

В.А.Востриков

**СПОРТИВНЫЙ ОТБОР В
ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ
СПОРТСМЕНОВ**

Оренбург 2021

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего образования
Оренбургский государственный педагогический
университет**

В.А.Востриков

**СПОРТИВНЫЙ ОТБОР В
ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ
СПОРТСМЕНОВ**

Учебно-методическое пособие

Оренбург 2021

УДК 796.015.82 (075.8)

ББК 75.1 я 73

В 78

Автор В.А.Востриков

Рецензенты:

В.В.Баранов, доктор педагогических наук, профессор Оренбургского государственного университета

С.Л.Агеев, кандидат педагогических наук, доцент Оренбургского государственного педагогического университета

Востриков В.А.

Спортивный отбор в практике подготовки спортсменов: учебно-методическое пособие/В.А. Востриков.- Оренбург: ОГПУ, 2021.-178с.

В пособии представлены основные характеристики спортивного отбора, отражающие задатки и способности человека для занятий спортом. Приведено содержание отбора с позиции психологических, медико-биологических, педагогических и социальных аспектов отбора. Отражены основные этапы отбора и методики выявления способностей на каждом этапе отбор.

Пособие предназначено для студентов физкультурных вузов, действующих тренеров, руководителей спортивных организаций.

УДК 796.015.82 (075.8)

ББК 75.1 я 73

В 78

© Востриков В.А.

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Общий подход к пониманию проблемы спортивного отбора	8
1.1 Основные положения спортивной подготовки.....	8
1.2 Прогнозирование -компонент спортивного отбора.....	18
1.3 Спортивный отбор и спортивная ориентация.....	33
1.4 Задатки и способности человека как факторы спортивного отбора.....	54
Глава 2. Этапы спортивного отбора	129
Глава 3. Методики спортивного отбора.....	138
Заключение	167
Список литературы	169

Введение

Спортивный отбор – сложный социальный процесс, в котором в силу различных обстоятельств оказываются задействованы все участники спортивной подготовки: спортсмены, тренеры, судьи, спортивные врачи, психологи, специалисты из комплексной научной группы и т. д. основное содержание деятельности которых заключается в выявлении сущностных кондиций спортсмена обеспечивающих достижение спортсменом высокого спортивного результата. Однако бывает и обратное когда назначение определенного тренера сборной команды оказывает значительно большее влияние на спортивные достижения, чем включение в нее самого сильного спортсмена.

Для каждого кандидата спортивный отбор в конечном счете сводится к положительному или отрицательному результату.

Противоречивый характер спортивного отбора усугубляется тем, что в само понятие «спортивный» отбор зачастую фактически вкладывается смысл отбора для спорта, а не выбора спорта для человека.

В данном пособии условно внесено определенное ограничение - вопросы спортивного отбора подлежат рассмотрению в отношении спортсмена, с позиции психолого-педагогических, медико-биологических и социальных мероприятий, обеспечивающих достижения спортсмена.

Успех в спорте обусловлен рядом факторов внешнего (условия среды, в которой спортсмен осуществляет свою тренировочную и жизненную деятельность) и внутреннего (функции и качества организма спортсмена) характера, учет которых необходим для рационального построения и, главное, реализации учебно-тренировочного процесса.

Отправным моментом карьеры спортсмена, обуславливающий её эффективность является начало занятий в спортивной секции, выбор которой представляет собой весьма сложный процесс и связан с определением предрасположенности ребенка к тому или иному виду спорта.

Определение предрасположенности предполагает процедуру спортивного отбора и ориентации как механизм выявления задатков, трансформируемые в последствии в способности ребенка на основе комплексного подхода педагогического, психологического, медико-биологического и социального характера, а в дальнейшем и отдельных положений инженерной психологии, позволяющего создать более-менее ясное представление о том, что же из себя представляет ребенок, будущий спортсмен. Естественно такой процесс выявления предрасположенности не может носить сиюминутный характер, и пролонгируется в определенный промежуток времени, который отражает определенные этапы спортивного отбора и спортивной ориентации, которые в свою очередь связаны с этапами многолетней спортивной подготовки. Более того, при выявлении предрасположенности ребенка к занятиям спортом необходимо принимать во внимание модельные характеристики ведущих спортсменов, которые могут быть взяты за основу и ориентир при подготовке юных спортсменов и обеспечить им плавный, безболезненный переход во взрослый спорт.

На основе модельной характеристики ведущих спортсменов возможно определение основных требований к организму юного спортсмена, формирование представлений о спортивно важных качествах спортсмена, а также о морфофункциональных, психофизиологических, физических и психологических показателях их организма.

Однако необходимо принимать во внимание, что ориентация в отборе на ранние спортивные достижения не всегда являются залогом достижения высшего мастерства в будущем (Н.Булгакова с соавт., 1998; В.И.Баландин с соавт., 1997; В.Лях, 1988; В.Заворин, 1998).

Теория и методика спортивной подготовки имеет довольно стройную систему спортивного отбора (Л.П.Матвеев, 1977; В.В.Кузнецов, 1976, 1977; В.Н.Платонов, 1986; В.П.Филин, 1987; А.Бабаян, 1998 и др.).

Отечественные ученые рассматривают систему спортивного отбора как основное условие успешности спортивной деятельности (Н.Ж.Булгакова,

1978; В.М.Волков, 1979; М.С.Бриль, 1980; А.А.Гужаловский, 1980; В.П.Филин, Н.А.Фомин, 1980; С.В.Брянкин, 1982; П.З.Сирис и др., 1983; В.М.Волков, В.П.Филин, 1983; В.Б.Шварц, С.В.Хрущев, 1984; В.А.Запоражанов, 1990 и др.).

Во многих работах отмечается необходимость комплексного подхода к оценке возможностей спортсмена на различных этапах спортивного отбора (Е.Б.Сологуб, Ю.А.Петров, Ю.И.Портных, В.К.Пельменев, 1975; М.С.Бриль, 1980; П.В.Осташев, 1982; З.И.Саханов, 1986; В.Я.Марищук, 1990 и др.).

Вместе с тем имеется довольно существенное количество работ связанных с избирательным подходом к проблеме спортивного отбора. Спортивно-педагогические работы (В.И.Филиппович, И.М.Туревский, 1977; Х. Сознаньский, А.Космоль, К.Перковский, 1993), анатомо-морфологические (Г.И.Ковальчук, 1989), медико-биологические (В.М.Ченегин, 1983; В.Б.Шварц, С.В.Хрущев, 1984; Ф.А.Иорданская, 1988), физиологические (В.С.Фарфель, 1978; В.П.Логвин, 1988), психофизиологические и психологические (Н.И.Мальзель, В.Д.Небылицин, Б.М.Теплов, 1964; А.В. Родионов, 1973; И.Г.Карасева, 1975; Е.П.Ильин, 1983, В.Я.Марищук, 1990).

В представленном пособии на основании анализа работ в открытой печати, собственных наблюдений, бесед с ведущими тренерами и спортсменами предпринята попытка обоснования содержания и подходов к спортивному отбору, которое может найти применение в практике действующих тренеров-преподавателей, специалистов сферы спорта, других заинтересованных лиц.

Глава 1. Общий подход к пониманию проблемы спортивного отбора

1.1 Основные положения спортивной подготовки

Спортивная подготовка является многогранной деятельностью большого числа специалистов сферы физической культуры и спорта, педагогики, психологии, медико-биологических, социальных и смежных наук и дисциплин, основной целевой установкой, направленностью и результатом, которой должно быть достижение спортсменом наивысшего спортивного результата на каждом этапе его подготовки, основывающееся на индивидуальном перспективном прогнозировании и планировании тренировочного процесса в многолетнем аспекте.

Спортивная подготовка строится как многолетний процесс, охватывающий ряд периодов возрастного развития спортсмена. Внутренняя логика, содержание и структура спортивной подготовки изменяется в соответствии, как с возрастными особенностями спортсмена, так и с этапами спортивного совершенствования и квалификационными ступенями мастерства.

Процесс подготовки спортсменов можно условно разделить на три взаимосвязанные составляющие: построение процесса, его реализацию и контроль процесса подготовки.

При построении спортивной подготовки целостность тренировочного процесса обеспечивается определенной структурой, которая представляет собой относительно устойчивый порядок объединения компонентов (подсистем, сторон и отдельных звеньев), их закономерное соотношение друг с другом и общую последовательность.

Продолжительность и структура многолетней подготовки зависит от следующих факторов:

- структуры соревновательной деятельности и подготовленности спортсменов, обеспечивающих высокие спортивные результаты;

- закономерностей становления различных сторон спортивного мастерства и формирования адаптационных процессов в ведущих для данного вида спорта функциональных системах;

- индивидуальных и половых особенностей спортсменов, темпов их биологического созревания и во многом связанных с ними темпов роста спортивного мастерства;

- возраста, в котором спортсмен начал занятия, а также возраста, когда он приступил к специальной тренировке;

- содержания тренировочного процесса — состава средств и методов, динамики нагрузок, построения различных структурных образований тренировочного процесса, применения дополнительных факторов (специальное питание, тренажеры и тренажерные комплексы, восстановительные и стимулирующие работоспособность средства и др.).

Указанные факторы определяют общую продолжительность многолетней подготовки, время, необходимое для достижения высших спортивных результатов, возрастные зоны, в которых эти результаты обычно показывают. Структура процесса подготовки базируется на объективно существующих закономерностях становления спортивного мастерства, имеющих специфическое преломление в конкретных видах спорта.

Процесс подготовки спортсменов включает в себя следующие структурные элементы:

- совокупность относительно самостоятельных и в то же время взаимосвязанных этапов;

- годовую подготовку, макроциклы и периоды;

- мезоциклы (средние циклы подготовки);

- микроциклы (малые циклы подготовки);

- отдельные тренировочные дни;

- тренировочное занятие и его части.

Многолетняя спортивная подготовка подразделяется на этапы:

- 1) начальной спортивной подготовки;

- 2) предварительной базовой подготовки;
- 3) специализированной базовой подготовки;
- 4) максимальной реализации индивидуальных возможностей;
- 5) сохранения высших достижений [22].

Каждый из этапов подготовки имеет присущие ему цели, задачи и содержание.

Рациональное планирование содержания этапов многолетней подготовки спортсменов во многом связано с определением возрастных границ биологического созревания организма спортсмена, оптимальными возрастными границами, в которых демонстрируются спортивные результаты.

Структуру и построение процесса спортивной подготовки определяют ряд факторов:

1. Структуры соревновательной деятельности и подготовленности спортсменов, обеспечивающих направленность спортивных результатов.
2. Закономерности становления различных сторон спортивного мастерства и формирования адаптационных процессов в ведущих для данного вида спорта функциональных системах.
3. Индивидуальные и половые особенности спортсменов, темпы их биологического созревания.
4. Возраст начала занятий и специальной тренировки.
5. Содержание спортивной подготовки: средства, методы, дополнительные факторы.

При построении процесса многолетней спортивной подготовки следует учитывать некоторые общие положения, которые в конечном итоге определяют его эффективность:

1. Постепенность наращивания тренирующих воздействий, при их индивидуальном максимуме, к возрасту оптимальных достижений.
2. Учет сенситивных периодов в становлении физической подготовленности спортсменов.

3. Учет пубертатного возраста в построении программ микроциклов и определения этапов подготовки.

4. Соблюдение продолжительности этапов спортивной подготовки [26].

Спортивная подготовка в классическом представлении характеризуется структурными компонентами спортивной тренировки, соревнованиями и дополнительными факторами. В единстве данных компонентов, спортивную подготовку можно рассматривать как систему, в которой для нас важным является выделение спортивной тренировки как основополагающего компонента закладывающий фундамент будущих достижений спортсмена.

Спортивная тренировка является основной формой подготовки спортсмена. Термином «тренировка» чаще всего обозначают процесс упражнения или приучения, но его конкретный смысл может быть существенно различным.

Понятие «спортивная тренировка» во многом совпадает с понятием «подготовка спортсмена», однако не полностью. Подготовка спортсмена представляет собой процесс целесообразного использования всей совокупности факторов (средств, методов, условий, форм организации), позволяющих направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечить необходимую степень его готовности к спортивным достижениям.

Спортивная тренировка включает в себя все те компоненты подготовки спортсмена, которые реализуются на основе упражнений и органически увязываются с процессом систематических занятий. Таким образом, спортивная тренировка — это подготовка спортсмена, системно построенная на основе методов упражнения.

Рассматривая спортивную тренировку по отношению к процессу физического воспитания, отметим, что если спортсмен специализируется в виде спорта, представляющем собой активную двигательную деятельность, то спортивная тренировка является одной из специализированных форм или одним из направлений физического воспитания. В данном отношении

спортивную тренировку можно определить как процесс физического воспитания, специализированный применительно к спортивной деятельности.

При характеристике суммарного эффекта систематической тренировки и в целом подготовки спортсмена используют термин «тренированность», «подготовленность».

Понятие «тренированность» обычно связывают по преимуществу с биологическими (морфофункциональными) приспособительными изменениями, которые происходят в организме спортсмена под воздействием тренировочных нагрузок и выражаются в росте его работоспособности. Такие изменения протекают в основном по двум взаимосвязанным направлениям: во-первых, увеличиваются функциональные возможности, потенциальная дееспособность различных органов и систем организма на базе структурных и биохимических изменений, и, во-вторых, совершенствуется координация их деятельности со стороны центральной нервной системы и ее саморегуляция.

Тренированность, таким образом, есть мера приспособленности организма к конкретной работе, достигнутая путем тренировки. Различают общую и специальную тренированность. Специальная тренированность характеризуется степенью приспособленности организма спортсмена к специфическим требованиям избранного вида спорта, а общая тренированность — степенью приспособленности к комплексу различных видов деятельности.

«Подготовленность» — понятие более емкое, чем «тренированность». Под подготовленностью спортсмена подразумевают все то, что дает ему подготовка, а именно: определенную степень развития силы, быстроты, выносливости и других физических качеств (физическая подготовленность), уровень спортивно-технического и тактического мастерства (спортивно-техническая и тактическая подготовленность), целевую установку и адекватно сформированные другие психические предпосылки достижения (психическая подготовленность), органическое сочетание всех видов подготовленности и сформированную готовность к достижению высокого спортивного результата

(интегральная подготовленность). В процессе многолетней спортивной деятельности уровень подготовленности спортсмена меняется в соответствии с закономерностями его развития, на которое существенное влияние оказывает систематическая тренировка.

Каждая из сторон подготовленности зависит от степени совершенства других её сторон, определяется ими и, в свою очередь, определяет их уровень. Высшая степень подготовленности спортсмена характеризуется его способностью к одновременной реализации в соревновательной деятельности различных сторон подготовленности.

Отсюда целью спортивной тренировки является подготовка к спортивным состязаниям, направленная на достижение максимально возможного для данного спортсмена уровня подготовленности, обусловленного спецификой соревновательной деятельности и гарантирующего достижение запланированных спортивных результатов.

Задачами спортивной тренировки являются:

- освоение техники и тактики избранного вида спорта (спортивной дисциплины);
- совершенствование двигательных качеств и повышение функциональных возможностей всех систем организма, обеспечивающих успешное выполнение соревновательных упражнений и достижение поставленных в планирование тренировочного процесса результатов;
- воспитание необходимых волевых качеств;
- обеспечение необходимого уровня специальной психической (личностной) подготовленности;
- приобретение теоретических знаний и практического опыта, необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности.

Эффективная реализация поставленных задач возможна на фоне воспитания спортсмена и повышения его интеллектуального уровня как предпосылок к совершенствованию и проявлению в соревновательной деятельности всех сторон подготовленности спортсмена.

Таким образом, спортивная тренировка представляет собой систему педагогических воздействий в большей степени направленных на организм спортсмена с целью развития его физических качеств и двигательных способностей, овладение высокой степенью сформированности техники избранного вида спорта, тактического мастерства и психологической подготовленностью.

Достижение наивысшего для спортсмена результата, наряду с перечисленными факторами, обусловлено и зависит от его физического состояния, под которым В.М.Зациорский понимал: здоровье – соответствие показателей жизнедеятельности норме и степень устойчивости организма к неблагоприятным внешним воздействиям; телосложение; состояние физиологических функций, в частности двигательной функции – возможность выполнять определенный цикл движений (двигательные умения, навыки) и уровень физических (двигательных) качеств [40, С.7].

Наряду с физическим состоянием важное значение для спортивных достижений имеет функциональное состояние спортсмена понимаемое как целостная многокомпонентная характеристика внешних поведенческих и внутренних функций организма человека, которая позволяет оценить присущий ему в данный момент уровень активности высших психических функций и функциональных физиологических систем, обуславливающих выполнение деятельности. В свете учения о «физиологии активности» функциональное состояние представляется как система регуляций функций, и его изменение связано не с расбалансом внутри одного уровня, а с перестройкой структуры в целом [86, С. 156-158].

Также отметим, что среди ученых существует мнение, что выдающиеся спортивные достижения - это результат сложного взаимодействия наследственных факторов и влияния внешней среды, при этом данное положение является дискуссионным, так одни отдают предпочтение внешним факторам: труду, воспитанию, тренировке, другие - наследственным

способностям, таланту и до сих пор данный вопрос о соотношении этих слагаемых спортивных успехов остается открытым.

Подготовка спортсменов характеризуется, достаточно четко очерченными структурными компонентами многолетнего процесса подготовки (стадиями, этапами, периодами, циклами), совпадающими по большинству признаков с возрастными границами его карьеры. Планирование многолетней подготовки во многом связано с точным установлением оптимальных возрастных границ, в которых обычно демонстрируются наивысшие спортивные результаты. Обычно в процессе многолетней подготовки выделяют три возрастных зоны - первых больших успехов; оптимальных возможностей; поддержания высоких результатов.

Отмечено, что при рациональном построении учебно-тренировочного процесса наивысших достижений спортсменов добивается в момент завершения своего физического и психофизиологического формирования, то есть для мужчин в возрасте 24-31 год, у женщин в 16-28 лет, хотя имеются отдельные случаи и более раннего и более позднего достижения больших успехов, в зависимости от специфики видов спорта.

Следует признать, что выявленные эмпирическим путем оптимальные возрастные границы для демонстрации наивысших достижений в большинстве видов спорта достаточно стабильны, на них не оказывают серьезного влияния ни система отбора и тренировки, ни время начала занятий спортом, ни другие факторы и успешность карьеры спортсмена таким образом оказывается обусловлена «попаданием или не попаданием» спортсмена в отмеченные рамки возрастных границ.

Однако ориентация на оптимальные для достижения наивысших результатов возрастные границы (в целом верная для подавляющего большинства спортсменов) часто не может быть применена к отдельным выдающимся спортсменам с яркими индивидуальными особенностями. Возрастное развитие таких спортсменов, адаптационные процессы, происходящие в их организме под влиянием специальной тренировки,

вызывают необходимость более тщательного индивидуального планирования многолетней подготовки, значительного сокращения пути подготовки к достижению наивысших результатов. Двигательная одаренность, исключительная лабильность основных функциональных систем, индивидуальные темпы развития позволяют этим спортсменам, не нарушая основных закономерностей многолетнего планирования, быстро продвигаться к вершинам спортивного мастерства и добиваться выдающихся результатов часто на 1-3 года раньше оптимальных возрастных границ.

Более того, эффективность спортивной карьеры также связана с педагогически и биологически оправданным временем начала систематических занятий спортом. Рекомендовано отбирать детей для занятия плаванием в 7-9 лет, спортивной гимнастикой и акробатикой в 5-7 лет, игровыми видами спорта в 10-11 лет, лыжным спортом и легкой атлетикой в 10-12 лет, спортивными единоборствами в 10-12 лет. При этом, по словам Л.П.Матвеева необходимо различать понятия «начало углубленной специализации» и «возраст приобщения к спорту». Он считает, что современные дети нередко серьезно приобщаются к спорту уже в 7-8 летнем возрасте. Возрастные границы для набираемых в детские спортивные школы и секции официально устанавливаются в пределах 7-14 летнего возраста.

Для разумного приобщения к спорту в его упрощенных формах в меру возрастных возможностей без какого-либо форсирования узкой специализации может не быть принципиальных противопоказаний даже в раннем детском возрасте. Форсированная специализация, хотя и сопровождается некоторое время быстрым приростом спортивных результатов, чревата ущербом для конечных спортивных достижений и для полноценного развития организма спортсмена. Выявлено, что юные спортсмены, показывающие высокие результаты, за счет форсированной специализации, ближе к зрелому возрасту показывали лишь посредственные достижения, а часто и вообще выбывали из спорта. Напротив, спортсмены,

начавшие свою карьеру ближе к зрелому возрасту, показывали истинно высокие достижения.

По данным ученых Российского госуниверситета физической культуры и спорта в настоящее время по сравнению с 70-ми годами прошлого века возраст достижения наивысших результатов уменьшился, а возраст их поддержания увеличился на 4-5 лет. Ими же отмечены основные целевые установки на этапах подготовки в зависимости от возрастных особенностей занимающегося и его биологического формирования. Так для младшего школьного возраста целью является освоение техники физических упражнений и основ избранного вида спорта, наряду со всесторонним физическим развитием. В предпубертатном возрасте цель подготовки – всесторонняя функциональная подготовка, в пубертатном – углубленная специализация в избранном виде спорта.

Исходя из этого спортивная подготовка должна строиться на основных базисных положениях, которые предусматривают: а) строгую преемственность целей, задач, принципов ее построения и реализации по этапам подготовки на основе использования адекватных возрастным особенностям занимающихся средств, методов и форм организации тренировки; б) неуклонное возрастание объемов средств общей и специальной подготовки и их дифференциация в зависимости от этапа подготовки; в) преемственность тренировочных нагрузок и их соотношение в многолетнем плане тренировок; г) постепенность и доступность тренировочных воздействий; д) мотивации на достижение целевой установки. Для реализации базисных положений спортивной подготовки необходимо решение широкого круга вопросов организационного, методического, научного характера в совокупности которых в подготовке спортсмена отправной точкой его будущих достижений, рационального построения учебно-тренировочного процесса, его эффективности и результативности является выявление его предрасположенности к тому или иному виду спорта (спортивной дисциплины, вида соревнований) основанной на системе спортивного отбора

и спортивной ориентации с учетом прогнозирования его будущих достижений.

2.1 Прогнозирование - компонент спортивного отбора

Под прогнозированием понимают определение свойств или состояния объекта в какой-либо будущей момент времени.

Прогнозирование в системе спортивного отбора является и определяющим и дополняющим компонентом, основная направленность которого выражается в уточнение правильности выбранного вида спорта, реализации процесса спортивной подготовки, достижении спортсменом высокого спортивного результата или достижения.

Зарождение и внедрение методов прогнозирования спортивных достижений связывают с именем американского ученого А.Е.Кенелли. Он первым заинтересовался этим вопросом, проанализировав и предсказав рекорды в легкоатлетическом беге.

Среди отечественных ученых следует отметить теоретические (А.Н.Колмогоров, 1941) и практические (А.Г.Ивахненко и В.Г.Лапова, 1965) работы научного предсказывания.

Анализ работ ученых, занимающихся проблемой прогнозирования в спорте позволил обозначить следующие положения.

Прогнозирование рассматривается как один из элементов системы подготовки спортсменов высокого класса, как одно из средств выработки стратегии управления этой подготовкой (В.В.Кузнецов, 1977; Г.П.Семенов, 1983; А.И.Колесов, 1997; В.К.Бальсевич, 1997 и др.). Планирование и прогнозирование - две важные функции управления, органически переплетающиеся друг с другом (В.Э.Шляпентох, 1975). Цель прогнозирования - мысленное предвосхищение желаемых результатов спортивной деятельности. Глобальные проблемы спортивного прогнозирования (соотношения сил на мировой арене, результаты вероятных

победителей и т.п.) достаточно хорошо разработаны учеными ВНИИФК, ВИФК, ЛНИИФК и др. (В.И.Чудинов, 1975; Г.П.Семенов, Ю.М.Черкасов, 1980; Г.П.Семенов, 1980; А.А.Новиков, Г.П.Семенов, 1983 и др.). R. Brown(1963) в своей монографии используя видоизмененный метод Колмогорова – Винера, осуществил успешный прогноз результатов автогонщика – профессионала.

Значительно менее разработаны проблемы прогнозирования на уровне отдельных спортсменов и спортивных команд, особенно в единоборствах и спортивных играх (С.С.Грошенков, 1968; Р.Е.Мотылянская, 1979; Г.П.Семенов, 1980; В.А.Плахтиенко, 1980; С.В.Брянкин, Л.Н.Жданов, 1980; В.С.Фомин и др., 1984; В.И.Баландин, 1994 и др.). К ним в первую очередь следует отнести проблемы прогнозирования состояний - функциональной и общей готовности, эффективности соревновательной деятельности, соревновательной надежности спортсменов и др. (Р.М.Найдиффер, 1979; А.А.Лалаян, 1980; В.А.Плахтиенко, Ю.М.Блудов, 1983; В.И.Баландин, 1987; С.Д.Неверкович, 1995; Б.Е.Лосин, 1998; В.Г.Игнатов, Г.Рыбаков, 1998; В.Мищенко, Е.Лысенко, 1998 и др.).

Jochems(1962) использовал линейную модель предсказания, основанную на предположении, что команда, выигравшая больше предыдущих игр, вероятно, выиграет и следующую.

$$\lambda_{it} = \omega_i - \varphi_i$$

$$\omega_i = a_i \cdot 2 + c_i \cdot 1/m_i$$

где a_i и c_i - соответственно число выигрышей и ничьих i команды, m_i - число всех сыгранных матчей.

Прогноз - вероятностное научно обоснованное суждение относительно возможных путей достижения подготовленности спортсмена, определенного в качестве цели, отсюда **цель прогнозирования** - предвосхищение желаемых результатов спортивной деятельности на основе анализа и синтеза, дедукции

и индукции, наблюдения, эксперимента, систематизации и классификации, интуитивного предвидения и гипотезы, аналогии, экстраполяции.

Прогнозирование - вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объекта на основе анализа тенденций его развития. Для нас важным является положение о том, что под прогнозированием понимают определение свойств или состояния объекта в какой-либо будущей момент времени.

Прогнозирование рассматривается как один из важнейших элементов предплановой подготовки, а сам план - как результат конкретных решений, принятых на основе прогнозной и иной необходимой для этого информации. Прогнозирование, является функцией управления, оно является исходным и основным, когда применяется на первой стадии управленческого цикла, и вспомогательным, когда используется на последующих стадиях этого процесса. Все остальные функции управления могут быть успешно выполнены, если они учитывают прогностическую информацию и обеспечивают реализацию прогностических выводов и рекомендаций. Именно поэтому без прогнозирования невозможно эффективное управление спортивной подготовкой вообще и планирование в частности.

Спортивное прогнозирование - это научное предвидение перспектив развития спортсмена на основе знания объективных законов анализа действительного его состояния.

Задачами спортивного прогнозирования являются:

- 1) установление целей подготовки и участия в соревнованиях;
- 2) поиск оптимальных путей и средств их реализации и достижения;
- 3) определение ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей.

Методическими принципами спортивного прогнозирования являются: опора на социально-экономические цели; системность; непрерывность и обратная связь; пропорциональность и оптимальность; реальность и

объективность; выделение ведущего звена; природная специфичность; аналогичность.

Прогнозирование имеет три стадии: ретроспекцию, диагноз и перспекцию.

На стадии ретроспекции решаются следующие задачи: формирование описания объекта прогноза в прошлом; окончательное формирование и уточнение задачи прогнозирования.

На стадии диагноза - разработка модели объекта прогноза; выбор метода прогнозирования.

Стадия перспективы предполагает на основании всех предыдущих этапов решения задачи получение результатов прогноза.

Прогнозирование в спорте рассматривается как важнейший элемент системы подготовки квалифицированных спортсменов (В.В.Кузнецов, 1980), как одно из средств выработки стратегии управления этой подготовки (Г.П.Семенов, 1983; А.И.Колесов, 1997 и другие). При этом прогноз рассматривается не только как способ предвидения, но и как важнейшая функция управления. Прогноз представляет вероятную оценку наступления события и является предпосылкой для составления плана. Планирование и прогнозирование - две важные функции управления, органически переплетающиеся друг с другом (В.Э.Шляпентох, 1975). Прогнозировать с определенной точностью можно только в том случае, если имеются критерии, с помощью которых можно определить и оценить ту или иную деятельность спортсменов. Кроме прогноза качества деятельности спортсменов одной из задач констатирования является выявление факторов, которые привели к данному результату.

Прогнозирование можно представить в виде последовательной смены фаз прогноза:

- определение и оценка цели деятельности;
- выявление критериев оценки деятельности спортсменов;
- выбор критериев прогноза;

- практическое использование данных прогноза.

В спортивном прогнозировании принято выделять ряд временных диапазонов: оперативное прогнозирование от 1 недели до 2-х месяцев, краткосрочное – 2-12 месяцев, среднесрочное -1-4 года, долгосрочное – 4-8 лет.

Принципиально важным является понятие долгосрочности прогноза. Редко встречается необходимость получения краткосрочного прогноза (менее чем за 1, 5 месяца). Чаще всего (в связи с годичным планированием) прогнозы определяются сроком до одного года. Двухлетние и четырехлетние, среднесрочные, прогнозы обычно приурочены к системе чемпионатов мира и олимпийским играм. Гораздо реже в практике встречается долгосрочное прогнозирование на период до восьми лет, то есть на два олимпийских цикла.

В основу прогноза закладываются многочисленные показатели, которые можно разделить на пять групп: социальные, социально-психологические, личностные, спортивного результата, функциональные.

Социальные показатели – социальный статус спортсмена конкретного вида спорта в данной стране, регионе, уровень социальной поддержки или препятствий для полноценных занятий спортом вообще и данным видом спорта, возможность сочетания учения (работа на перспективу) и занятий спортом, семейное положение и т.п. Каждый из этих показателей настолько существенен для каждого спортсмена или команды, что в любой момент может стать решающим при определении среднесрочного и долгосрочного прогнозов (просто потому, что спортсмен может уйти из спорта).

Социально-психологические предпосылки прогнозирования в значительной мере определяются психологическим климатом в команде, коммуникативной компетентностью спортсменов, тренеров и руководителей спорта. Кроме того, существенным моментом прогноза является специальная работа на имидж, вернее, степень сформированности благоприятного имиджа спортсмена или команды, что не всегда напрямую связано со спортивными достижениями.

Личностные качества спортсмена как основание для прогнозирования включают: мотивацию, волю, уровень развития и реализации способностей, особенности характера и темперамент, специфику протекания эмоциональных процессов. Все эти качества личности нужно «помножить» на степень владения приемами психорегуляции, психогигиены.

Спортивный результат (динамика достижений) – важнейший показатель, на основании которого строится прогноз. Однако, использование результативности соревновательной деятельности весьма противоречиво. Далеко не все соревнования, в которых участвуют спортсмены, в полной мере могут быть отнесены к разряду ответственных. В большом спорте лучшие спортсмены мира достаточно часто соревнуются друг с другом. В этом случае не всегда достигается точность прогноза, поскольку высокое мастерство и плотность результатов ведущих спортсменов нередко приводят к неожиданным и весьма ощутимым колебаниям состава призеров. В ряде видов спорта успешно используются рейтинги спортсменов и команд, которые определяются по достаточно сложным формулам учета результативности. Рейтинги служат удачным показателем результативности спортсмена или команды, и прогноз на основе рейтинга – один из предпочтительных.

Функциональные предпосылки прогноза составляют обычно целый комплекс, специфичный для каждого вида спорта или даже спортивного амплуа. В этот комплекс включаются психофизиологические, физиологические, технические, тактические и физические показатели. Нередко на основании изучения таких показателей разрабатываются перспективные модельные характеристики для конкретного вида спорта.

Однако прогнозирование является не самоцелью, а важным средством оптимального планирования и управления подготовкой спортсменов и главная особенность прогнозирования заключается в том, что оно направлено на познание будущего в спортсмене на учете его неопределенности, выявление которой возможно на основе изучения природы ребенка. Процесс разработки прогнозов в спорте предполагает совокупность определенных операций

последовательность которых направлена на выбор методов и приемов прогнозирования, позволяющих разработать модель объекта прогнозирования.

При отборе спортсменов в каждом конкретном случае выбор методов прогнозирования спортивных результатов зависит от цели прогноза, времени, на которое разрабатывается прогноз, специфики вида спорта, достоверности и полноты исходной информации.

В подавляющем большинстве видов спорта фактический возраст начала занятий сильнейших спортсменов на 3-5 лет больше «директивного». В связи с этим тренеру, который делает акцент на привлечение к занятиям детей 6-7 лет, необходимо учесть следующие обстоятельства. Во-первых, стремление к более раннему прогнозированию спортивных способностей сопряжено с резким снижением его достоверности. Во-вторых, особенности современной спортивной тренировки предъявляют столь высокие требования к организму спортсмена, что дети, которые раньше приступили к занятиям спортом, как правило, раньше и уходят из спорта. Многочисленные наблюдения показывают, что дети, приступившие к занятиям в 6-8-летнем возрасте, во многих случаях прекращают занятия спортом в 15-17 лет, т.е. до оптимального возраста для достижения наивысших результатов. В настоящее время в некоторых странах просматривается стремление к обучению плаванию 3-5-летних и даже грудных детей. В отдельных спортивных школах привлекаются к занятиям спортом детей из детских садов. С позиций решения задач массового оздоровления детей при помощи плавания или ходьбы на лыжах, их гармоничного развития такой подход целесообразен. Но ни в коем случае нельзя придавать работе с малолетними детьми спортивную направленность, как это, к сожалению, иногда делается на практике. Попытки организовать спортивную работу с 4-6-летними детьми являются нерезультативными и даже вредными для их дальнейшего спортивного совершенствования.

Согласно данным С.С. Грошенкова, А.А. Гужаловского и др. долгосрочный прогноз основывается на гипотезе о том, что вероятность

будущего успеха зависит, с одной стороны, от высокого уровня развития физических качеств в данный момент, с другой - от того, что этот уровень будет сохранён в последующие годы. Поэтому считают, что надёжный прогноз возможен, если правильно оценить исходные показатели. Для прогноза спортивных способностей по исходным показателям В.С. Фарфель предлагает определить двигательные возможности детей, которые проявляются в умения управлять своими движениями в пространстве, во времени и по силе. Чаще двигательная одарённость проявляется в каком-либо одном качестве. Но иногда встречаются дети, которые имеют высокие показатели по многим тестам.

М. Кэндэл отмечал, что «осторожный прогнозист (а при прогнозировании необходимо быть осторожным и об ошибках помнить значительно дольше, чем об успехах) взвешивает все имеющиеся в его распоряжении методы, так же как мастерской осматривает свой ящик с инструментами для того, чтобы воспользоваться тем из них, который наиболее отвечает данным обстоятельствам».

В целях прогнозирования используются три группы методик: экспертной оценки, моделирования и экстраполяции.

Экспертная оценка подразумевает знание специфики вида спорта, условий проведения соревнований, качеств соперников и спортсменов, для которых строится прогноз. Точность прогноза в этом случае колеблется от 30 до 80 %. Наивысшие показатели точности прогнозирования надежности получены в группах экспертов, состоящих из тренеров-практиков с большим стажем и научных работников (от 58 до 84 %).

Метод моделирования возможен на основе теоретических предпосылок, или, на основе учета всевозможных статистических данных результативности, фиксации удачных технических действий, показателей диагностических методик: психологических, физиологических, биохимических, врачебного контроля и т.п.

Прогнозирование, как правило опирается на метод экстраполяции, который предполагает распространение выводов сделанных над какой - либо частью объекта прогнозирования на целое. Или по другому, экстраполяция есть продление в будущем тенденции, наблюдавшейся в прошлом. При этом использование метода экстраполяции может быть реализован при следующих допущениях, во-первых, что развитие явления может быть с достаточным основанием охарактеризовано плавной траекторией – трендом, и во-вторых общие условия, определяющие тенденцию развития в прошлом, не претерпят существенных изменений в будущем.

Метод экстраполяции предполагает реализацию возможностей регрессионного анализа в линейной и нелинейной процедурах построения регрессий. Каждый новый полученный результат и время, в которое он показан, становятся основанием для построения и коррекции прогноза на заданный срок. Эффективность этого метода прогноза – от 50 до 90%.

Основу экстраполяционных методов прогнозирования составляет изучение временных динамических рядов, представляющих собой упорядоченные во времени значения спортивных результатов. Временной ряд Y_t может быть представлен в следующем виде:

$$Y_t = X_t + E_t,$$

где X_t – детерминированная неслучайная компонента (временной дрейф) процесса роста результатов; E_t – случайная компонента этого процесса, значения которой в разные моменты времени изменяются независимо друг от друга.

Если детерминированная компонента (тренд) X_t характеризует существующую динамику процесса развития спортивных результатов в целом, то стохастическая компонента E_t отражает случайные колебания или шумы этого процесса. Обе составляющие процесса роста спортивных достижений обусловлены влиянием определенных факторов, механизм действия которых отражается на поведении результатов во времени. Задача

прогноза состоит в определении вида экстраполирующих функций X_t и E_t на основе исходных эмпирических данных.

Нередко прогнозирование строится на личностных качествах тренера, спортсмена их интуиции и предвидении.

Интуиция (тренера, спортсмена) — это основанная на прошлом опыте способность принимать правильные решения без осознания их доказательности в данный, текущий момент времени.

Систему предвидения у человека можно рассматривать в трех стадиях: стадию предвосхищения, или антиципации, стадию предсказания, или экстраполяции, и стадию прогнозирования, или научного предвидения.

Предлагаемая иерархия понятий позволяет выделить отличительные черты данных стадий, применяемых в спортивной деятельности.

1-я стадия - предвосхищение, или антиципация. Это мгновенное видение будущего.

2-я стадия - предсказание, или экстраполяция. Это ретроспективное по временной амплитуде видение будущего с пролонгированной сенсорно-интеллектуальной коррекцией совершаемых целесообразных действий по его реализации.

3-я стадия - прогнозирование, или научное предвидение. Это научное видение будущего с пролонгированной интеллектуальной коррекцией целенаправленной деятельности по его осуществлению.

Дополнить соотношения между различными параметрами указанных видов прогнозирования можно с помощью метода моделирования. Целесообразность выделения методов моделирования определяется тем, что в отличие от методов экстраполяции, и методов экспертных оценок их применение предполагает построение достаточно сложной и логически связанной модели объекта прогнозирования.

Модель не воспроизводит оригинал, она лишь заменяет объект моделирования, является его представителем для совершенно определенных целей, -т.е, моделировать необходимо в соответствии с определенной целью.

Разработку прогноза в спорте следует строить как системное исследование, состоящее из ряда последовательных этапов, фаз и стадий.

Основными этапами при этом являются:

- 1) выбор (или разработка) частной методологии, главных целей и основных задач прогноза;
- 2) построение концептуальной модели с определением временных, организационных и материальных ограничений;
- 3) построение схемы декомпозиции и синтеза прогнозов функционирования подсистем и элементов системы, выбор опорных показателей;
- 4) разработка наиболее вероятных вариантов прогноза;
- 5) экспертиза и составление основного варианта прогноза;
- 6) верификация и корректировка прогноза.

Развитие уровня спортивных достижений можно прогнозировать почти во всех видах спорта. Принято считать, что в видах спорта с объективно измеряемыми результатами, полученными в относительно постоянных внешних условиях (легкая атлетика, плавание, тяжелая атлетика и др.), это можно сделать весьма легко. Но в других видах спорта, скажем, в гребле, лыжных гонках, специальном слаломе или слаломе-гиганте, в которых соревнования проводятся в меняющихся и трудно сравнимых условиях, разработка прогноза представляет определенные сложности, несмотря на то, что в них результат измеряется в метрических единицах. Тем не менее, даже в лыжных гонках, гребле, где на соревновательный результат значительное влияние оказывают факторы внешней среды, уже многие годы разрабатываются прогнозы результатов победителей чемпионатов мира и Олимпийских игр.

В гимнастике, фигурном катании на коньках, прыжках в воду прогнозирование результатов наиболее затруднено из-за оценки сложности программы и точности ее исполнения. Однако и в этих видах спорта прогнозирование возможно, хотя прогноз будет весьма приблизительным.

Например, в спортивной гимнастике с помощью показателя сложности содержания произвольной программы в отдельных видах упражнений можно оценить уровень программ финалистов чемпионата мира и Олимпийских игр и, самое главное, прогнозировать тенденции их развития.

В фигурном катании прогноз уровня будущих спортивных достижений осуществляется на основе определения количественных характеристик индивидуальных произвольных программ фигуристов по показателю средней координационной сложности одного элемента при контрольном или соревновательном прокате.

Менее разработанной является методика прогнозирования в единоборствах и спортивных играх. Между тем, и в этих видах спорта в последние годы есть определенные успехи в прогнозировании результатов выступления спортсмена или команды в крупнейших соревнованиях.

По мнению И.Б. Казикова [42, С.32] наиболее важными направлениями прогнозирования являются:

- прогнозирование развития спорта высших достижений, родственных групп видов спорта, отдельных видов и дисциплин в связи с научно-техническим прогрессом, ростом популярности спорта, его коммерциализацией и профессионализацией, изменениями правил, увлечением молодежи новыми экстремальными видами спорта;
- прогнозирование личных спортивных достижений, основанных на уровнях предыдущих достижений, с учетом рекордных достижений различного уровня, достижений основных соперников;
- прогнозирование командных достижений на основе соотношения сил в отдельных видах спорта.

В видах спорта с количественным результатом применяются математические методы прогнозирования динамики спортивных результатов за определенный промежуток времени в прошлом.

В видах спорта с качественным определением результата прогноз осуществляется экспертным путем по субъективным оценкам специалистов.

Основой прогнозирования должен быть сбор статистического материала, который возможен осуществляться следующими способами: посредством длительных наблюдений за отдельными спортсменами высокого класса на протяжении их спортивной карьеры и с помощью наблюдений за однородными группами спортсменов различной квалификации.

При длительном наблюдении за отдельными спортсменами возможно раскрытие основных закономерностей построения и реализации системы спортивной подготовки.

Наблюдение за однородными группами спортсменов позволяет разрабатывать модельные характеристики для спортсменов различной квалификации и возраста. Модельные характеристики, разработанные на основе временных срезов являются более адекватными.

Следует также отметить, что прогнозы могут служить средством коррекции тренировочного процесса и соревновательной деятельности при выполнении спортсменом содержания программы подготовки и достижения запланированного результата.

Одним из условий надежности прогнозирования достижений является реальная оценка динамичности системы подготовки и ее системообразующих компонентов и связей [5, 73, С.59-61, 93, Р.-7-8].

Также необходимо отметить на возможные ошибки прогнозирования источниками которых могут быть: завышенная значимость показанных результатов, неточность прогностических расчетов, случайность и неопределенность вероятностных процессов.

Прогнозирование индивидуальной успешности в спорте на всех этапах многолетнего тренировочного процесса осуществляется преимущественно с учетом имеющихся, фенотипических свойств организма спортсменов, что снижает точность составляемых прогнозов.

В.А. Таймазов и С.Е. Бакулев отмечают, что низкая результативность осуществляемых прогнозов индивидуальной успешности соревновательной деятельности спортсменов связана с двумя причинами. С одной стороны, она

связана с недостаточной разработанностью сведений о наследственных спортивных задатках, необходимых для развития способностей в отдельных видах спорта. С другой стороны, она объясняется малой осведомленностью об уже имеющихся данных спортивной генетики основной части тренерского состава [77, С.82].

А.И.Колесов в работе [44, С.69], отмечал, что завышенные результаты прогноза чаще всего наблюдаются в «отстающих» видах спорта, что может быть обусловлено ориентацией на действие вне тренировочных и вне соревновательных факторов; отсутствием современных технологий подготовки и не полным использованием имеющихся наработок в прогнозировании результатов; не эффективным управлением тренировочным процессом; слабой информированностью о подготовке возможных соперников.

Бесспорно утверждение, что чем выше достижение, тем меньшее число спортсменов может его показать. В целях прогнозирования можно сослаться на распределение Парето, которое обосновали еще в 1957 году Karvonen. Kihlberg, представив его в виде формулы:

$$N_x = A \cdot x^b$$

где x – спортивное достижение; N_x - число спортсменов, показавших результат, превышающий или равный x ; A и b – константы.

Из уравнения следует, что логарифм числа спортсменов, показавших результат, равный или лучший, чем x , вычерченный как функция логарифма x , представляет собой прямую с тангенсом угла наклона, равным b

$$\lg N_x = a + b \lg x,$$

$$\text{где } a = \lg A$$

Константа b характеризует плотность, кучность результатов, их близость к лучшему достижению. Она показывает, насколько далеко отстоит «резерв» от сильнейших спортсменов. Чем больше b , тем меньше разница между спортсменами, занимающими первые и последние места. Константа a зависит, с одной стороны, от $\lg x$, т.е. от уровня высшего достижения в данный

момент, с другой – от значения b , которое показывает, насколько далеки другие спортсмены от первого [39, С.16-17].

Выявление стабильных показателей позволяет с уверенностью прогнозировать индивидуальное развитие юного спортсмена, поскольку преимущество над сверстниками по таким показателям сохранится и в будущем. Например, длину тела спортсмена можно с достаточной надежностью предсказать уже в 9—11 лет. Напротив, прогноз массы тела будет значительно менее надежным. Как было показано Oehmisch (1959) у мальчиков зависимость спортивного результата от веса и роста гораздо выше, чем у девочек.

Поэтому в каждом виде спорта определяется группа наиболее важных показателей, по которым осуществляется отбор в ходе многолетней подготовки. Например, в отборе легкоатлетов-спринтеров существенны оптимальное соотношение длины ног и туловища, физическая подготовленность и темпы прироста двигательных способностей. Длина шага зависит от силы разгибателей ног, частота от силы сгибателей тазобедренного сустава и туловища.

В видах спорта со сложной координацией (гимнастика) особый интерес представляет способность спортсмена обучаться новым движениям. По мере роста подготовленности спортсмена все большее значение для отбора приобретают спортивные результаты.

В.М.Зациорский (1969) установил, что среди спортсменов, которые показывают хорошие результаты в плавании не оказывается лиц, имеющих плохие результаты в беге. Обратной зависимости не наблюдается [40, С.26-27].

Успех в плавании и в беге на длинные дистанции определяется двумя факторами: наличием соответствующих достаточно совершенных двигательных координаций и степенью развития вегетативных функций. Однако, деятельность вегетативных органов весьма мало специфична.

Результаты совершенствования функций дыхания и кровообращения проявляются не только в основном тренируемом действии (например, в плавании), но и во многих других (например, в беге) [40, С.26-27].

Начиная с первых исследований по изучению вегетативных функций при мышечной работе (Hill, 1923), (Herbst, 1928), (Dill, 1930), неоднократно отмечалось, что в работах, различных по внешней форме, но одинаковых по относительной мощности или энергозапросу, характер вегетативных сдвигов приблизительно сходен.

3.1 Спортивный отбор и спортивная ориентация

На основании прогностических материалов возможно определение уровня подготовленности будущего спортсмена, от исходного до должного, которые необходимо учитывать при проведении мероприятий спортивного отбора и спортивной ориентации.

Никитушкин В.Г. проведя анализ работ, связанный с проблемой спортивного отбора и ориентации установил, что проблема спортивного отбора начала оформляться в единое научное направление в 60-е годы, получив особенно большое развитие в 70–80-е годы. У истоков создания целого направления в науке стояли д.п.н., проф. В.П. Филин (педагогическое направление) и д.м.н., проф. Р.Е. Мотылянская (медицинское направление). В 60-е годы во ВНИИФКе в секторе юношеского спорта была открыта лаборатория спортивного отбора, а в секторе спортивной медицины — лаборатория возрастной функциональной диагностики. В развитие проблемы большой вклад внесли труды В.П. Филина, С.С. Грошенкова, П.З. Сириса, Р.Е. Мотылянской, В.С. Гориневской, Э.Г. Мартиросова, М.С. Бриля, Н.Ж. Булгаковой, В.М. Волкова, А.А. Гужаловского, В.А. Запорожанова, В.Н. Платонова, В.Б. Шварца, С.В. Хрущева.

Из всего многообразия работ, выполненных в области отбора в спорте, выделяются две основных линии: методологическая, развивающая теорию

спортивного отбора (А.А. Гужаловский, 1971, 1979, 1986; В.М. Зациорский и соавторы, 1973; В.М. Волков, В.П. Филин, 1983; М.С. Бриль, 1983; В.И. Баландин и соавторы, 1986; В.Б. Шварц, С.В. Хрущев, 1984; В.Н. Платонов, В.А. Запорожанов, 1990; и др.), и по отбору в отдельные виды спорта (В.Н. Плохой, 1979; М.С. Бриль, 1980; П.З. Сирис и соавторы, 1983; Н.Ж. Булгакова, 1986; А.Л. Соболев и соавторы, 1987; А.И. Бондарь, В.Я. Кротов, 1988; Т.Л. Овсянкина, И.А. Шевченко, 1989 и др.).

При этом если под спортивным отбором понимается комплекс мероприятий, позволяющих определить высокую степень предрасположенности (одаренность) ребенка к тому или иному роду спортивной деятельности, способных достигнуть высоких результатов в конкретном виде спорта, то спортивная ориентация - это определение перспективных направлений достижения высшего спортивного мастерства, основанное на изучении задатков и способностей спортсменов, индивидуальных особенностей формирования их мастерства. Ориентация может касаться выбора узкой спортивной специализации в пределах определенного вида спорта (спринтер - стайер, защитник - нападающий и т.п.); определения индивидуальной структуры многолетней подготовки, динамики нагрузок и темпов роста достижений; установления ведущих факторов подготовленности и соревновательной деятельности, способных оказать решающее влияние на уровень спортивных результатов и т.п. Спортивная ориентация исходит из оценки возможностей конкретного человека, на основе которой производится выбор наиболее подходящей для него спортивной деятельности.

Спортивная ориентация — это вид социальной ориентации, направленный на оказание организованной помощи детям и молодежи в выборе предмета спортивной специализации с учетом индивидуальных способностей, склонностей и интересов. В мероприятиях по ориентации исходным пунктом является не вид спорта, а человек (подросток), которому дается совет, рекомендация, какой вид спортивной деятельности ему больше

пригоден. В процессе спортивной ориентации изучаются врожденные особенности человека и подбираются адекватные для него физические упражнения или вид спорта. При отборе же главным является вид деятельности, к которому подбирается кандидат. В ходе спортивного отбора определяются характеристики соревновательной деятельности ведущих спортсменов и необходимые качества, специфические для данного вида спорта, а затем производится поиск подбор людей с соответствующими врожденными или приобретёнными особенностями.

Для этого используются генетические и морфофункциональные методы, которые позволяют описать не только врожденные особенности, т. е. задатки человека, но и развитые в течение жизни комплексы его индивидуальных особенностей, определяющих его способности. Получаемые характеристики должны быть различными на разных этапах подготовки спортсмена, так как спортивный отбор представляет собой многоступенчатый процесс с изменяющимися требованиями к организму человека в ходе многолетней тренировки. При этом необходимо учитывать не только исходные показатели, но и динамику индивидуальных реакций спортсмена на предъявляемые нагрузки, скорость и мощность мобилизации функциональных резервов данного организма, выраженность и темпы проявления срочной и долговременной адаптации ко всему комплексу спортивной деятельности.

Спортивный отбор – длительный процесс, который может быть эффективным лишь в том случае, если на всех этапах многолетней подготовки спортсмена обеспечена комплексная методика оценки его личности, предполагающая использование различных методов исследования (педагогических, медико-биологических, психологических, социологических и др.) (Ашмарин 2002).

Ряд специалистов связывают успешный отбор в спорте с решением четырех задач:

1. Определением модельных характеристик.
2. Прогнозированием.

3. Применением методик психодиагностики.
4. Улучшением организации отбора.

Многообразие действий отбора можно классифицировать по двум основным, детерминирующим в разной степени друг друга проявлениям.

Первый тип – имманентный отбор. Он вытекает из самой природы человека, направлен на собственную адаптацию к окружающей действительности, среде.

Имманентный отбор можно подразделить на объективно-биологический, он запрограммирован природой, действует вне сознания, и поведенческий, или бытовой, отбор, основное назначение которого – сознательное регулирование образа жизни для поддержания организма живым. Примером объективно-биологического отбора является функционирование органов дыхания, газообмена и обмена веществ, пищеварения.

Присутствие поведенческого отбора постоянно и проявляется в повседневной жизнедеятельности человека.

Второй тип – внешний, или субъектно-объектный, отбор. В отличие от поведенческого отбора, с которым он достаточно связан, этот тип отбора нацелен на решения и поступки, имеющие социальную, общественную значимость: участие в выборах, приемных комиссиях, правосудии, управлении коллективом.

С позиции гносеологии поведенческий и внешний отбор являются хорошей базой для изучения филогенетической эволюции сознания человека, его поступков, развивающихся по закону, единства и борьбы противоположностей биологического и социального, разумности и безрассудства, разрушения и созидания, добра и зла, нравственного и безнравственного, влияния на этот процесс эндо - и экзофакторов, наследственности и воспитания, среды, семьи, физической культуры и спорта.

Отбор можно условно классифицировать на четыре большие группы. Первая – отбор по общим признакам: естественный отбор, искусственный, объективный, субъективный, спонтанный. Вторая – по общецелевому

назначению: социологический отбор, профессиональный, спортивный, образовательный, зоотехнический. Третья – по предметному назначению или по тому, кто осуществляет отбор: врачебно- медицинский, биохимический, административный, искусствоведческий. Четвертая – отбор по используемым методикам: визуально, заочно-документальный, тестирующий, близнецовый и пр.

Каждый этап подготовки спортсменов характеризуется своими специфическими задачами, которые можно представить в следующей последовательности:

- предварительный отбор детей в спортивную секцию;
- углубленная проверка отобранного контингента степени соответствия занимающихся требованиям, предъявляемым к успешной специализации в избранном виде спорта;
- многолетнее систематическое изучение каждого занимающегося с целью уточнения его индивидуальной спортивной специализации;
- отбор в юношеские сборные команды различного уровня;
- отбор в молодежные сборные команды различных обществ, ведомств, страны;
- отбор в основной состав сборной команды страны.

Таким образом, спортивный отбор можно рассматривать и как первоначальный, предварительный диагноз способностей ребенка, так и на дальнейших этапах многолетней подготовки в виде мероприятий по отбору спортсменов в сборные команды.

В методическом плане спортивную ориентацию и отбор, В.М. Смолевский и Ю.К. Гавердовский, основывают на ряде принципиальных положений. К ним следует отнести понимание способностей как структуры достаточно стойких, но изменяющихся под влиянием воспитания качеств личности, определяющих успешность обучения и совершенствования в определенной деятельности. Психологи рассматривают способности во взаимосвязи с анатомо-физиологическими особенностями организма

человека, с задатками и с условиями внешней среды, которые облегчают или затрудняют их развитие.

Из основных понятий теории спортивного отбора В.М. Волков и В.П. Филин (1983) выделяют три: спортивный отбор, спортивная ориентация и спортивная селекция. В трактовке этих авторов спортивный отбор — это комплекс организационных мероприятий по выявлению способных детей для данного вида спорта или группы видов спорта. Основной целью спортивного отбора, согласно общим теоретическим представлениям, считается поиск наиболее одаренных людей, способных достичь высоких результатов в избранном виде спорта. Спортивная селекция предусматривает отбор лучших на различных этапах спортивного совершенствования, отбор спортсменов по мере роста их мастерства.

А.А. Гужаловский (1986) отождествляет понятия спортивная селекция и отбор, предполагая при этом организованный поиск одаренных детей и прогнозирование их спортивной пригодности с целью достижения высоких спортивных результатов. Такое определение понятия спортивного отбора представляется весьма ценным, одновременно охватывающим такие важнейшие его аспекты, как основная цель и прогноз спортивной результативности.

При ориентации выбирают вид спорта для конкретного человека, а при отборе — человека для конкретного вида спорта.

Процедура спортивного отбора включает в себя следующие моменты: определение специфики требований, которые предъявит будущая деятельность; прогнозирование возможностей конкретного спортсмена; и принятие положительного или отрицательного решения с его последующей реализацией.

В процессе отбора сначала путем прогнозирования возможно более точно определяются будущие требования к соревновательному потенциалу спортсмена. Данные требования могут основываться на ожидаемом через несколько лет уровне спортивных результатов, анализе направлений

прогресса техники и тактики ведущих спортсменов или даже на предвосхищении игровых ситуаций через несколько секунд после предлагаемой замены игрока. Иногда эти сведения представляют в виде подробных модельных характеристик. Затем с помощью изучения соревновательной деятельности, тестирования и т. д. делается прогноз соревновательного потенциала или перспектив его формирования у конкретных спортсменов (новичков), проходящих отбор. И наконец, на основе сравнения данных, полученных на первых двух этапах, делается вывод о пригодности спортсмена к кому или иному виду спорта, степени их соответствия и принимается решение о зачислении, отчислении, замене и т. д.

На начальных этапах спортивного отбора и ориентации прогнозирование будущей успешности спортсмена считается невозможным, так как игнорируются генетические маркеры, позволяющие оценить природные задатки спортивных способностей в любом возрасте.

На этапе специализации при составлении прогнозов учитываются, главным образом, показатели тренировочной эффективности и успешность соревновательной деятельности за последние 2-3 года, однако, этого недостаточно, так как игнорируются особенности генетической нормы реакции, ограничивающие возможный будущий уровень спортивных достижений каждого отдельного спортсмена;

На этапе спортивного совершенствования в большей мере учитываются унаследованные индивидуально-типологические особенности спортсменов, но не оценивается характер тренируемости спортсменов, лимитирующий сроки и степень адаптации к избранной спортивной специализации.

Как правило, спортивный отбор предполагает выявление как относительно стабильных, консервативных, так и вариативных признаков человека, учет которых необходим для более тщательной характеристики его «картины»

В первую очередь в спортивном отборе следует обращать внимание на те, наследственно обусловленные признаки, которые относительно мало

изменчивы, т.е. стабильны и консервативны, но в большей степени обуславливают успешность будущей спортивной деятельности.

Выявление стабильных признаков позволяет с уверенностью прогнозировать индивидуальное развитие юного спортсмена, в силу того, что преимущество над сверстниками по таким показателям сохранится и в будущем. Например, длину тела спортсмена можно с достаточной надежностью предсказать уже в 9-11 лет. Напротив, прогноз массы тела будет значительно менее надежным. Поэтому в каждом виде спорта определяется группа наиболее важных показателей, которая является основанием для проведения спортивного отбора. Например, в отборе легкоатлетов-спринтеров существенны оптимальное соотношение длины ног и туловища. Физическая подготовленность и темпы прироста двигательных способностей. В сложно координированных видах спорта важным видится способность спортсмена обучаться новым движениям.

Наряду с изучением консервативных признаков в спортивном отборе предполагается выявление тех признаков, которые могут существенно изменяться под влиянием тренировок. В этом случае, для повышения точности прогноза необходимо принимать во внимание, как темпы роста показателей, так и их исходный уровень и, что особенно важно, гетерохронность развития отдельных функций организма и сенситивные периоды развития ребенка, которые определяют различия в структуре проявления способностей. Наиболее отчетливо эти различия наблюдаются у занимающихся в технически сложных видах спорта, в которых высокие достижения демонстрируются в детском и подростковом возрасте.

Тем не менее, нужно учитывать, что слабое проявление свойств личности ребенка применительно к одному виду спорта не может рассматриваться как отсутствие спортивных способностей. Мало предпочтительные признаки в одном виде спорта могут быть благоприятными факторами, обеспечивающими высокую предрасположенность и результативность в другом виде спорта.

Рассматривая способности ребенка, применительно к занятиям спортом, следует отметить, что способности – это совокупность качеств личности, соответствующая объективным условиям и требованиям к определенной деятельности и обеспечивающая успешное её выполнение. Способности рассматривают в двух основных аспектах, как: общие и специфические. В спорте имеют значение как общие (обеспечивающие относительную легкость в освоении знаниями, двигательными умениями и навыками и результативностью в различных видах деятельности), так и специфические способности (необходимые для достижения высоких результатов в избранном виде спорта). Совершенно точно можно сказать, что для достижения высоких показателей в легкой атлетике необходимо владеть высоким уровнем развития скоростно-силовых способностей, быстроты движений. В гимнастике – основными являются показатели относительной силы спортсменов, координационные способности, уровень развития силовой выносливости. В силовом троеборье и тяжелой атлетике – это взрывная сила, способность работы в динамическом и статическом режиме работы мышц.

Очевидно, что на успех в спорте оказывают существенное влияние, среди прочих других факторов, индивидуальная предрасположенность, личностные установки, потребности, интересы, эффективность построения учебно-тренировочного процесса, наследственность спортсмена (его генетическая предрасположенность) и та среда обитания, социальное окружение в котором он прибывает и факторы которой оказывают на него влияние. Более того, выявление сущностных сил человека, его способностей как духовных, так и физических основывается прежде всего на том, что в качестве основополагающей рассматривается проблема человека как природного существа. Человек не только природное существо, он есть человеческое природное существо, т.е. существующее для себя самого [57, С. 164)].

За последние годы все большее значение придается роли семейной наследуемости в детерминации тренерируемости спортсменов различных видов спорта (Сергиенко Л. П., 1990; Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000, и др.).

Имеются сообщения о наследуемости многих признаков организма человека: аэробных и анаэробных возможностей (Bouchard С., 1988), психофизиологических особенностей (Равич-Щербо И. В., 1988), интеллектуальных способностей (Айзенк Г., 1989), характеристик гормонального статуса (Бразерс Д., 1994), состава крови и системы кровообращения (Москатова А. К., 1983) и мн. др. Передаются в семьях спортсменов способности к занятиям спортом и выбор отдельных специализаций (Gedda L., 1960; Шварц В. Б., 1972, 1991; Сергиенко Л. П. 1993, и др.). Исследования спортивных семей, проведенные Л. П. Сергиенко (1993), показали, что у спортсменов-мужчин гораздо больше родственников мужского пола, чем женского, а у спортсменок больше родственников женского пола. Из данного факта автор сделал заключение, что двигательные способности передаются спортсменам-мужчинам по мужской линии, а спортсменкам – по женской линии.

Важным в спортивно-генетическом аспекте является вопрос о профессиональных и спортивных занятиях родственников спортсменов: родителей, братьев и сестер многих выдающихся спортсменов двигательная активность превышает уровень активности людей в обычных популяциях (Сергиенко Л. П., 1993; Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000, и др.). Полученные данные в свете роли гормонального статуса мужского организма могут свидетельствовать, что в семьях с преобладанием мужского состава наследственные влияния, возможно, связаны с высоким уровнем концентрации в крови мужского полового гормона – тестостерона, формирующего спортивно-важные для бокса и кик-боксинга силовые качества и агрессивность (Шульга В. А., 1988, и др.). Эти качества в меньшей мере проявляются в таэквон-до (Таэквон-до, корейское искусство самообороны, 1993; Соколов И. С., 1994, и др.), что соответствует иному типу полового состава семей спортсменов.

Данные о родственниках обследованных спортсменов свидетельствуют, что многие из них занимались физическим трудом, спортом или

массовой физической культурой. Основная масса родственников обследованных спортсменов занималась физическим трудом (около 40-60%), для многих были характерны занятия массовой физической культурой (10-27%) и различными видами спорта (9-13%).

По результатам исследований С.Е.Бакулева и В.А.Таймазова [4, С.7-12]. установлено, что в семьях быстро тренируемых спортсменов-единоборцев гораздо больше родственников, занимавшихся единоборствами, чем в семьях медленно тренируемых спортсменов.

При этом занятия представителей предыдущих поколений массовыми формами физической культуры, стандартными циклическими и ациклическими видами спорта не способствовали успехам их потомков в боксе, а занятия многих членов семей тяжелым физическим трудом были связаны с медленной тренируемостью спортсменов в таэквон-до. Следовательно, данные занятия можно использовать для негативного прогноза в единоборствах. Быстро тренируемые спортсмены имели больше родственников-единоборцев, чем медленно тренируемые спортсмены. Это обстоятельство свидетельствует о передаче в семьях по наследству важных для единоборств признаков организма, природных физических качеств. Следовательно, выбор в семьях сходной спортивной специализации имеет перспективное прогностическое значение для предсказания возможных быстрых успехов спортсменов в боксе, кик-боксинге и таэквон-до. Известно, что и очередность рождения детей отражается на ряде признаков организма, которые могут обуславливать успешность спортивной деятельности (Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000). Для ряда спортивных единоборств (бокс, таэквон-до) наиболее предпочтительными можно считать первенцев по порядку рождения, а для кикбоксинга, наоборот, младших детей, родившихся вторыми, третьими и т. д.

В процессе спортивного отбора необходимо в первую очередь обращать внимание на мало изменяемые показатели, поскольку именно они будут лимитировать спортивные достижения в процессе тренировки. Особое

внимание следует уделять генетически обусловленным качествам и способностям, которые с трудом поддаются развитию и совершенствованию в процессе тренировки.

Слабое проявление свойств личности и качественных способностей применительно к одному из видов спорта не может рассматриваться как отсутствие спортивных способностей. Мало предпочтительные признаки в одном виде спортивной деятельности могут оказаться благоприятными факторами и обеспечить высокую результативность в другом виде.

Также необходимо принимать во внимание, как темпы роста показателей, так и их исходный уровень.

Для успешного развития тренированности спортсменов в плане отбора и прогноза необходимы два фактора: во-первых, адекватный для генетических задатков выбор спортивной специализации, стиля соревновательной деятельности, ведущей руки и ноги спортсмена, во-вторых – многоступенчатый отбор на каждом из этапов многолетней подготовки, который проводится с учетом скорости адаптации к специализированным нагрузкам.

При спортивном отборе, а также в организации тренировочного процесса, важным является учет наследственных факторов. Известно, что в наибольшей степени от генетических факторов зависят морфологические показатели организма человека, в меньшей степени – физиологические параметры, и в наименьшей – психологические признаки.

Академик Астауров Б.Л. отмечает, что возможности воспитания и тренировки не беспредельны, их границы определены наследственной конституцией (генотипом) данного индивидуума. На это указывал ещё Ч.Дарвин. Он говорил, что воспитание и окружающая обстановка производит лишь слабое влияние на способности человека, большинство которых в действительности являются врождёнными.

Все физические качества генетически детерминируются более чем на 70%.

Например, согласно исследованиям А.К. Москатовой, координационные способности наследуют от 10 до 80% генетически обусловленных возможностей организма [59, С. 32-38], более простые в координационном отношении действия в большей мере наследственно предопределены, чем сложные движения.

Однако различные координационные способности в неодинаковой мере обусловлены наследственными факторами (Н.А. Бернштейн, 1966; В.И. Лях, 1990, 1991).

В частности, установлено большая наследственная обусловленность роста по сравнению с массой тела. Значительная наследственная предрасположенность обнаружена (по данным В.М. Зациорского, Л.П. Сергиенко) в латентном периоде двигательной реакции, в скоростно-силовых тестах (прыжок в длину с места и с разбега, бег на 30 м), в относительной силе мышц и максимальной ЧСС. По результатам исследования Шварца В.Б. генетически обусловлены анаэробные процессы. Исследования энергетического обмена позволили В.Б. Шварцу сделать предположение о "генетической обусловленности механизмов энергетического обеспечения мышечной деятельности - аэробного и анаэробного процессов", а также высказать мысль о том, что "энергетические критерии отбора в циклических видах спорта достаточно надёжны".

Преимущественно средовая обусловленность проявляется в абсолютной силе мышц, частоте движений, некоторых показателях ловкости, метания ядра.

В исследованиях Сергиенко Л.П. показано, что развитие подвижности в суставах человека также находится под значительным влиянием наследственных факторов. Оказалось, что влияние генов на гибкость характерно в большей степени для женского организма, чем для мужского. Активность действия генетических факторов на развитие гибкости снижается в ходе индивидуального развития.

Влияние генетических факторов в большей степени проявляется в отношении функции сердечно-сосудистой системы и в меньшей - в отношении аппарата внешнего дыхания. Такие показатели внешнего дыхания, как мощность вдоха, минутный объём дыхания, максимальная лёгочная вентиляция, существенно зависят от факторов внешней среды (В.Б. Шварц, 1975)

Главным образом генетическому контролю подвержены быстрые движения, требующие высоких скоростных свойств нервной системы: лабильности (скорости протекания возбуждения) и подвижности нервных процессов (смены возбуждения на торможение и наоборот). Высокая генетическая обусловленность выявлена также для качества гибкости.

Для показателей абсолютной мышечной силы генетические влияния выражены в меньшей степени. В наименьшей степени наследуемость обнаруживается для показателей выносливости к длительной циклической работе и качеству ловкости (координационных возможностей и способности формировать новые двигательные акты в необычных условиях).

Другими словами, наиболее тренируемыми физическими качествами являются ловкость и общая выносливость, а наименее тренируемыми — быстрота и гибкость.

Таким образом, наследственный фактор в значительной степени определяет физическое развитие, формирование двигательных качеств, аэробную и анаэробную производительность организма, величину прироста функциональных возможностей под влиянием спортивной тренировки.

Очевидно, что в основу спортивного отбора должны быть положены морфологические, физиологические и психологические критерии, комплексность и совокупность которых позволит дать в большей и полной степени представления о внутренней сущности ребенка, будущего спортсмена. При отборе по морфологическому признаку, необходимо учитывать генетически наследуемые морфологические факторы (соматотип ребенка и родителей).

В качестве критериев по морфологическому признаку при отборе используются такие показатели, как длина и масса тела, длина ноги, руки, обхват бедра, голени, размеры грудной клетки и других характеристики строения тела. Для более полной оценки пригодности к занятиям спортом рекомендуют также учитывать такие функциональные показатели, как сила отдельных групп мышц, подвижность в суставах. В настоящее время всё большую значимость для прогнозирования приобретают данные о так называемых генетических маркерах, т.е. таких стабильных морфологических признаках, по которым можно судить о перспективах развития отдельных двигательных качеств. Считают, что подобные морфологические признаки сформировались на ранних этапах развития и в последующей жизни практически остаются неизменными. К числу таких признаков относят: особенности дерматоглифики (рисунок кожного узора ладоней кистей и стоп), цвет радужной оболочки глаз, группу крови и т.п. К сожалению, данных о возможности использования маркеров при отборе пока недостаточно.

К физиологическому критерию относится максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровоснабжения, жизненный объем легких и др., которые, по мнению, ведущих специалистов в области физиологии спорта, имеют большую зависимость от генетически обусловленных наследственных влияний. В числе психологических признаков изучаются врожденные функциональные особенности сенсомоторики, задатки, способности и склонности. Из всей совокупности известных задатков наиболее целесообразным считается изучение типологических особенностей нервной системы, что необходимо в оценке двигательных способностей и предрасположенности к конкретным видам спорта.

Кроме генетических факторов при спортивном отборе следует принимать во внимание и средовые факторы как моменты критических или чувствительных (сенситивных) периодов развития. Имеются данные (Л.П. Сергиенко) о том, что воздействие тренировки более эффективно в раннем возрасте для одарённых детей. Напротив, для детей, "не имеющих

наследственного предрасположения", наибольшее влияние тренировки проявляется в более позднем возрасте. При характеристике возрастных границ сенситивных периодов важно ориентироваться не только на паспортный, но и на биологический возраст.

Одним из факторов, оказывающим влияние на предрасположенность ребенка к занятиям спортом и успешность прогрессирования в нем, является использование в процессе спортивного отбора модельных характеристик сильнейших спортсменов (МХСС) (4, с.57). В соответствии с иерархической мегауровневой морфофункциональной организации человеческого индивидуума (5, с.34), главнейшими группами МХСС являются соматические, нейродинамические, психические и личностные. Не вызывает сомнения тот факт, что решающая роль принадлежит личностным МХСС, поскольку характер спортивной специализации и возможности спортивного роста в наибольшей степени предопределяются именно особенностями личностной физической и психофизиологической организации человека.

По степени общих признаков, различают три вида МХСС: генеральные (общие для всех видов спорта), обобщенные (общие для группы видов спорта), и специфические (для отдельно взятых видов спорта) (6).

По важности различают три уровня МХСС: первый, описывает МХСС на ответственных соревнованиях, второй - специальную физическую, техническую и тактическую подготовленность, третий – функциональную и психологическую подготовленность, а также морфологические особенности, возраст и спортивный стаж.

Главнейшие генеральные МХСС во многом совпадают с общими способностями личности. Забиров М.В., исследуя вопросы соционики в спорте, отмечает, что соционика позволяет объединить эти МХСС по генетическому принципу в 21 группу и обнаружить взаимно противоположную природу многих из них, в силу чего ни один отдельно взятый спортсмен принципиально не в состоянии добиться равновысокой степени развития всех этих МХСС.

Количество главных обобщенных МХСС соревновательной деятельности в спортивных играх и единоборствах гораздо меньше, в частности, число и доля эффективных атакующих и защитных действий, разнообразие технико-тактических приемов, игровая активность, постоянно высокая работоспособность.

Эти МХСС соответствуют следующим соционическим функциям: деловой логике (1,2), структурной логике (1), этике эмоций (3,4), волевой сенсорике (3,4), сенсорике ощущений (1,4), интуиции возможностей (1,2) и интуиции времени (1). То есть из 8-ми возможных соционических функций здесь представлены 7, отсутствует лишь этика отношений. Здесь же следует отметить, - структура соционического типа личности такова, что у любого из 16-ти возможных её типов лишь по 2 соционические типы являются сильнейшими (4- мерными) и ещё по 2 – сильными (3- мерными) (7,8). Поэтому в спортивных играх и единоборствах возможность равновысокого развития всех 4-х вышеперечисленных обобщенных МХСС у отдельно взятого спортсмена также принципиально исключена.

Однако из структуры соционического типа личности также следует, что у любого её типа из 7-ми соционических функций, востребованных в спортивных играх и единоборствах, 3-4 соционических функций всегда оказываются сильнейшими или сильными. Это означает, в группе спортивных игр и единоборств любой соционический тип личности позволяет его обладателю достичь высоких результатов, при условии правильной и своевременной ориентации спортсмена на конкретный вид спортивных игр и единоборств. Наряду с рассмотренным, следует признать, что в силу непрямого наличия у любого соционического типа личности 1-2-х слабых соционических функций из этих 7-ми, в спортивных играх и единоборствах ни один из соционических типов личности не является абсолютно успешным и самодостаточным. Всегда необходимы по крайней мере 2 соционических типа личности, не похожих один на другого, чтобы все эти 7 соционических функций оказались в числе сильнейших и сильных. Вот почему в командных

спортивных играх тренеру важно иметь достаточно равномерный подбор высококлассных игроков по возможности всех соционических типов личности, чтобы обеспечить столь же равномерное и эффективное «закрытие» всех этих 7-ми соционических функций. Если же ситуация требует от команды временно сделать упор на максимальное проявление лишь некоторых их 4-х вышеперечисленных обобщенных МХСС, то на это время в игру целесообразно ввести и /или выдвинуть на острие командных действий в первую очередь представителей соционических типов личности с соответствующими сильнейшими соционическими функциями.

В единоборствах примерно равные шансы на успех всегда будут у представителей нескольких соционических типов личности.

Исходя из сказанного можно представить, что спортивный отбор и ориентация - не одномоментные события на том или ином этапе спортивного совершенствования, а практически непрерывный процесс, охватывающий всю многолетнюю подготовку спортсмена. Обусловлено это невозможностью четкого выявления способностей на отдельном этапе возрастного развития или многолетней подготовки, а также сложным характером взаимоотношений между наследственными факторами, которые проявляются в виде задатков, и приобретенными, являющимися следствием специально организованной тренировки. Даже очень высокие задатки к тому или иному виду деятельности, свидетельствующие о природной одаренности человека, служат лишь необходимой основой высоких способностей к занятиям спортом. Действительные же способности могут быть выявлены лишь в процессе обучения и воспитания и являются следствием сложного диалектического единства - врожденного и приобретенного, биологического и социального. Задачи отбора и ориентации на различных этапах многообразны. Если на первом этапе важно, прежде всего, установить целесообразность серьезных занятий избранным видом спорта для того или иного подростка, то на последующих этапах круг задач значительно расширяется: ориентация

спортсмена для специализации в конкретных номерах программы, отбор в сборные команды, комплектование команд и др.

Более того, решение задач спортивного отбора связано также с точным установлением оптимальных возрастных границ, в которых обычно демонстрируются наивысшие спортивные результаты. Обычно в процессе многолетней подготовки выделяют три возрастных зоны - первых больших успехов; оптимальных возможностей; поддержания высоких результатов.

В большинстве случаев выдающиеся спортсмены достигают наивысших результатов в возрастной зоне оптимальных возможностей, однако часто наблюдаются исключения. Так, примерно 15-20% от общего числа одаренных спортсменов оказываются в зоне оптимальных возможностей несколько ранее (обычно на 1-2 года) указанной границы.

В настоящее время с большой долей вероятности можно утверждать, что существующие виды спорта, культивируемые в различных регионах России, по большинству своих признаков предъявляют преимущественную направленность на развитие тех или иных физических качеств (двигательных способностей), те отличительные анатомические, физиологические, функциональные признаки, спортсменов, наличие, развитие и формирование которых будет способствовать его успешной спортивной карьере и обеспечивать спортивный успех. Различают виды спорта по преимущественной направленности на развитие отдельных физических качеств: выносливости; силы и скоростно-силовых способностей; быстроты; координацию движений и виды спорта комплексного, разностороннего воздействия на организм спортсменов: единоборства; спортивные игры; многоборья. Отдельной группой выделяют виды спорта ранее нетрадиционные для нашей страны.

Виды спорта, преимущественно развивающие выносливость обеспечивают достижение высокой работоспособности, базирующейся на устойчивости центральной нервной системы и ряде функциональных систем организма спортсменов к утомлению. Как правило, к работе на выносливость

относят виды спорта циклического характера (бег, лыжные гонки, плавание и т.п.), в которых физическая нагрузка продолжается относительно долгое время на фоне преимущественного повышения аэробного (кислородного) обмена в организме спортсмена.

Виды спорта, преимущественно развивающие силу и скоростно-силовые способности отражают, в одном случае, максимальные мышечные напряжения при поднимании нередко предельных отягощений (тяжелая атлетика), в другом, продолжительное выполнение силового упражнения, требующего силовой выносливости (гиревой спорт), в третьем, развитие силы и быстроты мышечных сокращений (легкоатлетические метания, толкание ядра, прыжки).

Виды спорта, преимущественно развивающие быстроту характеризуются сформированностью быстроты реакции двигательного действия, силовой подготовленностью и рациональной техникой двигательного действия (приема, движения). При этом проявление спортсменом качества быстроты в одних действиях не гарантирует ее проявление в других.

Виды спорта, преимущественно развивающие координацию движений определяются успешностью овладения новыми двигательными действиями, проявлением силы и выносливости.

Единоборства отличаются непосредственным контактом противоборства соревнующихся соперников, с высоким проявлением физического и психологического противостояния, активного проявления волевых качеств, инициативности, самообладания.

Спортивные игры требуют проявления высокой функции вестибулярного аппарата, точности движений, повышенного порога различия пространственных восприятий, развития основных физических качеств.

Многоборья отличаются более широким спектром проявления физических и психологических качеств, двигательных умений и навыков, эмоциональных и сенсорных нагрузок, большим временем соревновательной

деятельности, разностороннем и одновременным поочередным воздействием на все функциональные системы организма спортсмена.

Нетрадиционные виды спорта (атлетическая и ритмическая гимнастика, шейпинг, восточные единоборства) отражают высокую степень артистизма, эмоциональности, быстроты, координации движений, пластичности, выносливости, регуляцию дыхания и психических состояний спортсмена.

Дополняют существо рассматриваемых вопроса типологии спорта, предложенные учеными Восточной Европы и Америки.

Так, спортивными психологами Восточной Европы предложена следующая классификация видов спорта.

Зрительно-моторная координация, статическая устойчивость и прицеливание. Для данных видов спорт характерны специфические психологические стрессоры. Причем недостаток физической активности не снижает стресса, а наблюдается обратная картина. В ходе соревнований величина стресса, испытываемая участником, постепенно увеличивается, особенно при достижении высоких результатов, а также при сравнительном анализе своего результата с результатами соперников. Наблюдаемая при этом тревожность может выражаться в агрессивных действиях, мешающих достижению высоких результатов, данная ситуация наблюдается и у спортсменов не способных управлять своим эмоциональным и физическим состоянием, владеть собой.

Артистизм и выразительность. В данных видах спорта необходима большая мобилизации энергии, однако не требующая значительных физических усилий, но хорошо снимающая психический стресс. Спортсмен выразительно и точно выполняющий движения, как правило, испытывает уровень стресса одинаковый как в начале, так и в конце выступления.

Общая мобилизация усилий. У спортсменов, соревнующихся в видах спорта, требующих проявления выносливости наблюдаемое эмоциональное возбуждение от участия, в соревнованиях помогая им выступить лучше, к

окончанию соревнований снижается. В видах спорта, где необходимым фактором для победы выступают такие физические качества как сила и выносливость, побеждают спортсмены с различными, нередко противоположными личностными характеристиками.

Антиципация движений соперника или партнера

Обоснование перечисленных признаков и качеств, отражающих специфику видов спорта и естественным образом требований к спортсмену в плане его психофизиологических и физических свойств и качеств, обуславливают в свою очередь необходимость краткого выявления сущностных характеристик человека, его задатков и способностей обеспечивающих спортивный успех.

4.1 Задатки и способности человека как факторы спортивного отбора

Приобщение к систематическим занятиям спортом основывается на определенной предпосылке к данному виду деятельности ведущей из совокупности прочих является индивидуальная предрасположенность к ней, личностные установки, потребности, интересы. Их выявление, формирование и развитие происходят под воздействием естественных и социальных факторов, в том числе направленно воздействующих и стихийных. Вероятность того, что процесс спортивного совершенствования будет разворачиваться в оптимальном варианте, во многом зависит от того, на каком из этапов индивидуального возрастного развития выявляется предрасположенность к прогрессированию в том или ином виде спорта и соответственно обеспечивается *спортивная ориентация* - формирование магистральной нацеленности спортивной деятельности и целесообразный выбор перспективных путей ее разворачивания, согласующихся с индивидуальной предрасположенностью.

Логика исследования вопросов, связанных с разрешением проблем спортивного отбора предполагает выявление сущностных характеристик

понятий задатки, способности, одаренность, проявляющиеся в индивидуальных различиях людей и изучение которых позволит выявить основное содержание отбора и ориентации потенциальных спортсменов.

В методическом плане спортивную ориентацию и отбор, В.М. Смолевский и Ю.К. Гавердовский, основывают на ряде принципиальных положений. К ним следует отнести понимание способностей как структуры достаточно стойких, но изменяющихся под влиянием воспитания качеств личности, определяющих успешность обучения и совершенствования в определенной деятельности. Психологи рассматривают способности во взаимосвязи с анатомо-физиологическими особенностями организма человека, с задатками и с условиями внешней среды, которые облегчают или затрудняют их развитие.

Впервые о наличии индивидуальных различий людей в том числе и в умственных (интеллектуальных) заговорил Ф.Гальтон, но он отождествлял интеллект с врожденными психофизиологическими функциями (реакция, чувствительность). Ф.Гальтон пытался объяснить влиянием наследственности индивидуальные различия между людьми. Два фактора влияют на развитие человека – наследственность и среда утверждал он предложив использовать сравнение близнецов. Ф.Гальтон разработал вместе с Пирсоном основания для корреляционного анализа. В конечном итоге Ф.Гальтон пришел к выводу, что необходимо искусственное поддержание интеллектуального потенциала в человеческой сообществе и явился основоположником евгеники.

Ф.Гальтон стал основоположником эмпирического подхода к решению проблемы способностей, одаренности, таланта, предложил основные методы и методики, которыми пользуются и по сей день, в его работах обозначились основные задачи дифференциальной психологии, психодиагностики и психологии развития.

Задатки – это некоторые генетические детерминированные, врожденные различия между людьми, анатомо-физиологические особенности нервной системы, функциональные особенности строения мозга, органов чувств и

движения, данные человеку от рождения и составляющие индивидуально-природную основу (предпосылку) формирования и развития способностей, условия успешного выполнения какой-либо деятельности.

К задаткам относятся некоторые врожденные особенности зрительного и слухового анализаторов, типологические свойства нервной системы, от которых зависит быстрота образования временных нервных связей, их прочность, сила сосредоточенного внимания, выносливость нервной системы, умственная работоспособность. В качестве задатков следует рассматривать также уровень развития и соотношения первой и второй сигнальных систем.

Задатки человека, выражаются его естественно-биологической природой, и заложенные в них потенции имеют разнонаправленный вектор развития.

Задатки, по мнению Б.М.Теплова [78, С. 3-56, 48, С.293-298] считает, что в качестве задатка общих и специальных способностей следует рассматривать уровень развития и соотношение сигнальных систем, в частности, природные свойства анализаторов могут быть задатками некоторых способностей. Дополняет существо рассматриваемого вопроса мнение Н.Е.Малкова (1966), который считает, что необходимо различать структуру систем связей или операций, зависящих от условий и методов их формирования и лежащих в основе способностей, и динамику их формирования и функционирования, зависящих от свойств нервной системы. Способности формируются и развиваются в деятельности, движущей силой их развития является активность мотивов к деятельности, устойчивость, удовлетворенность деятельностью. При этом, говоря об удовлетворенности деятельностью, следует отметить, что чем полнее при прочих равных условиях личность реализует в процессе деятельности свои природные задатки, тем полнее получаемое ей удовлетворение ([36].

Способности - такие индивидуальные особенности, которые имеют отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей. Развитие способностей осуществляется не иначе, как в процессе той или иной практической или теоретической деятельности

(Б.М.Теплов). Спортивная деятельность – одна из сфер деятельности, где способности играют определяющую роль в достижениях спортсменом наивысших результатов. Фундаментальным положением теории способностей является то, что они существуют в развитии, их формирование возможно только в деятельности.

Способности не могут быть врожденными. Врожденными могут быть лишь задатки, т.е. анатомо-физиологические особенности, которые лежат в основе развития способностей, сами же способности всегда являются результатом развития, осуществляющегося в процессе воспитания и обучения (Б.М.Теплов).

Способности, развиваясь на основе задатков, являются функцией развития, воспитания и обучения. Способности, базирующиеся на основе одних и тех же задатков, в зависимости от среды обитания, специфических требований, обусловленных видом деятельности, в свою очередь могут преобразовывать задатки.

Но способности это и возможности, которые на долгие годы, а иногда и навсегда, могут остаться скрытыми и для самого человека, и для других. В число этих потенциальных возможностей входят природные предпосылки способностей, задатки. Задача заключается в их распознавании, измерении и развитии. Способность не может возникнуть вне соответствующей конкретной деятельности.

Связь задатков и способностей неоднозначна. Успешность выполнения любой деятельности зависит не от какой-либо одной, а от сочетания различных способностей, причем это сочетание, дающее один и тот же результат, может быть обеспечено различными задатками. При отсутствии необходимых задатков к развитию одних способностей их дефицит может быть восполнен за счет более сильного развития других.

В настоящее время, среди ученых занимающихся проблемой спортивного отбора и спортивной ориентации наметилось как минимум два направления оценки способностей детей.

Первое заключается в том, что авторы пытаются сразу же выявить и оценить способности детей к конкретному виду спортивной деятельности, не анализируя спортивную одаренность ребенка в целом. Выбор вида спорта в данном случае осуществляется по принципу "углубленной специализации". Как свидетельствуют результаты исследований и практики спорта, такой, подход к первоначальной ориентации и тренировке приводит к тому, что у многих детей уже в юношеском возрасте происходит резкий рост спортивных достижений. Однако, впоследствии результаты перестают прогрессировать и спортсмены, нередко вообще уходят из спорта.

Второе направление предполагает на начальном этапе подготовки определение способностей более общего плана, связанных со спецификой не одного, а сразу нескольких видов спорта. В этом случае работу по спортивной ориентации, надо начинать не с поиска среди школьников талантливых гимнастов, пловцов, баскетболистов, а с отбора моторно-одаренных подростков и с последующим выявлением у них того или иного типа спортивной одаренности.

Под способностями понимают совокупность индивидуально-психологических свойств личности, отличающие одного человека от другого, соответствующую объективным условиям и требованиям к определенной деятельности и определяющие пригодность и успешность обучения и ее выполнения [46, 64, 71, 78].

Способности не могут быть сведены к знаниям, умениям и навыкам, имеющимся у человека, но способности обеспечивают их быстрое приобретение, фиксацию и эффективное практическое применение. Способности можно классифицировать на: природные (или естественные) способности, в основе своей биологически обусловленные, связанные с врожденными задатками, формирующиеся на их базе, при наличии элементарного жизненного опыта через механизмы научения типа условно-рефлекторных связей); специфические человеческие способности, имеющие

общественно-историческое происхождение и обеспечивающие жизнь и развитие в социальной среде.

Рассматривая проблему способностей как свойство личности Б.М.Теплов отмечал, что, во-первых, под способностями понимаются индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого; во-вторых, способностями называют не всякие вообще индивидуальные особенности, а лишь такие, которые имеют отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей; в-третьих, понятие «способность» не сводится к тем знаниям, навыкам или умениям, которые уже выработаны у данного человека, а предусматривает определенный генетический момент.

В практической жизни под способностями обычно имеют в виду такие индивидуальные особенности, которые не сводятся к наличным навыкам, умениям или знаниям, но которые могут объяснять легкость и быстроту приобретения этих знаний и навыков.

Способность не может возникнуть вне соответствующей конкретной деятельности, она проявляется в деятельности и создается в ней.

Отдельные способности не просто сосуществуют друг с другом и независимо друг от друга. Каждая способность изменяется, приобретает качественно иной характер в зависимости от наличия и степени развития других способностей.

Проблема способностей - это проблема индивидуальных различий между людьми. Физиологической основой индивидуальных различий является учение И.П. Павлова о свойствах и типах нервной системы.

Способности формируются неравномерно, наблюдаются периоды ускоренного и замедленного развития способностей. Нередко отмечается раннее проявление спортивных способностей, но встречаются и дети с замедленными темпами формирования способностей. Иногда такой путь развития является более перспективным. Отсутствие ранних высоких

достижений ещё не означает, что большие способности не проявятся в дальнейшем.

Способности не являются врождёнными, а формируются в процессе развития. Врождёнными могут быть лишь анатомо-физиологические особенности, то есть задатки, которые лежат в основе развития способностей. К таким задаткам относятся особенности высшей нервной деятельности, строение тела, свойства нервно-мышечного аппарата и т.д. (В.М. Волков, В.П. Филин, 1983г.).

Также под способностями можно понимать свойства функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, которые имеют индивидуальную меру выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии освоения и реализации деятельности. При этом как утверждал К.К.Платонов, чем сложнее деятельность человека, тем большие сложные способности предъявляются к личности. Более того, вне деятельности способности не проявляются, а существуют лишь свойства личности, в которых заложены потенциальные возможности развития способностей и каждая деятельность, как правило, связана с преимущественным проявлением различных способностей и их сочетаний. Весьма разнообразная специфика видов спорта связана с преимущественным проявлением тех или иных способностей и их сочетаний, учет которых необходим при организации и реализации мероприятий спортивного отбора и особенно спортивной ориентации. Важно также принимать во внимание не только саму способность как таковую, но и способность развития способности, процесс ее изменения во времени и внутренние связи способности с другими особенностями личности, сенситивные периоды развития способностей, когда внутреннее содержание человека оказывается наиболее благоприятным к определенным внешним воздействиям.

Как утверждал А.Н.Леонтьев (1961), человек от рождения наделен только одной способностью – способностью к формированию специфических человеческих способностей.

Обобщая высказывания данных авторов, равно как и других, но не приведенных в данном пособии следует отметить, в качестве резюме, что в современной психологии можно встретить разные определения понятия «способности».

Способности - свойства души человека, понимаемые как совокупность всевозможных психологических процессов и состояний. Это наиболее широкое и старое определение способностей.

Способности представляют собой высокий уровень развития общих и специальных знаний, умений и навыков, обеспечивающих успешное выполнение человеком различных видов деятельности. Данное определение было распространено в психологии XVIII - XIX веков.

Способности - это то, что не сводится к знаниям, умениям и навыкам, но объясняет (обеспечивает) их быстрое приобретение, закрепление и эффективное использование на практике. Это определение принято сейчас и наиболее распространено. Оно вместе с тем является наиболее узким из всех трёх.

Способности — это совокупность качеств личности, соответствующая объективным условиям и требованиям к определенной деятельности и обеспечивающая успешное ее выполнение.

Есть способности, от которых зависят успехи в обучении. Они определяются скоростью и качеством приобретаемых человеком знаний, умений, навыков. Есть также музыкальные, художественно-изобразительные, литературные, лингвистические, математические, организаторские, двигательные и множество других способностей.

Число человеческих способностей соответствует разнообразию видов деятельности, в которые включаются люди. Кроме деления способностей по видам деятельности, в которых они проявляются, способности принято делить на общие и специальные.

Изучая характеристику различных способностей, можно выделить общие качества, которые отвечают требованиям не одной, а многим видам

деятельности, и специальные качества, отвечающие более узкому кругу требований данной деятельности.

В структуре способностей некоторых индивидов эти общие качества могут быть исключительно ярко выражены, что дает возможность говорить о наличии у людей разносторонних способностей, об общих способностях к широкому спектру различных деятельностей, специальностей и занятий. Различая специальные и общие способности, Д. Н. Завалишина вслед за Б. М. Тепловым связывает общие способности с более общими условиями ведущих форм человеческой деятельности, а специальные — с отдельными видами деятельности.

Попытка систематизации и анализа способностей предпринята Дружининым. Общие способности он определяет, как способности получать, преобразовывать и применять знания. В этом процессе наиболее важную роль играет *интеллект* (способность решать задачи на основе применения имеющихся знаний), *обучаемость* (способность приобретать знания) и *креативность* (способность преобразовывать знания с участием воображения и фантазии). Каждой из них соответствует специфическая мотивация и специфическая форма активности: креативность — самоактуализация и творческая активность, интеллект — мотивация достижений и адаптивное поведение, обучаемость — познавательная мотивация. Интеллект, как полагал Штерн, есть некая общая способность приспособления к новым жизненным условиям. Согласно Полани, интеллект относится к одному из способов приобретения знаний.

Общими называются такие способности, которые одинаковым образом проявляют себя в различных видах человеческой деятельности. К ним, например, относится уровень общего интеллектуального развития человека, его обучаемость, внимательность, память, воображение, речь, ручные движения и работоспособность. Психологическое содержание общих способностей включает в себя качества мышления, отражающее быстроту умственной ориентации, что характерно для многих видов спорта, критичность,

оригинальность мышления, систематичность и логическую последовательность деятельности. Неравномерность развития различных функций организма человека предполагает возникновение специальных способностей, представляющие собой определенную совокупность психологических качеств, взаимообусловленных со специальными навыками, умениями и формированием особого интереса к определенному виду деятельности.

А.В.Родионов (1973) рассматривал общие способности с позиции психических проявлений основных свойств нервной системы спортсменов в следующих аспектах:

- общие и специальные способности как единство свойств и качеств личности, обуславливающих решение оперативных задач;
- специфика стимулов и ответной деятельности способностей (в одном случае – обученность индивида, в другом – природные факторы способностей);
- иерархия способностей с учетом спортивной специализации;
- особенности компенсации компонентов спортивных способностей;
- особенности спортивных способностей – оценка профессиональной пригодности – управление тренировочным процессом.

Специальные - это способности к определённым видам деятельности: музыкальные, изобразительные, лингвистические и другие. Специальные способности в спорте определяются сочетанием показателей преимущественно сенсорного, интеллектуального и моторного характера(А.В.Родионов,1973);

- сенсомоторные показатели включают в себя: сенсомоторные реакции и сенсомоторную координацию;
- интеллектуальные показатели определяются оперативным мышлением и выбором решения в вероятностно упорядоченных ситуациях;
- моторные показатели характеризуются двигательными способностями, которые представляют собой определенное сочетание

совокупности индивидуальных свойств, обеспечивающих эффективность конкретной деятельности (силовой, скоростной, на выносливость).

Спортивные способности- индивидуально- психологические особенности личности, формирующиеся и развивающиеся в процессе овладения специфической спортивной деятельностью и являющиеся предпосылками ее успешной реализации (В.М.Волков, 1982; О.А.Сиротин, 2000 и др.).

Спортивные способности во многом зависят от наследственно обусловленных задатков, которые отличаются стабильностью, консервативностью. Поэтому при прогнозировании спортивных способностей следует обращать внимание прежде всего на те относительно мало изменчивые признаки, которые обуславливают успешность будущей спортивной деятельности. Поскольку роль наследственно обусловленных признаков максимально раскрывается при предъявлении к организму занимающегося высоких требований, то при оценке деятельности юного спортсмена необходимо ориентироваться на уровень высших достижений.

Специфика спортивных способностей зависит, прежде всего, от того, какие психические функции проявляются в наибольшей мере, и в каких условиях протекает сама деятельность в данном виде спорта. Особое значение приобретает проблема изучения способностей в сложно-координационных видах спорта (гимнастика, фигурное катание...) или спортивных играх и единоборствах, где для эффективности деятельности требуется особенно сложный и многообразный комплекс качеств, которые обеспечивают оперативное принятие решений и выполнение действий в экстремальных условиях спортивной борьбы.

Спортивные способности- одна из существенных характеристик индивидуальности. Для эффективного развития спортивных способностей необходим индивидуальный подход в работе со спортсменами. Успех в спорте определяется не только максимальной реализацией имеющихся способностей-

этому должны способствовать волевые проявления, мотивационные установки, а также знания, навыки и умения.

Наряду с изучением консервативных признаков прогноз спортивных способностей предполагает выявление тех показателей, которые могут существенно изменяться под влиянием тренировки. При этом необходимо принимать во внимание, как темпы роста показателей, так и их исходный уровень.

В спорте имеют значение как общие способности (обеспечивающие относительную легкость в овладении знаниями, умениями, навыками и продуктивность в различных видах деятельности), так и специальные способности (необходимые для достижения высоких результатов в конкретной деятельности, виде спорта). Психологические проявления основных свойств нервной системы спортсменов рассматриваются как фактор общих способностей, их психологическая основа.

Успешность какой-либо деятельности, в том числе и спортивной, может быть обеспечена не отдельной способностью, а лишь тем своеобразным их сочетанием, которое характеризует личность.

К признакам способного человека можно отнести:

- склонность к какой-либо деятельности, мотивация;
- высокий темп обучения ЗУН;
- нестандартность результатов;
- внутренняя и внешняя помехоустойчивость;
- высокий уровень обобщенности, переноса.

Развитие способностей происходит под влиянием внутренней и внешней среды, условий.

Внутренние условия развития способностей:

- интерес и склонность определенной сфере деятельности
- профессиональные знания
- потребность в творческом осмыслении трудовой деятельности с целью

ее рационализации

- подвижность профессиональных знаний, умений и навыков; вообще ЗУН способствуют развитию способностей
- целеустремленность, готовность преодолению трудностей на пути достижения цели

Внешние условия (действуют только через внутренние):

- самостоятельность в разнообразных формах, развивают интерес не только своей деятельности, но и к смежным + развивают личную активность
- недостаточное развитие одной способности может быть скомпенсировано развитием другой, от которой также зависит успешность выполнения деятельности.

Безусловно, способности человека имеют индивидуальный характер, и их совокупность проявляется с позиции духовных (психических), умственных и физических (биологических) отражений. Изучая проблему способностей, Б.М.Теплов определяет их как индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условием успешного выполнения той или иной продуктивной деятельности из многих деятельностей [78].

Б.М.Теплов предложил дифференциацию способностей по трем существенным признакам: во-первых, под способностями подразумеваются индивидуальные психологические особенности, отличающие одного человека от другого; во-вторых, способностями называют не всякие индивидуальные особенности, а лишь такие, которые позволяют успешно выполнять какую-либо деятельность; в-третьих, понятие «способности» не сводится к тем знаниям, навыкам и умениям, которые вырабатывались у данного человека, а предусматривает определенный генетический момент.

Н.С.Лейтес уточняет, что способности – это не сами знания и умения, а внутренние условия быстрого их усвоения [51].

А.М.Изуткин (1968), утверждал, что способности обусловлены как наследственными задатками, так и воспитанием.

Дополняет существо рассматриваемых вопросов мнение Т.И.Артемьева, который приводит различие способностей на потенциальные и актуальные.

Первые не ограничиваются только рамками данного вида деятельности и рассматриваются в более широком смысле, вторые отражают специфику конкретной деятельности.

Б.М.Теплов (1961), К.М.Гуревич (1970) утверждали, что не отдельные способности как таковые определяют возможности успеха человека в деятельности, а лишь то своеобразное их сочетание, которое характеризуют данную личность. Каждая способность изменяется, приобретает качественно иной характер в зависимости от наличия и степени развития других способностей. Недостаточно развитые одни способности могут компенсироваться другими, высокоразвитыми у данного человека способностями и индикатором способностей человека, по мнению Л.И.Анциферовой, является степень превращения имеющихся знаний в способы получения новых знаний и умений.

Проблема компенсации одних компонентов другими, впервые выдвинутая В. Штерном еще в 1921 году, является сложным механизмом взаимодействия, в котором компенсация может рассматриваться с позиции узких представлений, где относительная слабость одной психической функции компенсируется влиянием более сильной и с позиции широких представлений как компенсация недостающей способности владением умениями и характерологическими качествами личности.

Анализ работ Б.М.Теплова, 1961; В.С.Мерлина, 1962; В.Д.Небылицина, 1966; К.М.Гуревич, 1970 и др., позволили выявить представления о способностях человека в следующих положениях:

- результат любой деятельности человека предопределен использованием двух форм способностей – физических и психических;
- способности проявляются во взаимосвязи действий как система, имеющая определенную структуру;
- преобразующая деятельность человека, направленная на изменение природы, развивает и совершенствует и свои способности;

- совершенствование способностей человека возможно лишь через деятельность;
- совершенствование способностей связано с влиянием общественного строя;
- способности человека носят индивидуальный характер;
- индивидуальный характер способностей зависит от врожденных и приобретенных свойств.

Теоретический анализ рассматриваемого вопроса показал, что на развитие способностей человека существенное влияние оказывают более 120 параметров, характеризующих соматическую, дыхательную, нервную, двигательную и другие функциональные системы организма человека

В спорте имеют значение как общие (обеспечивающие относительную легкость в овладении знаниями, умениями, навыками), так и специальные способности (необходимые для достижения высоких результатов в конкретном виде спорта).

При этом основой отбора в спорте, безусловно, являются способности человека, обобщенное представление о которых характеризуется тремя признаками:

1. Под способностями подразумевают индивидуальные психологические особенности, отличающие одного человека от другого.
2. Способностями называют не всякие индивидуальные особенности, лишь те, которые позволяют успешно выполнить какую-либо деятельность.
3. Понятие «способности» не сводится к тем знаниям, умениям и навыкам которые вырабатывались у данного человека, а предусматривает определенный генетический момент.

Способности имеют наследственные (генетически выраженные) и природой закрепленные предпосылки для их развития – задатки; наиболее характерные из них – особенности нервно-мозгового аппарата, анатомо-физиологические и функциональные [61, 71].

Способности формируются и развиваются в деятельности, движущей силой их развития является активность мотивов к деятельности, устойчивость, удовлетворенность деятельностью. При этом, говоря об удовлетворенности деятельностью, следует отметить, что чем полнее при прочих равных условиях личность реализует в процессе деятельности свои природные задатки, тем полнее получаемое ей удовлетворение [36].

Качественное своеобразие сочетаний способностей, которое обуславливает достижение определенного успеха в деятельности (в занятиях спортом), принято считать одаренностью.

Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми. Уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности – это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социальной среды, опосредованного деятельностью индивида (игровой, учебной, трудовой). Одаренность - диапазон возможностей, который открывает реализация наличных возможностей.

Существует общая одаренность - способность обучению, и специальная – высокий уровень специальных способностей.

Выделяются разные уровни одаренности, высшие формы которой проявляются как талант -способность к достижениям высшего порядка и гениальность -способность создавать что-то принципиально новое, являющиеся высшей интеграцией задатков и способностей человека.

Талант- это сочетание способностей, дающее человеку возможность успешно, самостоятельно и оригинально выполнять какую-либо сложную трудовую деятельность. Отдельно взятая способность не может быть аналогом таланта, даже если она достигла высокого уровня развития и ярко выражена.

Гениальность - высший уровень развития способностей (как общих, так и специальных). О наличии гениальности можно говорить лишь случае

достижения личностью таких результатов деятельности, которые составляют эпоху в жизни общества, в развитии культуры. Гениальность проявляется как незаурядность в различных областях, при наличии доминирующей стороны, осознание способности и включение ее в характер. Гениальность является общественной оценкой достижения личности.

Различие таланта и гениальности обычно проводится по характеру полученных продуктов деятельности. Талантом называют такую совокупность способностей, которая позволяет получить продукт деятельности, отличающийся новизной, высоким совершенством и общественной значимостью. Гениальность – высшая ступень развития таланта, позволяющая осуществлять принципиальные сдвиги в той или иной сфере творчества.

Б.М.Теплов утверждал, что от одаренности зависит не успех, а только возможность его достижения. Своеобразие понятий «одаренность» и «способности» заключаются в том, что свойства человека рассматриваются в них с точки зрения тех требований, которые ему предъявляет то или другая практическая деятельность. Поэтому нельзя говорить об одаренности вообще. Можно говорить только об одаренности к чему-нибудь, к какой – ни - будь деятельности [80, С.281- 286].

Общая одаренность – качественно своеобразное сочетание способностей к широкому кругу деятельностей, принято выделять два вида общей одаренности:

- 1) интеллектуальная
- 2) творческая (креативность)

Специальная одаренность -качественно своеобразное сочетание способностей, обеспечивающее успешность выполнения какой-то деятельности.

Уровень способностей определяется степенью адекватности компонентов структуры личности и требований, предъявляемых к ней каждой конкретной деятельности. Адекватность компонентов личности возможна с позиции двух направлений: во-первых – при высокой степени мотивации

недостаточно развитое свойство может достигнуть необходимого для успешного выполнения уровня деятельности; во-вторых, за счет компенсации недостаточно выраженного компонента или компонентов в структуре личности.

Условно различают три уровня развития способностей:

1. Самые общие способности. К ним можно отнести хорошее здоровье, нормальное физическое развитие, трудолюбие, настойчивость, работоспособность, интересы, склонности и т.д.
2. Общие элементы спортивных способностей: быстрое освоение спортивной техники, умение адаптироваться к значительным мышечным напряжениям, высокий уровень функциональной подготовки, способность преодолевать утомление, успешное восстановление после тренировочных нагрузок и т.д.
3. Специальные элементы спортивных способностей: быстрый прирост спортивных результатов, высокий уровень развития специальных качеств, высокая мобилизация, готовность и устойчивость в условиях противоборства с противником и т.д.

Специфика спортивных способностей зависит как минимум от двух характерных составляющих: во-первых, от того, какие психические функции проявляются в наибольшей мере и, во-вторых, в каких условиях протекает сама деятельность в данном виде спорта.

В отдельных видах спорта структура способностей неодинакова. Так, в циклических видах спорта важную роль в структуре способностей играют стабильность мышечно-двигательных дифференцировок, "чувство темпа", "чувства ритма", способность к адекватным оценкам функционального состояния.

В скоростно-силовых видах спорта важны точные мышечно-двигательные дифференцировки, точная пространственно-временная ориентировка, "чувство ритма".

В играх и единоборствах на первый план выступают психические качества, в основе которых лежит система процессов, определяющая возможность в кратчайшие сроки воспринимать возникающие ситуации, принимать и реализовывать творческие решения.

В технически сложных видах спорта, где для эффективной деятельности требуется особенно сложный и многообразный комплекс качеств спортсмена, на первый план выступают те, которые обеспечивают оперативное принятие решений и выполнение действий в условиях непосредственного сопротивления противника

Также одним из проявлений "двигательной одарённости" считается способность быстро схватывать и запоминать технику выполнения сложных элементов, а также достаточно прочное её закрепление.

Спортивные способности во многом зависят от наследственно обусловленных задатков, которые максимально раскрываются при предъявлении к организму занимающегося, высоких требований. Наряду с изучением консервативных (наследственных) признаков прогноз спортивных способностей предполагает выявление тех показателей, которые могут существенно изменяться под влиянием тренировки, поэтому прогнозирование спортивных способностей можно осуществлять только применительно к отдельному виду или группе видов, исходя при этом из общих положений, характерных для системы отбора. При этом для повышения степени точности прогноза необходимо принимать во внимание как темпы роста показателей, так и их исходный уровень. В связи с гетерохронностью развития отдельных функций и качественных особенностей имеют место определенные различия в структуре проявления способностей спортсменов в разные возрастные периоды. Особенно отчетливо эти различия наблюдаются у занимающихся в технически сложных видах спорта, в которых высоких спортивных результатов достигают уже в детском и подростковом возрасте и в которых вся подготовка спортсмена, от новичка до мастера спорта международного класса, протекает на фоне сложных процессов формирования юного спортсмена.

В последнее время, в связи с развитием наук о спорте, усилился генетический подход к проблеме спортивных способностей. Академик Астауров Б.Л. отмечает, что возможности воспитания и тренировки не беспредельны, их границы определены наследственной конституцией (генотипом) данного индивидуума. На это указывал ещё Ч.Дарвин, который говорил, что воспитание и окружающая обстановка производит лишь слабое влияние на способности человека, большинство которых в действительности являются врождёнными.

Роль генетической информации в формировании спортивных способностей изучена крайне недостаточна. В частности, установлено большая наследственная обусловленность роста по сравнению с массой тела. Значительная наследственная предрасположенность обнаружена (по данным В.М. Зациорского, Л.П. Сергиенко) в латентном периоде двигательной реакции, в скоростно-силовых тестах (прыжок в длину с места и с разбега, бег на 30 м), в относительной силе мышц и максимальной ЧСС. По результатам исследования Шварца В.Б. генетически обусловлены анаэробные процессы.

Преимущественно средовая обусловленность проявляется в абсолютной силе мышц, частоте движений, некоторых показателях ловкости метания ядра.

Можно сделать вывод о том, что более простые в координационном отношении действия в большей мере наследственно предопределены, чем сложные движения.

В исследованиях Сергиенко Л.П. отмечено, что развитие подвижности в суставах человека также находится под значительным влиянием наследственных факторов. Оказалось, что влияние генов на гибкость характерно в большей степени для женского организма, чем для мужского. Активность действия генетических факторов на развитие гибкости снижается в ходе индивидуального развития.

Влияние генетических факторов в большей степени проявляется в отношении функции сердечно-сосудистой системы и в меньшей - в отношении аппарата внешнего дыхания. Такие показатели внешнего дыхания, как

мощность вдоха, минутный объём дыхания, максимальная лёгочная вентиляция, существенно зависит от факторов внешней среды (В.Б. Шварц, 1975).

Исследования энергетического обмена позволили В.Б. Шварцу сделать предположение о "генетической обусловленности механизмов энергетического обеспечения мышечной деятельности - аэробного и анаэробного процессов", а также высказать мысль о том, что "энергетические критерии отбора в циклических видах спорта достаточно надёжны".

При спортивном отборе также следует учитывать семейную наследственность, так как ближайшие родственники (братья, сёстры, дети) выдающихся спортсменов проявляют выраженные спортивные способности.

Наследственные влияния на морфофункциональные особенности и физические качества человека зависят от периодов его развития. Различают критические и сенситивные периоды.

Критические периоды характеризуются повышенной активностью генов, контролирующих развитие каких-либо признаков организма. В эти периоды происходит качественный и количественный скачок в развитии отдельных органов и систем. В результате появляется возможность адаптации к новому уровню существования организма и его взаимодействия со средой.

Сенситивные периоды — это периоды снижения генетического контроля и повышенной чувствительности отдельных признаков организма к средовым влияниям, в том числе педагогическим и тренерским.

Критические периоды создают морфофункциональную основу существования организма в новых условиях жизнедеятельности (например, в переходный период у подростка), а сенситивные — реализуют эти возможности, обеспечивая адекватное функционирование систем организма соответственно новым требованиям окружающей среды.

Таким образом, наследственный фактор в значительной степени определяет физическое развитие, формирование двигательных качеств,

аэробную и анаэробную производительность организма, величину прироста функциональных возможностей под влиянием спортивной тренировки.

Средовые факторы, в частности особенности воспитания детей, играют важную роль во всех видах спорта, где важны настойчивость, трудолюбие, умение преодолевать трудности.

Для понимания взаимодействия генетических и средовых факторов представляет интерес проблема критических или чувствительных (сенситивных) периодов развития. Имеются данные (Л.П. Сергиенко) о том, что воздействие тренировки более эффективно в раннем возрасте для одарённых детей. Напротив, для детей, "не имеющих наследственного предрасположения", наибольшее влияние тренировки проявляется в более позднем возрасте.

При характеристике возрастных границ сенситивных периодов важно ориентироваться не только на паспортный, но и на биологический возраст.

И.Ф.Зоркин и А.Д.Ганюшкин в своем исследовании (1966) выявленные психологические личностные качества дифференцировали следующим образом: работоспособность, свойства нервной системы, степень развития значимых анализаторов, интеллект, воля, устойчивость к сильным посторонним раздражителям, внимание, память, скорость реакции, координация движений, темп.

А.А.Гукасян (1968) занимаясь отбором футболистов, выдвигает в качестве первоочередных такие качества человека как быстрота, оперативное мышление, волевая устойчивость.

М.С.Бриль (1968) изучал предрасположенность к игровым видам спорта на примере баскетбола и гандбола, с учетом психических функций, и некоторых антропометрических признаков и уровня развития физических качеств.

В работах А.Д.Ганюшкина и Л.Бахир (1966), В.П.Мерликина (1970) оценивались способности спортсменов в условиях помехоустойчивости, в которых было выявлено, что в видах спорта, где характерна кратковременная

работа и в которых возможна выработка индивидуальных, отличительных способов достижения результатов, спортсмены со слабой нервной системой могут достигнуть таких же результатов, как и спортсмены с сильной нервной системой.

Деятельная основа формирования способностей [61,70,85]дает основание предположить, что насыщение требуемым содержанием процесса спортивной подготовкиокажется эффективным в формировании всей номенклатуры психомоторных, креативных, организационно-педагогических и нравственно-правовых способностей личности [19,49, 56, С.71-107.].

Одним из критериев успешности в спорте, на наш взгляд, могут быть психомоторные способности спортсменов, обеспечивающие становление двигательной подготовленности, двигательной активности, и в целом, технико-тактической подготовленности. Отсюда становится необходимым рассмотрение понятия «психомоторика» и её сущностных характеристик.

Психомоторные процессы, или психомоторика, представляют собой объективное восприятие человеком всех форм психического отражения, начиная с ощущения и заканчивая сложными формами интеллектуальной активности [76,— С.5].

Впервые в научный оборот ввел понятие «психомоторика» И.М.Сеченов, который связал двигательную функцию с работой высших отделов центральной нервной системы и предпринял попытку целостного описания психики человека через его разнообразные двигательные проявления. Однако еще до И.М.Сеченова под понятием психомоторики подразумевались процессы «объективизации всех форм психического отражения определяемыми ими движениями» [90,— С. 13].

И.М.Сеченов отмечал: «Жизненные потребности родят хотения, и уже эти ведут за собою действия; хотение будет тогда мотивом или целью, а движение — действием или средством достижения цели. Когда человек производит так называемое произвольное движение, оно появляется вслед за

хотением в сознании этого самого движения. Без хотения как мотива или импульса движение было бы вообще бессмысленно...» [75, С.60)]

Он обосновал психическую обусловленность движений человека, выражающуюся в способности отражать объективную информацию о двигательном поведении индивида, контролировать свои движения и эффективно ими управлять. В дальнейшем изучение данного феномена нашло отражение в работах многих авторов.

Так, например, психомоторику рассматривали как совокупность двигательных реакций, обеспечивающих взаимодействие живого организма с окружающей средой.

З.Фрейд в своем классическом психоанализе объяснял понимание соматических, телесных явлений как производных от психических. Психомоторика им рассматривалась как символическая форма репрезентации бессознательного.

Как отмечал К.К.Платонов (1972), в сфере психомоторики человека в качестве важнейшей ее подструктуры выделяют не только сложно координированные и многопараметрические движения, в структуре которых в единстве представлены их пространственные, временные и силовые компоненты, но и многообразные виды сенсомоторных реакций человека. В класс сенсомоторных реакций входят их многочисленные разновидности: простая сенсомоторная реакция; сложная сенсомоторная реакция; сенсомоторная координация. В каждой из них необходимо различать три типичных психических акта:

- 1) сенсомоторный момент реакции – процессы обнаружения и восприятия стимула;
- 2) центральный момент реакции – более или менее сложные процессы, связанные с переработкой воспринятого, иногда с различением, узнаванием, оценкой и выбором тех или иных стимулов;

3) моторный момент реакции – процессы, определяющие начало движения.

В этой связи Б.Г.Ананьев отмечал: Человек как субъект труда, общения и познания пользуется многообразным аппаратом сенсомоторных и речемыслительных функций, обеспечивающих чувственно-образное и логическое отражение действительности и все ее активные преобразования» [1,С.113)].

Психомоторика спортсмена первостепенна в актах познания и управления его действиями, и как указывает А.Ц.Пуни, предметом его сознания и воли служат его же собственное тело, его моторика.

Отечественные психологи М.О.Озерский и Н.И.Гуревич разработали методику диагностики психомоторного развития детей, которая представляла собой комплекс двигательных тестов для исследования отдельных компонентов движения. Они предложили классифицировать движения по следующим признакам: по механизмам управления движениями; отношению к внешней среде; существу движения (энергия, сила, точность, последовательность, ритмичность, плавность, грациозность движения), количеству движений (богатство или бедность движений, длительность, непрерывность, одновременность выполнения нескольких движений), целевой установке (физиологические реакции, бытовые, трудовые движения).

В аспекте представленных исследований весьма важным оказываются исследования, связанные с: изучением закономерностей формирования двигательных умений и навыков; выявлением взаимосвязи моторных и соматических характеристик индивида; созданием шкалы оценки психомоторных качеств; исследованием возрастно-половых и индивидуальных различий психомоторики; особенностями психомоторного развития человека в норме и патологии.

Более того, Н.А.Бернштейн, изучая локомоции двигательных действий, установил, что сложное двигательное действие включает в себя компоненты, возглавляемые ведущим уровнем построения движения и рядом фоновых

уровней, что необходимо учитывать при обучении двигательным действиям, становлении техники выполнения физических упражнений, элементов вида спорта.

Н.А.Бернштейн, еще в 1947 году на основе анализа и эмпирического описания многообразия форм движений человека выделил взаимосвязанную совокупность уровней их построения. Им отмечено, что в зависимости от смысловой части двигательной задачи, сходные по форме психомоторные действия могут регулироваться различными отделами нервной системы по разному в зависимости от того, каковы состав и качество афферентных синтезов включенных в эту регуляцию. Характеристика уровней построения психомоторных движений представлена в таблице 1.

Таблица 1

Уровни построения движений (по Н.А.Бернштейну, 1947)

Система	Обозначение	Название уровня	Основная функция	Афферентация	Роль	
					как фоновый	как ведущий
Пирамидная	Е	Высший кортикальный	Управление высшими символическим и координациями (речь, письмо и пр.)	Сложная смысловая	По-видимому, не имеют	Только ведущие уровни
	Д	Теменно-премоторный (предметно-о действия)	1. Решение смысловой задачи движения 2. Составление связанных цепочек движения 3. Движение предметом	Телерецепторная	Очень незначительная, лишь как «сверхвысший автоматизм» для символических координаций	Весьма обширная. Охватывает почти все смысловые движения
Экстрапирамидная (субко	С	Пирамидно-стриальный (пространственного поля)	1. Перемещение тела в пространстве	Синтетическое пространственное поле (переработанн	Обширная. Участвует как фоновый в смысловых движениях,	Значительная. Все виды локомоции, баллистические

ртикал ьная)			2.Временная организация движений	ая телепро-, прио- и тангорецепто рика)	связанных с перемещени ем тела	движения, подражатель ные движения и т.п.
Экстра пирами дная (субко ртикал ьная)	В	Таламо- паллидарны й (синергий)	1.Управление синергиями мышечных групп 2. Борьба с реактивными силами 3. Создание динамически устойчивого движения	Проприореце пторная и тангорецепто рная	Весьма обширная	Слабая (выразитель ная мимика, пластика, вольные движения)
	А	Ребро- спинальный (тонуса и хронаксии)	1.Регулировка тонуса мышц 2. Управление хронаксией	Проприореце пторная	Основная	Незначитель ная (позы, непроизволь ные движения)

Из анализа таблицы видно: первое – организация, программирование и управление любым психомоторным действием происходит на различных «этажах» центральной нервной системы иерархическими, второе – иерархически представленные уровни постоянно взаимодействуют по принципу динамической субординации.

Смысл иерархической организации психомоторных актов отмечены Н.А. Бернштейном в следующем выражении: «Анализируя высоко координированные смысловые двигательные действия человека, мы всюду обнаруживаем в их реализации наряду с осознаваемыми, ведущими смысловыми коррекциями огромное разнообразие сенсорных коррекций вспомогательных, фоновых, именно они обеспечивают двигательному акту устойчивость опорных частей тела, синергическую плавность всем звеньям участвующей кинематической цепи, экономичность по мышечным затратам, пространственную точность, стабильность и т.п. Все эти фоновые коррекции могут протекать бессознательно, не будь этого, каждый из нас терялся бы на первом шагу ...от запроса на необычайно широкое распределение сознательного внимания» [15, С. 122].

Безусловно определяющую роль при выполнении двигательных действий отводится проприорецепторам, как проводникам связи между всеми анализаторными системами человека, что позволяет рассматривать психомоторику как сложную динамическую функциональную систему, опирающуюся на совместную интеграционную деятельность всех функциональных блоков центральной нервной системы.

Дальнейшее развитие исследований, связанное с изучением психомоторики, привело к пониманию её как неразрывную взаимосвязь психологических и физиологических механизмов в управлении произвольными движениями. Был выдвинут тезис о культурной детерминации движений человека, психомоторика стала рассматриваться как производная функция сознания.

Особенность проявления психомоторики связана с тем, что она превращается из натуральной (сенсомоторной) в культурно опосредованную психическую функцию.

Ю.И.Родин [68] выделяет две стороны психомоторного развития человека. Одна сторона связана с процессом биологической эволюции как вида. Другая сторона – с процессом превращения примитивного человека в человека культурного. Безусловно, обе стороны психомоторного развития в онтогенезе слиты и образуют единый и сложный процесс вхождения индивида в культуру.

В аспекте данных исследований важным следует признать, что в норме наблюдается слияние двух планов человеческого движения: натурального, связанного с процессом органического созревания и приспособления к природе, путем наследования свойств вида и индивидуального опыта, и культурного, путем деятельностного присвоения исторически выработанных двигательных образцов [12].

В этой связи отметим, что у детей и подростков зоны интенсивного психомоторного развития наблюдаются в разные возрастные сроки, то есть каждый детский возраст, имеет свои особенности, свой уровень

сенситивности. Эти особенности являются существенными предпосылками для более эффективного развития тех или иных двигательных способностей [13,14.15.16].

Представители отечественной физиологической и педагогической науки И.М.Сеченов, П.Ф.Лесгафт, Н.П.Гундобин, В.В.Гориневский, Н.И.Красногорский, П.К.Анохин, Н.М.Кольцова, А.А.Маркосян и др. в своих трудах отмечают, что к важнейшим закономерностям роста и развития детей относятся неравномерность и непрерывность, гетерохронность и явления опережающего созревания морфо-функциональных систем и все это совершается на основании закона единства и взаимообусловленности организма как единой целостной системы.

В процессе онтогенеза все эти изменения и преобразования находятся в органической взаимозависимости от соответствующего уровня «скелетной мускулатуры» (И.А.Аршавский), в широкой степени сформированных моторно-висцеральных рефлексов (Н.М.Могендович) и совершенствования трофических функций ЦНС (Л.А.Орбели), обеспечивающих повышение и расширение адаптивных возможностей организма к различным и постоянно меняющимся условиям среды обитания.

На возрастные различия в способности управлять движениями указывают результаты исследований В.Н.Попкова [65]. В этой связи подтверждаются представления о сенситивных (критических) периодах развития физических качеств и других характеристик двигательного потенциала человека.

А.С.Макаренко писал: «Основы воспитания закладываются до пяти лет, и то, что вы сделали до пяти лет, - это 90% всего воспитательного процесса, а затем воспитание продолжается» [55]. Это в полной мере относится и к воспитательному процессу в видах спорта, где спортивная подготовка имеет раннюю специализацию.

Психомоторные способности характеризуют уровень овладения движениями, действиями, приемами и определяющую сторону общих

способностей человека к любой деятельности [49,50, 70] они базируются на обширном комплексе психомоторных качеств.

Весь комплекс психомоторных качеств можно условно представить двумя группами: качества физического развития и собственно психомоторные способности.

Впервые представления о физических качествах возникло в методической литературе по физическому воспитанию в работах таких авторов как В.Ухов (1975), Лангранж (1982), Демени (1915), Шмидт (1925), А.Д.Новиков (1941. 1949) и др.

Понятие «физическое качество» объединяет те стороны моторики человека, которые:

- проявляются в одинаковых параметрах движения и измеряются тождественным способом – имеют один и тот же измеритель (например, максимальную скорость);

- имеют аналогичные физиологические и биомеханические механизмы и требуют проявления сходных свойств психики [39].

Развитие физических качеств, равно как и формирование двигательных навыков, во многом зависит от образования условно рефлекторных связей в центральной нервной системе, но для физических качеств гораздо большее значение имеют биохимические и морфологические перестройки в организме в целом.

К качествам физического развития относят: статическую, динамическую, «взрывную силу», общую и специальную выносливость, координацию и ловкость, равновесие, гибкость (активную и пассивную) [18, 34, 63, 84].

К собственно психомоторным способностям, отражающие перцептивные и мыслительные особенности, свойства внимания, способность контролировать параметры движений относят:

- свойства сенсомоторики: быстроту простых реакций, реакций выбора и переключения, точность антиципирующих реакций;

- мышечно-двигательные восприятия, позволяющие осуществлять самоконтроль за различными параметрами движений; пространственно-временных, динамических;
- сложные специализированные перцептивные комплексы: чувство времени, «мяча», «ковра», удара, дистанции и тому подобное;
- уровень развития идеомоторики;
- уровень развития оперативно-двигательной памяти;
- уровень развития тактильного и наглядно-действенного мышления;
- способность к концентрации внимания;
- способность к распределению внимания;
- способность к переключению внимания;
- способность к самоконтролю за временем, быстротой, усилиями и точностью движений;
- способность к самоконтролю сложных двигательных действий, связанных с ориентацией во времени и в пространстве;
- психическая выносливость, как способность сохранять высокий уровень проявления психомоторных качеств (процессов) в условиях больших физических нагрузок [32,-С29.].

Кроме того, как отмечает Р.Х.Сишор (1963), успех в сложной моторной деятельности зависит от сенсорных, аффективных и интеллектуальных компонентов.

Креативные способности оцениваются по таким категориям, как легкость (скорость выполнения задания), гибкость (количество переключений с одного класса объектов на другие), оригинальность (способность к нестандартному решению задач) [43,58]. Становление организационно-педагогических и нравственно-правовых способностей может протекать особенно успешно при использовании игрового и соревновательного методов, позволяющих моделировать разнообразные ситуации, требующие проявления названных способностей.

И.П.Павловым (1951) с учениками были вскрыты некоторые закономерности развития природы способностей на основании изучения типологических характеристик нервной деятельности человека, типа нервной системы и ее свойств. К основным типологическим свойствам нервной системы человека относятся подвижность, уравновешенность, сила, разнообразное сочетание которых дает множество типологических групп, из которых для нас важны следующие:

- сильные, неуравновешанные, представителей данной группы характеризует цикличность в действиях, сильные, нервные подъемы, в последствии истощение и спад в деятельности;
- сильные, уравновешанные – деятельность осуществляется без скачков, равномерно, редко происходят спады в деятельности от переутомления;
- уравновешанные – выполняют хорошо работу, которая требует ровной затраты сил, длительного и методического напряжения, обладают высокой выносливостью;
- слабые – обладают слабой работоспособностью, повышенной чувствительностью к стрессовым ситуациям.

Также Павловым И.П. было отмечено, что основные свойства нервной системы являются физиологической основой темперамента, который характеризует человека со стороны динамики психических процессов.

Представитель *холерического темперамента* – боевой тип, задорный, легко и быстро раздражающийся. Для холерика характерна цикличность в деятельности и переживаниях. Он готов отдаваться работе, увлекаться ею, ощущая прилив сил, способен преодолевать трудности в достижении цели, но исчерпав силы у него наступает спад.

Холерик порывист, отличается повышенной раздражительностью, способен доводить деятельность до большого напряжения.

Сангвиник соответствует сильному, уравновешанному типу, с хорошо сбалансированными и подвижными нервными процессами. Он подвижен, легко приспосабливается к изменяющимся условиям деятельности; быстро

находит контакт с окружающими, общителен, не испытывает скованности в общении с незнакомыми. В опасных ситуациях быстро реагирует и преодолевает гнетущее чувство, обычное состояние – оптимистическое, большая подвижность нервных процессов способствует гибкости ума, помогает легко переключать внимание и схватывать новое.

Флегматик – лица, с достаточно уравновешанными процессами возбуждения и торможения, спокойные, всегда ровные, настойчивые и упорные. В силу уравновешанности нервных процессов и некоторой инертности, флегматики остаются спокойными даже при сложных ситуациях. При наличии сильного торможения, уравновешанности процесса возбуждения флегматику не трудно сдерживать свои порывы, он не отвлекается на мелочи, выполняет действия, требующие ровной затраты сил, длительного и методического напряжения. И.П.Павлов подчеркивал высокую выносливость данного типа. Даже после большой работы флегматики могли решать задачи достаточно трудные для нервной деятельности, которые, однако, не требовали высокой подвижности нервных процессов.

Меланхолики – представители данной группы, люди со слабой работоспособностью (ослаблены процессы возбуждения, торможения). Их пугает новая обстановка, они смущаются и теряются при общении с незнакомыми людьми в силу чего склонны замыкаться в себе. Внутреннее торможение дается им с трудом, но при этом могут быть очень чувствительными к внешнему торможению, что способствует успешному приспособлению к условиям жизни. Однако для профессий связанных с работой на пределе психических и физических возможностей, такие особенности нервной системы являются фактором, определяющим профессиональную непригодность.

Специфические характеристики указанных типов нервной деятельности зависят от преобладания первой или второй сигнальных систем. Павловым И.П. также была разработана классификация, в которую вошли художественный, мыслительный и средний (смешанный) типы.

Люди художественного типа, у которых преобладает первая сигнальная система, широко пользуются чувственными образами, возникающими у них под влиянием непосредственного действия окружающей среды.

У представителей мыслительного типа доминируют процессы второй сигнальной системы и они отличаются высоким развитием интеллектуальных способностей, но редко обнаруживают способности в области искусства, обладают выраженной способностью отвлекаться от действительности.

Смешанный тип характеризуется уравновешанностью сигнальных систем, образного и словесного мышления. Данный тип людей проявляет склонности к словесным пониманиям и образным представлениям.

Анализ работ Б.М.Теплова, 1961; В.С.Мерлина, 1962; В.Д.Небылицина, 1966; К.М.Гуревич, 1970 и др., позволили выявить представления о способностях человека в следующих положениях:

- результат любой деятельности человека предопределен использованием двух форм способностей – физических и психических;
- способности проявляются во взаимосвязи действий как система, имеющая определенную структуру;
- преобразующая деятельность человека, направленная на изменение природы, развивает и совершенствует и свои способности;
- совершенствование способностей человека возможно лишь через деятельность;
- совершенствование способностей связано с влиянием общественного строя;
- способности человека носят индивидуальный характер;
- индивидуальный характер способностей зависит от врожденных и приобретенных свойств.

Отдельной строкой следует выделить духовные способности, которые можно понимать как единство и взаимосвязь природных способностей индивида, преобразованных в процессе деятельности и жизнедеятельности, и способностей человека как субъекта деятельности и отношений,

выступающих в единстве с нравственными качествами человека как личности [89, С.212]. Духовные способности характеризуют функциональную индивидуальность человека. Это качество индивидуальности, определяющее качественную специфику поведения.

В.Д.Шадриков считает духовные способности высшей стадией развития способностей.

Большое значение для успешной деятельности в спорте будут иметь умственные способности индивида, которые обеспечивают как усвоение техники двигательных действий на первоначальных этапах спортивной подготовки, так и высшем их проявлении при тактическом мышлении.

Умственные способности проявляются в процессах восприятия, памяти, воображения, мышления которые в совокупности формируют определенное психическое свойство индивида, обеспечивающее возможность познания и соответствующего адекватного действия, а когнитивные процессы – как реализация данного свойства.

В.Д.Шадриков [89,С.4] в умственных способностях выделяет три взаимосвязанные стороны: функциональную, операционную и мотивационную.

Первая – характеризует способность как функцию мозга: сенсорную, моторную, мнемическую и др. Каждая функция имеет определенные пределы – пороги чувствительности в ощущениях, скорость образования следа и длительность его сохранения – в памяти, объем кратковременной памяти и т.п. Важной характеристикой функции является ее оптимальная зона – зона в которой данная функция проявляется наиболее полно. Вторая сторона способности – операционный состав, совокупность тех когнитивных операций, которыми овладевает индивид в процессе своего развития. Например, глазомерные операции, приемы шкалирования сенсорных сигналов, запоминания, умственные действия и др. Третья сторона – мотивационная – склонности, связанные с потребностью в познании.

Обобщая высказывания авторов, можно отметить, что способности – это индивидуальные психологические особенности, отличающие одного человека от другого, имеющие врожденный (анатомо-физиологический) и приобретенный характер и непосредственно имеющие отношение к успешности деятельности.

Задатки - это качества, благодаря которым у человека могут успешно формироваться и развиваться способности. Без соответствующих задатков хорошие способности невозможны, но задатки это вовсе не всегда гарантия того, что у человека обязательно появятся хорошие способности. Люди отличаются друг от друга по своим задаткам, и этим объясняется то, почему при равных условиях обучения и воспитания у одних людей способности быстрее развиваются, достигают, в конечном счете, более высокого уровня, чем у других.

Основные отличия задатков от способностей в следующем. Задатки даны человеку с рождения или возникают благодаря естественному развитию организма. Способности приобретаются в результате обучения. Для того, чтобы иметь задатки, человеку не нужно принимать со своей стороны никаких усилий. Задатки не «требуют», чтобы человек активно включался в те виды деятельности, с которыми эти задатки функционально связаны. Способности без активного участия человека в тех видах деятельности, к которым они относятся, не формируются.

Задатки, как и способности, могут быть различными. Есть задатки, которые связаны с общими и специальными способностями, центральные и периферические, сенсорные и двигательные.

К общим задаткам относятся те, которые касаются строения и функционирования организма человека в целом или его отдельных подсистем: нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой, желудочной. К специальным относятся задатки, соотносимые с работой отделов коры головного мозга: информационного (зрительного, слухового, двигательного, обонятельного, осязательного и других) и мотивационного (сила и специфика эмоциональных

процессов и потребностей организма). Центральные задатки касаются анатомо-физиологического строения ЦНС и внутренних органов человека. Периферические задатки связаны с работой периферических отделов органов чувств. Сенсорные задатки характеризуют процессы восприятия и переработки человеком информации, воспринимаемой при помощи различных органов чувств, а двигательные относятся к работе мышечного аппарата и управляющих им отделов ЦНС.

На протяжении многих лет психологи вели дискуссию о природе человеческих способностей. Правильное понимание сущности способностей человека предполагает выяснение отношения к мозгу - субстрату всех психологических процессов, состояний, качеств и особенностей. Как и все индивидуально-психологические особенности личности, способности не приобретаются человеком в готовом виде, как нечто данное ему от природы, врожденное, а формируются в жизни и деятельности.

На свет человек появляется без психологических свойств, а лишь с общей возможностью их приобретения. Только в результате их взаимодействия с действительностью и активной деятельности человеческий мозг начинает отражать окружающий мир, обнаруживая свои индивидуально-психологические качества и особенности (в том числе и способности). В таком смысле и следует понимать принятое в научной психологии положение, что способности не являются врожденными.

Чтобы задатки превратились в ярко-выраженные способности, необходимо с детства создавать условия для их формирования: занятие детей техническим, научным и художественным творчеством, многоплановость деятельности ребенка, широта и разнообразие сфер его общения.

На успешность деятельности наряду со способностями большое влияние оказывает одаренность, от которой зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности. Об одаренности нельзя говорить вообще, о ней можно говорить только к чему –нибудь, к какой-нибудь деятельности.

Более того, необходимо понимать различие понятий –данный человек по своей одаренности имеет возможность успешно выполнять такие-то виды деятельности и данный человек своей одаренностью предрасположен к таким-то видам деятельности. [81, С.9-20].

В полной мере представленные понятия, отражающие природную сущность человека относятся и к сфере спорта, где на основе спортивного отбора, как системы комплексных мероприятий, выявляются задатки и способности человека к тому, или иному виду спорта, обеспечивающие успешность спортивной карьеры.

Однако существовавшие до недавнего времени различные подходы к определению задатков и способностей человека к занятиям спортом, давали, порой, односторонние сведения об их состоянии и не позволяли рассматривать человека в аспекте комплексного содержания.

Так, например, были предприняты попытки выявить и предсказать поведение и деятельность людей по их телосложению и двигательным характеристикам. Еще в 1930 г. Джун Дауни разработала систему классификации (правда впоследствии не подкрепленную экспериментальными данными, но имеющую определенный интерес для тренеров) включающую в себя пять типов личности.

1. Мобильный тип - всегда в действии, но контролирует себя, беспокойный, с избытком энергии.

2. Мобильно-агрессивный тип – активен, но с признаками враждебности, часто взрывается с большой силой.

3. Осмотрительный тип – интересуется деталями, внимательный, хорошо контролирует и продумывает свое поведение и действия.

4. Низкоуровневый тип – добродушно-веселый, не напористый, не агрессивный, не давит на окружающих, без претензий.

5. Психотический тип – высокий уровень напряженности, однообразие в двигательных шаблонах, ригидность в поведении, низкая помехоустойчивость в условиях стресса.

Говоря о телосложении человека как факторе его предрасположенности к спорту можно отметить, что ученые, начиная с древних греческих и римских философов, предполагали, что личность, интеллект и эмоциональная сфера человека в какой-то мере связаны с его телосложением и внешним видом.

Например, Шелдон разработал на основе своей терминологии, представленной в работах «Типы телосложения» (1940г.) и «Типы темперамента» (1942г.) «конституциональную теорию» личности, в которой он выдвигает предположение о том, что по типу телосложения можно предсказать, какими личностными чертами обладает человек. По его мнению, крайне худой, сухощавый тип (экторморф) скорее всего, предпочитает дистанцию, сдержанность в отношениях с другими людьми, в то время как полный человек (эндоморф) проявляет черты, обычно соответствующие стереотипу «добродушный толстяк».

Для тренеров наибольший интерес представляет вывод Шелдона о том, что индивид с развитой мускулатурой (мезоморф) также проявляет сочетание личностных черт, характеризующих его как здравомыслящего, социально открытого (активного) и экстравертированного. При этом он не всегда может управлять своим агрессивным поведением и чаще склонен к асоциальному поведению, чем полные или худощавые индивиды [47, С.50].

Не лишним будет остановиться на попытках объяснения поведения человека особенностями культуры и среды, в которой он находится. Особое внимание тренер должен уделить этому вопросу при работе в незнакомой ему социальной среде, или когда в спортивную секцию принимаются дети из различных социальных слоев. В этом плане интересна биосоциальная теория, выдвинутая Гардинером Мэрфи, который особо выделяет три компонента в личности:

- 1) физиологические тенденции, возникающие из наследственных характеристик;
- 2) каналы или процессы, по которым и с помощью которых социальные условия формируют поведение;

- 3) освоенные привычки, которые приводят к изменению концептуальных и перцептивных характеристик.

В «теории поля» Курта Левина подчеркивается значение «общего жизненного пространства (поля) индивида, его общего личного и психологического окружения, а также и его более ограниченного «внутреннего личностного пространства». В данной теории несколько меньший акцент делается на наследственных биологических тенденциях. Не вдаваясь в дальнейшие подробности рассматриваемого вопроса, следует признать безусловную значимость каждого из подходов, но их разобщенность и рассмотрение человека с определенной стороны не предоставляет возможность комплексного его изучения.

Необходимость их объединение привело к тому, что их с середины 60-х годов XX века спортивный отбор выделился в самостоятельную, научно-практическую дисциплину. Сегодня о предрасположенности человека к занятиям спортом судят на основании социологического, педагогического, психологического, медико-биологического подходов к рассмотрению его природной сущности. Именно комплексность диагностического материала позволяет определить высокую степень предрасположенности человека к тому или иному виду спорта на основе способностей, т.е. совокупности качеств личности, которые соответствуют объективным условиям и требованиям к определённой деятельности и обеспечивающие успешное её выполнение (Вайцеховский С.М., 1971).

В процессе спортивного отбора необходимо в первую очередь обращать внимание на мало изменяемые показатели, поскольку именно они будут лимитировать спортивные достижения в процессе тренировки.

Для успешного развития тренированности спортсменов в плане отбора и прогноза необходимо принимать во внимание два фактора: во-первых, адекватный для генетических задатков выбор спортивной специализации, стиля соревновательной деятельности, ведущей руки и ноги спортсмена, во-вторых – многоступенчатый отбор на каждом из этапов многолетней

подготовки, который проводится с учетом скорости адаптации к специализированным нагрузкам.

При организации спортивного отбора, и тренировочного процесса, важным является учет наследственных факторов. Известно, что в наибольшей степени от генетических факторов зависят морфологические показатели организма человека, в меньшей степени – физиологические параметры, и в наименьшей – психологические признаки.

Все физические качества генетически детерминируются более чем на 70%. Генетическим признакам отвечают быстрые движения, требующие высоких скоростных свойств нервной системы: лабильности (скорости протекания возбуждения) и подвижности нервных процессов (смены возбуждения на торможение и наоборот). Высокая генетическая обусловленность выявлена также для качества гибкости.

Для показателей абсолютной мышечной силы генетические влияния выражены в меньшей степени. В наименьшей степени наследуемость обнаруживается для показателей выносливости к длительной циклической работе и качеству ловкости (координационных возможностей и способности формировать новые двигательные акты в необычных условиях).

Таким образом, наиболее тренируемыми физическими качествами являются ловкость и общая выносливость, а наименее тренируемыми — быстрота и гибкость.

Наследственные влияния на морфофункциональные особенности и физические качества человека зависят от периодов его развития. Различают критические и сенситивные периоды.

Критические периоды характеризуются повышенной активностью генов, контролирующих развитие каких-либо признаков организма. В эти периоды происходит качественный и количественный скачок в развитии отдельных органов и систем. В результате появляется возможность адаптации к новому уровню существования организма и его взаимодействия со средой.

Сенситивные периоды — это периоды снижения генетического контроля и повышенной чувствительности отдельных признаков организма к средовым влияниям, в том числе педагогическим и тренерским.

Критические периоды создают морфофункциональную основу существования организма в новых условиях жизнедеятельности (например, в переходный период у подростка), а сенситивные — реализуют эти возможности, обеспечивая адекватное функционирование систем организма соответственно новым требованиям окружающей среды.

При спортивном отборе также следует учитывать семейную наследственность, так как ближайшие родственники (братья, сёстры, дети) выдающихся спортсменов проявляют выраженные спортивные способности.

Важным для успешности спортивной карьеры являются вопросы определения потенциала человека. В.К.Бальсевич в своей работе [6,7,8,9,10,11,12,13,37,60,72] которые позволили обосновать ряд фундаментальных закономерностей этих процессов. Как выявил В.К.Бальсевич, к их числу относятся: генетически детерминированная ритмичность развития двигательной функции обеспечивающих её морфофункциональных систем организма в онтогенезе человека; неравномерный характер возрастного преобразования элементов и структур систем двигательных действий; асинхронность колебаний интенсивности развития элементов по отношению к структурам систем двигательных действий. Так же было установлено, что ритмы развития этих систем, периоды ускорений, стагнаций или замедлений в естественном развитии их элементов и структур детерминированы внутренними, генетическими даже филогенетическими факторами, его абсолютные результаты зависят от характера, направленности, содержания интенсивности тренирующих и обучающих воздействий. Эффективность этих воздействий существенно повышается при совпадении с периодами естественных ускорений в развитии тренируемой функции /или/ обеспечивающих её развертывание систем организма человека и существенно снижается или стагнируется при их несовпадении. При этом возможен даже

эффект детренировки для той функции, которая имеет ритмологические основания для интенсивного, ускоренного развития в данный период онтогенеза или стадии спортивной подготовки. Если при этом учесть, что в процессе тренировки создаются ситуации, лимитирующие эффективность тренирующих воздействий, в связи с закономерностями развивающихся при этом адаптационных процессов [62], а также под влиянием других факторов экзогенной и эндогенной природы, то следует признать наличие по крайней мере еще одного типа сенситивности, предопределяющего оперативную или текущую готовность систем организма и двигательных функций к восприятию конкретной тренирующей нагрузки. В связи с этим можно выделить два типа сенситивности, детерминирующих эффективность тренирующих воздействий при стимулируемом развитии физического потенциала человека: сенситивности первого порядка – **генотипической** сенситивности второго порядка – **фенотипической**.

Генотипическая сенситивность формируется благодаря генетически детерминированным ритмам развития двигательной функции, согласованным с периодами ускорений и замедлений в развитии систем организма человека и определяет многолетнюю стратегию спортивной подготовки.

Фенотипическая сенситивность ограничена текущей готовностью физического и психического потенциала спортсмена к восприятию воздействий обучающего и тренирующего характера строго определенного содержания. Она очень лабильна и краткосрочна и определяет текущую и оперативную тактику воздействий.

Интересным в плане выявления потенциальных возможностей человека является определение биоэнергетического потенциала человека представленный нами на примере выдающихся политических и творческих людей, сущность которого определена еще в далекие времена в Болгарии [3, С.5].

Расчет БЭП определяется следующим образом. Берется год рождения человека (например 1965), месяц рождения (9), число (14). Перемножаем 1965

на 914, получаем семь цифр – 1796010. Таков семилетний энергетический цикл исследуемого (у некоторых он бывает шестилетним). Складываются показатели семи цифр, получаем 24. У мощных индивидов она бывает больше 30, у слабых и невезучих меньше 20.

Важен не только суммарный БЭП, но и текущий его показатель на конкретный год.

Примеры БЭП выдающихся людей.

Высочайшим БЭП – 48 – отличался Никита Хрущев. Энергетика его прямо-таки была ключом. Президенты США: Форд – 33, Картер – 32, Рейган – 33, Буш – старший – 26, Клинтон – 36, Буш-младший – 35. Среди других выдающихся личностей: Екатерина вторая – 43, Нильс Бор – 41, Николай первый и Николай Рерих – по 38, Николай Островский и Гельмут Коль – по 37, Франсуа Миттеран, Фидель Кастро, Евгений Примаков – по 36, Булат Окуджава и Марк Захаров – по 35, Аракчеев, мать Тереза – по 34.

Человек как биосоциальное существо в процессе жизни выполняет различные виды деятельности эффективность реализации которых зависит от многих факторов как внешней так и внутренней среды. На умоляя их достоинства как сложных компонентов системы жизнедеятельности человека важным следует уделить внимание энергетическому потенциалу человека.

Энергетический потенциал человека обусловлен по-видимому теми природой врожденными и благо приобретенными типологическими особенностями, которые характеризуются способностью к мобилизации функциональных (возможностей) резервов и напряжению регуляторных механизмов.

Спортсмен в совокупность своих сущностных характеристик представляет собой пространственную биомеханическую систему обладающую как ярко выраженными внешними проявлениями, так и скрытыми резервами.

Изучение механизмов выявления скрытых резервов человека позволит поднять содержание тренировочного процесса в спорте на новый качественный уровень, что предполагает в свою очередь изучение природы скрытых резервов.

Ретроспективный анализ заявленного вопроса позволил очертить круг исследований связанных с изучением резервных возможностей человека.

Так, Р. Вирхов (1871) считал, что огромные резервы заложены в клеточной организации всего живого, в практическом бессмертии клетки. А. Дорн (1936) и А.Н. Северцев (1949) видели скрытые резервы в возможности замещения функций. И.И. Шмальгаузен (1982) писал, что «организм обладает такими исторически выработанными реакционными механизмами приспособительного значения, возможности которых не ограничиваются только теми условиями, которые реально встречаются в данной среде, а идут значительно дальше. На фоне известной общей реакционной способности дифференцируются, таким образом, соответственно условиям существования более частные реакции, которые сами по себе могут выходить за пределы реализовавшихся когда-либо реакций». М.П. Бресткин (1968) и В.П.Загрядский (1972) связывают резервы с эволюционно выработанными способностями. Ряд исследователей видят главный резерв в особенностях регуляции функций в живых организмах, а именно в ее многоуровневости и дублированности (М.П. Бресткин, 1968; В.П. Загрядский, 1972; А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко, 1984). Другие выводят его из системной организации жизненных процессов (В.И. Медведев, 1984); третьи находят его в перестройке системы регуляции (Е.Б. Сологуб с соавт, 1982).

Скрытые резервные возможности организма раньше отождествлялись с понятиями «защитные силы организма», «жизненные силы организма», а первыми исследователями, осуществившими разработку общих представлений о резервах организма, по-видимому, являются К. Бернар (С. Bernar, 1866) и П.Бер (Р. Bert, 1878), плодотворно экспериментировавшие на животных в 19 веке, и В. Кеннон (W. Cannon, 1972) и Д. Баркрофт (1937) – в

первой половине 20-го столетия. Особенно следует подчеркнуть заслуги К. Бернара, который обобщил накопившиеся в науке факты взаимодействия организма и среды, выдвинув идею о двух средах – внешней, окружающей извне живое существо, и той, в которой находятся клеточные и тканевые элементы, – внутренней среде.

Важное положение, разработанное им, заключалось в объяснении общего способа, каким достигается устойчивость организма по отношению к многообразным и меняющимся воздействиям со стороны внешней среды. Этот способ состоит в том, что внутренняя среда поддерживается относительно постоянной, создавая тем самым клеткам и тканям стабильную основу для нормального функционирования.

Разрабатывая далее идею о постоянстве внутренней среды организмов, В. Кеннон (W. Cannon, 1972) пришел к представлениям о гомеостазисе. Он, в частности, отметил, что борьба за существование – это в значительной степени нервная и мышечная борьба. Организм, который быстрее и успешнее приспосабливается к среде, имеет преимущество перед своими противниками. Он также обратил внимание на то, что в плане выживания имеет ценность функциональное совершенство организма, определяющее мобилизацию «телесных сил», которые начинают действовать, когда требуется или предвосхищается интенсивное мышечное усилие как естественное последствие естественного отбора.

Д. Баркрофт (1937) идет дальше, показывая, что постоянство внутренней среды зависит от резервных и адаптивных возможностей организма. Им также отмечено существование в организме ряда резервов: углеводных, жировых, белковых, солевых, водных. Важна и его идея о том, что всякое приспособление является интеграцией. На примере внутриутробного дыхания, приспособления к работе и к аноксии, он показал, что наибольший эффект достигается в организме путем одновременного осуществления целого комплекса малых изменений, каждое из которых в отдельности не в состоянии обеспечить успех.

В становлении общих представлений о резервных возможностях организма внес вклад основоположник учения о стрессе Г. Селье (1960), который предложил различать «поверхностную» и «глубокую» адаптационную энергию. Первая доступна «по первому требованию» и восполнима за счет второй – «глубокой». Последняя мобилизуется путем адаптационной перестройки гомеостатических механизмов организма.

В исследованиях физиологов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова М.П. Бресткина (1968) и В.П. Загрядского (1972) был выявлен и получил многообразные подтверждения важный принцип реагирования организма необычные условия и воздействия, принцип, касающийся мобилизации имеющихся физиологических резервов. Речь идет о такой слаженности в реакциях отдельных органов и систем в ответ на необычные условия, в результате которых не только максимально полно используются имеющиеся наличные физиологические резервы, но и раскрываются новые, дополнительные возможности, усиливающие организм в борьбе с тем или иным фактором.

В.П. Загрядский (1972) дает определение физиологическим резервам, понимая под ними выработанную в процессе эволюции адаптационную способность органа, системы и организма в целом усиливать во много раз интенсивность своей деятельности по сравнению с состоянием относительного покоя. Интересно отметить, что, обобщая многочисленные данные по физиологии военного труда, он приходит к заключению, «что физиология человека при воздействии на него экстремальных факторов есть, прежде всего, физиология резервных возможностей организма».

Определенный вклад в развитие представлений о резервах организма внесли физиологи труда и спорта, обратившие внимание на количественную характеристику мобилизации резервных возможностей. Так, Т. Хеттингер (Th. Hettinger, 1961), анализируя возможности человека выполнять ту или иную деятельность, считает, что в условиях повседневной жизни человек выполняет работу в пределах 35% своих абсолютных возможностей. Для

выполнения работы с нагрузкой в пределах 35–50% абсолютных возможностей требуются волевые усилия, и такая работа приводит к возникновению физического и психического утомления. Выше 65% абсолютных возможностей лежит «порог» мобилизации. За пределами этой границы остаются только автономно охраняемые резервы организма, произвольное использование которых, при помощи волевого усилия, невозможно. Несколько позже им совместно с В.Холльманом (W.Hollmann, Th. Hettinger, 1976) были рассчитаны резервные рабочие возможности организма (в том числе нервной системы и мышц). Выделены четыре части: резервы, используемые при автоматизированных движениях (около 15%), «физиологический» резерв (около 20%), «специальные» резервы, мобилизуемые в сложных ситуациях мышечной деятельности, очень большой интенсивности или длительности (около 35%) и «автоматически защищаемые» резервы (около 30%). Третью и четвертую часть, по их мнению, разделяет граница мобилизации, охраняемая центральной нервной системой.

Именно здесь развивается охранительное торможение, заставляющее организм снизить интенсивность работы или совсем прекратить ее. Это перекликается с мнением Г. Лемана (1967), который утверждает, что обычная нагрузка в нормальных условиях производства составляет 30–50% от максимальной нагрузки, которую может человек выполнить, мобилизуя свои физиологические резервы.

В исследованиях А.С. Мозжухина и его учеников (А.С. Мозжухин, 1979; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, В.В. Телегин, 1982; А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко, 1984; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, 1985; Давиденко Д.Н., 1996, 1998 и др.) показано, что адаптационный процесс сопровождается формированием и совершенствованием специфической системы функциональных резервов адаптации организма, системообразующим фактором которой выступает результат деятельности (адаптации). Ими отмечается, что если исходить из теории функциональных систем, то отдельное проявление скрытых возможностей организма человека не может

быть оценено как резерв, а только отношение данного функционального проявления к результатам целостной деятельности (т.е. вопрос о том, является ли данное проявление необходимым, а их сумма – достаточной для достижения конкретного результата) позволяет говорить о собственно резервах адаптации. Из этого следует, что под функциональными резервами адаптации организма понимают такие изменения активности структурных элементов, которые вносят вклад в достижение приспособительного результата.

А.С. Мозжухин (1979) определяет функциональные резервы как возможности изменения функциональной активности структурных элементов организма, их возможности взаимодействия между собой, используемые организмом для достижения результата деятельности человека, для адаптации к физическим, психоэмоциональным нагрузкам и воздействию на организм различных факторов внешней среды. Эти возможности, по его мнению, проявляются в изменении интенсивности и объема протекания энергетических и пластических процессов обмена на клеточном и тканевом уровнях, в изменении интенсивности протекания физиологических процессов на уровне органов, систем органов и организма в целом, в повышении физических (сила, быстрота, выносливость) и улучшении психических (осознание цели, готовности бороться за ее достижение и т.д.) качеств, в способности к выработке новых и совершенствованию уже имеющихся двигательных и тактических навыков ит.д. По мнению А.С. Мозжукина (1979), функциональные резервы организма включают в себя три относительно самостоятельных вида резервов: биохимические, физиологические и психические, интегрирующиеся в систему резервов адаптации организма.

Биохимические резервы – это возможности увеличения скорости протекания и объема биохимических процессов, связанных с экономичностью и интенсивностью энергетического и пластического обменов и их регуляцией. Физиологические резервы представляют собой возможности органов и систем органов изменять свою функциональную активность и взаимодействие между

собой с целью достижения оптимального для конкретных условий функционирования организма. Психические резервы могут быть представлены как возможности психики, связанные с проявлением таких качеств, как память внимание, мышление и т. д., с мотивацией деятельности человека и определяющие его тактику поведения и особенности психологической и социальной адаптации.

Таким образом, в процессе непосредственной деятельности, при воздействии на организм факторов внешней среды все виды функциональных резервов вовлекаются (мобилизуются) в системную адаптивную реакцию организма, специфические черты которой определяются уровнем и характером адаптированности организма, его половыми, возрастными и конституционными особенностями (внутренние факторы), а также спецификой деятельности и особенностями воздействия окружающей среды (внешние факторы) (А.С. Мозжухин, 1979; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, В.В. Телегин, 1982; А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко, 1984; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, 1985; Давиденко Д.Н., 1996, 1998). При этом отмечается, что адаптация организма может быть рассмотрена как двуединый процесс. С одной стороны, организм приспосабливается к удержанию жизненно важных констант внутренней среды, а с другой – поскольку часто предотвратить сдвиги гомеостаза все равно не удастся, то организм приспосабливается к выполнению специализированной деятельности или к воздействующим факторам в условиях измененного гомеостаза путем вовлечения резервов функциональной системы адаптации.

Рассматривая систему функциональных резервов адаптации организма, А.С. Мозжухин (1979) отмечает, что она может быть представлена в виде сложной системы резервов, в которой фундаментом является подсистема биохимических, а вершиной – психические резервы, а ее центральным звеном может быть определена подсистема физиологических резервов, так как она объединяет в единое целое составляющие элементы системы за счет механизмов нейро-гуморальной регуляции. В рамках подсистемы

физиологических резервов целесообразным считается выделение четырех ее блоков (Д.Н. Давиденко, А.С.Мозжухин, В.В. Телегин, 1982; Д.Н. Давиденко, 1996):

- 1) блок сенсорных систем, воспринимающий и производящий первичную обработку пусковых и коррегирующих сигналов;
- 2) блок управления движением;
- 3) блок регуляции гомеостаза;
- 4) блок реализации деятельности (мышечная система).

Отдельные части формирующейся сложной системы функциональных резервов взаимодействуют между собой. Некоторые из них обуславливают взаимные положительные (на схеме «+») и отрицательные («-») (т.е. стимулирующие и угнетающие) воздействия, а некоторые оказывают односторонние влияния.

А.С. Мозжухиным и его учениками (А.С. Мозжухин, 1979; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, В.В. Телегин, 1982; Д.Н. Давиденко, 1996) проведена классификация физиологических резервов: 1) по соответствующим уровням организма, 2) по физическим качествам, 3) по характеру (мощности, длительности) выполняемой мышечной работы, 4) по очередности мобилизации, 5) по степени специфичности и т.д. Убедительно показано, что в процессе адаптации происходит расширение диапазона резервных возможностей организма и повышается способность к их мобилизации.

Важной особенностью исследования функциональных резервов можно считать примененный рядом исследователей системный подход, позволивший охарактеризовать особенности интеграции функциональных резервов, обеспечивающих протекание адаптационного процесса (Д.Н. Давиденко, 1988).

Результаты экспериментальных исследований показали, что в ряде случаев методы дозированных по мощности и продолжительности физических нагрузок не уступают по своей информативности в оценке функциональных резервов методам предельных и повторных нагрузок. В

итоге была предложена методика тестирования, позволяющая производить запись так называемой петли гистерезиса ряда физиологических функций с оценкой многочисленных параметров, отражающих объем и скорость мобилизации резервов органов и систем органов, эффективность и экономичность использования резервов различного структурного уровня (В.П. Андрианов, О.В. Ващук, Д.Н. Давиденко, 1984; В.П. Андрианов, Д.Н. Давиденко, Н.К. Лесной, Г.М. Яковлев, 1984).

Этот методический прием дал возможность оценивать резервы мощности и устойчивости механизмов поддержания гомеостаза.

Для оценки функциональных резервов системы управления движениями были применены как электрофизиологические методы исследования деятельности центральной нервной системы, так и оценка с позиции теории автоматического регулирования с привлечением кибернетического подхода и математического аппарата моделирования (Е.Б. Сологуб, Ю.А. Петров, Н.В. Смагин, 1982; В.Н. Голубев, Д.Н. Давиденко, 1984; В.Н. Голубев, Д.Н. Давиденко, А.С.Мозжухин, А.И. Шабанов, 1987).

Большинство опубликованных данных по экспериментальному изучению функциональных резервов организма раскрыли некоторые закономерности мобилизации резервов центральной нервной системы в процессе непосредственного выполнения работы. В частности, по данным изменения локальной и пространственной синхронизации корковой активности, выявлены функциональные резервы мозга (Е.Б. Сологуб, Ю.А., Петров, Н.В. Смагин, 1982; А.Г. Фалалеев, 1986; Е.Б. Сологуб, В.С. Степанов, 1987).

Во многих источниках показаны особенности мобилизации функциональных резервов систем вегетативного обеспечения деятельности, прежде всего, сердечно-сосудистой и дыхательной систем (А.Б. Гандельсман, Т.А., Евдокимова., Л. Захариев, М.А. Шансков, В.П. Пономарев,, А.А. Темиров, А.М. Чуков, 1980; Д.Н. Давиденко, А.С. Мозжухин, В.Г. Панов, В.П. Пономарев, 1980; В.П. Пономарев, 1982; А.Б. Гандельсман, Т.А. Евдокимова,

Л. Захаричев, М.А. Шансков, В.П. Пономарев, А.М. Чуков, 1980; С.Н. Кучкин, 1984).

На основании экспериментальных исследований убедительно доказано, что адаптация сердечно-сосудистой системы к нагрузкам характеризуется увеличением ее резервных возможностей, позволяющим полнее удовлетворить кислородную потребность тканей при работе.

В ряде исследований были охарактеризованы функциональные резервы двигательного аппарата (мышечной системы) главным образом путем анализа физиологических факторов, обеспечивающих резервные возможности силы, скорости и выносливости (Д.Н. Давиденко, Н.В. Зимкин, 1983). Была предпринята успешная попытка оценить функциональные резервы системы управления движением, при этом высказана гипотеза о существовании двух систем управления движением, одна из которых обеспечивает повседневную двигательную деятельность, другая берет на себя функции управления в экстремальных условиях на фоне мобилизации более высокого уровня эшелона соответствующих резервов адаптации (В.Н. Голубев, Д.Н. Давиденко, 1984).

Существен вклад в разработку проблемы функциональных резервов представителей психологической науки. По мнению И.П. Волкова и Е.И. Суркова (1984), психические резервы следует рассматривать как переходное звено функциональных возможностей в деятельности человека, которое соединяет его организм с окружающей социальной средой. По их мнению, есть полное основание рассматривать психические резервы в аспекте психологических проблем надежности деятельности человека. Рассматривая психические аспекты функциональных резервов организма и их виды, они выделили два вида психологического резервирования: структурное и функциональное. Выделены также психические факторы резервирования, включающие, по крайней мере, три параметра: гностический, эмоциональный и поведенческий (А.Ц. Пуни, П.К. Касьяник, 1984). Раскрыты некоторые

механизмы саморегуляции при угрозе отказа от продолжения работы (П.К. Касьяник, 1985).

На модели спорта высших достижений рассмотрены некоторые психологические средства увеличения резервных возможностей человека; выделены пять уровней регулирования или пять типов механизмов адаптации: энергетический, информационный, операционный, эффекторный и активационный (М.В. Ермолаева, 1982). Если уровень энергетических резервов не психологический, то к собственно психическим резервам, прежде всего, можно отнести информационные механизмы адаптации.

В отдельных исследованиях показано (Д.Н. Давиденко, Н.В. Зимкин, А.С. Мозжухин, 1986), что потенциально имеющиеся локальные, системные и межсистемные функциональные резервы организма большей частью могут быть мобилизованы только частично, значительно варьируя при повторениях одной и той же деятельности.

Таким образом, под резервными возможностями человека подразумеваются скрытые или приобретенные качества человека в ходе эволюции, которые усиливают физические возможности организма в экстремальных условиях проявления двигательной деятельности. Резервы относятся к биологическим проявлениям жизнедеятельности и подразделяются на структурные и функциональные резервы.

Структурные – возникают при тренировочной деятельности в опорно-двигательном аппарате, строении мышечных волокон, увеличении количества митохондрий и т.д.

Функциональные – являются чисто человеческими и вырабатываются на основе социальной мотивации в обществе на биологической основе за счет функционирования физиологических систем организма, в первую очередь центральной нервной системы, обеспечивающей поведенческие реакции, формирование и совершенствование двигательных навыков, которая позволяет повысить мобилизацию и использование биологических резервов.

Функциональные резервы состоят из следующих видов:

- психические резервы определяются волевыми чертами характера, концентрацией внимания на достижении избранной цели, способностью реализовывать установленную программу, избегая лишних помех и готовностью острой борьбы за победу;

- профессиональные (спортивно-технические) резервы определяются двигательным составом и смысловой структурой. Под смысловой структурой понимаются идеально планируемые и контролируемые компоненты двигательных действий, состав и смысловая структура, которых отражают спортивную технику и тактику спортсменов, вырабатываемую в процессе тренировочной и соревновательной деятельности;

- биохимические резервы показывают скорость протекания и объем его процессов, определяющих экономичность и интенсивность энергетического и пластического обмена;

- физиологические резервы связаны с интенсивностью и продолжительностью работы органов и систем организма и их нейрогуморальной регуляцией, которая находит свое выражение в физических качествах занимающихся.

Абсолютная и даже относительная величина резервных возможностей человека практически не поддается измерению. Известно, что в условиях повседневной жизни человек выполняет работу в пределах 35% своих абсолютных возможностей (Хеттингер А., 1961). При работе с нагрузкой в пределах 35-65% абсолютных возможностей требуются волевые усилия, которые приводят к физическому и психическому утомлению. Свыше 65% абсолютных возможностей в процесс работоспособности человека включается «порог мобилизации», который нельзя задействовать произвольно, поэтому спортсменам рекомендуется на тренировочных занятиях обращать внимание на эти свойства организма. [33,- С.61-64].

А.А.Ухтомский (1954), И.А.Аршавский (1982), Ф.З.Меерсон (1993) в своих работах отмечали, что в условиях мышечной деятельности индуцируемая катаболизмом избыточность восстановления протекает не

только во времени (превышающим время катоболической фазы, но и с превосходящим энергетическим потенциалом или потенциалом суперкомпенсации. Приобретаемый «энергетический фонд» в процессе роста и развития организма будет тем выше, чем более выражена его двигательная активность, а доля аэробной энергопродукции будет доминирующей в общей сумме энергопотенциала.

Дополняет существо рассматриваемых вопросов информация о работоспособности спортсменов и в частности влияние креатина на работоспособность.

В 1923 году Арчибальд Вивиен Хилл разработал модель термодинамики мышечной деятельности. По его теории, усталость развивается в мышцах в тот момент, когда сердце уже не способно развивать мощность, обеспечивающую возросшие потребности мышечных клеток в кислороде.

Однако, учеными Американского колледжа спортивной медицины было установлено, что прием креатина в стандартной дозировке существенно повышает мышечный креатин, что коррелирует с процентом соответствующих мышечных волокон. Отмечено, что применение креатина показывает его выраженное влияние на силовые показатели и работоспособность при интенсивной кратковременной нагрузке, это объяснимо влиянием креатина на уровень АТФ и креатинфосфата в мышцах. Исследовав тренировки высоко и квалифицированных велосипедистов, которые в течение 5 дней принимали по 20г креатина, доктор А.Годли обнаружил улучшение результатов при прохождении дистанции в 25 км с 41,36 до 40,34 мин.

Однако наблюдаются и противоположные примеры. Доктор Т.Руден предлагал испытуемым несколько другую дозировку приема креатина. Спортсмены принимали креатин в капсулах 4 раза в день на протяжении 4-х дней. Общий мышечный креатин у испытуемых увеличился по сравнению с контролем, однако фосфокреатин мышц в группах, принимавших креатин или глюкозу, не различался. Применение креатина 4 дня по 20 г в день и 6 дней по

6 г не влияет на работоспособность при интенсивной физической нагрузке средней продолжительностью (80-100с).

В результате многочисленных исследований выявлено, что при выполнении мышечной работы мобилизуются углеводные ресурсы расположенные в печени и работающих мышцах. Скорость выхода глюкозы из печени в кровь при выполнении работы большой мощности составляет 0,3 г/мин. Учитывая, что глюкоза потребляется в том числе и мозговой тканью, миокардом важно знать, что при снижении ее концентрации до 40 мг%, резко нарушается деятельность ЦНС приводящее к гипогликемическому состоянию.

Активные мышцы участвующие в работе потребляют углеводы в основном из запасов каждого мышечного волокна. При этом в зависимости от мощности работы гликоген тратится неравномерно в различных по типу мышечных волокнах. Установлено, что при выполнении работы с мощностью 60% МПК, гликоген расходуется в основном в медленных мышечных волокнах, при увеличении мощности гликоген начинает тратиться преимущественно в быстрых мышечных волокнах (Gollnicke.a., 1973, 1986). При работе быстрых мышечных волокон образуется лактат, который попадает в кровь и соседние медленные мышечные волокна и утилизируется в миокарде и диафрагме. Лактат, поступающий в медленные мышечные волокна, ингибирует окисление жиров, с помощью ферментов С-ЛДГ превращается в пируват, который становится субстратом для окислительного фосфорилирования. Таким образом, медленные мышечные волокна питаются углеводами как своими, так и теми, что поступают из активных быстрых мышечных волокон, что приводит к экономизации запасов гликогена в медленных мышечных волокнах.

После прекращения работы происходит постепенное восстановление запасов гликогена, при предельном истощении такой процесс длится 2-3 суток и далее наступает сверхвосстановление. Данное явление было изучено в НИЛ ГЦОЛИФК, под руководством профессора Я.Коц с сотрудниками. На

основании этого Селуяновым В.Н. был разработан метод углеводного насыщения мышц.

Первый компонент метода углеводного насыщения заключается в истощении гликогена в работающих мышцах за счет интенсивной физической нагрузки и пищевым рационом, лишенным до сна углеводов (питание белками). Такой без углеводный рацион предотвращает восстановление гликогена в работающих мышцах и усиливает истощение запасов гликогена в медленных волокнах.

Второй компонент метода углеводного насыщения мышц выражается в перевосстановлении гликогена в работающих мышцах, которое достигается посредством использования углеводного рациона на протяжении трех суток, начиная с завтрака следующего дня после истощающей физической нагрузки. Экспериментальные исследования проведенные Л. Алихановой (1983) и Р.Гиязовым (1987) у лыжников-гонщиков показали высокую эффективность применения данного метода установив, что продолжительность работы до отказа увеличивается в два раза, также значительно улучшились достижения у лыжников в соревнованиях на дистанции 50 км.

Более того установлено что тяжелые физические нагрузки замедляют смерть клеток организма, что косвенно можно отнести к фактору поддержания энергетического потенциала человека.

В журнале BMCBiology (2010)отмечено, что энергичные физические упражнения, например бег на длинные дистанции, приводят к смещению равновесия в выработке специфических белков в организме, отвечающих за процессы программируемого отмирания клеток, что может отражать фундаментальные механизмы благотворного воздействия тренировок на здоровье человека. Упражнения изменяют выработку белков из семейства ситруинов, которые могут быть ключевыми регуляторами физических упражнений. Ситруины могут играть ключевую роль медиаторов (молекул, запускающих процессы) или эффектов (выполняющих определенные

функции) в поддержании целостности скелетной и сердечной мышечной тканей, а также нейронов.

Академик В.Скулачев в результате многолетних исследований установил, что запасание энергии в живом организме напрямую связано с деятельностью митохондрий в которых вырабатывается электроэнергия с помощью которой каждый день в организме человека синтезируется 40 килограммов АТФ. Энергия вырабатываемая при сжигании питательных веществ кислородом конвертируется в молекулы АТФ и в последующем за счет расщепления АТФ энергия используется для различных видов деятельности – сокращения мышечных волокон, генерация нервных импульсов, синтез белков и т.п. и производят в основном эту энергии митохондрии. Также им отмечено, что активный кислород принимающий участие в окислительных процессах может играть двоякую роль – в небольших количествах способствует размножению клеток, при его возрастании укорачивает «век» клетки. С 7-ми летнего возраста начинает падать количество гормона «молодости» мелатонина. В 10 лет у человека самый высокий иммунитет, который после начинает снижаться из-за увеличения количества вредного кислорода. Саркопения, когда ослабевают мышцы начинается в 21-25 лет, кости и глаза слабеют после 35 лет, а антираковая защита – после 40 лет. Отсюда выявляется проблема – уничтожение вредного кислорода в митохондриях.

В последнее время наблюдается довольно большое количество исследований, связанных с определением предпосылок человека для занятий спортом на генетическом уровне.

В 1997 году британский ученый Хью Монтгомери определил, что различные мутации в одном гене ACE определяют разные качества у спортсмена – один вариант полиморфизма ассоциировался со скоростно-силовыми качествами, другой – с выносливостью и способностью длительно находится в условиях высокогорья.

Оказалось, что по наследству вместе с различными заболеваниями и внешними особенностями передаются и еще и спортивные качества. А по некоторым чертам вашей внешности даже можно определить, какой вид спорта больше всего подходит вам и принесет максимальную пользу.

Ю.Горбунов (зав. кафедрой теоретических основ физического воспитания Пермского госпедуниверситета) утверждает, что установлено – для жителей Урала, Удмуртии и Башкирии характерна генетическая предрасположенность к проявлению скоростной выносливости (лыжные гонки, легкая атлетика, конькобежный спорт), в то время как для народов Кавказа – скоростно-силовой (борьба, бокс).

Генетический код можно определить по узорам на пальцах рук, так называемых дерматоглифов. В лаборатории спортивной антропологии Всероссийского института физической культуры уже 15 лет изучают дерматоглифику нашей олимпийской сборной.

Многолетний анализ показал, что дерматоглифические характеристики спортсменов в разных видах спорта различаются. В скоростно-силовых видах спорта, где требуется выполнить упражнение максимально быстро, чаще всего встречаются простые узоры и наименьший гребневой счет (количество гребешков внутри узора).

У спортсменов, для чьих видов спорта свойственна сложная координация встречается более сложный рисунок узоров.

Срединную позицию по этим показателям занимают виды спорта на выносливость и статическую устойчивость.

В общем и целом, чем сложнее в плане координации спорт, тем более сложная комбинация узоров встречается у спортсменов.

Если говорить условно, то люди с дугами на пальцах больше других годятся в нападающие, а с завитками - в защитники.

Дуга, арка характерна для представителей видов спорта, связанных с проявлением выносливости (лыжные гонки, бег на средние и длинные дистанции). Петли характерны для представителей единоборств (бокс,

борьба), спортивных игр (футбол, хоккей, баскетбол), гимнастики, фигурного катания, акробатики. Прослеживается тенденция того, что чем сложнее по своим требованиям вид спорта, тем сложнее узор на фалангах пальцев людей занимающихся данным видом спорта.

Юрий Горбунов считает, что данные пальцевой дерматоглифики можно использовать как один из факторов спортивного отбора в секцию наряду с другими тестами и пробами. Тем более, что он очень прост и не требует никакого оборудования. Однако, как в Перми, как и по всей России, генетические особенности практически не учитываются при отборе спортсменов. Большинство тренеров, по старинке, обращают внимание, прежде всего, на физические особенности организма, строение тела. В лучшем случае они смотрят, кем были родители ребёнка – какого роста, веса, были ли они в прошлом спортсменами. Неудивительно, что в последнее время больших успехов добиваются спортсмены, которым талант передался по наследству.

Для определения предрасположенности человека к тому или иному виду спорта можно судить по следующим показателям.

1. Фенотип – этот термин используется для обозначения внешних и внутренних особенностей организма. Фенотип является результатом взаимодействия наследственно обусловленных факторов и среды. Это означает, что наличия определённого генотипа еще недостаточно для того, чтобы мышцы человека росли сами по себе; для их роста необходима реализация генетического потенциала, а также использование всех средовых возможностей: тренировки, питания и других.

2. Соматотип – весьма значимый маркер физических качеств и двигательных возможностей человека. Включает комплекс морфологических признаков: пропорции тела, степень жировотложения, форма скелетных мышц. Размеры и формы тела каждого человека генетически запрограммированы. Именно по соматотипу у нас в советское время брали в ту или иную секцию. Высокие шли в баскетбол, крупные занимались толканием ядра и т.д.

3. Группа крови и антигены лейкоцитов. Доказано, что лица с I группой крови имеют способности к спринту; лица со второй встречаются чаще среди спортсменов в технических видах спорта; у лиц с третьей - лучше развиты скорость и координация движений; а сила и мощность движений выше у лиц с группой «AB» (IV).

4. Дерматоглифы – узоры на подушечках пальцев рук и ног. Различают три группы узоров: дуги, петли, завитки и S-узоры. Использование дерматоглифических маркеров предлагается для спортивной ориентации и отбора детей в разные виды спорта. Считается, что тем проще узор, тем больше у человека предрасположенность к циклическим видам спорта: бегу, ходьбе или плаванию. Чем сложнее и витиеватее этот узор, тем больше предрасположенность к сложно координационным видам спорта – акробатике, единоборствам и игровым видам спорта.

5. Состав мышечных волокон в одной и той же мышце имеет огромные индивидуальные различия, зависящие от врожденных особенностей человека. Установлено, что у предрасположенных к продолжительной мышечной работе преобладают «медленные» волокна, а у предрасположенных к скоростным мышечным проявлениям – «быстрые». Тренировка не меняет этого соотношения. Однако, для того чтобы определить, какие волокна преобладают в ткани у человека и какой вид двигательной активности ему больше подходит, необходимы исследования в специальных лабораториях с использованием новейшей техники. Это очень сложные исследования, при которых человеку делается прокол и берется небольшой образец его мышечной ткани на исследования.

Вообще же, для того чтобы понять, какие волокна преобладают в мышцах у человека, достаточно на него взглянуть. У резвых и энергичных детей преобладают быстрые волокна. Очень интересно и то, что у разных контингентов населения соотношение быстрых и медленных волокон разное.

Самая выносливая нация – это афроамериканцы, не случайно, что в большинстве беговых дисциплин они вне конкуренции.

В спорте на выносливость успех напрямую зависит от трех физиологических показателей спортсмена: максимального поглощения кислорода, уровня молочной кислоты и эффективности приложения сил при беге.

Максимальное поглощение кислорода – это объем кислорода, усваиваемого организмом при пиковых нагрузках. Этот параметр обязательно необходимо учитывать при разработке программ по аэробным тренировкам. Наблюдается зависимость: чем лучше работает сердце спортсмена и чем больше его размер, тем больше кислорода поступает в организм. При пиковой нагрузке организм спортсмена поглощает 70-85 миллиметров кислорода на килограмм массы тела в минуту. У неспортивного человека этот параметр находится в пределах 45 миллиметров. Майкл Джойнер утверждает, что максимум поглощения кислорода начинает падать после тридцатилетнего возраста. Но хорошо натренированные спортсмены могут отсрочить этот момент до конца четвертого десятка или даже начала пятого. Обычный человек в год теряет в среднем 1% от максимума поглощения кислорода, но те, кто постоянно тренируются, теряют всего 0,5% в год.

Уровень молочной кислоты зависит от того, каким видом спорта занимается спортсмен, от продолжительности и интенсивности тренировки и, разумеется, от особенностей его организма. Установлено, что во время физических нагрузок в организме вырабатывается молочная кислота – чем её больше, тем сильнее человек чувствует усталость, переживает болезненные ощущения. Однако это правильно лишь отчасти: усталость вызывает не сама кислота, а входящие в состав её молекул ионы водорода, которые накапливаются в организме (это явление называется ацидоз) при недостаточном поступлении кислорода. Болезненные ощущения в большей степени бывают вызваны микротравмами волокон мышц после интенсивной тренировки, а судороги – перевозбуждением мышечных нервных рецепторов вследствие утомления мышц. Количество молочной кислоты, образуемой мышцами, во время бега увеличивается, достигая максимума при ускорениях. В самом

начале тренировки на выносливость мышцы быстро используют сахар, присутствующий в крови, и расщепляют гликоген, запасенный в мышцах и печени. Высокие темпы использования углеводов увеличивают производство молочной кислоты, что и повышает её уровень в крови.

Если бегун поддерживает относительно постоянную скорость, практически весь объем молочной кислоты поглощается мышечными волокнами той же самой мышцы, которая вырабатывает эту субстанцию, или другими мышцами, включая сердце, а также печенью и почками. При длительных забегах или продолжительных аэробных тренировках уровень молочной кислоты в крови стабилизируется, хотя организм продолжает её интенсивно вырабатывать. Это происходит потому, что производимая кислота является энергоресурсом. При увеличении продолжительности тренировок и более интенсивных нагрузках организм сможет адаптироваться к нагрузкам, а это в свою очередь, повысит темпы выведения молочной кислоты из мышц. Аэробные тренировки повышают митохондриальную активность, что также ускоряет удаление молочной кислоты. Во время выполнения кардиотренировок (быстрая ходьба, легкий бег, плавание в спокойном темпе), а также тренировок, связанных с пауэрлифтингом, синтез и удаление из организма молочной кислоты усиливается. Чтобы использовать молочную кислоту в качестве источника энергии для высокоинтенсивных упражнений, нужно стремиться максимизировать её уровень в организме: большие нагрузки при повышенной концентрации молочной кислоты заставляют организм производить энзимы, отвечающие за её переработку.

Отмечено, что у представителей негроидной расы икры значительно тоньше, чем у европейцев. Поэтому для работы ногами во время бега требуется меньше мышечных усилий. И молочная кислота накапливается в крови гораздо медленнее. Другая генетическая особенность негров тех народностей, которые отличаются высоким ростом: скелетные мышцы у них сокращаются очень быстро. И в течение короткого времени могут вырабатывать энергию без кислорода. Это помогает бегунам на короткие

дистанции или в финальных рывках: спортсмен может почти не дышать, когда рвется вперед. В мышцах темнокожих есть фермент, с помощью которого жирные кислоты окисляются быстрее. Это означает, что энергия накапливается стремительнее. Не маловажное значение в победах бегунов Африки, и частности, Кении, отводится тому, что их жизнь протекает в высокогорье, и тренировки в естественных условиях проходят на высоте от 1800 метров. У представителей некоторых народов Африки один из генов мутировал настолько «удачно», что от природы им досталась повышенная концентрация эритроцитов в крови. Поэтому кровь и ткани организма лучше снабжаются кислородом.

Например, гены Усэйна Болта помогли ему стать самым быстрым человеком на планете. Папа Веллесли и мама Дженнифер были прекрасными бегунами на 400 и 200 метров, похоже, это передалось их сыну по наследству. У Болта может присутствовать ген ACTN3, также известный как «ген скорости», который позволяет организму производить в мышцах определенный белок, которые помогает бегу в спринте. Эксперты по биомеханике предполагают, что Болту помогает поддерживать высокую скорость в конце бега активный вынос бедра без большого захлеста.



Дополняет характеристику феномена Болта аналитическое исследование П.Колпачева основанное на мнение ведущих ученых и специалистов в легкой атлетике. Павел Колпачев составил формулу уникальности Усэйна Болта, опираясь на мнения профессоров биомеханики и титулованных спринтеров, и пришел к парадоксальному выводу: он побеждает вопреки законам физики.

Чем он уникален?

1. Большой рост

За всю историю спринта, за исключением Асафы Пауэлла (190 см) и Карла Льюиса (191 см), не было высоких рекордсменов. Исполин Болт со своими 195 см изначально выглядел белой вороной. Еще в его юношеские годы многие специалисты недоумевали: как ему удастся разогнать такое мощное долговязое тело? По законам физики это невозможно! Для перемещения большой массы требуется гораздо больше энергии. А Болт умудряется набирать и поддерживать максимальную скорость на протяжении 60–70 метров.

Ханс Кристиан Эриксен, норвежский профессор: «С большим ростом очень сложно не только разгоняться, что у Болта, объективно говоря, не всегда получается, но и поддерживать высокую скорость. Как известно, в спринте есть три основные фазы — ускорения, максимальной скорости и замедления скорости. Так вот, Усэйн почти не теряет темп бега. Видимо, это связано с высоким содержанием креатинфосфорной кислоты в его клетках».

Валентин Маслаков, главный тренер сборной России: «Если внимательно посмотреть забеги Болта, можно заметить интересную деталь. В фазе замедления он активно поднимает или, как говорят спринтеры, «выносит» бедро. Это означает только одно: на последних метрах Усэйн работает так же мощно, как и на середине дистанции. А при необходимости может прибавить».

Валерий Борзов, двукратный олимпийский чемпион: «Последние 10 лет показали, что в спринте не так важен рост. Сейчас много высоких бегунов, которые показывают запредельные результаты. Болт же уникален вдругом: у него длинные развитые мышцы и сильная стопа. Американцы, например, обладают другой конституцией тела — у них узловатые, бугристые мышцы».

Валентин Маслаков: «Но длинные мышцы менее скоростные, и удивительно, как он ими управляет».

2. Широкий шаг

После ЧМ-2009 в Берлине ученые замеры длины шагов Болта и удивились. Если шаг среднестатистического бегуна составляет примерно 1,6–1,8 м, то у Усэйна — 2,45–2,47 м. В среднем за стометровку он тратит 40–42 шага, тогда как его основные конкуренты — Асафа Пауэлл, ТайсонГэй, Майкл Роджерс и Стив Маллингс — до 44 шагов. «Это наш главный козырь, — уверяет Глен Миллс, тренер Болта. — Усэйн еще хочет сократить количество шагов. Я думаю, при упорных тренировках мы можем добраться до 39».

Но поражает даже не размашистый шаг — в конце концов, при таком росте это предсказуемо, — а феноменальная частота движений Болта: около пяти шагов в секунду.

Розалина Сандел, американский профессор: «По всем законам биомеханики невозможно при таком широком шаге так частить. Ну три шага, ну четыре... Но не пять! Однако Болт удивительно быстро сгибает и разгибает колени, словно его рост 175–180 см. Я допускаю, что у него особая структура мышечной и нервной системы».

Норвежский исследователь Эриксен разглядел еще один феномен Болта. Во время бега он опирается на ногу в среднем 0,07–0,08 сек., тогда как остальные топ-спринтеры — 0,09–0,10 сек.

Ханс Кристиан Эриксен: «Болт в буквальном смысле летит. Его ноги словно теннисный мячик отскакивают от дорожки. Мышцы за столь короткий промежуток времени успевают напрячься и расслабиться. Примерно так прыгает кенгуру — с той лишь разницей, что его средняя скорость 55–57 км/ч, а у Болта пока 37,6 км/ч».

3. Техника виража

Если верить Миллсу, у Болта никогда не было идеальной техники. Он постоянно снижал скорость на виражах. Для своего ученика Миллс разработал комплекс упражнений — в том числе ускорения в 10-метровом бассейне.

Глен Миллс, тренер Болта: «Мы сделали акцент на правильной технике. Именно этим занимались два последних года. После чемпионата мира много работали над прохождением поворота на стадионе, старались выполнять его очень эффективно. Раньше Усэйн заваливался на вираже, и ему не хватало координации».

Мама бегуна, Дженнифер, считает, что сын заметно прибавил только в последние три года. Еще в 2007-м на его технику «было больно смотреть».

Дженнифер Болт: «Я всегда говорила Усэйну, что выбежать из 10 сек. можно, если не болтать головой и плечами. До 2008-го ему не удавалось избавиться от вредных привычек. Но потом он перестал тратить лишнюю энергию».

4. Отсутствие травм

Только один спринтер за всю историю — Карл Льюис — побеждал на двух Олимпиадах подряд. Всему виной травмы, которых невозможно избежать при

таких чудовищных нагрузках. Пауэлл мучился то со связками, то с лодыжками. Гэй перенес операции на пахе и на бедрах. Болта судьба бережет. За четыре года на вершине он один раз попал в аварию (без последствий) и в прошлом году надорвал мышцы спины.

«Бог уберег меня от серьезных травм. У меня практически не было проблем с подколенными сухожилиями. В прошлом году врачи обнаружили сколиоз, пришлось делать электростимуляции, массаж, физиопроцедуры и принимать витамины», — вспоминает Болт.

Валерий Борзов: «Я не знаю ни одного топ-спринтера, у которого все было бы гладко. Просто окружение Болта не так много говорит про его болячки. Но прошлый год он почти полностью пропустил, а в этом не так много стартовал. Сложно сказать, в какой он форме подошел к чемпионату мира в Тэгу».

5. Расслабленность

Это главный козырь Болта, который никогда не «зажимается». Его кривляния перед стартом — не только психологическая атака на соперников, но и результат полной расслабленности мышц. Болт словно демонстрирует всем, что он спокоен и уверен в себе.

Валентин Маслаков: «Темнокожие атлеты с детства способны к расслаблению. Они много занимаются стретчингом. Мышцы должны быть гибкими и эластичными, а не перекачанными, как у бодибилдеров. У Болта очень сильная мускулатура, и он потрясающе ею управляет. Во время бега он не делает лишних движений».

Валерий Борзов: «В спринте важна не фаза расслабления, а чередование напряжения и расслабленности в мышцах. Болт — очень импульсивный бегун. Перед стартом он не чувствует страха. Я не видел ни разу, чтобы он «сгорал».

Усэйн Болт: «Я слушаю музыку накануне соревнований и получаю позитивные эмоции. Любимые направления — реггей и хип-хоп. Мне нравятся Лил Уэйн и Джей-Зи».

В чем его слабость?

1. Стартовая реакция

За три года Болт потерпел два поражения, и оба — в Стокгольме. И оба раза ему мешала стартовая спячка (реакция — 0,157–0,165 сек.). Он отталкивался от колодок гораздо позже Асафы Пауэлла (2008) и Тайсона Гэя (2010).

«Мне нужно поработать над стартовыми 30 метрами. Моя лучшая скорость развивается на 40–50 метрах. Если я исправлю ошибки, то буду бегать еще быстрее», — уверен Болт.

Валерий Борзов: «Высокому Болту непросто «сложиться» и стартовать быстрее Пауэлла или Гэя. Ему нужно пространство, чтобы разбежаться и мощно оттолкнуться. Безусловно, он может поработать над реакцией, но это не даст сильного прироста во времени».

2. Диета

Диетологи советуют спринтерам употреблять в пищу больше белков — нежирные сорта рыбы и мяса, молочные продукты и пасту из твердых сортов пшеницы. Правда, Болт не очень-то слушается. Он любит калорийную пищу, богатую углеводами и холестерином.

«Я обожаю «Макдоналдс». Обычно беру там гамбургер и картошку. А еще всегда прошу маму приготовить что-нибудь жирненькое. Например, курицу под соусом», — признается Болт.

Сергей Бычков, участник двух Олимпиад: «Чем больше спринтер кушает, тем лучше. Не вижу проблем раз в неделю сходить в ресторан и позволить себе, например, пиццу с колбой. Болт и так великолепно сложен, в нем нет ни капли лишнего веса. Не удивлюсь, если он не придерживается никакой диеты».

3. Финиш

На Олимпиаде-2008 в Пекине и ЧМ-2009 в Берлине Болт, по сути, бросал бежать за семь-восемь метров до финиша. Если бы он не расслаблялся, то мог сбросить со своего результата еще несколько сотых, а то и десятую секунды.

Майкл Джонсон, четырехкратный олимпийский чемпион: «Страшно подумать, насколько быстро он может бежать. На последних метрах Болт постоянно оглядывается по сторонам и дурачится. Только на первых 20 м он бежит наравне с остальными, а потом, благодаря гигантским шагам,

прибавляет. Если он прекратит передавать приветы на финише, то выбежит из 9,5».

Другой характерный пример – американский пловец Майкл Фелпс. Это генетический феномен. Тело Фелпса – это специальная машина для плавания. Размах его рук – 201 см, что на 8 см больше, чем его рост. У него длинное тело и относительно короткие ноги, что позволяет Фелпсу держать тело достаточно высоко в воде. Точные данные Фелпса засекречены, но известно, что в его организме молочная кислота образуется в гораздо меньшем количестве, чем у других спортсменов. Также следует отметить необычную гибкость рук и ног Майкла Фелпса, что позволяет ему двигаться в воде с меньшим сопротивлением. Например, в заплыве на 200 м вольным стилем он двигается со скоростью 6,1 км/час, при этом затрачивает 290 кДж только для преодоления лобового сопротивления и для снижения энергозатрат Фелпсу приходится занимать особую гидродинамическую позу – голова опускается вниз, бедра поднимаются вверх. Плавая баттерфляем, Фелпс совершает хлесткие удары ногами, что позволяет ему плыть быстрее, чем при традиционной технике работы ногами. Фелпс тренируется ежедневно круглый год – четыре часа в бассейне и один час в зале. Поскольку в тренировке Фелпс может сжигать до 1000 килокалорий в час, его диета содержит большое количество углеводов, для того чтобы избежать истощения запасов гликогена в организме.



Немецкие и японские ученые установили, что у 50% детей выдающихся спортсменов можно ожидать наличия выраженных способностей, так у детей 7-13 лет генетически обусловлено на 93,4% максимальная величина потребления кислорода, на 85,9% - максимальная частота сердечных сокращений, на 81,4% - максимальная концентрация лактатов крови (16).

Современной науке известно более 25 генов, «отвечающих» за спортивные успехи человека. Эти гены оказывают прямое воздействие на функцию мышечного сокращения, энергетический метаболизм, рост и восстановительную функцию мышечной и соединительной ткани, гемодинамику, обмен веществ. Кроме этого, каждый из генов может иметь множество вариантов последовательности, которые могут определять выносливость спортсмена, его силовые и скоростные качества. ДНК исследования в рамках спортивной генетики также могут дать ответ на вопрос о возможных ограничениях физической активности, которые могут вылиться в прекращение роста спортивных достижений. Кроме этого, генетическая экспертиза позволяет установить возможность развития определенных заболеваний, вследствие занятия профессиональным спортом, а также в результате травм, характерных для того или иного вида спорта. (2).

Подтверждает данное положение сообщение агентства Информ Наука, в котором говорится, что специалисты биологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова обобщили известные данные о 29 генах, которые можно назвать генами спортивной успешности.

Так, например, ген ACTN3 можно рассматривать применительно к спринтерским способностям.

Все мы обладаем геном под названием ACTN3, но некоторые его вариации помогают телу производить специальный белок под названием альфа-актинин-3. Этот белок контролирует быстро сокращающиеся мышечные волокна, клетки, ответственные за скоростное напряжение и сгибание мышц, задействованные в спринте или тяжелой атлетике. В 2008 году, когда генетики изучали выдающихся спринтеров и атлетов и

обнаружили, что очень немногие из них имели две дефективные копии ACTN3, данный ген окрестили «спортивным геном».

На особенности сна, что является фактором восстановления спортсмена оказывает влияние ген hDEC2.

Представьте, что вы чувствовали бы себя супер-энергичными всего лишь после четырех часов сна. Некоторые люди таковы от природы. Таких людей называют «малоспящими», и только недавно ученые обнаружили ответ на вопрос, что является причиной столь малой потребности во сне. В большинстве случаев эту способность связывают с определенной мутацией гена hDEC2. Это означает, что данная особенность часто передается по наследству. Ученые надеются лучше изучить это явление с тем, чтобы в будущем перевернуть представления о необходимом количестве сна.

Ген LRP5 отвечает за минеральный состав костей и влияет на их прочность.

Хрупкость костей является крупной медицинской проблемой современности. Исследовали и идентифицировали генетическую мутацию гена LRP5, регулирующую минеральную плотность костной ткани, которая способна привести к ломким и слабым костям. На сегодня ученые выявили множество мутаций гена LRP5, связанных с состоянием костей, включая юношеский первичный остеопороз. Но немного другой вариант мутации этого же гена может привести к противоположному эффекту, давая некоторым людям очень крепкие, практически несокрушимые кости.

Последовательность одного и того же гена может иметь несколько вариантов. На сегодняшний день ученым известно более 10 млн. вариабельных участков, или полиформизмов, генома человека. Некоторые из них связаны с проявлением выносливости, скоростно-силовых способностей, развитием гипертрофии скелетных мышц. Существуют также гены, ограничивающие физическую деятельность человека. Следствием такого ограничения в лучшем случае станет прекращение роста спортивных

результатов, в худшем – возникновение заболеваний, таких, например, как гипертрофия миокарда левого желудочка.

Наряду с присутствием генов, отвечающих за развитие физических качеств человека, существуют гены, влияющие как на массу тела и ожирение у женщин, так и гены, связанные с уменьшением минеральной плотности кости и общей её массы, а также с разрушением межпозвоночных дисков, например, ген COL 1A1, что, безусловно, приводит к ломкости кости.

Академик Астауров Б.Л. отмечает, что возможности воспитания и тренировки не беспредельны, их границы определены наследственной конституцией (генотипом) данного индивидуума. На это указывал ещё Ч.Дарвин, утверждая, что воспитание и окружающая обстановка производит лишь слабое влияние на способности человека, большинство которых в действительности являются врождёнными.

В частности, установлено большая наследственная обусловленность роста по сравнению с массой тела. Значительная наследственная предрасположенность обнаружена (по данным В.М. Зациорского, Л.П. Сергиенко) в латентном периоде двигательной реакции, в скоростно-силовых тестах (прыжок в длину с места и с разбега, бег на 30 м), в относительной силе мышц и максимальной ЧСС. По результатам исследования Шварца В.Б. генетически обусловлены анаэробные процессы.

Преимущественно средовая обусловленность проявляется в абсолютной силе мышц, частоте движений, некоторых показателях ловкости метания ядра.

Можно сделать вывод о том, что более простые в координационном отношении действия в большей мере наследственно предопределены, чем сложные движения.

В исследованиях Сергиенко Л.П. показано, что развитие подвижности в суставах человека также находится под значительным влиянием наследственных факторов. Оказалось, что влияние генов на гибкость характерно в большей степени для женского организма, чем для мужского

.Активность действия генетических факторов на развитие гибкости снижается в ходе индивидуального развития.

Влияние генетических факторов в большей степени проявляется в отношении функции сердечно-сосудистой системы и в меньшей - в отношении аппарата внешнего дыхания. Такие показатели внешнего дыхания, как мощность вдоха, минутный объём дыхания, максимальная лёгочная вентиляция, существенно зависят от факторов внешней среды (В.Б. Шварц, 1975).

Исследования энергетического обмена позволили В.Б. Шварцу сделать предположение о "генетической обусловленности механизмов энергетического обеспечения мышечной деятельности - аэробного и анаэробного процессов", а также высказать мысль о том, что "энергетические критерии отбора в циклических видах спорта достаточно надёжны".

Таким образом, наследственный фактор в значительной степени определяет физическое развитие, формирование двигательных качеств, аэробную и анаэробную производительность организма, величину прироста функциональных возможностей под влиянием спортивной тренировки.

В августе 2004 года информационное агентство ВВС сообщило: американские ученые методами генетической инженерии создали мышь, которая способна пробегать расстояние вдвое большее, чем её «нормальные» собратья, прежде чем устанет. Ученые добавили мыши еще один ген под названием PPAR – delta – активную копию обычного мышинового гена. У людей тоже есть такой ген, и две ведущие фармацевтические компании уже работают над препаратами, повышающими его активность. В будущем этими препаратами смогут воспользоваться и спортсмены. Японские биологи из Института спортивных наук, также объявили, что приступают к работе по выявлению генов чемпионов – особенностей генотипа, которые делают возможными выдающиеся достижения в спорте.

Глава 2. Этапы спортивного отбора

Говоря о непосредственном отборе детей для занятий спортом, следует признать, что верно определить индивидуальную предрасположенность к спортивным достижениям путем каких-либо одномоментных процедур (наблюдение, тестирование и т.п.) за короткое время невозможно. Данное утверждение основывается как минимум на двух причинах:

во-первых, спортивная предрасположенность — многосложный комплекс индивидуальных свойств (биофизических, физиологических и личностно-психических), ряд которых созревает и проявляется не одновременно, а разновременно, в зависимости от возраста и стажа спортивной деятельности;

во-вторых, индивидуальные возможности спортивных достижений и личностные установки на их реализацию динамичны, причем изменяются как в силу естественных особенностей индивидуального развития, так и под воздействием социальных условий жизни. Отсюда следует, что диагностику индивидуальной спортивной предрасположенности, а значит, и опирающуюся на нее спортивную ориентацию необходимо осуществлять не в качестве некоего разового мероприятия, а в качестве поэтапно возобновляемого процесса.

Исходя из этого следует признать, что отбор проводится в несколько этапов, которые отражают динамику спортивной карьеры и должны основываться на механизмах прогнозирования успешности достижений в спорте.

Первый этап отбора — направлен на выявление детей, обладающих потенциальными способностями для успешного овладения конкретным (предпочтительным) видом спорта. Как правило, на данном этапе отбора осуществляется прием детей в спортивные секции, ДЮСШ в соответствии с возрастом, определенным для данного вида спорта. Критериями отбора могут быть рекомендации учителя физической культуры, данные медицинского обследования, антропометрические измерения и их оценка с позиций перспективы. Однако следует оговориться о том, что на первом этапе отбора не всегда можно выявить тип детей, сочетающих морфологические, функциональные и психические качества, необходимые для дальнейшей

специализации в определенном (предпочтительном) виде спорта. Существенные индивидуальные различия в биологическом развитии начинающих значительно затрудняют эту задачу. Поэтому данные, полученные на этом этапе отбора, следует использовать как ориентировочные.

Основными задачами первого этапа отбора являются определение пригодности детей и подростков к занятиям спортом, путем выявления у них задатков, лежащих в основе развития способностей, оценка степени двигательной активности. На основании педагогических наблюдений тренер определяет способность юных спортсменов преодолевать значительные тренировочные нагрузки, возможности эффективного восстановления, выявляет темпы формирования двигательных навыков, а также темпы развития отдельных двигательных способностей (Булгакова, 1986; Волков Л. В., Филин, 1983; Волков Л. В. 1996; Губа, 2002; Семенов, 2005).

Первый этап отбора организационно состоит из трех взаимообусловленных частей. Вначале - проводятся агитационные мероприятия, связанные с привлечением возможно большего числа детей, желающих заниматься спортом, выявления их интересов к занятиям спортом. Далее проводится тестирование показателей развития основных физических качеств ребенка, его психофизиологических особенностей и педагогические наблюдения с целью определения способности детей к данному виду спорта. Заключительной частью данного этапа спортивного отбора, являются наблюдения в процессе учебно-тренировочных мероприятий за обучаемостью и развитием физических качеств и двигательных способностей ребенка с целью установления темпов осваивания предлагаемого материала.

Для прогнозирования последующих успехов необходимо уже на первых этапах отбора оценить именно те качества, которые обеспечат итоговые достижения. Признаки, имеющие временный характер и проявляющиеся только при обучении, не могут быть использованы для разработки критериев отбора.

При начальном отборе в первую очередь нужно ориентироваться на стабильные (мало изменяемые в ходе развития и в малой степени зависящие от тренировочных воздействий) факторы. В наибольшей мере этим требованиям отвечают морфологические признаки.

В.А. Таймазов и С.Е. Бакулев различают «родовую» ориентацию, которая должна осуществляться на этапе первоначального отбора и ориентировать детей на определенный род спортивной деятельности и «видовую» ориентацию, в процессе которой решается вопрос, заниматься ли ребенку в системе массового спорта или в спорте высших достижений, а также решается вопрос о выборе вида спорта и осуществляется начальная спортивная подготовка; наконец, начиная с достижения 16-летнего возраста, возникает возможность оценки физической, технико-тактической и теоретической подготовленности спортсмена и производится его внутривидовая ориентация по амплуа и индивидуальному стилю соревновательной деятельности.

Родовая ориентация включает в себя психолого-педагогическое обследование, медицинскую экспертизу, оценку физического развития и педагогическое тестирование физической подготовленности. На этом этапе необходимо ориентировать детей на занятия в одной из пяти основных групп видов спорта— скоростно-силовых (легкоатлетические прыжки и метания и др.), с преимущественным проявлением выносливости (лыжи, плавание, велосипед, гребля и др.), сложно-координационных с качественной оценкой (гимнастика, прыжки в воду, фигурное катание и др.), единоборств (бокс, борьба, фехтование), спортивных игр (баскетбол, волейбол, футбол, хоккей и др.).

Родовая ориентация представляет собой по существу процесс распределения детей по группам видов спорта, соответствующих их способностям и интересам.

Известно, что ошибки ориентации на этом этапе трудно исправить в дальнейшем, однако, здесь не может быть и речи о предсказании будущих успехов в конкретных видах спорта.

На этапе видовой ориентации с учетом физической подготовленности и темпов прироста физических качеств прогнозируется будущая эффективность соревновательной деятельности спортсмена. Тренер на этом этапе должен представлять себе возможность совершенствования наиболее ценных качеств, свойств и способностей своих учеников. Прогнозы на этом этапе осуществляются при сопоставлении индивидуальных возможностей с модельными характеристиками ведущих спортсменов в избранном виде спорта.

Наконец, внутривидовая ориентация происходит на основе учета индивидуально-типологических особенностей спортсменов, адекватных для использования определенного стиля соревновательной деятельности и исполнения определенного спортивного амплуа. При этом следует отметить, что прогнозирование индивидуальной успешности в спорте на всех этапах многолетнего тренировочного процесса осуществляется преимущественно с учетом имеющихся, фенотипических свойств организма спортсменов, что снижает точность составляемых прогнозов.

На начальных этапах спортивного отбора и ориентации прогнозирование будущей успешности спортсмена считается невозможным, так как игнорируются генетические маркеры, позволяющие оценить природные задатки спортивных способностей в любом возрасте.

На данном этапе отбора в качестве ориентира необходимо учитывать нагрузочные характеристики занятий.

Годовой объем работы у юных спортсменов на этапе начальной подготовки невелик и обычно колеблется в пределах 100-150 ч и в значительной мере зависит от продолжительности этапа начальной подготовки, которая, в свою очередь, связана с временем начала занятий спортом. Если, например, ребенок начал заниматься спортом рано, в возрасте 6-7 лет, то продолжительность этапа может составить 3 года, с относительно небольшим объемом работы в течение каждого из них (например, первый год - 80 ч, второй - 100, третий - 120 ч). Если же будущий спортсмен приступил к

занятиям позднее, например, в 9-10 лет, то этап начальной подготовки часто сокращается до 1,5-2 лет, а объем работы, с учетом эффекта предыдущих занятий физической культурой в школе, может сразу достигнуть 200-250 ч в течение года.

Второй этап отбора предполагает углубленное изучение отобранного контингента занимающихся, обладающих высоким уровнем способностей к данному виду спорта и склонностями к определенной спортивной специализации в рамках выбранного вида спорта.

На данном этапе необходима разработка приемов подкрепления мотивов выбора спортивной деятельности по склонностям.

На втором этапе отбора выявляются одаренные в спортивном отношении дети школьного возраста для комплектования учебно-тренировочных групп и групп спортивного совершенствования ДЮСШ, СДЮШОР, УОР. Отбор проводится в течение последнего года обучения в группах начальной подготовки по следующей программе: оценка состояния здоровья; выполнение контрольно-переводных нормативов, разработанных для каждого вида спорта и изложенных в программах для спортивных школ; антропометрические измерения; выявление темпов прироста физических качеств и спортивных результатов.

В ходе второго этапа отбора осуществляется систематическое изучение каждого спортсмена с целью окончательного определения его индивидуальной спортивной специализации. В это время проводятся педагогические наблюдения, контрольные испытания, медико-биологические и психологические исследования с целью дальнейшего определения сильных и слабых сторон подготовленности занимающихся. На основе анализа результатов обследования окончательно решается вопрос об индивидуальной спортивной ориентации занимающегося.

Основной задачей второго этапа отбора является уточнение соответствия предварительно отобранного контингента детей требованиям успешной специализации в выбранном виде спорта. Наличие специальных качеств,

свойств человека, элементарной подготовленности позволяет определить степень спортивной одаренности детей и подростков, их пригодность к дальнейшему совершенствованию в выбранном виде спорта.

Здесь, как правило, определяется предмет будущей спортивной специализации, причем спортсмены часто приходят к ней через тренировку в смежных номерах программы. Например, будущие велосипедисты-спринтеры вначале часто специализируются в шоссейных гонках, будущие марафонцы - в беге на более короткие дистанции.

В видах спорта, где есть соревнования на спринтерских дистанциях, в скоростно-силовых и сложно-координационных видах, следует осторожно выполнять большие объемы работы, направленной на повышение аэробных возможностей. Спортсмены в возрасте 13-16 лет легко справляются с такой работой, в результате у них резко повышаются возможности аэробной системы энергообеспечения и на этой основе резко возрастают спортивные результаты. Поэтому в практике тренировки в этом возрасте часто планируют выполнение больших объемов работы с относительно невысокой интенсивностью.

Опыт последних лет убедительно показывает, что такой подход правомерен по отношению к спортсменам, предрасположенным к достижениям в видах спорта, преимущественно связанных с проявлением выносливости.

На данном этапе необходима разработка приемов подкрепления мотивов выбора спортивной деятельности по склонностям.

Третий этап отбора направлен на выявление спортсменов для зачисления в коллективы спортсменов высокой квалификации. Отбор осуществляется на основе изучения тренировочной и соревновательной деятельности, тестирования и обследования во время специально организованных учебно-тренировочных сборов.

На данном этапе отбора с целью поиска перспективных спортсменов и зачисления их в центры олимпийской подготовки, СДЮШОР и УОР

проводится обследование соревновательной деятельности спортсменов с экспертной оценкой и с последующим их тестированием в ходе республиканских соревнований для младших юношеских групп, т.е. в том возрасте, когда комплектуются группы спортивного совершенствования.

На третьем этапе отбора, который продолжается несколько лет, формируются способности, проявляющиеся в конкретной спортивной деятельности. Педагог глубоко и всесторонне изучает каждого юного спортсмена, на основании чего определяет его перспективность и узкую специализацию. Как и ранее, на этом этапе осуществляются педагогические наблюдения, контрольные испытания, медико-биологические, социологические и психологические исследования с целью определения степени спортивной подготовленности.

Этап предполагает достижение максимальных результатов в видах спорта и номерах программы, избранных для углубленной специализации.

Основная задача этого этапа - максимальное использование тренировочных средств, способных вызвать бурное протекание адаптационных процессов. Суммарные величины объема и интенсивности тренировочной работы достигают максимума, широко планируются занятия с большими нагрузками, количество занятий в недельных микроциклах может достигнуть 15-20 и более, резко возрастают соревновательная практика и объем специальной психической, тактической и интегральной подготовки.

Четвертый этап отбора связан с отбором спортсменов в сборные команды ведомств, регионов, страны для определения участников наиболее крупных спортивных соревнований – чемпионатов Европы, мира, Олимпийских игр.

На четвертом этапе отбора продолжается углубленное исследование спортивных способностей, оценивается степень спортивного мастерства, на основе чего осуществляются отбор и комплектование юношеских и молодежных сборных команд ДСО, ведомств республик и страны.

На этом этапе отбора должны проводиться просмотрные учебно-тренировочные сборы. Отбор кандидатов осуществляется с учетом следующих показателей:

- 1) спортивно-технические результаты и их динамика (начало, вершина, спад) по годам подготовки);
- 2) степень закрепления техники выполнения наиболее неустойчивых элементов при выполнении упражнения в экстремальных условиях;
- 3) степень технической готовности и устойчивости спортсмена к сбивающим факторам в условиях соревновательной деятельности.

По итогам соревнований, и комплексного обследования тренерские советы определяют контингент спортсменов, индивидуальные показатели которых соответствуют решению задач предолимпийской подготовки. Отбор кандидатов в основные составы сборных команд областей, краев, России осуществляется на основе учета двигательного потенциала, дальнейшего развития физических качеств, совершенствования функциональных возможностей организма спортсмена, освоения новых двигательных навыков, способности к перенесению высоких тренировочных нагрузок, психической устойчивости спортсмена в соревнованиях. В процессе этого этапа отбора кандидатов учитываются следующие компоненты: уровень специальной физической подготовленности; уровень спортивно-технической подготовленности; уровень тактической подготовленности; уровень психической подготовленности; состояние здоровья.

Основной формой отбора кандидатов в сборные команды страны служат спортивные соревнования. При этом учитываются не только сегодняшние спортивные результаты, но и их динамика на протяжении двух-трех последних лет, динамика результатов в течение текущего года, стаж регулярных занятий спортом, соответствие основных компонентов физической подготовленности и физического развития требованиям данного вида спорта на уровне результатов мастера спорта международного класса.

Глава 3. Методики спортивного отбора

Спортивный отбор является определяющим, из множества других, фактором успешности построения и реализации спортсменом своей карьеры. В спортивной науке накоплен достаточно большой опыт отбора одаренных детей, в основе которого не редко лежат заимствованные из советского арсенала методики отбора, в определенной мере адаптированные и доработанные к местным условиям и традициям.

Так, например, в Сиднее после провальной олимпиады был создан Австралийский институт спорта, учеными которого разработана программа по поиску одаренных спортсменов, которая была разбита на несколько этапов.

Первый этап обозначенный как **experimentalphase** представлял собой поиск методик выявления талантливых детей, то есть создание предпосылок для дальнейшей работы по спортивному отбору с упором на циклические виды спорта.

Второй этап **growthphase** – назвали фазой роста, где был сделан упор на усиление селекции посредством обучения преподавателей физической культуры и спорта которые в дальнейшем и обеспечивали эффективность спортивного отбора.

Третий этап развития системы спортивного отбора обозначили как «фаза инвестиций» - **investmentphase**. Для нее характерно разветвление самого процесса отбора в пул талантов. На этом этапе появились новые понятия **detector-selection, talenttransfer, donorsports**.

Detector-selection подразумевает определение возрастных окон и определенных антропометрических факторов, основываясь на которых прежде всего следует исключать ребенка из того или иного вида спорта, то есть выявлять чем не следует заниматься. **Detector-selection** это набор факторов по различным видам спорта, на которых проводится ранний отбор и отсев детей.

Talenttransfer заключается в переходе спортсмена из одного вида спорта в другой. Пример, - в одном спортивном клубе на позицию нападающего может претендовать несколько игроков, но на деле пробивается один, остальные или выполняют второстепенные роли, или переходят в другой клуб. **Talenttransfer** является направлением которое предназначено для «реутилизации» подобных спортсменов в других видах спорта.

Donorsports сходно с **talenttransfer**, но здесь подразумеваются возрастные границы. Например, если видно, что в определенном возрасте спортсмен значительно отстает по показателям в своей возрастной категории, то он может перейти в другой вид спорта.

Подобные системы отбора имеются в Великобритании – **PitchthePodium**, Канаде – **OwnthePodium** и др.

Спортивный отбор является комплексным мероприятием по выявлению природных задатков и способностей ребенка и, как правило, основывается на методах педагогического, медико-биологического, психологического и социологического характера.

В процессе отбора и ориентации используются разнообразнейшие исследования, которые позволяют получить достаточно полную информацию о спортсмене:

- состояние здоровья и уровень физического развития;
- особенности биологического созревания;
- свойства нервной системы;
- функциональные возможности и перспективы совершенствования важнейших систем организма спортсмена;
- уровень развития двигательных качеств и перспективы их совершенствования;
- способности к освоению спортивной техники и тактики;
- способности к перенесению тренировочных и соревновательных нагрузок, интенсивному протеканию восстановительных процессов;

- мотивация, трудолюбие, настойчивость, решительность, мобилизационная готовность;
- соревновательный опыт, умение приспосабливаться к партнёрам и соперникам, особенностям судейства.
- уровень спортивного мастерства и способность реализовать его в экстремальных условиях соревнований.

По мнению В.К. Гавердовского и В.М. Смолевского, конкретное содержание методики отбора обусловлено спецификой вида спорта. Она основывается на системе педагогических, медико-биологических и психических показателей, имеющих высокую прогностическую значимость (уровень физических качеств, специфичных для данного вида спорта, уровень способностей, лежащих в основе технико-тактических действий, морфологические данные, функциональные особенности организма, свойства высшей нервной деятельности и др.).

Также учитывается исходный уровень показателей обследования и их возрастные изменения под влиянием тренировки, связь этих показателей со спортивными достижениями. Качество отбора является важным условием успешности многолетней подготовки спортивного резерва и индивидуального прогрессирования спортсмена.

Более того, эффективность спортивной карьеры также связана с педагогически и биологически оправданным временем начала систематических занятий спортом. Рекомендовано отбирать детей для занятия плаванием в 7-9 лет, спортивной гимнастикой и акробатикой в 5-7 лет, игровыми видами спорта в 10-11 лет, лыжным спортом и легкой атлетикой в 10-12 лет, спортивными единоборствами в 10-12 лет. При этом. По словам Л.П.Матвеева необходимо различать понятия «начало углубленной специализации» и «возраст приобщения к спорту». Он считает, что современные дети нередко серьезно приобщаются к спорту уже в 7-8 летнем возрасте. Возрастные границы для набираемых в детские спортивные школы и секции официально устанавливаются в пределах 7-14 летнего возраста.

Для разумного приобщения к спорту в его упрощенных формах в меру возрастных возможностей без какого-либо форсирования узкой специализации может не быть принципиальных противопоказаний даже в раннем детском возрасте. Форсированная специализация, хотя и сопровождается некоторое время быстрым приростом спортивных результатов, чревата ущербом для конечных спортивных достижений и для полноценного развития организма спортсмена. Выявлено, что юные спортсмены, показывающие высокие результаты, за счет форсированной специализации, ближе к зрелому возрасту показывали лишь посредственные достижения, а часто и вообще выбывали из спорта. Напротив, спортсмены, начавшие свою карьеру ближе к зрелому возрасту, показывали истинно высокие достижения.

Педагогические методы позволяют оценивать уровень развития физических качеств (в особенной степени координационных способностей и гибкости), технического мастерства юных спортсменов. Педагогические методы должны использоваться с таким расчетом, чтобы определить не столько то, что умеет делать занимающийся, а то, что он сможет сделать в дальнейшем. Контрольные испытания, как правило, позволяют судить о реальном, сиюминутном состоянии ребенка, потенциальный спортивный результат зависит от темпов прироста физических качеств в процессе тренировки. Именно темпы прироста свидетельствуют о способности или неспособности к совершенствованию в том или ином виде спорта.

Педагогические методы (тесты) позволяют судить о наличии необходимых физических качеств и способностях индивида для успешной специализации в том или ином виде спорта. Среди физических качеств и способностей, определяющих достижение высоких спортивных результатов, существуют так называемые консервативные, генетически обусловленные качества и способности, которые с большим трудом поддаются развитию и совершенствованию в процессе тренировки. Эти физические качества и способности имеют важное прогностическое значение при отборе детей и

подростков в учебно-тренировочные группы спортивных школ. К их числу следует отнести быстроту, относительную силу, некоторые антропометрические показатели (строение и пропорции тела), способность к максимальному потреблению кислорода, экономичность функционирования вегетативных систем организма, некоторые психические особенности личности спортсмена.

Выявление стабильных показателей позволяет с уверенностью прогнозировать индивидуальное развитие юного спортсмена, поскольку преимущество над сверстниками по таким показателям сохранится и в будущем. Например, длину тела спортсмена можно с достаточной надежностью предсказать уже в 9—11 лет. Напротив, прогноз массы тела будет значительно менее надежным. Поэтому в каждом виде спорта определяется группа наиболее важных показателей, по которым осуществляется отбор в ходе многолетней подготовки. Например, в отборе легкоатлетов-спринтеров существенны оптимальное соотношение длины ног и туловища, физическая подготовленность и темпы прироста двигательных способностей. В видах спорта со сложной координацией (гимнастика) особый интерес представляет способность спортсмена обучаться новым движениям. По мере роста подготовленности спортсмена все большее значение для отбора приобретают спортивные результаты.

В системе отбора контрольные испытания должны проводиться с таким расчетом, чтобы определить не столько то, что уже умеет делать занимающийся, а то, что он сможет сделать в дальнейшем, т.е. выявить его способности к решению двигательных задач, проявлению двигательного творчества, умению управлять своими движениями. Одноразовые контрольные испытания в подавляющем большинстве случаев говорят лишь о сегодняшней готовности кандидата выполнить предложенный ему набор тестов и очень мало о его перспективных возможностях. А потенциальный спортивный результат спортсмена зависит не столько от исходного Уровня физических качеств, сколько от темпов прироста этих качеств в процессе

специальной тренировки. Именно темпы прироста свидетельствуют о способности или неспособности спортсмена к обучению в том или ином виде деятельности.

К педагогическим методам спортивного отбора следует отнести:

- уровни развития физических качеств;
- сформированность технико-тактической подготовленности;
- степень овладения техническим мастерством;
- темпы роста спортивных достижений;
- моторную обучаемость;
- координационные способности;
- способность спортсменов к эффективному решению двигательных задач

в условиях тренировочной и соревновательной деятельности.

Уровень развития физических качеств выявляется по механизму их проявления. Например, для тестирования скоростных способностей применяется бег на 30 и 60 м. При этом контрольные упражнения (тесты) для оценки скоростных способностей делятся на четыре группы: 1) для оценки быстроты простой и сложной реакции; 2) для оценки скорости одиночного движения; 3) для оценки максимальной быстроты движений в разных суставах; 4) для оценки скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях, чаще всего в беге на короткие дистанции.

Контрольные упражнения для оценки быстроты простой и сложной реакции можно представить следующими характеристиками. Время простой реакции измеряют в условиях, когда заранее известен и тип сигнала, и способ ответа (например, при загорании лампочки отпустить кнопку, на выстрел стартера начать бег и т.д.). В лабораторных условиях время реакции на свет, звук определяют с помощью хронорефлексометров, определяющих время реакции с точностью до 0,01 или 0,001 с. Для оценки времени простой реакции используют не менее 10 попыток и определяют среднее время реагирования. При измерении простой реакции можно применять линейку длиной 40 см. В соревновательных условиях время простой реакции измеряют с помощью

контактных датчиков, помещаемых в стартовые колодки (легкая атлетика), стартовую тумбу в бассейне (плавание) и т.д.

Сложная реакция характеризуется тем, что тип сигнала и вследствие этого способ ответа неизвестны (такие реакции свойственны преимущественно играм и единоборствам). Зарегистрировать время такой реакции в соревновательных условиях весьма трудно.

В лабораторных условиях время реакции выбора можно измерить следующим образом: испытуемому предъявляют слайды с игровыми или боевыми ситуациями. Оценив ситуацию, испытуемый реагирует либо нажатием кнопки, либо словесным ответом, либо специальным действием.

Контрольные упражнения для оценки скорости одиночных движений. Время удара, передачи мяча, броска, одного шага и т.п. определяют с помощью биомеханической аппаратуры.

Контрольные упражнения для оценки максимальной частоты движений в разных суставах. Частоту движений рук, ног оценивают с помощью теппингтестов. Регистрируется число движений руками (поочередно или одной) или ногами (поочередно или одной) за 5—20 с.

Контрольные упражнения для оценки скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях. Бег на 30, 50, 60, 100 м на скорость преодоления дистанции (с низкого и высокого старта). Измерение времени осуществляется двумя способами: вручную (секундомером) и автоматически с помощью фотоэлектронных и лазерных устройств, позволяющих фиксировать важнейшие показатели: динамику скорости, длину и частоту шагов, время отдельных фаз движения.

Уровень развития скоростно-силовых способностей определяется при помощи прыжков в длину с места и с разбега, метания теннисного и набивного мячей.

Специальную выносливость характеризует время бега до отказа со скоростью, свойственной для соревновательной дистанции. Для взрослых спортсменов, в частности применяется восьмикратное (в 2 серии по 4 забега)

пробегание 400 м, для юношей 15-16 лет - шестикратное пробегание этой дистанции с заданной скоростью (2 серии по 3 забега).

О моторной обучаемости можно судить по времени, которое требовалось занимающемуся для овладения техникой того или иного упражнения.

На значимость своевременной оценки координационных способностей детей указывает В.К. Бальсевич (1970г.). Оценка этих способностей имеет большое значение для всех видов спорта, так же способность управлять своими движениями определяет высокий уровень мастерства в любом виде спорта.

По мнению С.С. Грошенкова, А.А. Гужаловского и других исследователей вероятность будущего успеха в спорте зависит, с одной стороны, от степени развития физических качеств и базирующихся на них двигательных способностей в текущий момент, с другой – от того, на сколько этот уровень будет повышаться в последующие годы спортивной карьеры. В этой связи становится важным моментом выявление исходного состояния подготовленности начинающего спортсмена. Для прогноза будущих достижений по исходным показателям В.С.Фарфель предлагает оценивать двигательные возможности детей по умениям управлять своими движениями в пространстве, во времени и по силовым возможностям. Отмечено, что чаще всего двигательная одаренность детей проявляется в каком-либо одном качестве, но наблюдаются и случаи одаренности детей по многим тестовым испытаниям.

Одним из надёжных критериев отбора может служить прирост результатов за первые полтора года занятий избранным видом спорта. По истечении этого времени уменьшается опасность отсева перспективных спортсменов. Одной из причин допущения ошибок при отборе является необоснованная классификация испытуемых:

1. Наиболее одарённые;
2. Более одарённые, чем в группе 4;
3. Наименее одарённые;

4. Менее одарённые, чем в группе 2.

Довольно часто тренеры отбирают учеников из числа тех, кто попал в 3 и 4 группы (по ранним признакам). На самом деле, с большей вероятностью можно утвердить, что наиболее одарёнными окажутся абитуриенты 1 группы, а наименее - 3 группы. Во 2 группе дети также более способны, чем в 4.

Темпы прироста показателей можно определить по формуле Brody:

$$W=100*(V1 - V2)/0,5*(V1 + V2)*\%, \text{ где}$$

W - темпы прироста,

V1 и V2 - исходный и конечный результат в испытании.

/ - знак деления,

* - знак умножения.

Технико-тактическая подготовленность и спортивно-техническое мастерство, как критерии отбора, используются на более поздних этапах отбора (отбор в сборные команды, для участия в соревнованиях). При этом используют специальные тесты для оценки качества и эффективности техники и тактики в различных видах спорта, а также сам спортивный результат и его стабильность.

Медико-биологические методы выявляют морфофункциональные особенности, из которых основными являются антропометрические, определяют компонентный состав тела, уровень физического развития, состояние анализаторных систем организма и здоровья юного спортсмена, состояние его физической подготовленности, энергетические и биохимические предпосылки. Медико-биологические исследования дают оценку состоянию здоровья, физическому развитию, физической подготовленности занимающихся. В процессе медико-биологических исследований особое внимание обращается на продолжительность и качество восстановительных процессов в организме детей после выполнения значительных тренировочных нагрузок. Врачебное обследование необходимо и для того, чтобы в каждом случае уточнить, в каких лечебно-профилактических мероприятиях нуждаются дети и подростки.

Важным компонентом модели сильнейшего спортсмена являются морфологические признаки. В качестве критериев при отборе используются такие показатели, как длина и масса тела, длина ноги, руки, обхват бедра, голени, размеры грудной клетки и других характеристики строения тела. Для более полной оценки пригодности к занятиям спортом рекомендуют также учитывать такие функциональные показатели, как сила отдельных групп мышц, подвижность в суставах. В настоящее время всё большую значимость для прогнозирования приобретают данные о так называемых генетических маркерах, т.е. таких стабильных морфологических признаках, по которым можно судить о перспективах развития отдельных двигательных качеств. Считают, что подобные морфологические признаки сформировались на ранних этапах развития и в последующей жизни практически остаются неизменными. К числу таких признаков относят: особенности дерматоглифики (рисунок кожного узора ладоней кистей и стоп), цвет радужной оболочки глаз, группу крови и т.п. К сожалению, данных о возможности использования маркеров при отборе пока недостаточно.

Антропометрические обследования позволяют определить, на сколько кандидаты для зачисления в учебно-тренировочные группы и группы спортивного совершенствования спортивных школ соответствуют тому морфотипу, который характерен для выдающихся представителей данного вида спорта. В спортивной практике выработались определенные представления о морфотипах спортсменов (рост, масса тела, тип телосложения и т.п.). Например, в баскетболе, легкоатлетических метаниях, академической гребле необходим высокий рост, в марафонском беге рост не имеет существенного значения и т.п.

Учёт данных о состоянии здоровья и функциональном состоянии различных органов и систем организма детей позволяет своевременно выявить наличие отклонений, которые (без врачебного вмешательства) могут усугубиться при больших физических нагрузках в ходе тренировки.

К медико-биологическим методам отбора относим:

- состояние здоровья;
- биологический возраст;
- морфофункциональные признаки;
- состояние функциональные и сенсорных систем организма;
- особенности высшей нервной деятельности.

На первом этапе определения спортивной пригодности проводится медицинская экспертиза состояния здоровья детей (по карте 227а). Существует ряд заболеваний и патологических состояний являющихся основанием для отказа в приёме в ДЮСШ. К числу абсолютных противопоказаний следует отнести врождённые и приобретённые пороки сердца, гипертоническую болезнь, многие формы ЛОР-патологии и другие заболевания.

Оценку биологической зрелости следует проводить комплексно, т.е. с учётом многих признаков, характеризующих биологический возраст юных спортсменов. Биологический возраст более тесно, чем паспортный, связан с морфологическими и функциональными показателями. Появление признаков полового созревания (волосы на лобке, в подмышечной впадине, увеличение молочных желёз) в более молодом возрасте свидетельствует о более высоких темпах биологического созревания.

Поэтому акцент при спортивном отборе на детей-акселератов не всегда целесообразен. Нередко подростки с замедленными темпами индивидуального развития потенциально более способны, но их одарённость проявится позднее, их зона наилучшего роста (сенситивный период) наступает позже.

Для диагностики биологического возраста у детей и подростков чаще всего используют такие показатели, как развитие зубов, первичные и вторичные половые признаки, сроки оссификации костей, строение капилляров ногтевого ложа, величина экскреции 17-КС и другие.

Для проведения антропометрических исследований используют антропометрические точки, имеющее строгую локализацию (выступы, бугры, кожные складки и т. д.).

Антропометрические исследования выполняют стандартным оборудованием (медицинские весы, антропометр, динамометры, толстотные циркули и др.). В антропометрии определяют поперечные, продольные и глубинные размеры тела и на их основании составляют антропометрическую карту спортсмена с 36-ю показателями. Ориентируясь на морфологические признаки, тренеры могут прогнозировать, на что способен спортсмен в будущем, то есть проводить отбор и ориентацию. Для определения соответствия индивидуальных соматических и антропометрических особенностей выбранной спортивной специализации следует показатели строения тела сопоставить с характерными морфологическими особенностями спортсменов высших спортивных разрядов (Алтер, 2001; Кашуба, 2003; Козлов, Гладышева, 1997; Семенов, 2005; Человек в цифрах..., 1990).

Антропометрические обследования позволяют определить, на сколько занимающийся, кандидаты для зачисления в учебно-тренировочные группы и группы спортивного совершенствования спортивных школ соответствуют тому морфотипу(тип телосложения человека), который характерен для выдающихся представителей данного вида спорта. В спортивной практике выработались определенные представления о морфотипах спортсменов (рост, масса тела, тип телосложения и т.п.).

Наиболее распространенным подходом к определению конституции человека являются морфологические критерии: степень развития мускулатуры и отложение жира, рост и масса тела, особенности скелета. При таком подходе большинство специалистов склоняются к использованию для характеристики конституции термина «соматотип».

Поскольку «чистых» соматотипов не существует, следует иметь в виду взаимозависимость всех трех компонентов строения тела: увеличение одного из них ведет к снижению других. Процесс определения соматотипов

осуществляется путем изучения соответственно расположенных фотографий и их сравнения с фотографиями стандартных соматотипов.

У спортсменов высокого класса, специализирующихся в различных видах спорта, конституционные отличия выражены тем больше, чем выше уровень их квалификации. Это обусловлено общим влиянием двух факторов — спортивного отбора как разновидности профессионального отбора и специфических методов подготовки, характерных для конкретного вида спорта.

Например, борцы отличаются выраженной мезоморфией, в хоккее на льду мезоморфный компонент выявлен в большей степени у нападающих и защитников по сравнению с вратарями. У пловцов, например, часто отмечается выраженность эндоморфного компонента. В каждом из видов спорта наиболее характерный соматотип очень тесно связан со структурой мышечной ткани, возможностями систем кровообращения и дыхания. Так, высокие атлетические возможности спортсмена, хорошая двигательная реакция, высокие результаты в тестах скоростно-силового характера являются гарантией наличия повышенного содержания БС волокон в мышцах. И наоборот, замедленная реакция, высокие возможности кислородтранспортной системы и системы утилизации кислорода свидетельствуют о преобладании в мышцах спортсмена МС волокон.

У разных спортсменов могут встречаться самые разнообразные сочетания свойств нервной системы, таких, как сила, уравновешенность и подвижность, которые в значительной степени определяют психологические и функциональные особенности организма спортсмена, такие, как эффективность мышечно-двигательного дифференцирования, способность к адекватным оценкам функционального состояния, восприятие возникающих ситуаций, принятие и реализация творческих решений и т. д.

Исходя из данных показателей отбора в плавании, на специализацию по спринту можно ориентировать подростков высокого роста, с длинными конечностями, большими силовыми возможностями мышц плечевого пояса;

на длинные дистанции - детей с хорошей плавучестью и обтекаемостью тела, высокими возможностями кислородтранспортной системы, хорошей подвижностью голеностопных суставов.

На специализацию в беге на короткие дистанции следует ориентироваться подросткам с ростом выше среднего, большими силовыми способностями мышц ног; в беге на длинные дистанции — подросткам с небольшим массоростовым индексом и высокими возможностями кислородтранспортной системы. Длина тела в данном случае не имеет существенного значения.

Например, в плавание исходя из особенностей антропометрических показателей, психофизиологических особенностей, возможностей энергообеспечения, показателей физиологических систем и проявления специальных двигательных качеств, юных пловцов можно распределить на пять относительно самостоятельных групп по способности выполнять спринтерскую или стайерскую работу: первая группа — спортсмены с ярко выраженными спринтерскими способностями (спринтеры); вторая группа — спортсмены со смешанными способностями с преимущественной склонностью к спринтерской работе (миксты со склонностью к спринтерской работе); третья группа — спортсмены со смешанными способностями при относительно равномерном уровне их развития; четвертая группа спортсмены, обладающие смешанными способностями с преимущественной склонностью к стайерской работе (миксты со склонностью к стайерской работе); пятая группа — спортсмены с ярко выраженными стайерскими способностями (стайеры).

Спортсмены I, III и V групп, обладающие ярко выраженными способностями, имеют такие морфофункциональные характеристики:

- спортсмены первой группы (спринтеры) имеют большие показатели роста, массы тела, обхватных размеров, длины верхних и нижних конечностей. Они обладают высокой анаэробной мощностью и функциональной подвижностью и превосходят спортсменов других групп по показателям алактатной и лактатной мощности, величинам МКД, коэффициенту

увеличения $\dot{V}O_2$, времени достижения $\dot{V}O_{2max}$. Показатели психофизиологических особенностей этих пловцов свидетельствует о высокой лабильности и реактивности их нервной системы, а специальные тесты — о высоком уровне абсолютной скорости плавания и взрывной силы, низких показателях длины скольжения и аэробной выносливости;

- спортсмены третьей группы отличаются средними антропометрическими данными, высокими значениями $\dot{V}O_{2max}$, КД, продолжительным временем удерживания критической мощности работы. В специальных двигательных тестах пловцы этой группы показали уровень абсолютной скорости плавания и высоты выпрыгивания ниже, чем спортсмены первой группы, однако отличались лучшим временем преодоления дистанции 2000 м вольным стилем и большей длиной скольжения;

- пловцы пятой группы отличаются высоким уровнем мощности и стойкости аэробной системы энергообеспечения, оцениваемых по показателям $\dot{V}O_{2max}$, максимальной критической мощности нагрузки. В то же время у представителей этой группы низкие показатели двигательной реакции, незначительный темп движений, невысокая лабильность нервной системы. В специальных двигательных тестах у них отмечается большая длина скольжения и высокий уровень аэробной выносливости по результатам проплывания дистанции 2000 м, посредственные результаты по абсолютной скорости плавания и высоте выпрыгивания.

В процессе тестирования проводят измерение длины руки, стопы, определяется рост и вес спортсмена, объем грудной клетки и т.п. в зависимости от вида спорта батарея измерительных тестов может быть различной. При оценке пригодности к занятиям спортом необходимо также учитывать такие функциональные показатели, как сила отдельных групп мышц, подвижность в суставах. Например, в баскетболе, волейболе, академической гребле высокий рост просто необходим; в плавании, фехтовании, современном пятиборье — желателен; в стрельбе, некоторых

видах легкой атлетики не имеет существенного значения (9). Более того, чтобы полнее учитывать особенности телосложения, связанные с влиянием генетических факторов, рекомендуют определять так называемые соматические типы. Считают, что детей, относящихся к микросоматическому типу, следует ориентировать на занятия гимнастикой, лыжным спортом, боксом, борьбой (лёгкие весовые категории). Детей макросоматических типов целесообразно отбирать для занятий баскетболом, волейболом, греблей, лёгкой атлетикой (метания, прыжки в высоту).

Несколько иное мнение высказывает Л.П.Матвеев, который, отмечает, что антропометрические данные не всегда являются основными при определении спортивной одаренности (10).

Научные сотрудники Национального института спорта Франции предлагают определять «индекс чемпионов», в котором значительное место занимают антропометрические показатели: длина тела (количество см сверх 1 м) + брюшной периметр — ЖЕЛ (в дцл) + 20. Оценку подготовленности определяют в баллах:

Значение «индекса чемпиона» (Л. В. Волков, 1996)

Результат	Оценка, баллы
Атлетические	0—10
Хорошие	10—20
Посредственные	20—30
Плохие	30

Особое внимание при медико-биологических обследованиях обращается на продолжительность и качество восстановительных процессов в организме ребенка после выполнении значительных тренировочных нагрузок, как правило, по реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку. Выявляются также те функциональные возможности организма, которые играют особенно важную роль в достижении результатов в выбираемом виде спорта. В видах

спорта требующих преимущественно выносливости в продолжительной мышечной деятельности, внимание уделяют определению функциональных возможностей систем кислородного энергообеспечения организма (по показателям жизненной емкости легких, максимальной легочной вентиляции и потребления кислорода, порога аэробного и анаэробного обмена и др.), в видах спорта спринтерского характера – функциональных возможностей систем анаэробного и смешанного энергообеспечения (по показателям эффективного функционирования в условиях накопления кислородного долга и молочной кислоты в крови, порога анаэробного обмена и др.). Значительная часть таких показателей считается в весьма большой мере наследственно обусловленной. С учетом этого намечены их «нормативные» параметры, которые рекомендовано принимать в расчет при выборе спортивной специализации и отборе.

Важным показателем врождённых аэробных возможностей организма является уровень МПК. По данным скандинавских учёных, МПК, определяемое у новичков, является хорошим прогностическим показателем к занятиям бегом и конькобежным спортом: чем больше МПК, тем больше шансов, что у данного человека имеются хорошие задатки для работы на выносливость.

Способность терпеть значительные гипоксемические (недостаток кислорода) и гиперканнические (избыток углекислого газа) сдвиги свидетельствуют о предрасположенности к бегу на длинные и средние дистанции.

С возрастом повышается мера наследственных влияний для жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ), что объясняется зависимостью ЖЕЛ от размеров грудной клетки, наследственная обусловленность которых с возрастом увеличивается.

При отборе и спортивной ориентации следует учитывать соотношение белых (быстрых) и красных (медленных) мышечных волокон. Так при отборе бегунов на длинные дистанции следует отдавать предпочтение подросткам,

имеющим 60-70 % красных мышечных волокон в мышцах, на которые падает основная нагрузка. У выдающихся спринтеров, наоборот, большую часть мышечной массы (60-70 %) составляют белые волокна.

Для оценки функциональных возможностей, наряду с показателями, характеризующими вегетативные функции, используют инструментально определяемые показатели времени простой и сложной двигательной реакций, сократительные способности и способности к расслаблению мышц, избирательной динамометрии, подвижности в суставах и другие показатели, отражающие свойства нервно-мышечной и мышечно-двигательной систем (10).

При определении спортивной пригодности необходимо учитывать особенности развития детского организма. У детей младшего школьного возраста прогрессивно совершенствуется нервная система, которая к 11 годам достигает высокой степени развития. Однако, чем моложе ребёнок, тем более выражено в коре головного мозга преобладание процессов возбуждения над процессами торможения. Этим объясняется повышенная эмоциональность детей, меньшая устойчивость внимания, повышенная психическая возбудимость. Для младшего школьного возраста характерны замедление роста тела в длину и некоторая прибавка веса тела, происходит временная «остановка» перед началом этапа полового созревания. У детей младшего школьного возраста размеры сердца увеличиваются медленно. Кровеносные сосуды у них относительно шире, чем у взрослых; этим определяется более низкая величина артериального давления. Верхние дыхательные пути у детей уже, чем у взрослых. Дыхание поверхностное, частота его несколько больше (22-25 уд/мин), чем у взрослых (16-18 уд/мин).

Способность детского организма в 10-11 лет обеспечивать высокий уровень тканевого обмена благодаря эффективной деятельности сердца является предпосылкой для хорошего приспособления в этом возрасте к нагрузкам, требующим общей выносливости.

После 11-12 лет у детей отмечается сравнительно быстрое развитие различных органов и систем организма. В этот возрастной период высшая нервная деятельность достигает достаточной степени развития. При этом отмечается повышенная реактивность, возбудимость нервной системы, что является предпосылкой к лучшему и быстрому усвоению двигательных навыков и техники движений со сложной координацией. В этом возрастном периоде в связи с прогрессивным функциональным развитием коры головного мозга функции зрительного, вестибулярного и других анализаторов достигает высокого уровня развития.

Учёт типологических особенностей нервной деятельности при отборе приобретает особое значение, ибо, как правило, они с большим трудом поддаются изменениям и (особенно) переделке. Типологические свойства нервной системы в значительной степени предопределяют потенциальные спортивные успехи. Для спортсменов с возбудимой, сильной, уравновешенной, подвижной нервной системой (сангвиник) характерно быстрое овладение техникой движений, успешное решение двигательных задач. Однако быстрое достижение спортивных успехов может вызвать у представителей этого типа потерю интереса к повторению освоенного. Формирование устойчивых навыков у них затруднено.

Дети и подростки с сильно, уравновешенной, малоподвижной нервной системой сравнительно медленно овладевают сложными по координации движениями. Неоднократное повторение движений не снижает у них интереса, что способствует формированию устойчивых навыков.

Для детей сильного, возбудимого, безудержного типа овладение сложными формами движений не представляет труда. Однако из-за повышенной возбудимости такие дети нетерпеливы, суетливы. Не овладев одним движением, они переходят к новому.

У спортсменов, для которых характерны пониженная возбудимость, слабость нервной системы, даже высоко эмоциональные формы занятий физическими упражнениями (игры, единоборства) не вызывают интереса. Для

них предпочтительны виды спортивной деятельности со сравнительно небогатым техническим арсеналом, требующие неторопливого принятия решения.

Как для начального отбора, так и для оценки динамики спортивного роста важен учёт биологических ритмов изменения физической работоспособности подростков. Наиболее значительные изменения в физическом развитии происходят с трёхлетней периодичностью. Так прирост выносливости более выражен в возрасте 10, 13 и 16 лет. Соматические признаки (рост, вес, ширина шеи, окружность плеча, окружность бедра и др.) имеют двухлетнюю периодичность изменения. Тестирование, проведённое без учёта ритмов биологического развития, может обусловить неправильную оценку спортивной пригодности по темпам прироста спортивных результатов.

Проведение визуальной оценки индивидуумов по целому ряду признаков позволяет выявить компоненты спортивной одаренности детей и подростков во время выбора специализации и отбора в спорте на этапе начальной спортивной подготовки. Связан с этим важным критерием отбора в спорте также соматотип, то есть морфологическое отражение конституции. Относительно стабильны и плохо поддаются тренировке конституциональные особенности человека. Конституция — это совокупность функциональных и морфологических особенностей, сложившихся на основе наследственных и приобретенных качеств, которые определяют своеобразие реакции организма на внешние и внутренние раздражители.

Наиболее популярна схема конституциональных типов по Черноруцкому:

- нормостенический тип — характерен пропорциональными размерами тела и гармоническим развитием костно-мышечной системы;
- астенический тип — отличается стройным телом, преобладанием продольных размеров тела и размеров грудной клетки над размерами живота, длины конечностей над длиной туловища;

- гиперстенический тип — отличается хорошей упитанностью, длинным туловищем и короткими конечностями, относительным преобладанием поперечных размеров тела, размеров живота над размерами грудной клетки.

Нужно иметь в виду, что «чистых» соматотипов не существует, как правило, существует их сочетание с преобладанием определенного типа.

Характер соматотипа тесно связан с физической способностью человека. Наиболее распространена следующая классификация соматотипов;

- эндоморф (мягкая округлость в разных частях тела, сильное развитие органов пищеварения) — имеет большую мышечную силу, но реализует ее слабо из-за чрезмерной тучности; им подходят такие виды спорта, как борьба, тяжелая атлетика;

- мезоморф (прямоугольные очертания тела, сильное развитие мышц, костной системы и соединительной ткани) — отличается выносливостью, крепким строением тела, быстрой реакцией, ловкостью и большой физической силой; диапазон выбора специализацией очень широк;

- эктоморф (вытянутость тела в длину и его хрупкость) — отличается хорошими скоростными качествами и координацией движений, хорошо переносит кратковременные нагрузки; им подходят виды спорта, связанные с проявлением скоростных и координационных качеств.

Важное значение во время отбора в спорте имеет определение компонентного состава массы тела и мышц. Абсолютная масса тела считается недостаточно информативным показателем, так как при одной и той же массе тела составляющие компоненты (жировой, мышечный, костный) могут существенно отличаться. Для оценки компонентного состава массы тела используют два показателя; жировая масса (% общей массы тела, которая содержит жир) и чистая масса тела (все ткани тела, не содержащие жира — кости, мышцы, внутренние органы и соединительная ткань).

Определение состава тела спортсмена позволяет ему вместе с тренером получить дополнительную информацию, так как состав тела дает более точную информацию о возможностях, чем размеры и масса тела. Избыточная

масса тела спортсмена, как правило, не является особой проблемой, тогда как избыточное содержание жира в организме отрицательно сказывается на спортивных результатах. Стандартные таблицы для определения массы, соответствующей росту, дают неточное представление об оптимальной массе, поскольку не учитывают состав тела. У спортсменов, в соответствии с таблицей, может быть избыточная масса, и в то же время в его организме может содержаться очень небольшое количество жира. Чаще всего для определения жирового, костного и мышечного компонентов используют метод, базирующийся на измерении антропометрических показателей в определенных участках тела с использованием формул, предложенных Матейко. Однако самым лучшим методом для определения состава тела в течение многих лет остается метод денситометрии. Но и он имеет определенные ограничения: необходимо правильно определить массу тела и объем воздуха в легких, что достигается методом взвешивания под водой. Слабым местом этого метода является зависимость показателя от относительного количества жира в организме.

Стандартное уравнение Сири используют для преобразования показателя плотности тела с целью определения относительного содержания жира в организме:

$$\% \text{ жира в организме} = (495 : D \text{ тела}) - 450,$$

где $D_{\text{тела}}$ — плотность тела, г см³.

Плотность жира в разных участках тела практически идентична у всех людей и составляет 0,9007 гсм³. Более проблематичным является определение плотности чистой массы тела, что, согласно уравнению Сири, составляет для взрослого человека 1,1 г см³. Для определения этой плотности допускают, что:

- 1) плотность каждой ткани, включающей чистую массу тела, известна и остается неизменной; 2) в каждом виде ткани пропорция чистой массы тела постоянна (кости составляют 17 % чистой массы тела). Однако плотность чистой массы тела у людей значительно колеблется. Из-за известных расхождений в костной массе и общем содержании жидкости в организме этот

показатель рекомендуется считать более низким у детей, женщин и людей преклонного возраста ($1,085 \text{ г см}^3$) и более высоким у выходцев из Африки ($\ll 1,115 \text{ г см}^3$).

Важным критерием отбора на этапе спортивной специализации является определение композиционного состава мышц, то есть соотношение белых и красных мышечных волокон, что может быть наследственным показателем. Этот показатель можно определить, используя метод микробиопсии с последующим микроскопическим анализом содержания красных и белых мышечных волокон. Лица с большим содержанием с белых волокон более способны к кратковременной работе скоростно-силового характера, а те, у кого большее содержание красных волокон, — к продолжительной работе. Эта информация позволяет сделать правильный выбор специализации с учетом наследственной предрасположенности к определенному характеру мышечной деятельности.

Большое значение в практике спортивного отбора приобретает контроль функциональных показателей, особенно оценка компонентов специальных свойств в условиях конкретного вида спорта. Например, компонентом двигательной способности является ловкость, которая оценивается по координационной сложности движений и точности их выполнения. Кроме того, качество выполненных движений зависит от координации, ощущения времени, мышечного усилия, пространственной точности, вестибулярной устойчивости, определяемых некоторыми тестами.

Информативным показателем перспективности юного спортсмена в видах спорта с преобладающим проявлением выносливости является повышение эффективности выполнения стандартных упражнений с одновременным определением $V\dot{O}_2$.

Если спортсмен после годовой тренировки выполняет заданную стандартную работу на уровне $V\dot{O}_2$ равным исходному, то перспективность дальнейшего роста этого показателя можно считать исчерпанной (Волков Л. В., 1998; Губа, 2002; Дудин, Лисенчук, Воробьев, 2001).

Регулярные тренировочные занятия ведут к увеличению уровня $V_{O_2\max}$ в среднем на 20—30 % исходного. В то же время у выдающихся спортсменов $V_{O_2\max}$ превышает показатели нетренированных людей на 60—80 %, поскольку показатель $V_{O_2\max}$ в значительной степени генетически детерминирован и в большой спорт приходят индивидуумы с высокими генетическими задатками $V_{O_2\max}$. Последнее обуславливает большую значимость определения $V_{O_2\max}$ на всех этапах спортивного отбора в видах спорта с преобладающим проявлением выносливости.

С помощью **психологических методов** определяются особенности психики ребенка, (активность, упорство в спортивной борьбе, самостоятельность, целеустремленность, спортивное трудолюбие, способность мобилизоваться во время соревнований, реакция на неудачное выступление в нем, активность и упорство в спортивной борьбе), оказывающие влияние на решение индивидуальных и коллективных задач в ходе ведения спортивной борьбы, а также оценивается психологическая совместимость спортсменов в команде при решении поставленных задач.

Особую роль психологические обследования спортсменов принимают на третьем и четвертом этапах отбора.

Выявлено, что тренировка в течение даже одного сезона может оказать достаточное воздействие не только на физиологические параметры, но и на личностные характеристики. Это проявляется, прежде всего, в эмоциональной стабильности, уменьшении нервного напряжения и скованности, повышении способности противостоять эмоциональным стрессам. А.В.Алексеев считает, что при спортивном отборе преимущество следует отдавать уравновешенным новичкам с устойчивой психикой.

Идеальными типами нервной системы для занятий спортом считаются сильный, уравновешенный, подвижный (сангвиник) и сильный, уравновешенный, инертный (флегматик).

Свойства темперамента оказывают большое влияние и проявление в конкретном виде спорта, что необходимо учитывать при выборе ребенком

вида спорта для специализации. К основным свойствам темперамента можно отнести: тревожность, эмоциональную возбудимость, импульсивность, лабильность и ригидность.

Тревожность – это свойство определяемое степенью беспокойства, озабоченности, эмоциональной напряжённости человека в ответственной и особенно угрожающей ситуации.

Эмоциональная возбудимость – это лёгкость возникновения эмоциональных реакций на внешние и внутренние воздействия.

Импульсивность характеризует быстроту реагирования принятия и исполнения решения.

Ригидность и лабильность обуславливают лёгкость и гибкость приспособления человека к изменяющимся внешним воздействиям: ригиден тот, кто трудно приспосабливается к изменившейся ситуации, кто инертен в поведении, косен в привычках, образе мыслей; лабилен тот, кто быстро приспосабливается к новой ситуации.

Существенно дополняет методики спортивного отбора заимствование классификации Шелдона, в которой могут быть выделены следующие типы темпераментов: висцеротоника, соматотоника и церебротоника.

Висцеротоник отличается психической уравновешенностью, замедленными реакциями, высокой коммуникабельностью. Такой спортсмен хорошо уживается в коллективе, не терпит одиночества, незаменим в командных соревнованиях.

Для соматотоника характерна выраженная эмоциональность, неуживчивость, энергичность, большая выносливость при мышечной работе.

Церебротоник склонен к самоанализу, интеллектуальной деятельности, отличается быстрой двигательной реакцией, но имеет сравнительно невысокую выносливость, а её специальное развитие в процесс тренировки не вызывает у него интереса. Он может рассчитывать на успех в видах спорта, требующих молниеносных решений и действий (например, в фехтовании).

Важным в системе спортивного отбора является изучение психологической устойчивости ребенка к сбивающим факторам внешней среды и наступающему утомлению. Оценка общей психологической устойчивости может осуществляться на примере сопоставления результатов упражнений на координацию движений, внимание, быстроту после больших физических нагрузок. Снижение результатов координации и точности движений свидетельствует о недостатках психологической устойчивости (17).

В видах спорта, где результат зависит от умения спортсмена управлять своими эмоциями (все виды стрелкового спорта, современное пятиборье, конный спорт и др.), есть смысл уже в течение первого полугодия занятий отсеять тех, кто не может справляться со своим волнением даже во время контрольных соревнований.

В процессе первых же тренировок и соревнований изучаются такие качества, как смелость и решительность (конный спорт, прыжки в воду и на лыжах, бокс и т.п.), «умение терпеть» (бег, лыжный и конькобежный спорт, плавание, гребля и т.п.), а также способность самоотверженно бороться до конца (14).

Обычно наиболее способными новичками считаются те, кто быстрее усваивает технику вида спорта, его тактические особенности и обладает высокими физическими данными. Также считается, что более сильными в психологическом отношении часто оказываются те, кто пришел в спорт через большие трудности.

Бесперспективными же, по мнению С.М.Вайцеховского, для большого спорта могут быть те новички, которые не умеют совмещать занятия спортом с учебой в школе.

Говоря о спорте высших достижений справедливо учитывать такой фактор как пригодность спортсмена. Н.Попов в качестве критериев спортивной пригодности рассматривает следующие подструктуры спортсмена:

- подструктура на уровне нервных процессов;

- подструктура на уровне психических процессов;
- подструктура на уровне личной направленности и социально обусловленных отношений.

Первая подструктура включает в себя нейродинамические свойства силы, подвижности, лабильности, динамичности и баланса процессов возбуждения и торможения.

Сила нервных процессов определяет выносливость нервной системы при воздействии сильных или длительных раздражителей. В видах спорта с продолжительной монотонной работой (в основном циклического характера), сильная нервная система является существенным фактором развития специальных способностей.

Подвижность нервных процессов – фактор развития способности к быстрым перестройкам структуры действий при изменении тактических ситуаций, смене темпа и ритма работы, тактического арсенала в борьбе против различных соперников.

Лабильность нервных процессов в определенной степени связана с развитием скоростных способностей, но в большей степени проявляется в быстроте движений, сенсомоторного реагирования, «взрывных» действиях.

Динамичность нервных процессов отражает быстроту «вработываемости», способность «с ходу» включаться в деятельность.

Баланс нервных процессов обеспечивает адекватные реакции при воздействии стресс-факторов и стабильность соревновательной деятельности спортсменов.

Вторая подструктура характеризует пригодность спортсмена на уровне психических качеств, суть которой заключается в том, что стабильно повторяющееся в определенных условиях качества психических процессов, присущее спортсмену. Становится характерным для него психическим качеством.

В циклических видах спорта главную роль играют стабильность мышечно-двигательных дифференцировок, «чувство ритма, темпа», способность к адекватным самооценкам функционального состояния.

В скоростно-силовых видах спорта специальные способности основываются на концентрации внимания и психических качествах, связанных с высокой лабильностью нервных процессов, обеспечивающих «взрывную работу нервно-мышечного аппарата, тонкое «чувство времени».

В сложно-координированных видах спорта проявляется комплекс качеств: точные мышечно-двигательные дифференцировки, точная пространственно-временная ориентировка, «чувство ритма». Также важным является качество, обеспечивающее предельную мобилизацию психических сил спортсмена непосредственно перед выполнением упражнений.

В спортивных играх и единоборствах доминируют психические качества, обеспечивающие эффективность осуществления перцептивно-интеллектуальных и эмоционально-волевых процессов, в условиях дефицита времени и пространства, постоянно меняющихся условиях игры или поединка.

Третья подструктура выполняет функцию объединения подструктур в единую структуру пригодности и отражает как минимум следующие личностные свойства:

- преобладание в структуре мотивации нравственных, коллективных мотивировок над стремлением индивидуального характера;
- преобладание волевых качеств, мобилизирующих спортсмена на преодоление возникающих препятствий и трудностей, над тревожностью и неуверенностью в себе;
- преобладание психической устойчивости и самоконтроля над эмоциональной возбудимостью.

Следую добавить, что при использовании психологическим методов исследования необходимо учитывать следующие факторы.

Сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов являются в значительной мере природными свойствами центральной нервной системы

человека. Они с большим трудом поддаются совершенствованию в процессе многолетней тренировки. Особое внимание обращается на проявление у спортсменов самостоятельности, решительности, целеустремленности, способности мобилизовать себя на проявление максимальных усилий в соревновании, реакцию на неудачное выступление в нем, активность и упорство в спортивной борьбе, способность максимально проявить свои волевые качества на финише и др. Учитывается также спортивное трудолюбие.

С целью выявления волевых качеств спортсмена целесообразно давать контрольные задания, лучше в соревновательной форме. Показателем интенсивности проявления волевых усилий спортсмена служит успешное выполнение упражнений с кратковременным напряжением, показателем настойчивости — выполнение относительно сложных в координационном отношении упражнений для освоения специальных упражнений и т.п. Следует подчеркнуть необходимость всестороннего изучения личности, а не отдельных его способностей. Поэтому их оценка должна даваться в процессе тренировки, соревнований, а также в лабораторных условиях.

Социологические методы позволяют получить данные о спортивных интересах ребенка, раскрыть причинно-следственные связи формирования мотиваций к длительным занятиям спортом и высоким спортивным достижениям, характеристику мотивов, интересов и запросов учащихся: показатели характеризующие формирующие влияние спорта, семьи, коллектива. Эффективность отбора во многом зависит от своевременного и объективного выявления интереса детей и подростков к занятиям тем или иным видом спорта. Важное значение имеет всесторонний анализ причин отсева юных спортсменов, проявивших задатки для успешного спортивного совершенствования на первых этапах многолетней тренировки.

Социологическое обследование выявляет интересы детей и подростков к занятиям тем или иным видом спорта, эффективные средства и методы формирования этих интересов, формы соответствующей разъяснительной и агитационной работы среди детей школьного возраста.

Заключение

В качестве промежуточных выводов следует отметить следующее.

Ряд специалистов связывают успешный отбор в спорте с решением четырех задач:

1. Определением модельных характеристик.
2. Прогнозированием.
3. Применением методик психо-физиологической диагностики.
4. Улучшением организации отбора.

Многообразие действий отбора можно классифицировать по двум основным, детерминирующим в разной степени друг друга проявлениям.

Первый тип – имманентный отбор. Он вытекает из самой природы человека, направлен на собственную адаптацию к окружающей действительности, среде.

Имманентный отбор можно подразделить на объективно-биологический, он запрограммирован природой, действует вне сознания, и поведенческий, или бытовой, отбор, основное назначение которого – сознательное регулирование образа жизни для поддержания организма живым. Примером объективно-биологического отбора является функционирование органов дыхания, газообмена и обмена веществ, пищеварения.

Присутствие поведенческого отбора постоянно и проявляется в повседневной жизнедеятельности человека.

Второй тип – внешний, или субъектно-объектный, отбор. В отличие от поведенческого отбора, с которым он достаточно связан, этот тип отбора нацелен на решения и поступки, имеющие социальную, общественную значимость: участие в выборах, приемных комиссиях, правосудии, управлении коллективом.

С позиции гносеологии поведенческий и внешний отбор являются хорошей базой для изучения филогенетической эволюции сознания человека, его поступков, развивающихся по закону, единства и борьбы

противоположностей биологического и социального, разумности и безрассудства, разрушения и созидания, добра и зла, нравственного и безнравственного, влияния на этот процесс эндо- и экзофакторов, наследственности и воспитания, среды, семьи, физической культуры и спорта.

Отбор можно условно классифицировать на четыре большие группы. Первая – отбор по общим признакам: естественный отбор, искусственный, объективный, субъективный, спонтанный. Вторая – по общецелевому назначению: социологический отбор, профессиональный, спортивный, образовательный, зоотехнический. Третья – по предметному назначению или по тому, кто осуществляет отбор: врачебно- медицинский, биохимический, административный, искусствоведческий. Четвертая – отбор по используемым методикам: визуально, заочно-документальный, тестирующий, близнецовый и пр. (1).

Литература

1. Ананьев, Б.Г. О проблемах современного человекознания/Б.Г.Ананьев.- М.: Наука, 1977, с. 113.
2. Анохин, П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса/П.К.Анохин.- М.: Медицина, 1968.- 166с.
3. Аргументы и факты. 2007, №52. С.5.
4. Бакулев, С.Е. Генеалогические основы прогнозирования успешности соревновательной деятельности единоборцев/С.Е.Бакулев, В.А.Таймазов.- научно-теоретический журнал «ученые записки», выпуск № 19 – 2006 год с7-12
5. Баландин, В.И. Прогнозирование в спорте/В.И.Баландин, Ю.М.Блудов, В.А.Плахтиенко.- М.: ФиС, 1986.- 192с
6. Бальсевич В.К. Физическая активность человека / В.К.Бальсевич, В.А.Запорожанов.- Киев: Здоров'я, 1987.- 223с.
7. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и каждого /В.К.Бальсевич.- М.: Физкультура и спорт, 1988.-208с
8. Бальсевич В.К. Эволюционная биомеханика: теория и практические приложения/В.К.Бальсевич// Теория и практика физической культуры.1996, №11. с.15-19
9. Бальсевич В.К. Развитие быстроты и координации движений у детей 4-6 лет/В.К.Бальсевич, М.Н.Королева. Л.Т.Майорова //Теория и практика физической культуры. 1986, №10, с.21-23
10. Бальсевич, В.К.Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех/В.К.Бальсевич// Теория и практика физической культуры. 1993, №4, с.21-23
- 11.Бальсевич, В.К.Физическая культура: молодежь и современность/В.К.Бальсевич, Л.И.Лубышева//Теория и практика физической культуры. 1995, №4, с.2-7

12. Бальсевич, В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи/В.К.Бальсевич//Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1996, №1, с.23-25
13. Бальсевич В.К. Эволюционная биомеханика: теория и практические приложения/В.К.Бальсевич// Теория и практика физической культуры. 1996, №11. с.15-19
14. 38. Бернштейн, Н.А. Биомеханика и физиология движений [Текст] /Н.А.Бернштейн /под ред. В.П.Зинченко.- М.: Издательство института практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЕК», 1997.- 608с.
15. Бернштейн, Н.А. Очередные проблемы физиологии активности/Н.А.Бернштейн//Проблемы кибернетики. Вып. 6. – М.: Наука, 1961, с. 122.
16. Бехтерев, В.М. Объективная психология [Текст] /В.М.Бехтерев.- М.: Наука, 1991.- 480с.
17. Быховская, И.М. Физическая культура как практическая аксиология человеческого тела [Текст] /И.М.Быховская // Физическая культура.- 1996.- №2.- С.19-27.
- 18.Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки.- М.: Физкультура и спорт, 1988.-331с.
19. Виленский М.Я. Система профессиональной направленности физического воспитания в педагогических институтах /Теория и практика физической культуры.-1978.№6.-С.44-47.
20. Властовский, В.Г. Акселерация роста и развития детей/ В.Г.Властовский.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.- 280с.
21. Волков, Л.В. Физические способности детей и подростков / Л.В.Волков.- К.: Здоров'я, 1981.-116с.
22. Востриков, В.А. Основы спортивной подготовки: Курс лекций/В.А.Востриков.-Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2004.-276с.
- 23.Востриков, В.А. Спортивный отбор в системе подготовки спортсменов/В.А.Востриков.- Вопросы функциональной подготовки в

- спорте высших достижений: сборник статей/ под общ.ред. Ю.В.Корягиной// Материалы Всероссийской научно-практической конференции (11-12 апреля 2013г. Г.Омск). – омск: Изд-во СибГУФК, 2013.- С. 249- 260
- 24.Востриков, В.А.Задатки и способности человека как фактор предрасположенности к занятиям спортом/В.А.Востриков - 21 век: фундаментальная наука и технологии Материалы III международной научно-практической конференции 23-24 января 2014, Москва.- С.98-100
25. Востриков, В.А.Потребности и мотивы как факторы побуждения студенческой молодежи к занятиям спортом/В.А.Востриков.-Физическая культура и спорт. Сервиз и туризм: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов, аспирантов и молодых ученых (Ростов- на-Дону, 15-16 мая 2014г.) – Ростов – н/ Д, 2014.- С.185-189
26. Востриков В.А. Спортивная подготовка: теоретико - методические аспекты (курс лекций)/ В.А.Востриков; ФГБОУ ВПО «ОГПУ». – Оренбург, 2015- 272 с.
- 27.Востриков,В.А.Основные методы спортивного отбора/В.А.Востриков.- Образование и личность: методологические и прикладные основания: сборник статей к Международной научно-практической конференции, (21 октября 2017г.); ФГБОУ ВО «ОГПУ». – Оренбург, 2017. – С.97-103.
28. Востриков, В.А.Использование модельных характеристик сильнейших спортсменов в практике спортивного отбора/В.А.Востриков.- Образование и личность: методологические и прикладные основания: сборник статей к Международной научно-практической конференции, (21 октября 2017г.); ФГБОУ ВО «ОГПУ». – Оренбург, 2017. – С.103-105.
29. Востриков, В.А.Резервы организма как факторы успешности деятельности спортсменов/В.А.Востриков.-Профессионально-личностное развитие студентов в образовательном пространстве физической культуры : VII Всероссийская научно-практическая конференция (Тольятти, 23–24 ноября

2017 года) : сборник материалов / под ред. В.Ф. Балашовой и Т.А. Хорошевой.
– Тольятти : Изд-во ТГУ, 2017. – С.14-20

30. Востриков, В.А. Отбор и прогнозирование в спорте/В.А.Востриков.-
Ценностный потенциал физической культуры и безопасной
жизнедеятельности в воспитании личности: сборник статей к Международной
научно-практической конференции (07-08 ноября 2019г.) – Оренбург, 2019. С.
75-81

31. Востриков, В.А. Прогнозирование в системе спортивного
отбора/В.А.Востриков.- Методологические основания физкультурного
образования и безопасности жизнедеятельности: сборник статей к
Международной научно-практической конференции (29-30 октября 2020г.). –
Оренбург: Типография «Экспресс-печать», 2020. – С.47- 55

32. Вопросы разработки «моделей сильнейших спортсменов» (Методическое
письмо.М.1976.-С29.

33. Гаврилов Д.А. Проблема проявления резервных возможностей человека в
спорте и в процессе повседневной жизнедеятельности /Д.А.Гаврилов//
«Восток-Запад» Физическое воспитание, образование, спорт: материалы
Международной научно-практической конференции студентов и молодых
ученых (22 апреля 2011г.) – Иркутск,2011.- С.61-64.

34.Гужаловский А.А. Физическая подготовка школьников.- Челябинск:
Южно-Уральское к.н. изд-во, 1980.-151с.

35. Гужаловский, А.А. Темпы роста физических способностей как критерий
отбора юных спортсменов /А.А.Гужаловский// Теория и практика физической
культуры.- 1979.- № 9.- С.28-31.

36.Гуревич, К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства
нервной системы/ К.М.Гуревич.- М.: Наука, 1970.-272с.

37. Ежевская, К.А. Особенности динамики показателей скоростных
способностей детей 4-5 лет в условиях стандартной тестовой тренировочной
программы в детском саду/ К.А.Ежевская// Теория и практика физической
культуры. 1995, №3, с.15-18

38. Запорожец, А.В. Психология действия [Текст] А.В.Запорожец.- М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЕК», 2000.- 736с.
39. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена.- М.: Физкультура и спорт, 1970.-199с. С.26-27, с.16-17, с.5.
40. Зациорский, В.М. Кибернетика, математика, спорт/В.М.Зациорский.- М., Физкультура и спорт, 1969. – С.7.
41. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека / Е.П.Ильин.- СПб. : Питер, 2003.- 384с.
42. Казиков, И.Б. Проблемы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов /И.Б.Казиков – М., 2006.- с.32
43. Кахтанов К.Н. Педагогические основы производительного труда.- М.: Высшая школа, 1987.-359с.).
44. Концепция и сводный план подготовки спортсменов России к Играм XXVIII Олимпиады 2004г. В Афинах, Греция.//Рук.авт. колл. А.И.Колесов.- М.: ФиС, 2002.- 69с.),
45. Кузнецова, З.И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников/ З.И.Кузнецова// Физкультура в школе.- 1975.- № 1.- С.7-9.
46. Краткий психологический словарь. Под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского.-М.:Политиздат, 1985.-431с.
47. Кретти Брайент Дж. Психология в современном спорте. Пер. с англ. Ханина Ю.Л. – М., Физкультура и спорт. 1978. С.50.
48. Крутецкий, В.А. Математические способности и личность /В.А.Крутецкий. Хрестоматия по психологии. – М.: Здоровье, 1987. С.293-298
49. Курбатова Т.Н. Карта личности Практикум по общей и экспериментальной психологии Под ред. А.А.Крылова.- Л.: Издательство ЛГУ, 1987.-С.238-250.
50. Кулагин Б.В. Основы профессиональной психодиагностики.-Л., 1984.- С.101-124.
51. Лейтес Н.С. Об умственной одаренности. М., 1960.

52. Лесгафт, П.Ф. Собрание педагогических сочинений: В 5т.- М.; 1951-1956.- Т.4.- С.351.
- 53.Лурия, А.Р. Передовые идеи в психологии и физиологии человека (к 80-летию со дня рождения Н.А.Бернштейна) [Текст] /А.Р.Лурия// Вопросы психологии.- 1976.- №6.- С.102-107.
- 54 Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии [Текст] /А.Р.Лурия.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.-384с.
- 55.Макаренко, А.С. Пед. соч. в 8т. – М.: Педагогика, 1984. Т.4.- С.64.
- 56.Мельников В.М., Ямпольский Л.Т. Психология личности Психология Под ред. В.М.Мельникова.- М.: Физкультура и спорт,1987.-С.71-107.
57. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.42, С. 164.
- 58.Мельников В.М., Ямпольский Л.Т. Психология личности Психология Под ред. В.М.Мельникова.- М.: Физкультура и спорт,1987.-С.71-107.
59. Москатова, А.К. Влияние генетических и средовых факторов на развитие моторных способностей: Текст лекции / ГЦОЛИФК. - М., 1983. -С. 32-38),
60. Панов В.А. Методика развития координационных способностей детей 7 лет на основе применения стандартной тренировочной программы.:Автореф. канд. дис. М., 1996.-23с.
- 61.Петровский А.В. Способности. Общая психология Под ред. А.В.Петровского.-М.:Просвещение,1986.-С.439-462.
62. Петровский В.В. Организация спортивной тренировки/В.В.Петровский.- Киев:Здоров'я, 1978.-92с.
- 63.Платонов В.М. Подготовка квалифицированных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт,1986.-286с.
- 64.Платонов К.К., Голубев Г.Г. Психология.- М.: Высшая школа,1977.-247с
- 65.Попков, В.Н. Исследование возрастных различий в способности управлять движениями у детей, не занимающихся спортом/ В.Н.Попков//Научные основы спортивной тренировки.- Омск: Омский гос. ин-т физ. культуры, 1977.- С.11-19.

66. Озерский, Н.И. Исследование моторной одаренности [Текст] /Н.И.Озерский.- Иркутск, 1928.-8с.
67. Озеров, В.П. Психомоторные способности человека [Текст]: монография/ В.П.Озеров.- Дубна: Феникс +, 2002.- 320с.
68. Родин, Ю.И. Психомоторика в свете культурно-исторической теории психического развития человека /Ю.И.Родин// Физическая культура и здоровье школьников. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и здоровье школьников».- Великие Луки, 2010г.- С.245-250.
69. Родин, Ю.И. Психическое развитие дошкольников в процессе построения живого движения [Текст]: монография/ Ю.И.Родин.- Тула: ИЦ ТГПУ им. Л.Н.Толстого.- 2007.- 206с.
70. Родионов А.В. Психодиагностика спортивных способностей.- М.: Физкультура и спорт,1973.-216с.
71. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2т.-М.:Педагогика,1989.- Т.2.-328с.
72. Седов К.М. Сравнительный анализ эффективности различных подходов к физическому воспитанию мальчиков 4-5 лет /К.М.Седов//теория и практика физической культуры. 1996, №1, с.14-15
73. Семенов, Г.П. Прогнозирование спортивных достижений и основных показателей развития видов спорта в СССР/ Г.П.Семенов// Теория и практика физической культуры. 1983.-№11.- С.59-61.
- 74.Сеченов, И.М. Элементы мысли [Текст] /И.М.Сеченов.- СПб.: Питер, 2001.- 416с.
75. Сеченов, И.М. избранные произведения,Т.1.М.: Изд-во АН СССР,1952,с.60
76. Сурков, Е.Н. Психомоторика спортсмена/Е.Н.Сурков. –М.: Физкультура и спорт, 1984. – С.5
- 77.Таймазов,В.А. Прогнозирование успешности соревновательной деятельности спортсменов с учетом генетических основ тренируемости /В.А.

Таймазов, С.Е. Бакулев//Научно-теоретический журнал «Ученые записки», Выпуск № 18 – 2005 год, С. 82.

78.Теплов Б.М. Способности и одаренность Ученые записки Государственного научно-исследовательского института психологии. Т.2.- М.,1941.- С.3-56.

79.Теплов Б.М. Способности и одаренность//Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961.

80.Теплов, Б.М. Способности и одаренность/Б.М.Теплов. Хрестоматия по психологии. М.: Просвещение, 1987.- С. 281- 286.

81. Теплов, Б.М. Проблемы индивидуальных различий/Б.М.Теплом. М., 1961.- С.9-20.

82.Ушаков, Г.К. Особенности развития близнецов/ Г.К.Ушаков.- М.: Медицина, 1977.- 192с.

83.Фарфель, В.С. Развитие движений у детей школьного возраста / В.С.Фарфель.- М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.- 67с.

84. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания.-М.: Физкультура и спорт, 1972.-176с.

85. Харламов И.Ф. Педагогика.- М.: Высшая школа,1990.-576с.

86. Чайкова, Л.Д. основные аспекты проблемы функционального комфорта.- В кн.: Проблемы инженерной психологии: Материалы V Всесоюзной конференции по инженерной психологии./Л.Д.Чайкова, М.В.Ермолаева.- М.: Наука, 1979, вып.2, с.156-158.

87.Черешнева, Л.Я. Особенности развития скоростно-силовых качеств у девочек под влиянием систематических занятий физическими упражнениями / Л.Я.Черешнева// Развитие двигательных качеств школьников. – М.: Физкультура и спорт, 1967.-С.131-149.

88.Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. – М.: Орфей, 1996. – 319с. С.212.

89. Шадриков, В.Д. О содержании понятий «способности» и «одаренность» /В.Д.Шадриков /Психологический журнал. 1983.Т.4. № 5. С.4.

90. Шадрин, В.М. Психологические основы формирования двигательного навыка/В.М.Шадрин. –К.: Изд-во казанского университета, 1978. – С. 13.