

Введение

В настоящее время в практике спорта малоизученными остаются вопросы, связанные с наследственностью и спортивным отбором в реализации процессов, обеспечивающих оптимальное физическое развитие человека, а также наследственной обусловленности развития двигательных качеств организма. Проблема отбора была и остается одной из самых важных для каждого вида спорта. Правильное ее решение обеспечивает развитие вида спорта и успехи спортсменов.

Согласно современным генетическим гипотезам, на развитие морфологических признаков организма оказывают влияние местоположение определённого гена на генетической или цитологической карте [4, 3]. Выражается наличие комплекса генов, ответственных за становление соматотипа. Имеются данные, свидетельствующие о влиянии генетической компоненты на развитие спортивных способностей [11, 6, 7, 2, 8, 9].

Выявлены специфические антигены и гаплотипы системы HLA (Совокупность генов HLA, лежащих на одной хромосоме, называют гаплотипом HLA), характерные для определенных групп спортивных специализаций, которые могут рассматриваться как генетические маркеры, имеющие прогностическое значение в проявлении и развитии таких физических качеств как скорость, быстрота, сила и выносливость. Полученные нами факты о связи антигенов HLA с особенностями становления типов телосложения служит подтверждением суждения о существенном влиянии наследственности на становление соматического типа в процессе индивидуального развития организма.

Актуальность работы обусловлена тем, что каждый человек обладает комплексом генов. По наследству мы приобретаем как гены своих родителей, так и дальних родственников. Такая наследственная конституция гармонично воплощается в жизнь при наличии в процессах биологической основы доброкачественных родовых факторов (ген), при обеспечении реализации в

жизнь генетического становления развивающегося организма. Также сюда относятся принципы тренировки, компетентность тренера, материальная база, желание и сознательность самого юного спортсмена.

В методике тренировки спортсменов важную роль играет техническая подготовка, а процесс обучения техническим действиям в любом виде спорта очень сложен. На приобретение двигательных навыков, выработку автоматизма уходит достаточно много времени. Если пришедший в секцию человек обладает генетической предрасположенностью к занятию выбранным видом спорта, то он освоит двигательные навыки, умения в разы быстрее, также он затратит меньше времени на исправление ошибок, развитие двигательных качеств, необходимых для достижения результатов.

С этой точки зрения, тема влияния наследственности на физическое развитие спортсменов-школьников будет интересна для рассмотрения, обсуждения и разработки различных приемов и методов, которые, будут помогать в повышении профессионального уровня.

В связи с актуальностью выше изложенного нами была сформулирована тема выпускной квалификационной работы: **«Анализ критериев спортивного отбора футболистов-школьников в подростковом возрасте».**

Объект: спортивный отбор подростков-школьников.

Предмет: критерии спортивного отбора и ориентации подростков-школьников в возрасте 13 лет (периодизация по Д.Б. Эльконину).

Цель работы: выявить оптимальные методики отбора футболистов в спортивную секцию, которые могли бы оправдать затраченное время, силы, ресурсы, и выдать в итоге совершенно новое поколение спортсменов высшего класса, занимающих нишу именно в том виде спорта, который подходит для них идеально.

Гипотеза: Мы предполагаем, что алгоритм прогнозирования успешности спортивной деятельности, предложенный доктором педагогических наук А. Н. Николаевым недостаточно эффективен и информативен, так же как и отдельно выбранные методики отбора других

авторов.

Новизна исследования: выявив экспериментальным путем оптимальные и информативные методики отбора, мы считаем, это принесет новизну и эффективность в отбор футболистов.

Задачи работы:

1. Проанализировав научно-методическую литературу по данной теме, определить понятие «наследственность», «спортивный отбор», рассмотреть их содержание;
2. Изучить методы спортивного отбора и генетических проб для выявления спортивных задатков;
3. Экспериментально проверить эффективность методик спортивного отбора на основе учета сомато-типологических характеристик футболистов-школьников.

Работа основывается на анализе методической литературы, обобщения, анализа и систематизации теоретического и методического материала, а так же опыта работы тренеров по футболу.

Практическая значимость состоит в возможности использовать полученные в ходе изучения данного вопроса знания для осуществления более качественного спортивного отбора и решения практических задач, как тренерам, так и родителям спортсменов.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении предметного пространства научных представлений о методиках спортивного отбора.

Глава 1. Теоретические основы проблем влияния отбора на спортивный результат подростков

1.1. Определение понятия «Спортивный отбор», «Наследственность»

Наследственность - это генетическая программа, который ребенок получает от своих родителей, т.е. биологическое качество родителей, которое предопределяет качество их формирования. Каково будет это качество, таковым будет исходное качество ребенка, по сути дела оно является исходным рубежом развития ребенка. Наследственность предопределяет исходное состояние физического, умственного, нравственного и эстетического развития личности.

Вне и без этой генетической программы, которую ребенок получает от родителей, нельзя сформировать человека. Поэтому только ребенок человека может стать человеком. Нельзя, например, из звериного детеныша формировать человека, нельзя также техническими способами конструировать человека. Робот не может быть адекватно и абсолютно похожим на человека, сколько бы технического труда мы на него тратили [13].

Наследственностью называется свойство живых организмов воссоздавать через зародышевое вещество себе подобных. Генетика (наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов) установила, что носителем наследственности является каждая клетка. Структурной и функциональной единицей передачи наследственной информации выступают гены (греч. *genos* – род, происхождение). Гены – материальные частицы, локализованные в специфических структурах ядра клетки – хромосомах. Тысячи генов содержатся в ядре каждой яйцеклетки и каждого сперматозоида. Науке известна химическая природа и молекулярная структура генов. Совокупность генов – генотип – образует целостную слаженную систему, которая совершенствуется в ходе эволюции. Под контролем генотипа

находятся все биологические признаки организма, анатомическое строение, физиологическое функционирование, высшая нервная деятельность. Химический состав молекул, из которых состоят гены, может изменяться под воздействием радиоактивного излучения, химических веществ и некоторых других средств. Таким образом, можно в известной мере управлять наследственностью. Природная структура генотипа может быть нарушена воздействием внешней среды, заболеваниями родителей, условиями внутриутробного развития, алкоголем, наркотиками. В этих случаях происходят аномалии в развитии организма (глухота, дальтонизм, карликовость, шизофрения, уродство) [18].

По мировой статистике, только в трети случаев умственная отсталость возникает по независимым от человека генетическим нарушениям. Две трети новорожденных-олигофренов – появляются по причине употребления будущей матерью с момента зачатия и в первый период беременности спиртных напитков, курения. Зачатый от нетрезвого отца ребенок рождается с аномалиями, уродствами. Генетики условно обозначают исключительно редкую структуру генов: YUX. Данная структура встречается у одного из тысячи человек, а среди особо опасных преступников (убийц, садистов и т.п.) – у каждого десятого. Это результат унаследованного характера (импульсивность, неконтролируемость). Такой человек не поддается воспитательному воздействию. А ведь современная медицина в условиях родильного дома может поставить соответствующий диагноз. Но родители об этом не хотят знать, а медики не хотят усложнять себе жизнь. С таким ребенком начинают мучиться сначала родители, затем школа, детская комната милиции. Так работает наследственность. Ученые-генетики считают, что число комбинаций генов превышает число атомов во Вселенной. Это означает, что ни из тех 80 миллиардов, которые жили до нас, ни из тех 5,4 миллиарда ныне живущих никто не повторился как индивид, личность: каждый уникален (единственный в своем роде). Таким образом, ребенок наследует от родителей органические задатки, которые играют существенную роль в развитии

индивида и становлении личности. Но унаследованные задатки – это еще не готовые психические свойства индивида, а анатомо-физиологическая основа его «жизненных сил», природные предпосылки его развития. Эти задатки заключают потенциальные возможности личности, определяют только процессуальное, а не содержательное в психическом развитии. Такие задатки, как анатомо-физиологические особенности нервной системы, структура мозга составляют природную основу развития способностей. Способности – это индивидуальные устойчивые психические свойства, которые являются условиями успешного выполнения той или иной продуктивной деятельности. Способности могут быть сформированы на основе нескольких задатков. Каждый нормальный человек более способен к одному виду деятельности, менее – к другому. Может иметь место своеобразное сочетание способностей, которое обеспечивает возможность достигать в отдельных областях деятельности исключительно высоких результатов. Такое сочетание способностей называют талантом. Для развития таланта велико значение работоспособности и трудолюбия. Талантливых людей характеризует подлинная страсть к любимому делу. В современной науке методы выявления способностей разработаны недостаточно. Наиболее употребительным методом такого выявления служат тесты креативности. Новейшие данные мировой психологической науки свидетельствуют о том, что творческие способности воспитываются в основном до 10 лет [18].

От природных предпосылок во многом зависит характер личности, его индивидуальное своеобразие. Характер в основном предопределен браком родителей. В 1988 г. советскими и американскими учеными создана координационная группа по изучению характера. Результаты исследования этой группы показали, что характер в существенной своей части наследуется. Он начинает формироваться в утробе матери, зависит не только от того, что ела, пила и как вела себя будущая мать, но и от того, о чем она думала и на какую тему вела разговор с будущим младенцем. Устойчивость черт характера не исключает его высокой пластичности, изменчивости.

Еще в древности существовало представление о важности врожденных особенностей организма. Под генетикой следует понимать науку о наследственности и изменчивости. На сегодняшний день генетика – одно из наиболее преимущественных направлений общественного знания. Её отрасли, такие как генная инженерия, клонирование органов и целых организмов, произвели настоящий прорыв в обществе. В настоящее время создана техника клеточной инженерии, что дает задуматься человечеству о продлении жизни отдельных клеток и целостных организмов. Ученые выращивают из клеток одного организма другой. Освоили клонирование организмов теплокровных животных. Начинают создавать банк генов с предпочтительными чертами для формирования организмов с определенными свойствами. В качестве примера можно привести получение сверх-мышей: благодаря крысиным генам роста были созданы мыши, которые были по параметрам в два раза больше обычных [21].

Гораздо меньше информации получено в области генетики физического воспитания и спорта. Публичное формирование спортивной генетики как области знания антропогенетики и генетики развития осуществилось в 1980 году. В столице Грузии на олимпийском научном конгрессе "Спорт в современном обществе" было заявлено образование Международного научного общества и научного общества в нашей стране по спортивной генетике и соматологии. Но данная научная отрасль знания еще не сложилась как учебный предмет. Физкультурная генетика не была включена равноправным разделом в учебные планы различных учебных заведений по физической культуре. В большинстве учебников, руководствах для спортсменов и тренеров отсутствуют генетические сведения. А в связи с недостатком данных сведений не доступно осуществление спортивной ориентации подрастающего поколения, проведения грамотного спортивного отбора [12].

По определению Кандидата медицинских наук А.П. Чудиной, спортивная генетика объединяет знания всех особенностях строения тела

человека и обмена веществ, обусловленных генотипом. Получить практические результаты и сделать эти знания доступными для всех помогло развитие исследований структуры молекул ДНК – в них заключены гены каждого человека. С помощью анализа ДНК и генетических исследований врачи могут выявить наличие или отсутствие генов, которые могут помочь человеку достичь успеха в различных видах спорта.

Как наука спортивная генетика, или "генетика физической формы и физической деятельности" существует уже давно – еще в 1983 году были сформированы ее главные принципы и основы. Постепенное развитие спортивной генетики привело к тому, что в развитых странах стало нормой перед выбором спортивной секции для ребенка проходить такие исследования [24].

На данный момент после анализа научных исследований известно о наборе более чем 25 генов, которые «контролируют» спортивную часть человеческой жизни. Они контролируют важнейшие функции организма, среди них: обмен веществ, мышечное сокращение, способность к восстановлению мышц и тканей и так далее.

Из истории спорта на сегодняшний день получены данные, что эффективность отбора обычно превышает 60%. Однако было замечено, что прогнозирование перспективности спортсменов более эффективно, чем неперспективности. При использовании комплекса современных средств и методов прогнозирования эффективность составляет 70-80%

Современные методы спортивной генетики позволяют избежать многих ошибок в этом плане. На сегодняшний день достигнуты успехи в поиске задатков к мышечной деятельности аэробного характера. Рассматривают влияние генов, переключающих жировой обмен с образования белого жира, откладывающегося про запас, не преимущественное образование бурого жира, обеспечивающего двигательную активность человека. Однако выделение отдельных генов или их комплексов чрезвычайно трудоемкий, и пока мало разработанный процесс. Для практики спорта особую важность все более

приобретает использование в отборе так называемых маркеров, отражающих наследственные задатки отдельных индивидуумов.

Генетическим маркером называют легко определяемый, устойчивый признак организма, жестко связанный с его генотипом, по которому можно судить о вероятности проявления другой, трудно определяемой характеристики.

С помощью генетических маркеров возможно выявление генетических задатков даже у малолетних детей, для которых нельзя использовать тесты, разработанные для взрослых людей. Выявленные маркерами задатки человека, характеризующие возможные его способности, сохраняют свое влияние на всю последующую жизнь.

Возрастные показатели роста и развития организма – являются сплавом врожденных и приобретенных признаков. С одной стороны, они определяются наследственными факторами – генотипом, что необходимо учитывать при спортивном отборе, прогнозировании спортивной одаренности. С другой стороны, развитие организма определяется влияниями внешней среды. Для человека важнейшими влияниями являются воздействия социальной среды – воспитание, образование, спортивная тренировка, профессиональное обучение и пр., что определяет приобретенные черты роста и развития [10]. В своей экспериментальной части в качестве фактора внешней среды мы рассматривали спортивную тренировку.

Проблема отбора является одной из самых актуальных в спортивной психологии. Поскольку процесс подготовки спортсмена является весьма затратным делом как с точки зрения физической, эмоциональной, финансовой, и, вообще, осуществляется достаточно долго по времени, поскольку решение данной проблемы позволит не только осуществлять подготовку в более экономичном режиме, но и, в известном смысле, обеспечит успешность спортивной карьеры.

«Спортивный отбор - система организационно-методических мероприятий комплексного характера, включающих педагогические,

идеологические, психологические и медико-биологические методы исследования, на основе которых выявляются задатки и способности детей, подростков, девушек и юношей для специализации в определенном виде спорта» [24].

1.2. Роль наследственности в физическом развитии человека

В настоящее время в практике спорта малоизученными остаются вопросы, связанные с генетической предрасположенностью и роли наследственности в реализации процессов, обеспечивающих оптимальное физическое развитие человека, а также наследственной обусловленности развития двигательных качеств организма. Согласно современным генетическим гипотезам, на развитие морфологических признаков организма оказывают влияние определенные «генетические локусы» (местоположение определённых генов на генетической или цитологической карте). Выражается наличие комплекса генов, ответственных за становление соматотипа. Имеются данные, свидетельствующие о влиянии генетической компоненты на развитие спортивных способностей [28].

Теоретически влияние данных факторов на развитие личности можно схематически представить следующим образом (табл. 1):

Таблица 1.

Влияние факторов развития на становление человека[13].

Факторы развития личности			
Наследственность	Среда	Воспитание	Деятельность
25%	25%	25%	25%

В практике они могут быть различны. У каждого будет своя неповторимая система влияния данных факторов. Для кого-то решающим и судьбоносным может стать генетическая программа, а для кого-то - среда, для третьего важным станет роль воспитания, а для кого - то главным и решающим станет его образ жизнедеятельности. Наряду с этим будущим учителям необходимо знать, что делать, если имеет место отрицательное

воздействие данных факторов, если имеет место регрессивное развитие сознания и поведения воспитанника.

И это отнюдь не второстепенный вопрос. Это главный педагогический вопрос, с которым надо считаться. К сожалению, все эти тяжести и сложности далеко не всегда учитываются, и более того, как показывает анализ таких наблюдений, в большинстве случаев они обо всем этом и не догадываются. Это вытекает из того факта, что будущие учителя поверхностно изучают данные факторы, не осознают их формирующую ценность и значимость [31].

Только углубленное и всестороннее изучение данной темы на уровне педагогики и психологии способствует познанию механизма развития личности. Не зная и не умея их использовать, будущий учитель просто не может управлять педагогическим процессом, а заодно не может управлять формированием сознания и поведения личности школьника.

Знания и умения, связанные с влиянием факторов развития личности, позволяют будущим учителям делать невозможное возможным, учитывая характер того или иного отклонения от прогрессивного развития проанализировать его и поставить конкретный диагноз. Такая педагогическая диагностика необходима для «лечения», для коррекции данного отклонения.

Также эти знания и умения необходимы для того, чтобы осуществить педагогическое прогнозирование дальнейшего определения, хода развития личности школьника. Как видим, это помогает для проектирования зоны ближайшего развития личности школьника. Без этого никак нельзя, ибо, не зная куда идешь, не будешь знать, что делать, и в связи с этим вряд ли что-то ценное можно получить, в конечном счете. Таким образом, необходимо вооружить будущих учителей теорией и методикой учета, контроля, оценки, диагностики, прогнозирования влияния факторов развития личности. Только комплексный и системный учет влияния всех факторов позволяет регулировать процесс формирования сознания и поведения личности. Так можно ответить на многие вопросы, касающиеся целесообразной организации

учебно-воспитательного процесса. Следует более подробно и конкретно основываться на каждый отдельный фактор развития личности.

«Наследственность – присущая всем живым организмам способность давать подобное себе потомство, передавать свои признаки следующим поколениям. Установлено, что наследственная информация передается от предков к потомкам тысячами генов [31].

Некоторые ученые стали абсолютизировать роль наследственности, говоря: «Сын преступника обязательно станет преступником». У Кайковуса также имеется аналогичное положение: «кривая ветка дерева никогда не выпрямляется». Может быть, в каких-то отдельных случаях это имеет место. Однако такие утверждения, с одной стороны, указывают на абсолютную силу и мощь генетической программы, а с другой, указывают на бессилие воспитания и организации деятельности. Такой подход является односторонним, ибо он абсолютизирует роль одного из факторов. Это является переоценкой роли наследственности и вместе с тем недооценкой роли других факторов развития личности.

Уровень развития находит свое отражение в генетической программе ребенка. Конкретнее, это уровень развития внимания, восприятия, мышления, речи, памяти, воображения, характера, роли, темперамента, а также анатомо–физиологические особенности и тысячи других особенностей, которые очень сложно представить себе. Нельзя не отметить и тот факт, что далеко не всегда ребенок рождается с положительной генетической программой.

Факт рождения ребенка на свет можно изобразить при помощи эйлеровых кругов, и тем самым можно представить вклад родителей в создание генетической программы ребенка.



Рис 1. Формирование генетической программы ребенка [13].

Как видно из схемы, вклад отца и матери составляют 50% на 50%, т. е. поровну и любые отклонения от нормы физического и умственного развития поровну могут быть как по отцовской линии, так и по материнской.

Таким образом, можно сделать вывод, что физическое развитие тесно связано с взаимодействиями человека с природой.

1.3. Критерии и методы спортивного отбора

Процедура спортивного отбора требует не только знания сущностных характеристик отбора, но и методических принципов, методов, средств и форм его организации.

Критерии отбора подразделяются на общие и специальные.

Общие критерии: антропометрические показатели, работоспособность, утомляемость, уровень развития функциональных возможностей организма, свойства внимания и др.), степень овладения техникой своего вида на уровне контрольных нормативов, способность переносить возрастающие специфические нагрузки, психические качества личности (темперамент, эмоциональная уравновешенность, выдержка, самообладание, психическая выносливость и др.), реакция на сбивающие факторы (дождь, ветер, температура воздуха, зрители и др.), посещаемость тренировок, дисциплина и др.

Специальные критерии: психическая надежность спортсмена в ответственных соревнованиях, способность реализовать свои потенциальные возможности в условиях острой конкуренции; соответствие модельным характеристикам; физическая, техническая, тактическая, моральная и специальная психическая, интеллектуальная подготовленность на уровне актуальных требований [28].

Большую роль в системе отбора играют педагогические контрольные испытания (тесты), по результатам которых обычно судят о наличии

необходимых физических качеств и способностей 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 спортивные школы. 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.

В таблице 2 приведен комплекс контрольных испытаний (тестов), которые целесообразно применять в различных видах спорта на начальных этапах отбора (++ - тестирование обязательно; + - тестирование не обязательно, - тестирование не проводится).

В системе отбора контрольные испытания должны проводиться с таким расчетом, чтобы определить не столько то, что уже умеет делать поступающий, а то, что он сможет сделать в дальнейшем, то есть, 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 говорят о его перспективных возможностях. А потенциальный спортивный результат спортсмена зависит не столько от исходного уровня развития физических качеств, сколько от темпов прироста этих качеств в процессе специальной тренировки. Именно темпы прироста свидетельствуют о способности или неспособности человека к обучению в том или ином виде деятельности.

Таблица 2.

Комплекс контрольных испытаний (тестов), которые целесообразно применять в различных видах спорта на начальных этапах отбор

Вид спорта	Бег на 30 м	Непрерывный бег 5 мин	Бег на месте 10 с	Челночный бег 3x10	Прыжок в длину	Прыжок вверх	Подтягивание в висе	Бросок мяча
Бокс	++	++	++	++	++	+	++	++
Борьба классическая, вольная, дзюдо	+	++	-	++	++	++	++	++
Тяжелая атлетика	++	-	+	++	++	++	++	++
Фехтование	++	-	++	++	++	++	+	++
Современное пятиборье	++	++	+	++	++	++	++	++
Велотрек: шоссе, трек	++	++	++	++	++	++	+	++
Баскетбол	++	++	++	++	++	++	-	++
Волейбол	++	++	++	++	++	++	-	++
Гандбол	++	++	++	++	++	++	+	++
Теннис	++	++	++	++	++	++	+	++
Хоккей на траве	++	++	++	++	++	++	+	++
Водное поло	++	++	-	++	++	++	+	++
Плавание	++	++	-	+	++	++	++	++
Синхронное плавание	+	++	-	+	++	++	++	++
Прыжки в воду	++	-	+	+	++	++	++	++
Гимнастика спортивная	++	-	+	+	++	++	++	++
Гимнастика художественная	++	+	-	++	+	+	++	++
Легкая атлетика, средние и длинные дистанции	++	++	+	+	++	++	++	++
Легкая атлетика, спринт, барьеры	++	++	++	+	++	++	++	++
Легкая атлетика, метания	++	+	+	++	++	++	++	++

Легкая атлетика, прыжки	++	++	++	-	++	++	++	++
Легкая атлетика, многоборья	++	++	++	++	++	++	++	++
Футбол	++	++	++	++	++	++	+	+
Хоккей	++	++	-	++	++	++	++	++
Биатлон	++	++	++	+	++	++	++	++
Лыжный спорт	++	++	+	++	++	++	++	++
Фигурное катание	++	+	++	++	++	++	+	++
Коньки	++	++	++	++	++	++	+	++
Лыжное двоеборье	++	++	++	++	++	++	++	+
Гребля академическая	+	++	+	++	+	++	+	++
Гребля на байдарках и каноэ	++	++	+	++	+	+	++	++

В ходе социологических обследований выявляются 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. Социологические критерии включают характеристику мотивов, интересов и запросов учащихся: показатели характеризующие формирующее 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 [35].

На основе медико-биологических методов выявляются морфо - функциональные особенности, уровень физического развития, состояние анализаторных систем организма спортсмена и состояние его здоровья.

Морфологические показатели: рост, масса тела, относительная длина рук и ног, соотношение туловища и ног и другие показатели.

Физиологические показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое и реакция на нагрузку, ЧД, ЖЕЛ, степ-тест, проба Ромберга, подвижность в суставах, позвоночнике и др.

Биохимические показатели: иммуноглобулины, лимфоциты, гемоглобин и др., биопсия мышц (определение типа мышечных волокон, их соотношения, метаболизма в тканях после выполнения интенсивных физических нагрузок и т. п.) [20].

Лабораторные исследования процессов : определение степени реактивности нервной системы на раздражители слухового и зрительного анализатора; сила процесса возбуждения; лабильность нервных процессов; функциональное состояние нервной системы определяется путем регистрации кожно-гальванической реакции. Полученные данные обрабатывались методами математической статистики. Для исследования психологической надежности и устойчивости используется метод анамнеза (сбор сведений об особенностях поведения кандидата). Средством данного метода является анкетирование с тремя вариантами ответа каждый из которых оценивается положительно или отрицательно. Полученные данные сопоставляются с результатами лабораторных исследований, после чего составляются определенные шкалы по которым можно определить количественные и качественные показатели нервной системы и степень их соответствия требованиям вида спорта [32].

В 2000 году коллектив английских ученых под руководством профессора Х. Монтгомери опубликовал в журнале Nature итоги произведенной трехлетней работы по изучению полиморфизма гена ACE (анигиотензин-превращающего фермента) у спортсменов различных специализаций. Гипотеза: результаты в тех или иных видах спорта зависят от того, какой формой этого гена обладает атлет.

Ученый Шварц В.Б [33] придерживается версии, что разнообразие данного гена объясняется наличием у человека одной из 3-х форм: I/I – со вставкой повторяющегося участка внутри гена на обеих хромосомах человека,

D/D – с отсутствием вставки повторяющегося участка и I/D – с наличием вставки на одной из хромосом. Ученые выявили, что лица, обладающие D/D формой, имеют повышенное артериальное давление, а спортсмены с формой гена I/I – пониженное.

Таким образом, будущие спортсмены, обладающие формой D/D, имеют сердце, приспособленное к тяжелым, но не продолжительным нагрузкам, а I/I – наоборот – к длительным, но не очень интенсивным. Именно такие данные и были получены профессором Хью Монтгомери при обследовании спортсменов: у стайеров и велосипедистов преобладала I/I форма, тогда как у спринтеров, тяжелоатлетов и пловцов – D/D форма.

Анализируя гены метаболизма костной ткани, получены данные о преобладании у представителей ситуационных видов спорта той формы гена VDR3 (t/t) которая обуславливает пониженную концентрацию кальция в кости, а соответственно повышенную в мышцах. В связи с тем, что кальций является основным депо энергии в мышцах, необходимой для любого спортсмена, этот результат выглядит вполне убедительным. Кроме того, было выявлено уменьшение формы гена CALCR (T/C) по сравнению с контролем. Данная форма гена CALCR обуславливает повышенную плотность костной ткани, что для единоборств и игровых видов спорта явно является лишним.

К основным методам исследования генетики человека относятся следующие: цитологический, генеалогический, популяционный, близнецовый.

Исследования и пробы для определения показателей наследственности:

- Генетический анализ крови (Генетическая экспертиза). Сдача анализа крови в специализированной медицинской клинике. Результатом является широчайшая панорама для обзора состояния здоровья в данный момент, что позволит делать некоторые прогнозы о предрасположенностях к некоторым специализациям и показывает риск травм и болезней на будущее.

- Составление Генетического Паспорта будущего спортсмена.

Сбор и получение информации о возможностях организма и заболеваниях, которые традиционно считаются наследственными,

присутствующие в генеалогическом древе за 15 поколений. Анализ имеет большую глубину определения.

- Определение стратегии адаптации человека к физической нагрузке

Одним из количественных показателей наследственности является коэффициент Хольцингера. С его помощью у будущего спортсмена определяют генетическую долю в общем развитии организма. В случае, если коэффициент равен 1, это свидетельствует о том, что изучаемый показатель полностью зависит от генотипа.

Если Коэффициент превышает 0.7 – это свидетельствует о том, что доля генетического влияния оказывает большую роль на развитие физических качеств испытуемого.

Чем ниже коэффициент Хольцингера, тем большее влияние оказывают средовые влияния на признаки и большая вероятность развить в себе двигательные качества, навыки и умения.

В результате анализа исследований степени наследуемости всевозможных морфофункциональных показателей организма человека, мы выяснили, что генетические влияния на них очень различно. Они отличаются по срокам обнаружения, степени воздействия, стабильности проявления. Чем больше выражены наследственные влияния на признаки организма, тем больший их учет должен быть при отборе [6].

Наибольшая наследственная обусловленность выявлена для морфологических показателей организма человека, меньшая — для физиологических параметров и наименьшая — для психологических признаков.

Величина коэффициента наследуемости наиболее высока для костной ткани, меньше - для мышечной. Наименьшая величина коэффициента наследуемости - жировой ткани.

Для функциональных показателей выявлена значительная генетическая обусловленность многих физиологических параметров. Среди них: большая часть метаболических характеристик организма, аэробные и анаэробные

возможности, объем и размеры сердца, характеристики ЭКГ, систолический и минутный объем крови в покое, процент быстрых и медленных волокон в мышцах, частота сердцебиений при физических нагрузках, артериальное давление, жизненная емкость легких и жизненный показатель, частота и глубина дыхания, минутный объем дыхания, длительность задержки дыхания на вдохе и выдохе, парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и крови, содержание холестерина в крови, скорость оседания эритроцитов, группы крови, иммунный статус, гормональный профиль и некоторые другие.

Влияние генетики на различные физические качества не однотипно. Они проявляются в различной степени генетической зависимости и обнаруживаются на различных этапах развития организма. В наибольшей степени генетическому контролю подвержены быстрые движения, которые требуют, особых скоростных свойств нервной системы (высокой лабильности и подвижности нервных процессов, развития анаэробных возможностей организма, наличия быстрых волокон в скелетных мышцах) [8].

Для различных элементарных проявлений качества быстроты — времени простых и сложных двигательных реакций, максимального темпа движений, скорости одиночных двигательных актов — получены высокие показатели наследуемости. С помощью близнецового и генеалогического методов выявлена высокая зависимость от врожденных свойств показателей спринтерского бега, теппинг — теста, прыжков в длину с места и других скоростных и скоростно-силовых упражнений. Помимо этого высокая генетическая обусловленность получена также для качества гибкости. В меньшей степени генетические влияния выражены для показателей абсолютной мышечной силы.

В практике спортивной генетики также велика роль семейной наследственности. По П. Астранду, в 50% случаев дети выдающихся спортсменов имеют ярко выраженные спортивные способности, многие братья и сестры показывают высокие результаты в спорте (мать и дочь

Дерюгины, братья Знаменские, сестры Пресс и др.). Если оба родителя — выдающиеся спортсмены, то высокие результаты у их детей могут быть в 70% случаев.

Ученые в 30-е годы 19 столетия доказали, что внутрисемейная наследуемость имеет показатели скорости выполнения теппинг-теста. В случае, если и отец, и мать по результатам теппинг-теста относились к группе «быстрых», то среди у таких родителей больше рождалось «быстрых» детей, чем «медленных».

Если оба родителя по результатам исследования относились к группе «медленных», то их дети рождались «медленными» в 75 % случаев, а «средними» в 20%, «быстрыми» - 5%

Исследования ДНК помогут выбрать общее направление в спорте и избежать напрасных тренировок и травм. С помощью современных исследований ДНК экспертиза поможет определить не только общее направление, но и более узкую спортивную "специализацию". Если исследования проводятся для уже состоявшегося спортсмена, или если вы уже сделали окончательный выбор, дополнительная информация будет важна для выявления слабых и сильных сторон, на которые нужно обращать внимание в первую очередь.

Это еще более важно, если учитывать нежелательные последствия серьезных тренировок. Неподходящие физические нагрузки могут привести к тяжелым проблемам и заболеваниям, например, артериальной гипертензии, кардиомиопатии или аритмиям. Организм будет пытаться компенсировать недостаток энергии, чрезмерно нагружая сердце и другие органы, поэтому напрасные нагрузки будут только вредить, часто это приводит к выявлению скрытых заболеваний [3].

Использование генетических маркеров позволяет значительно расширить возможности и точность прогнозирования и отбора в спорте, особенно на начальных его этапах. Ранее начало занятий многими видами спорта (гимнастика, фигурное катание, плавание, прыжки в воду и др.) не

позволяет у детей 5-6 летнего возраста различить спортивно — важные качества, характерные для взрослых спортсменов в избранном виде спорта, так как они еще не сформированы на данном этапе онтогенеза.

С целью спортивной ориентации и отбора генетические маркеры можно использовать в двух основных направлениях:

1) поиск спортсменов с адекватными для данного вида спорта признаками организма;

2) отбор среди них не только спортсменов с высокой, но и с быстрой тренируемостью в избранном виде спорта

Окончательное решение о привлечении детей к занятиям тем или иным видом спорта должно основываться на комплексной оценке всех перечисленных данных, а не на учете какого-либо одного или двух показателей. Особая важность комплексного подхода на первых ступенях отбора обусловлена тем, что спортивный результат здесь практически не несет информации о перспективности юного спортсмена. Процесс отбора тесно связан с этапами спортивной подготовки и особенностями вида спорта (возраст начала занятий, возраст углубленной специализации в избранном виде спорта, классификационные нормативы и т. д.).

1.4. Информационная модель идеального футболиста

На этапе спортивного совершенствования, как правило, у юных спортсменов 17-18 лет происходит окончательное определение своего игрового амплуа. И при оценке их способностей тренер должен ориентироваться на характеристики их игровой деятельности.

Модель центрального защитника содержит шесть зон значимости. Обращает на себя внимание весомость интеллектуальных проявлений — оперативного мышления и предвидение ситуаций, а также тактической образованности. Без высокой степени развития этих факторов немыслима

организаторская деятельность и ключевая роль в команде. Другая особенность — высокие требования к опытности, дисциплине, стабильности действий [19]. Согласно характеристикам — центральные защитники высокорослые, физически крепкие, умеют «видеть поле», отдавать хороший пас, задействовать удары головой по мячу и забивать ими гол.

Полузащитник — в основном игрок середины поля. В его задачу входит связь передней и задней линий команды, атака ворот противника, опека такого же амплуа игроков противника, подстраховка партнеров по защите. Большинство полузащитников являются отличными диспетчерами, снабжающими мячами своих нападающих. А в результативности многие нападающие могут позавидовать полузащитникам.

Вратарь должен быть атлетического телосложения, обладать высоким ростом и прыгучестью, что обеспечивает ему особые преимущества при игре в штрафной площади, быть подвижным, сильным, ловким, как акробат, уметь опередить соперника, остановить и поймать мяч в любом положении или отбить его кулаками. Он должен обладать сильным ударом подъемом и сильным броском, уметь перебросить мяч через перекладину или направить его мимо боковой штанги.

Вратарю необходимо уметь выбирать правильную позицию в воротах, уверенно играть на выходах, организовать оборону перед воротами, быстро начать контратаку.

Модель центрального нападающего. В большинстве случаев формулировки факторов не нуждаются в интерпретации. Но в данной модели центрального нападающего под целеустремленностью понималось постоянное желание поразить ворота противника. Высоко ценятся надежность исполнения технических приемов (в первую очередь, ударов), особенно в условиях жесткой борьбы за мяч, оперативное мышление и быстрота. Выдвинут ряд интересных факторов: низкий центр тяжести тела (по-видимому, способствующий сохранению равновесия под воздействием силового

давления соперников), импульсивность но в тоже время хладнокровие при атаке ворот, способность к творчеству. Но они не получили массового признания специалистов, попав в самый конец гистограммы [26]. К технико-тактическим действиям в обороне относят: прессинг игроков обороны, помеха подключению игроков обороны команды противника в атаку. В атаке это - удары по воротам, своевременное открывание, игра на опережение, скидки партнерам, игра головой, «смена мест», «скрещивание с целью запутывания игроков обороны». Компоненты, входящие в модель центрального нападающего, можно видеть на рис.2. На основе этого можно сделать вывод, что критериями отбора вратарей являются: антропометрические показатели, быстрота реакции, реакция на сбивающие факторы (погодные условия, зрители, выдержка, самообладание и др.). Для защитников и полузащитников – физическая, техническая и тактическая подготовленность, способность переносить возрастающие специфические нагрузки. У нападающих это показатели утомляемости, работоспособности, психические качества, способность реализовать свои потенциальные возможности в условиях острой конкуренции. Помимо этого к общим критериям можно отнести дисциплину и посещаемость тренировок.

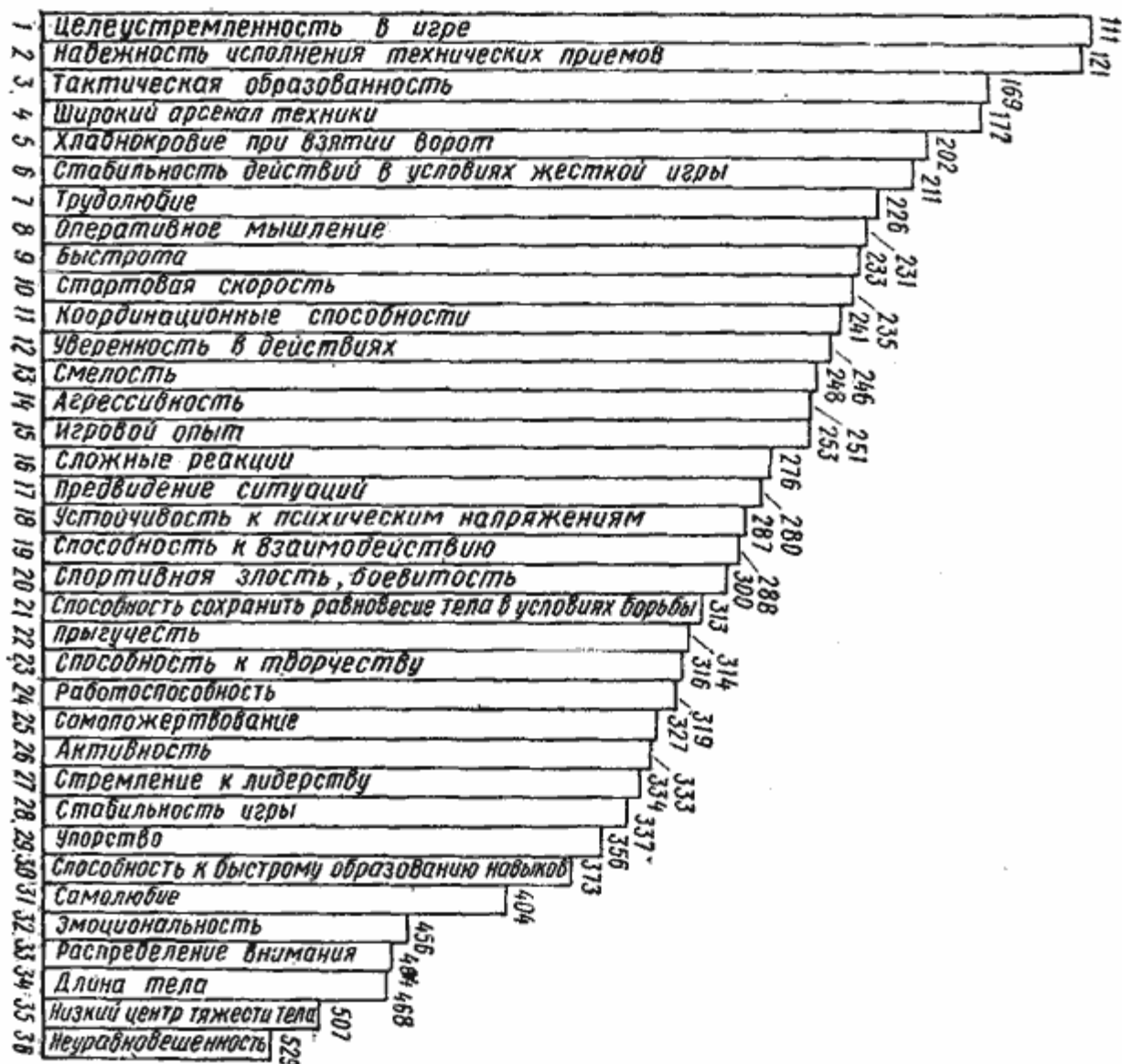


Рис.2 Модель Центрального нападающего.

1.5. Адекватный и неадекватный выбор спортивной специализации

Для достижения высокого уровня тренированности в плане прогноза и отбора в ситуационных видах спорта необходимо учесть 2 фактора:

1) Адекватный выбор будущей специализации, стиля соревновательной деятельности, согласно генетическим задаткам;

2) Использование на каждом из этапов многолетней подготовки многоступенчато отбора, опираясь на скорость адаптации к специальным и общефизическим нагрузкам [5].

Согласование этих факторов в сумме может обеспечить высокие спортивные результаты на различных уровнях, оказывает поддержку в сохранение здоровья борца. Основой для оценки уровня тренированности в различных видах спорта и отдельных специализациях являются вполне известные информативные психофизиологические и морфофункциональные критерии.

Среди спортсменов различного уровня тренированности существуют значительные различия. К ним относится разница по времени достижения одних и тех же уровней спортивного мастерства. Например: «нормативы мастера спорта высокотренируемые тяжелоатлеты-гиревики выполняют почти на 1.5 года быстрее, чем низкотренируемые спортсмены, дзюдоисты-женщины — на 2 с лишним года быстрее, а дзюдоисты мужчины — более, чем на 2.5 года быстрее, считая от исходного уровня» [14].

Высокая тренируемость, сводит время подготовки высококвалифицированного спортсмена к минимуму, обеспечивает не только выполнением социальных и биологических задач (победа на соревнованиях, выполнение норматива, сохранение здоровья), но и позволяет достичь наибольшего экономического эффекта тренировочного процесса за счет освоения техники. Снижаются также и финансовые затраты: на оплату труда тренеров, покупку нового инвентаря. Помимо этого вопрос времени имеет огромное значение и для личной жизни спортсмена, немало важным является то, чтобы занятия в спортивной секции не сказывались негативно на успеваемости спортсмена.

Неадекватный выбор вида спорта сопровождается формированием нерациональной функциональной системы адаптации с большим числом лишних, неэффективных и даже нецелесообразных внутрисистемных и межсистемных взаимосвязей, например, между спортивно-важными

качествами. Напряжением адаптационно-компенсаторных механизмов, затруднением восстановительных процессов, медленным развитием тренированности, недостаточно успешным выступлением на соревнованиях, достижением менее высокого уровня спортивного мастерства, неутешительным прогнозом перспективности и, наконец, остановкой роста спортивного мастерства в связи с исчерпанием генетического резерва организма.

К сожалению, в практике довольно часто встречаются случаи неадекватного выбора вида спорта, стиля соревновательной деятельности (атакующий или контратакующий) и ведущей конечности спортсмена.

Например, у фехтовальщиков часты случаи, когда вооруженная рука является неведущей, т. е. хуже управляемой. Это явно тормозит рост спортивного мастерства, так как чем выше спортивная квалификация фехтовальщиков, тем меньше оказывается среди них спортсменов с таким неадекватным выбором.

Помимо неадекватного вида спорта присутствует и неадекватный выбор стиля. Среди представителей единоборств и игровых видов спорта порядка половины спортсменов применяют в своей технике неадекватный стиль соревновательной деятельности, соответствующий их врожденным типологическим особенностям. Порядка 20-25% спортсменов пользуются противоположным стилем. Можем предположить, что в данной ситуации в большей степени виноват сам спортсмен, так как ему виднее какая тактика, стиль ему «ближе». И на какую из них в первую очередь стоит обратить внимание. В связи с этим замедляется темп овладения спортивной техникой, появляются лишние ошибки, ухудшаются спортивные результаты, вдвое больше затрачивается время для выполнения спортивных нормативов. Независимо от того какой стиль использует спортсмен, приобретение индивидуальной техники увеличивает темпы роста спортивного мастерства. Различия оказываются тем больше, чем выше спортивная квалификация.

Например, у борцов-самбистов время выполнения нормативов 1 разряда при выборе индивидуального стиля по сравнению с выбором «чужого» меньше почти на полтора года. Выполнения нормативов кандидатов в мастера спорта — снижается более, чем на 2 года, а нормативов мастера спорта — в среднем на 5 лет [24].

Среди представителей ситуационных видов спорта, таких как бокс, борьба, спортивные игры и др. ученые выделяют значительные различия между стилями атакующим и контратакующим по большому спектру психофизиологических показателей. Также известно, что при использовании атакующего стиля, у спортсменов намного короче временные параметры, которые отвечают за тактическое мышление и сенсомоторные реакции.

У контратакующих — симметричней выражена система взаимосвязанной активности в коре больших полушарий, выше коэффициент интеллектуальности в тесте Г. Айзенка.

Вывод: Проанализировав научную литературу, мы определили ключевые понятия, критерии спортивного отбора, связь спортивного отбора и наследственности.

Глава 2. Организация и методики исследования

2.1. Организация исследования

С каждым годом, подрастающее поколение рождается все с большими отклонениями в ДНК коде. Одновременно с этим, занятия в секциях единоборств и футбола значительно набирают популярность, что, в конечном итоге, усложняет процесс спортивного отбора и ориентации. Данная проблема вызывает необходимость экспериментально проверить гипотезу, опробовав методики спортивного отбора.

Данное исследование проводилось в апреле 2016 года и апреле 2017 года на базе детско-юношеской школы «Юниор» по адресу: г. Пермь, ул. Рабочая, д. 9 и СДЮШОР №7 по адресу: г.Пермь, ул. Крисанова 11а. В эксперименте принимали участие 24 человека. Были образованы две группы.

Экспериментальная группа (далее Э.Г.) – это футболисты в количестве 12 мальчиков, возраст 13 лет на этапе учебной тренировки 1 год (тр.1). В качестве контрольной группы (12 человек) выступили каратисты-школьники с аналогичными возрастными показателями и стажем тренировочной деятельности.

На первом этапе написания работы были проанализированы литературные источники по основным закономерностям развития организма спортсменов-школьников с целью выявления критериев отбора и выбора наиболее подходящих методов исследования.

Второй этап содержит в себе проведение эксперимента. В экспериментальной группе на основе предложенного алгоритма системы спортивного прогнозирования А. Н. Николаевым, мы комплексно использовали следующие методы отбора: тесты, согласно контрольно-переводных нормативов для учащихся специализации «футбол», утвержденные директором ДЮСШ, измерение морфологических показателей (рост, вес, обхват грудной клетки), тест Спилбергера-Ханина для определения

личностной и ситуативной тревожности, тест М.Снайдера для определения уровня самообладания. Также на этом этапе мы провели анализ результатов лабораторных исследований (генетическая проба на маркер ACNT3 R), и данных анкет занимающихся футболом и их родителей, которые были проведены в 2015 году, определили стратегию адаптации к физической нагрузке.

В контрольной группе использовались лишь некоторые методы отбора: анкетирование, расчет ростовесового индекса, дерматоглифика.

Помимо этого были проанализированы журналы посещения тренировок и результаты в ответственных соревнованиях в обеих группах.

Третий этап включает в себе обработку и интерпретацию полученных данных в ходе всей работы.

2.2. Методы исследования

1) определение стратегии адаптации человека к физической нагрузке.

Методика: выполняется замер максимальной силы с помощью динамометра правой, затем левой кистью на выпрямленной руке с фиксированной стрелкой. После чего выполняется замер: удержание динамометра в положении 75% от максимальной силы без фиксации стрелки на максимальное время правой, затем левой рукой. Если время замера <45с. то преобладает тип спринтера, Если время замера >45с., то преобладает тип стайера. В случае, если 1 рука >45с., 2 рука <45, то преобладает смешанный тип микст [23].

2) Педагогические контрольные испытания (тесты). Испытуемые из экспериментальной группы сдавали контрольные тесты, согласно переводным нормативам для учащихся специализации «футбол», соответствующие их возрасту. Были использованы упражнения из таблицы 3.

Таблица 3.

Контрольно-переводные нормативы для учащихся отделения «футбол»

Вид физической подготовки	Нормативы	группы начальной подготовки						учебно-тренировочные группы						
		НП-1		НП-2		НП-3		У Т- 1	У Т- 2	У Т- 3	У Т- 4	У Т- 5	С С- 1	СС-2
		7 ле т	8 ле т	9 ле т	10 ле т	11 ле т	12 ле т	13 ле т	14 ле т	15 ле т	16 ле т	17 ле т	18 ле т	19 лет
Общая физическая подготовка	Бег 30 м(сек)	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,0	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5
	Бег 60 м (сек)	-	-	-	-	9,6	9,4	9,2	8,8	8,4	8,0	7,8	7,6	7,4-7,2
	Челночный бег 3*10м (сек)	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8
	Прыжок в длину с места (см)	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	2,70	2,90	3,00
	Поднимание туловища (за 1 мин)	20	30	35	40	42	44	46	48	50	50	50	50	50
	Сгибание рук в упоре лёжа (раз)	10	18	19	20	21	22	23	24	25	30	35	40	40
	Подтягивание (раз)	2	3	5	5	6	7	8	9	10	11	12	15	18
	Бег 1000 м (мин,сек)	-	4,50	4,45	4,40	4,20	4,00	3,40	3,20	3,00	2,40	2,20	2,00	1,50
	Бег 12 минут (м)	-	-	-	-	-	-	-	3000	3100	3150	3200	3250	3300
	Челночный бег 10х30 м (сек)	-	-	-	-	60,0	58,0	56,0	54,0	52,0	50,0	48,0	43,0	40,0
	Бег 6 мин.	750	850	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1550	1600	1650	1700	1800
	Десятикратный прыжок с ноги на ногу (м)	-	-	-	-	15	17	19	21	23	25	27	29	30
	Бег с мячом 30 м (сек)	-	7,2	6,8	6,4	6,0	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,3	4,0
Специальная физическая	Удар по мячу на дальность (сумма ударов правой и левой ногой)	15-10	20-25	30-25	35-30	40-35	45-40	50-45	55-50	60-50	70-55	80-60	85-70	90-80
	Вбрасывание с аута (м)	5	8	10	12	13	14	15	17	19	21	23	25	30

	Ведение мяча, обводка 4 стоек, удар по воротам (расстояние между стойками 4-2-2-2-10 м)	16,0	14,0	12,0	10,0	9,5	9,0	8,7	8,5	8,3	8,0	7,8	7,6	7,4
Техническая подготовка	Ведение 30 м, обводка 5-ти стоек через 6 м (сек)	-	20,0	18,0	16,0	14,0	12,0	10,5	10,0	9,5	9,1	8,7	8,2	7,7
	Удар по мячу ногой на точность с 11 м (НП) 17 м (УТГ) по центру (правой и левой ногой по 10 ударов)	4	5	6	7	8	5	6	6	7	7	8	9	10

3) Контент-анализ документов:

-Анализ результатов Генетической пробы на маркер ACTN3 у занимающихся за 2015 год.

Маркер связан с особенностями структуры мышечных волокон. Исследуется для выявления генетической предрасположенности к различным видам спорта.

В быстрых мышечных волокнах синтезируется белок альфа-актинин-3, который кодируется геном ACTN3. Альфа-актинин-3 стабилизирует сократительный аппарат скелетных мышц и участвует в различных метаболических процессах.

У 20 испытуемых берется мазок с внутренней стороны щеки, проводится клинический анализ, в результате чего известен уровень гипертрофии скелетных мышц.

Генотип R/R дает значительное преимущество в видах спорта, где требуется взрывная сила и быстрота (например, метание ядра, спринтерский бег, футбол). Существует тенденция – чем выше квалификация у спортсмена в

скоростно-силовом виде спорта, тем выше вероятность наличия у него генотипа R/R.

Носители генотипа R/X способны достичь высоких результатов на средних дистанциях и в таких видах спорта, где требуется сочетание быстроты, силы и выносливости (спортивные игры, единоборства).

Генотип X/X дает преимущества в тех видах спорта, в которых в первую очередь важна выносливость (спортивная ходьба, плавание на длинные дистанции, марафонский бег).

Таким образом, выявление данного генетического маркера позволяет подобрать вид спорта, например скоростно-силовой или требующий выносливости [37].

- Анализ документов.

Была проведена обработка анкет заполненных занимающимися, а также обработаны анкеты, заполненные родителями юных футболистов за 2015 год.

- Анализ журналов посещения тренировок и просмотр результатов в ответственных соревнованиях.

- Анализ результатов тестирования на определение уровня самообладания по методике М. Снайдера и уровня тревожности по методике Спилбергера-Ханина.

4) Метод измерения морфологических показателей (антропометрия)

- В спортивной практике выработались определенные представления о морфотипах спортсменов (рост, масса тела, тип телосложения, окружность груди).

5) Метод пальцевой дерматоглифики. У испытуемых исследуются папиллярные линии кожного рельефа ладонных поверхностей. Известно всего три основных типа рисунка отпечатков пальцев, это арка или дуга (arch-A), петля (loop-L) и завиток (whorl-W). Возможно наличие на одном пальце двух или даже трех названных типов рисунка, в этом случае говорят о наложении или композиции (composition-C) нескольких типов. У представителей единоборств комбинации узоров A+L характеризует проявление

специфических качеств и способностей в этих видах спорта, определяющих результативность спортивной деятельности [1].

Вывод: В данной главе мы сформировали группы для проверки нашей гипотезы и определили методы эксперимента.

Глава 3. Результаты исследований и интерпретация полученных данных

3.1. Итоги сравнения методик отбора

Для человека важнейшими влияниями являются воздействия социальной среды - воспитание, образование, спортивная тренировка, профессиональное обучение и пр., что определяет приобретенные черты роста и развития. С одной стороны, они определяются наследственными факторами - генотипом, что необходимо учитывать при спортивном отборе, прогнозировании спортивной одаренности. С другой стороны, развитие организма определяется влияниями внешней среды. В своей экспериментальной части в качестве фактора внешней среды мы рассматривали спортивную тренировку [29].

Таблица 4.

Результаты педагогических переводных тестов в экспериментальной группе

№	Бег 30м (с)	Чел.бег 3х10м (с)	Бег с мячом 30м (с)	Ведение мяча 30м (обводка 5 стоек через 6м) (с)	Удар по воротам в центр на точность с 11м из 10 попыток
1	5,2	8,7	5,9	13,4	4
2	5,4	8,9	6,1	13,2	5
3	5,3	8,6	5,8	13,5	6
4	5,2	8,8	5,7	13,4	7
5	5,1	8,9	5,9	13,8	6
6	5,3	8,5	5,8	13,7	8
7	5,4	9,1	5,9	14,1	5
8	5,2	8,7	5,9	13,9	7
9	4,9	8,5	5,6	13,5	8
10	4,8	8,8	5,8	13,8	6
11	5,0	8,5	5,7	13,2	5

12	5,0	8,7	5,8	13,1	6
----	-----	-----	-----	------	---

Обработав полученные данные и сравнив их с контрольными нормативами, можно сделать вывод, что в экспериментальной группе большинство результатов соответствует переводным нормативам для перехода на следующий тренировочный этап, однако присутствуют и такие испытуемые, у которых уровень показателей тестов «выше среднего».

Таблица 5.

Результаты тестов в экспериментальной группе

№	Ростовесовой индекс	Тест Снайдера		Тест Спилбергера-Ханина		
		Балл	Уровень	Значение	Уровень тревожности	Балл
1	21.4	5	Средний	32	Умеренный	2
2	22.3	4	Средний	34	Умеренный	2
3	23,4	6	Средний	39	Умеренный	2
4	22,5	4	Средний	44	Умеренный	2
5	22,7	5	Средний	28	Низкий	3
6	24,0	3	Низкий	46	Высокий	1
7	24,6	5	Средний	30	Низкий	3
8	23,7	4	Средний	32	Умеренный	2
9	25,3	4	Средний	24	Низкий	3
10	23,5	5	Средний	38	Умеренный	2
11	24,2	4	Средний	45	Умеренный	2
12	24,6	4	Средний	31	Умеренный	2

Результаты, полученные в расчетах РВИ соответствуют норме (от 19 до 24,9), Тест М. Снайдера показал, что в основном у большинства испытуемых средний уровень самообладания. Данные, полученные из теста на уровень

тревожности, по методике Спилбергера-Ханина говорят нам об умеренном уровне личной и ситуационной тревожности испытуемых, трое спортсменов имеют высокую устойчивость, у них выше способность воспринимать достаточно широкий спектр ситуаций и отвечать на каждую из них определенной реакцией. У одного из испытуемых – низкий уровень устойчивости к внешним факторам, это может быть связано с наличием конфликтов, эмоциональными срывами.

Таблица 6.

Результаты исследования типа адаптации к физ.нагрузке и генетической пробы по маркеру ACTN3 в экспериментальной группе

№	Стратегия адаптации	ACTN 3	Посещаемость тренировок (%)	Результат в соревнованиях (место)
1	спринтера	R/X	70	3
2	спринтера	R/X	100	3
3	микст.	R/X	90	3
4	спринтера	R/X	80	3
5	спринтера	R/X	90	3
6	спринтера	R/R	50	3
7	стайер	X/X	100	3
8	стайер	R/X	70	3
9	спринтера	R/R	60	3
10	спринтера	R/X	90	3
11	микст.	R/X	70	3
12	стайер	X/X	100	3

Из анализа анкет родителей и их детей, занимающихся футболом в клубе «Юниор», нами были получены средние показатели тела родителей и самих занимающихся. Полученные результаты свидетельствуют о том, что длина тела детей зависит от длины тела их родителей [3, 5].

Помимо этого, анализ анкет показал, что всего у трех человек из 12 родители занимались спортом в юношеском возрасте, а их спортивная квалификация не ниже 1 взрослого разряда. Также важно отметить, что отец у одного из них – «бывший» футболист.

С этой точки зрения можно сделать вывод, что такие показатели как ростовесовой индекс, стратегия адаптации к физической нагрузке не дают нужных данных о спортсмене, чтобы отнести его к «информационной модели идеального футболиста» или выбрать для него ту или иную спортивную специализацию. Испытуемых с низким уровнем тревожности, высоким уровнем самообладания, генотипом R/R (преимущества в скоростно-силовых видах спорта), с результатами контрольно-переводных тестов выше среднего уровня (удары по мячу в цель, ведении мяча) можно отнести к «амплуа» нападающего и полузащитника.

Таблица 7.

Результаты исследований в контрольной группе

№	Стратегия адаптации	Посещаемость тренировок (%)	Результат в соревнованиях (место)	Дерматоглифика	
				Тип Рисунка	баллы
1	спринтера	90	2	A	2
2	спринтера	100	6	W	1
3	микст.	100	1	A	2
4	спринтера	100	3	L	3
5	спринтера	80	2	A+L	4
6	микст	100	3	W	1
7	стайер	70	2	L	3
8	спринтер	90	4	A	2
9	спринтера	90	6	W	1
10	спринтера	80	1	A+L	4
11	микст.	90	3	W	1
12	стайер	100	3	A	2

По результатам исследований в контрольной группе можно сделать вывод, что ростовесовой индекс соответствует «нормальному» уровню, как и в экспериментальной группе. Согласно данным журнала посещений большинство испытуемых в обеих группах тренируются регулярно.

3.2. Математическая обработка результатов

Далее мы обработали результаты исследования, методами математической статистики, рассчитав критерий корреляции Спирмена для результатов тестирований на уровень самообладания и тревожности.

Для того чтобы при уровне значимости α проверить нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Спирмена при конкурирующей гипотезе $H_1: \rho \neq 0$, надо вычислить критическую точку:

$$T_{kp} = t(\alpha, k) \sqrt{\frac{1 - \rho^2}{n - 2}}$$

где n - объем выборки; ρ - выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена; $t(\alpha, k)$ - критическая точка двусторонней критической области, которую находят по таблице критических точек распределения Стьюдента, по уровню значимости α и числу степеней свободы $k = n - 2$. Если $|\rho| < T_{kp}$ - нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная связь между качественными признаками не значима. Если $|\rho| > T_{kp}$ - нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь. По таблице Стьюдента находим $t(\alpha/2, k) = (0.05/2; 10) = 2.228$

$$T_{kp} = 2.228 \sqrt{\frac{1 - 0.521^2}{12 - 2}} = 0.6$$

Поскольку $T_{kp} > \rho$, то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически - не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

Проверим связь ростовесового индекса с результатами другого метода отбора - генетической пробы АСТРНЗ R. Для этого определим статистическую значимость различий средних величин с помощью t-критерия Стьюдента. Результаты пробы переведены в баллы, где генотипу X/X присвоили 0 баллов, R/X – 1 балл, R/R – 2 балла.

Таблица 8.

Расчет t-критерия Стьюдента для ростовесового индекса и результатов пробы АСТРНЗ R в экспериментальной группе

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
1	21,4	1	-2,14	0	4.5796	0
2	22,3	1	-1,24	0	1.5376	0
3	23,4	1	-0,14	0	0.0196	0
4	22,5	1	-1,04	0	1.0816	0
5	22,7	1	-0,84	0	0.7056	0
6	24,0	2	0,46	1	0.2116	1
7	24,6	0	1,06	-1	1.1236	1
8	23,7	1	0,16	0	0.0256	0
9	25,3	2	1,76	1	3.0976	1
10	23,5	1	-0.039	0	0.0016	0
11	24,2	1	0,66	0	0.4356	0
12	24,9	0	1,36	-1	1.8496	1
Суммы	282,5	12	0,02	0	14.6692	4
Среднее	23.54	1				

Результат: $t_{Эмп} = 60.9$, $t_{Кр}: p \leq 0.05 = 2.07$, $p \leq 0.01 = 2.82$ в зоне незначимости.

Критерий Манна-Уитни.

$$u_{Эмп} = n_1 n_2 + \frac{n_x(n_x+1)}{2} - T_x$$

где T_x - наибольшая сумма рангов, n_x - наибольшая из объемов выборок n_1 и n_2 .

Сравнение результатов показывает, что значения выборки Y несколько выше, чем выборки X , поэтому первой считаем выборку Y .

Таким образом, нам требуется определить, можно ли считать имеющуюся разницу между баллами существенной.

Проранжируем представленную таблицу. При ранжировании объединяем две выборки в одну. Ранги присваиваются в порядке возрастания значения измеряемой величины, т.е. наименьшему рангу соответствует наименьший балл. Заметим, что в случае совпадения баллов для нескольких учеников ранг такого балла следует считать, как среднее арифметическое тех позиций, которые занимают данные баллы при их расположении в порядке возрастания.

Используя предложенный принцип ранжирования, получим таблицу рангов (таблица 9)

Таблица 9.

X	Ранг X	Y	Ранг Y
21.4		1	
22.3		2	
22.5		3	
22.7		4	
23.4		5	
23.5		6	
23.7		7	
24.0		8	
24.2		9	
24.6		10	
24.9		11	
25.3		12	

Сумма	0	Сумма	0
-------	---	-------	---

Этих данных достаточно, чтобы воспользоваться формулой расчёта эмпирического значения критерия:

$$u_{\text{эмп}} = 12 \cdot 12 + \frac{12(12+1)}{2} - 0 = 222$$

Гипотеза H_0 о незначительности различий между выборками принимается, если $U_{\text{кр}} < u_{\text{эмп}}$. В противном случае H_0 отвергается и различие определяется как существенное.

где $U_{\text{кр}}$ - критическая точка, которую находят по таблице Манна-Уитни.

Найдем критическую точку $U_{\text{кр}}$.

По таблице находим $U_{\text{кр}}(0.05) = 37$

Так как $U_{\text{кр}} < u_{\text{эмп}}$ — принимаем нулевую гипотезу; различия в уровнях выборок можно считать не существенными.

Вывод: Мы видим, что результаты проведенных тестов не дают достаточной информации для правильного выбора спортивной специализации испытуемым.

Заключение

Подводя общий вывод о работе, мы пришли к следующим заключениям:

1) От задатков, своевременного отбора и ориентации зависит, достигнет данный человек высоких спортивных результатов, получит ли в дальнейшем из-за неадекватного выбора специализации серьезные травмы, которые мог бы избежать при правильном выборе.

2) Помимо этого отбор оказывает влияние на затраты времени и энергии как у тренера и других лиц, проводящих спортивный отбор, так и у самих спортсменов. К примеру, один спортсмен достигнет высот за наименьшие сроки с наименьшими затратами сил и энергии на это, когда другой – достигнет таких же результатов, преодолевая боль, травмы, затрачивая на это в разы больше сил, времени на исправление ошибок и оттачивания мастерства. Значение адекватного выбора специализации велико и для развития эмоциональных качеств подростка, особенно чувство жизнерадостности, постоянно сопровождающего активную мышечную деятельность. Ведь если ребенок будет заниматься данным видом спорта с нежеланием, это приведет к травмам, пропускам тренировок, конфликтам с родителями и близкими. Таким образом, тренерам необходимо использовать методики спортивного отбора на определенных этапах карьеры, для прогнозирования более высоких результатов.

3) В начале исследования было выдвинуто предположение о том, что алгоритм системы научного прогнозирования для успешности спортивной деятельности, предложенный доктором педагогических наук А. Н. Николаевым недостаточно эффективен и информативен при отборе футболистов, как и другие отдельно взятые методики других авторов. Эксперимент показал, что не все методы дают нам нужный объем информации для качественного отбора, затрачивают много времени и сил для обработки информации. А результаты расчетов с помощью математической статистики свидетельствует о том, что 3 показателя находятся в зоне не значимости,

можно сделать вывод, что показатели не достоверны. Таким образом, не все методы отбора эффективны и дают нужную информацию для дальнейшего использования. Можно выделить наиболее информативные, к ним относятся: генетические исследования, психолого-педагогические тесты, тестирование ОФП и СФП, социологические исследования. Стоит также отметить, что отбор наиболее достоверен и глубок при комплексном и разностороннем использовании методов, с учетом общих и специальных критериев.

Библиографический список

1. Абрамова Т.Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2003. 298 с.
2. Алексеев, Р. Школа будущих мужчин / Р.С. Алексеев // Учитель. - 2009. - N 6. - С. 71-72
3. Алексеев, Р. Самбо в школе / Р.С. Алексеев // Спорт в шк. : метод. газ. для учителей физкультуры и тренеров. - 2009. - N 23. - С. 29-31
4. Алфимова М.В. "Влияние генетической наследственности на поведение ребёнка, изменение влияния с возрастом, влияние наследственности на поведение" М., 2006.
5. Амонашвили Ш.А. "Единство цели" М.: Просвещение, 2007. - 208с
6. Ахатов, А.М. Основные направления отбора и ориентации используемые в детско-юношеском спорте : метод. пособие / А. М. Ахатов, А. С. Кузнецов. -Набережные Челны : КамГАФКСиТ, 2010 - 100 с.
7. Ахатов, А. М. Основные направления отбора и ориентации используемые в детско-юношеском спорте : метод. пособие / А. М. Ахатов, А. С. Кузнецов. -Набережные Челны : КамГАФКСиТ, 2012 - 106 с.
8. Ахметов И. И . Молекулярная генетика спорта. Монография. М.: Советский спорт, 2009. 268 с.
9. Баранов А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН.2008. – 216 с.
10. Белов В.П. "Патологическое развитие ребенка" М., 2005.
11. Баршай В.Н. "Физическое развитие - Ростов на Дону, 2007. - 78 с
12. Башкиров, В. Ф. учеб. пособие – М. Физкультура и спорт, 2007. – 138 с.
13. Башкиров, В. Ф. Физиология футбола : учеб. пособие / В. Ф. Башкиров - М. : Физкультура и спорт, 2011. - 206 с.

14. Ваисов К.М. Борьба самбо. Техника и методика обучения. Учебное пособие.- Омск, ОмГТУ, 2010 - С.11-42

15. Волков Л.В. "Физические способности детей"/ Л.В. Волков - Киев: Здоровье. - 2004.

16. Гафуров Б.Г. Влияние объективных и субъективных факторов на всестороннее развитие подрастающего поколения / Б.Г. Гафуров // Ученые записки хужандского государственного университета им. Академика б. Гафурова. Серия гуманитарно-общественных наук. – 2015 - № 3 – С. 244 – 250.

17. Головина Л. Тонкая грань : о пределах необходимой самообороны / Л. Головина // Спорт в школе : метод. газ. для учителей физкультуры и тренеров. - 2010. - N 9. - С. 10-13

18. Губа, В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации / В.П. Губа. - М. : Советский спорт, 2008. - 304 с

19. Дубнин Н. П. Некоторые проблемы современной генетики. – М.: Наука, 1994

20. Дубровский В.И. Спортивная медицина: учебник для студ. вузов / В. И. Дубровский. - 3-е изд., доп. - м. : владос, 2005

21. Иохвидов В.В. Педагогика. Лекции для студентов: учебное пособие. Часть 1 / В.В. Иохвидов, В.Г. Веселова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 210 с.

22. Казанская, В.Г. Анатомо-физиологические особенности организма подростка / Казанская, В.Г. // Казанская, В.Г. Подросток. Трудности взросления. - 2006. -С.8-30 СПб.2006

23. Коломиец О.И Оценка процессов адаптации к тренировочным нагрузкам. УралГУФК, Челябинск. Статья. 2014г

24. Каменская, В. Г. МО в качестве учеб. / В. Г. Каменская, И. Е. Мельникова. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 264 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). – Библиогр .: с. 263-264.

25. Кожаев Р.В. Влияние наследственных и средовых факторов на развитие двигательных качеств спортсменов-футболистов // Science Time. – 2015 - №4 – С. 52 – 58.

26. Кравченко, А. Н. Особенности развития физических качеств футболистов 1517 лет / А. Н. Кравченко, Р. С. Жуков // Международный студенческий научный вестник. - 2013. - № 5. - С. 21-26.

27. Леонтьев О. Спорт в школе : метод. журн. для учителей физкультуры и тренеров/ гл. ред.. - Москва : Первое сентября, 2005 - . - Периодичность 2009г.

28. Матвеев Л.П. От теории спортивной - к общей теории спорта // Теор. и практ. физ. культ. 1998. № 5

29. Можаров, К. О. Акцентированное развитие физических качеств юных самбистов на основе учета сенситивных периодов. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2012. - № 1. - С. 45-46 : 1 фот. - Библиогр.: с. 6-12

30. Обреимова Н.И. Генетический контроль и развитие человека / Обреимова Н.И., Петрухин А.С. // Обреимова Н.И., Петрухин А.С. Основы анатомии, физиологии и гигиены детей и подростков: Учеб. пособие. - М. - С.7-13 . - С. М., 2000

31. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев. Олимпийская литература, 2004. - 808 с. Сергиенко Л. П. // Основы спортивной генетики. Учебное пособие. 2004. 631 с

32. Серова Л.К. Профессиональный отбор в спорте. М.: Человек, 2011. С. 102.

33. Соколова И.В. Исследование методов психологического отбора в спортивной гимнастике: Автореф. дисс. канд. пед. наук /ВНИИФК - М, 1974.- 26 с.

34. Сологуб Е. Б. Спортивная генетика. Учебное пособие. 2000. 127 с.

35. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная // Учебник для ВУЗов – Олимпия, М. //2005. 116 с.
36. Сафарова Д.Д. Антропогенетические показатели как надежные и объективные критерии прогностического отбора в спорте // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития. – 2013 – С. 210 – 215.
37. Тарантул В.З. «Толковый биотехнологический словарь». Русско-английский. — М.: Языки славянских культур, 2009. — 936 с
38. Филин, В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филин, Н.А. Фомин. - М.: ФиС, 1980. - 255 с
39. Филипченко Ю.А. Генетика. — Л.: Типография "Печатный Двор", 1929. — 379 с.
40. Фролова П.И. Психология и педагогика / П.И. Фролова, А.В. Горина, М.Г. Дубынина — Омск : СибАДИ, 2015.
41. Харитонов В.М. Антропология / В.М. Харитонов, А.П. Ожигова, Е.З. Година - М.: 2014. - 215с.
42. Шварц В.Б. Генетические аспекты спортивной ориентации и отбора / Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора. - 1984. Глава 3. Генетические аспекты спортивной ориентации и отбора. С. 41-65
43. Bouchard C. Genetics of Fitness and Physical Performance. // 1997. 408 стр.
44. Roth S.M. Genetics Primer for Exercise Science and Health // 2007. 192 с.
45. Santiago C, González-Freire M, Serratos L, Morate FJ, Meyer T, Gómez-Gallego F, Lucia A. ACTN3 genotype in professional soccer players. Br J Sports Med. 2008 Jan;42(1):71-3.

**Показатели влияния наследственности на
морфофункциональные признаки организма человека**
(по данным разных авторов)

№ п/п	Признаки	Показатели наследуемости
1.	Длина тела	0.73-0.80
2. 3.	Масса тела	0.65
4. 5.	Объем сердца	0.78-0.88
6. 7.	Показатели ЭКГ	0.80-0.92
8. 9.	Минутный и ударный объем крови Частота	0.83-0.94
10.	сердцебиений при работе Систолическое АД в	0.60-0.91
11.	покое и при работе Жизненная емкость легких	0.60-0.70
12.	Минутный объем дыхания при работе	0.48-0.93
13.	Максимальное потребление кислорода	0.59-0.98
14.	Задержка дыхания на вдохе	0.77-0.96
	Максимальная анаэробная мощность	0.80
	Процент медленных волокон в мышцах Выработка	0.84-0.98
	условных рефлексов	0.88-0.90
		0.92-0.99