всеми признаками требования избирательности.

В теории тестирования различают два типа валидности: внешнюю и внутреннюю (Д. Канфменн, 1973). Внешняя валидность присуща тестам, не имеющим сходных компонентов с оцениваемой педагогической системой. Внутренняя валидность свойственна тем тестам, которые содержат в себе компоненты оцениваемой педагогической системы. Считается, что тесты с внешней валидностью обладают большей доказательностью. Оба типа валидности разработаны недостаточно, а поэтому сравнительно редко учитываются в практике исследований.

Непременным условием валидности теста является его воспроизводимость. Однако «нет правил без исключений». В данном случае исключения, о которых будет сказано позже, объясняются не сущностью явления, а неточностью регистрации выполнения контрольных упражнений.

Мера валидности тестов определяется тремя способами: сравнением с тестом-эталоном; сопоставлением с более объективными показателями, полученными другими методами; высчитыванием коэффициента валидности.

Сравнение с тестом-эталоном —наиболее заманчивый способ, но и более сложный. Суть его заключается в следующем: результаты (предположим, уровень развития силы), полученные вновь созданным тестом (дублером), сравниваются с показателями, полученными с помощью ранее существовавших тестов-эталонов. Если данные теста-дублера соответствуют по абсолютным значениям (или динамике) тестам-эталонам, то первые считаются валидными.

Таким образом, могут быть созданы тесты-дублеры, расширяющие возможности экспериментатора в выборе тех, которые в наибольшей мере соответствуют условиям исследования. Однако создание подобных тестов—дело довольно сложное. Объясняется это тем, что каждый тест специфичен и подобрать два или более тестов, характеризующих одно и то же состояние, бывает иногда невозможно. Например, два, казалось бы, одинаковых теста на силу (подтягивание и сгибание-разгибание рук в упоре лежа) лишь условно могут считаться дублерами, так как в одном случае нагрузка падает преимущественно на мышцы-сгибатели, а в другом — на мышцы-разгибатели.

Сопоставление с объективным показателем предусматривает сравнивание достижений в тесте с результатами, полученными с помощью более объективных методов исследования (например, динамики показателей тестов на выносливость с уровнем максимального потребления кислорода). Если получены однотипные изменения обоих результатов, то считается, что первый тест обладает валидностью.

Валидность контрольных упражнений для видов деятельности, имеющих Количественную оценку результатов, для большей объективности определяется специально рассчитанным коэффициентом корреляции — коэффициентом валидности.

Можно пользоваться коэффициентами валидности, рассчитанными другими авторами, а можно рассчитать их самостоятельно. Для этого необходимо отобрать достаточную по количеству группу исследуемых (как правило, из числа тех занимающихся, с которыми будет проведен основной эксперимент), измерить результаты выполнения ими контрольного упражнения (например, прыжок в высоту с места) и соревновательного (например, прыжок в высоту с разбега каким-либо способом). Затем между полученными показателями рассчитать коэффициент корреляции (см. «Корреляция»). Если он составляет 0,9 и больше, то валидность считается высокой, если меньше 0,7— низкой.

Несколько сложнее рассчитывается коэффициент валидности контрольных упражнений в тех случаях, когда предметом исследования является деятельность, состоящая из разнообразных двигательных действий (например, разносторонняя физическая подготовленность школьников, студентов и др.). Наиболее вероятным способом можно признать высчитывание нескольких коэффициентов валидности. Для этого всю исследуемую деятельность следует классифицировать так, чтобы образовались группы упражнений, в каждой из которых они характеризовались бы каким-либо одним ведущим признаком; затем в каждой группе выбрать упражнение, которое являлось бы наиболее характерным именно для данной группы; наконец, к каждому характерному упражнению с помощью теоретического анализа и расчета коэффициента валидности подобрать контрольные упражнения.

Другой способ основан на выделении так называемого теста-критерия, т.е. такого контрольного упражнения, которое обладает наибольшей степенью воспроизводимости и валидности по отношению к основным двигательным действиям. Следовательно, и в этом случае приходится классифицировать все физические упражнения, входящие в основную двигательную деятельность, на группы, выделять в каждой группе наиболее характерные упражнения и к ним подбирать общий тест-критерий. Он и станет тем эталоном, по которому будет впоследствии рассчитываться валидность любого нового контрольного упражнения. Разумеется, тест-критерий окажется действителен только для лиц, имеющих одинаковые характеристики.

Чаще всего за тест-критерий стараются принять простое двигательное действие, нагрузка которого на организм легко поддается регулированию и, что самое главное, которое позволяет судить об «общей готовности» к мышечной работе. Среди таких тестов широкое распространение получили различные варианты гарвардского степ-теста (Гарвардский колледж, 1943). Основной его вариант был разработан для оценки физической подготовки студентов к выполнению мышечной работы. Содержание этого степ-теста следующее. На четыре счета испытуемый наступает одной ногой на скамейку высотой 50 см, приставляет вторую ногу и выпрямляется, ставит «первую» ногу на пол, приставляет к ней «вторую». Под метроном за 1 мин. надо выполнить 30 циклов и продолжать упражнение ровно 5 мин. Если исследуемый не в состоянии выполнять упражнение в течение 5 мин., то фиксируется по секундомеру точное время выполнения. Сразу же после выполнения упражнения исследуемый садится на стул. Пульс подсчитывается в течение 30 сек.: первый раз после 60 сек. отдыха, второй раз—между 120 и 150 сек., третий раз — между 180 и 210 сек. Затем рассчитывается индекс физической пригодно с-т и (ИФП) по формуле:

тлап = время выполнения упражнения (в сек.) Х 100

сумма трех измерений пульса X 2

На основании обследования более 8000 студентов были определены нормы ИФП: выше 90 единиц — отличная подготовка, от 80 до 89—хорошая, от 64 до 79—выше средней, от 55 до 63 — ниже средней, 54 и ниже — плохая.

Проверка гарвардского теста показала не только достаточно высокую валидность, но и очень низкие коэффициенты корреляции с 27 другими контрольными упражнениями на выносливость и силу. Последнее свидетельствует об оригинальности теста. Модификации его касаются нагрузки, способа подсчета пульса и приспособления для • различных контингентов населения (старших школьников, девушек, женщин, выздоравливающих больных и др.). В одном из вариантов теста помимо пульса определяется максимальное потребление кислорода. Гарвардский тест применяется и самостоятельно, и в комплексе с другими тестами.

Значение коэффициента валидности трудно переоценить. Только он может достаточно достоверно показать, что данное контрольное упражнение определяет уровень развития именно этого двигательного качества, а не какого-то другого. Например, считалось, что показатели динамометрии кисти позволяют судить о силовых возможностях вообще. Коэффициенты валидности показали (Келог, Мартин, 1923), что динамометрия кисти характеризует только силу кисти. Еще один пример. До недавнего времени считалось, что бег на 100 м является тем контрольным упражнением, которое говорит о скоростных возможностях человека. Рассчитанные же коэффициенты валидности на школьниках 7—16 лет и спортсменах III и II разрядов показали, что результаты в беге на 100 м у этих контингентов занимающихся лимитируются уровнем развития выносливости. Наибольший коэффициент валидности, если речь идет о скоростных возможностях, имеет бег на 20—30 м с ходу и бег на 40—60 м.

Стандартизация тестов имеет особое значение при разработке систем контрольных упражнений для детей разного возраста, для занимающихся различного уровня физической подготовленности. Применять одно и то же контрольное упражнение в занятиях с людьми различной физической подготовленности можно только в тех случаях, когда коэффициент валидности остается примерно одинаковым, т. е. когда валидность является параллельной (К. Мекота, 1966). К сожалению, коэффициент валидности с изменением уровня физической подготовленности может не только увеличиваться, но и уменьшаться. Таким образом, коэффициент валидности бывает довольно высоким при низком уровне физической подготовленности и явно недостаточным при ее высоком уровне.

Знание коэффициентов валидности контрольных упражнений важно не только для исследований. Любое тестирование в педагогическом процессе не будет эффективным, если не учитывать степень валидности применяемых тестов.

**3.3. Хронометраж**

Определение времени, затрачиваемого на выполнение каких-либо действий, и его графическое изображение составляют основное содержание хронометрирования и хронографирования.

Обычно проводится хронометрирование какого-либо одного элемента целостного действия, например разбега в прыжках (для высчитывания скорости разбега), либо поэтапное хронометрирование длительно выполняемого действия, являющегося частью занятия, например, проплывания пятидесятиметровых отрезков, либо хронометрирование всего занятия.

Хронометрирование используется и как самостоятельный метод исследования (например, при обобщении опыта работы лучших учителей) и как дополнительный к другим методам (например, в педагогическом эксперименте, определяющем сравнительную эффективность методов разучивания двигательных действий, оно необходимо для установления времени, затрачиваемого на освоение подводящих упражнений).

Хронометрирование занятия осуществляется путем наблюдения за деятельностью какого-либо ученика. Для большей объективности под наблюдение следует брать такого занимающегося, который по своим качествам в большей мере отвечает задачам исследования. Например, при изучении опыта работы учителя наблюдение целесообразно проводить за средним по развитию учеником; если же требуется установить двигательную активность занимающихся, которые имеют медицинские ограничения, то под наблюдение необходимо брать ученика именно этой медицинской группы.

В случае снижения активности (например, пропусков очередных подходов для выполнения упражнений) занимающимся, за которым ведется наблюдение, хронометрирование может быть перенесено на другого ученика. Поэтому целесообразно предварительно наметить для наблюдения двух-трех учащихся.

Результаты хронометрирования деятельности учеников позволяют судить — с какой-то долей вероятности — и о деятельности учителя. Но хронометрировать можно я деятельность только преподавателя (это зависит от задач исследования), хотя это более сложно: в деятельности преподавателя на протяжении всего урока нет перерывов, поэтому исследователю приходится работать с большим напряжением. Лучше, если ведется одновременный хронометраж и деятельности учеников, и деятельности учителя. Сравнительный анализ полученных хронограмм дает наиболее объективную картину.

Для определения общей и двигательной плотности урока хронометрируются следующие виды деятельности учеников:

1. Выполнение физических упражнений. Определяется точное время выполнения всех двигательных действий, которым обучают на занятии. К ним могут быть отнесены не только упражнения на гимнастических снарядах, игры, бег, прыжки, метание, лазание, акробатические и танцевальные упражнения, но и гимнастические перестроения, упражнения на внимание и упражнения типа заданий я т. п. Не фиксируется деятельность, связанная с решением организационных задач занятия: перестроения для выполнения очередного упражнения, переход от одного

•места занятия к другому и пр. Рапорт дежурного ученика перед началом урока относится условно к физической работе. Что касается игры, то степень подробности хронометрирования определяется ее характером: если по ходу

•игры ученик сравнительно часто и долго вынужден не двигаться, хронометрирование должно быть более подробным и не ограничиваться фиксацией лишь начала и конца игры.

2. Слушание объяснений и наблюдение за показом упражнений, демонстрацией наглядных пособий. Команды я краткие указания, занимающие менее 5 сек., могут не подлежать фиксации. Исследователь должен заметить,

•слушает ли ученик учителя или отвлекается на что-то постороннее.

3. Отдых, ожидание занимающимся очередного выполнения задания. Регистрируется время отдыха, вводимого в урок для регулирования физиологической нагрузки, у время ожидания очередного задания преподавателя."

4. Действия по организации занятия. Фиксируется деятельность занимающегося по подготовке и разметке;. занятий, установке и уборке оборудования, раздаче уборке спортивного инвентаря и т. п. Учитывается время, потраченное учеником на перестроения для выполнения очередного задания, переход от одного места занятия к другому, подготовку к игре (распределение по командам) и т. п. Если в разметке мест занятий, установке снарядов и пр. участвует всего несколько человек, то это следует оговорить в примечании.

5. Простои. К ним относится все нерационально затраченное время в занятии по вине преподавателя или учащихся (опоздание группы к началу урока, приведение

Следует иметь в виду, что такое распределение видов деятельности по группам имеет условный характер. Например, перестроения перед выполнением очередного задания, переход от одного места занятия к другому могут носить не только организационный характер, но и решать образовательные и воспитательные задачи; отдых и ожидание очередного выполнения задания могут быть как рациональными элементами занятия, так и результатом плохой организации его. Можно допустить, что весь урок. дети будут ходить и бегать (двигательная плотность — 100 %), но никто не станет утверждать, что подобный урок целесообразен и заслуживает положительной оценки.

Очевидно, что исследователь не может быть простым «фотографом» времени. Каждый вид деятельности должен быть проанализирован с педагогической точки зрения. Именно поэтому хронометрирование целесообразно сочетать с педагогическим наблюдением.

Измерение и фиксация времени производятся с помощью различного рода секундомеров, хроноскопов и хронографов. Простейшим, но наименее точным из этих приборов является ручной секундомер. Сейчас все шире начинают внедрять полуавтоматические и автоматические приборы, имеющие электрореле, фотоэлементы и другие технические средства измерения и записи времени.

**3.4. Динамометр**

Контроль силы осуществляется путем оценки силовых качеств спортсменов, проявляемых в статическом или динамическом режимах работы мышц. Обычно регистрируют максимальную, взрывную силу и силовую выносливость, учитывают ее абсолютные и относительные показатели.

Контроль максимальной силы осуществляют в статическом и динамическом режимах. Однако статический режим мало приемлем для оценки силовых возможностей спортсменов в большинстве видов спорта по двум причинам:

а) статический режим позволяет оценить силу мышц в определенной точке движения;

б) силовые возможности, проявляемые при статической и динамической работе, слабо связаны между собой, и высокий уровень статической силы еще не означает, что она может быть проявлена спортсменом в соревновательных действиях

И все же об уровне силовой подготовки часто судят по величине статического усилия, измеренного при различных углах в суставах. Так, для проявления максимальной статической силы пловцов брассистов оптимальным является среднее положение голени между сгибанием и разгибанием сустава. В то же время динамический импульс силы в пределах указанной амплитуды увеличивается лишь на 26,3 %. Таким образом, показатели силы, измеренные в изометрическом режиме, не отражают динамической картины гребковых усилий и не могут в полной мере служить оценкой специальной силы, проявляемой при выполнении основного соревновательного движения.

Наиболее полно контроль максимальной силы осуществляется в изокинетическом режиме, что позволяет определять максимальные значения силы в любой точке всего диапазона движения.

В спортивной практике накоплен опыт организации контроля за состоянием двигательной функции спортсменов в ходе тренировки. Например, для оценки специальной физической подготовленности пловцов используют показатели, отражающие специфические условия деятельности: регистрируют показатели силы тяги в воде и на суше.

Взрывную силу часто контролируют в комплексе с проявлением быстроты и технических возможностей. Например, оценивают эффективность старта (время от стартового сигнала до преодоления 10-метровой отметки в плавании, 30-метровой — в беге и т.п.), время выполнения бросков в борьбе и др.

Силовую выносливость определяют при выполнении движений имитационного характера, близких по форме и особенностям функционирования нервно-мышечного аппарата к соревновательным упражнениям, например: работа на велоэргометре для велосипедистов, броски манекена для борцов, бег по стандартной трассе в гору для бегунов и т.д.

**Выводы**

**Основные направления в системе научного обеспечения тренировочного процесса**

Применение в тренировочном процессе достижений научно-технического прогресса невозможно без участия в спортивной подготовке специалистов различного профиля: педагогов, психологов, биохимиков, врачей, инженеров, математиков и др. При сборных командах Республики Беларусь эти функции выполняют комплексные научные группы (КНГ).

В современной системе научного обеспечения предусматривается:

1. Тестирование и отбор на каждом этапе подготовки спортсмена. Прежде всего это продиктовано тем, что в каждом человеке природой запрограммированы его потенциальные возможности в развитии основных физических качеств. Иначе говоря, уровень силы, быстроты, выносливости спортсмена предопределен генотипом человека.

Одна из важнейших проблем отбора — одноразовая биопсия для определения перспективы узкой специализации спортсмена, например, быть ему спринтером, средневиком или стайером.

2. Совершенствование плановой документации, организационных и материально-технических основ подготовки, когда предусматривается совершенствование планово-организационной структуры в спорте от этапа начальной подготовки до уровня высшего спортивного мастерства. Так, на этапе начальной подготовки, в продолжение которого при обучении детей в условиях ДСШ ставится задача дальнейшего спортивного совершенствования занимающихся, планы работы не должны ограничиваться именно 36 уроками. Их должно быть столько, сколько необходимо для полного и качественного освоения спортивной техники. Кроме того, в планах ДСШ часто предусматривается слишком большая тренировочная нагрузка, которая не соответствует возрастным особенностям занимающихся. В связи с чрезмерным расходованием ресурсов активно растущего организма 12—13-летних детей, они рано становятся бесперспективными мастерами спорта.

Материально-техническая основа подготовки — это разработка и внедрение в спортивную практику современных тренажеров и специального оборудования, приборов и аппаратуры, позволяющих объективно оценивать возможности спортсменов; применение в тренировочно-соревновательном процессе средств восстановления и стимулирования работоспособности; подготовка в условиях среднегорья и т.д.

3. Совершенствование процесса подготовки с учетом гетерохронности восстановления потенциала организма, оптимизации различных структурных образований в течение отдельных дней тренировки, микро-, мезо-, макроциклов, периодов и этапов многолетней подготовки с акцентом:

а) на обеспечение условий для возникновения в организме спортсмена ответных реакций на средства педагогического воздействия, способных вызвать наиболее эффективное протекание адаптационных процессов;

б) большие суммарные объемы тренировочной работы и качественное ее выполнение;

в) профилактику переутомления, перенапряжения и перетренированности с обеспечением соответствия между тренировочными и соревновательными нагрузками, отдыхом, питанием и восстановлением, оптимизацией режима жизни и сочетанием вариантов профессиональной подготовки с учебой спортсменов;

г) соответствие различных компонентов процесса подготовки, средств и методов тренировочного воздействия специфике этапа многолетней или годичной подготовки, индивидуальным и возрастным особенностям организма спортсмена.

4. Прогнозирование спортивных достижений, выступления отдельных спортсменов и команд. Оно служит важнейшим ориентиром при построении процесса подготовки, начиная от разработки модели подготовленности и заканчивая выбором оптимальной тактики и путей ее реализации в основных соревнованиях сезона с учетом физической, технико-тактической и психологической подготовленности главных конкурентов. Прогноз имеет огромное значение при комплектовании команд, подборе участников для выступления в коллективных номерах программы.

5. Моделирование и диагностика подготовленности и соревновательной деятельности, разработка рекомендаций по индивидуальной ориентации и коррекции тренировочного процесса. Это активизирует внимание, конкретизирует разработку и внедрение в практику спортивной тренировки объективных механизмов оценки и анализа важнейших сторон подготовленности, содействует качественному моделированию и управлению работоспособностью на основе применения математических методов и ЭВМ.

Как правило, при обследовании каждого спортсмена накапливается множество протоколов, таблиц, графиков, осциллограмм и т.д. Ручная обработка полученной информации требует значительного времени. Недостатки существующей системы сбора данных с ручным выведением информации обусловили необходимость ее совершенствования. Значительное сокращение объема работ по ручной подготовке данных достигается через "безбумажные" устройства сопряжения датчиков диагностической аппаратуры с ЭВМ.

6. Оптимизация соревновательной деятельности как интегральной характеристики подготовленности спортсмена, когда ставятся задачи:

— определения оптимального количества соревнований и стартов;

— изучения структуры соревновательной деятельности занимающихся и предполагаемых конкурентов;

— разработки моделей соревновательной деятельности как отдельных спортсменов, так и целых команд с учетом эффективных способов ведения соревновательной борьбы, индивидуальных особенностей спортсменов, уровня подготовленности, путей управления работоспособностью и психическим состоянием; подготовки планов участия в соревнованиях и их корректировки в зависимости от ситуации и т.п.

7. Совершенствование взаимосвязи основных компонентов в структуре подготовленности и соревновательной деятельности:

а) интегральных качеств, определяющих эффективность действий спортсмена при выполнении соревновательной программы. Например, по отношению к уровню дистанционной скорости такими показателями являются специальная выносливость и скоростно-силовые способности;

б) основных функциональных параметров и характеристик, отражающих уровень развития интегральных качеств. Например, если говорить о специальной выносливости, то названными характеристиками становятся показатели мощности и емкости систем энергообеспечения, экономичности работы, устойчивости и подвижности в деятельности важнейших функциональных систем и др.;

в) частных показателей, определяющих уровень основных функциональных параметров и характеристик. Например, по отношению к максимальному потреблению кислорода — интегральной характеристике аэробной производительности — такими показателями являются процент красных "мышечных волокон, объем сердца, минутный объем кровообращения, максимальная вентиляция легких, емкость капиллярной сети, активность аэробных ферментов и т.п.

Подобный подход позволяет конкретизировать процесс управления работоспособностью, сбалансировать структуру соревновательной деятельности и подготовленности с методикой диагностики функциональных возможностей спортсменов, модельными характеристиками соответствующих уровней, систем, средств и методов, направленных на совершенствование различных компонентов подготовленности и соревновательной деятельности.

Таким образом, необходима определенная система, в которой комплекс избирательных воздействий и их взаимодействие приведет к достижению высокого спортивного результата.

**Список литературы**

1. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. - М.: Медицина, 1966.

2. Большая советская энциклопедия. - М.: БСЭ, 3-е изд.

3. Введение в философию. В двух частях. - М.: Политиздат, 1989.

4. Ведущие факторы онтогенеза (сборн.). - Киев: Наукова думка, 1975.

5. Верхошанский Ю.В. //Теория и практика физической культуры, 1998, № 7, с. 47-54.

6. Григорьян Б.Т. Человек: его положение и призвание в современном мире. - М.: Политиздат, 1986.

7. Готт В., А. Урсул. Общенаучные понятия и их роль в познании //Коммунист, 1974.

8. Давыдовский И.В. Вступительное слово. - "О проблеме причинности в медицине". - М.: Медицина, 1965.

9. Желязков Ц. Теория и методика на спортната тренировка. - София: Медицина и физкултура, 1981.

10. Завадский К.М., А.С. Мамзин. Философские проблемы современной биологии. Л., 1970.

11. Идея развития в биологии (сборник).- М.: Наука, 1965.

12. Ильенков Э.В. Что же такое личность? С чего начинается личность. М., 2-е изд., 1984.

13. Коган Л.Н. Цель и смысл жизни человека. - М.: Мысль, 1984.

14. Куликов Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье. - М.: ФОН, 1995.

15. Ламарк Ж. -Б. Философия зоологии. М.-Л., 1935, т. 1.

16. Левшин Л.А. О природе явлений воспитания //Вопросы философии, 1968, № 6.

17. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М., 1965.

18. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1977.

19. Маркарян Э.С. О генезисе человеческой деятельности и культуры. Ереван, 1973.

20. Маркарян Э.С. Интегративные тенденции во взаимодействии общественных и естественных наук. -Ереван: АН Арм.ССР, 1977.

21. Маркс К., Ф. Энгельс. Соч. М., 2-е изд., т. 20.

22. Матвеев Л.П. Проблема периодизации спортивной тренировки. - М.: ФиС, 1964, 1965.

23. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. - М.: ФиС, 1977.

24. Матвеев Л.П. Теория и практика физической культуры, 1991, № 12, с. 11-21.

25. Матвеев Л.П. Общая теория спорта.- М.: Воениздат, 1997.

26. Матвеев Л.П., Ф.З.Меерсон. Принципы теории тренировки и современные положения теории адаптации к физическим нагрузкам. - В кн.: Очерки по теории физической культуры. - М.: ФиС, 1984.

27. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. - М.: Наука, 1981.

28. Меерсон Ф.З., М.Г. Пшенникова . Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. - М.: Медицина, 1988.

29. Миклин А.Н. Проблема развития в современной философии //Вопросы философии, 1980,№1.

30. Новик И.Б. Синтез знаний и проблема оптимизации научного творчества. - В кн.: Синтез современного научного знания. М., 1973.

31. Ожегов С.И. Словарь русского языка. - М.: Русский язык, 11-е изд., 1977.

32. Печчеи Аурелио. Человеческие качества (пер. с англ.). М., 1988.

33. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. - Киев: Здоров'я, 1988.

34. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - Киев: Олимпийская литература, 1977. - 583 с.

35. Проблемы развития в природе и обществе (сборник). - М.- Л.: АН СССР, 1958.

36. Российская педагогическая энциклопедия. - М.: Большая российская энциклопедия, 1993, т. 1.

37. Селье Г. Очерки по адаптационном синдроме (пер. с англ.). - М.: Медицина, 1960.

38. Селье Г. Стресс без дистресса (пер. с англ.).- М.: Прогресс. 1982

39. Советский энциклопедический словарь. - М.: Советская энциклопедия, 3-е изд., 1984.

40. Современная система спортивной подготовки. - М.: СААМ, 1995.

41. Сольвейра М., А. Урсул. Интегративно-общенаучные средства познания //Общественные науки, 1978, №4.

42. Суслов Ф.П., В.П. Филин //Теория и практика физической культуры, 1998, № 6, с. 50-53.

43. Суслов Ф.П., В.П. Филин //Теория и практика физической культуры, 1998, № 12, с. 33-36.

44. Уилмор Дж.Х., Д.Л. Костилл. Физиология спорта и двигательной активности (пер. с англ.). - Киев: Олимпийская литература, 1997.

45. Уотсон Д.Б. Психология как наука о поведении. М.-Л., 1926.

46. Управление процессом адаптации организма спортсменов высокой квалификации (сб. науч. тр.). - Киев: КГИФК, 1992. - 188 с.

47. Ухтомский А.А. Собрание сочинений. Л., 1961, т. 3.

48. Философские проблемы теории адаптации (ред. Г.И. Царегородцев). - М.: Мысль, 1975.

49. Философский словарь. - М.: Политиздат, 1986.

50. Фролов И.Т. Перспективы человека. - М.: Политиздат, 1983. - 350 с.

51. Человек и его бытие как проблема современной философии. - М.: Политиздат, 1978.

52. Юдин Э.Г. Деятельность как объяснительный принцип и как предмет научного изучения //Вопросы философии, 1976, № 5.