

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ С УЧЕТОМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ТРЕНИРУЕМОСТИ

В.А. Таймазов, С.Е. Бакулев

Большинство ошибок и заблуждений в процессах спортивного отбора и ориентации происходят именно в связи с прогнозированием.

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.

Подытоживая и оценивая имеющийся опыт практической деятельности в плане осуществления прогнозов, можно отметить следующее.

- 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 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.

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.

Нами, еще в 1987 г. при рассмотрении методологических проблем индивидуализации технико-тактической подготовки в боксе, отмечено, что человеческая индивидуальность имеет «жесткие» и «гибкие» элементы. «Жесткие» элементы заданы генетически, а «гибкие» элементы могут быть соотнесены с личностными особенностями человека, обеспечивающими его взаимодействие с социальной средой.

При решении проблем индивидуализации в подготовке спортсменов-единоборцев необходимо использовать современные методические подходы, разработанные в общей теории системного анализа с учетом комплекса междисциплинарных данных. Системные подходы требуют широкого обобщения научных знаний в различных областях педагогического, социального, психологического, медико-биологического и спортивно-генетического опыта.

С помощью теста Л.А. Регуш мы разделили тренеров на две категории – более прогнозно успешных и менее успешных. В анкетном опросе тренеров были получены данные об их личности, педагогическом стаже, уровне образования и др. Эти данные позволили провести сравнительный анализ факторов, влияющих на проявление и уровень развития прогностических способностей тренеров. При этом было необходимо также учитывать склонность тренеров по-разному обосновывать свои прогнозы, по-своему субъективно относиться к психическому, биологическому прогнозированию в спорте. Показатели прогностической успешности тренеров приводятся в таблице 1.

Оказалось, что более успешные (по тесту Регуш) тренеры отличаются от менее успешных более высоким уровнем специального образования: с высшим образованием 14 и средним специальным – 3. У менее успешных это соотношение, соответственно, 2 и 7. Определенное значение (статистически незначимое) имеет стаж тренерской деятельности – он выше у более успешных по прогнозированию тренеров.

При более высокой точности прогнозов успешности спортивной деятельности своих учеников более успешно прогнозирующие тренеры отличаются вместе с тем тенденцией к некоторой недооценке спортивных результатов, в среднем на 3.8% . В отличие от этого менее успешные тренеры характеризуются статистически значимой ($p < 0.05$) переоценкой ожидаемого результата – в среднем, на 27.8%.

Обращает на себя внимание, что и экспертная оценка успешности прогностической деятельности тренеров также являлась весьма приблизительной. Мнения экспертов оказались несогласованными – 13 менее прогностически успешных тренеров были отнесены экспертами к числу вполне успешных, а 5 успешных по прогнозной точности тренеров – отнесены ими к числу не успешных. Полученные результаты демонстрируют актуальность поисков новых подходов к изучению проблемы прогнозирования успешности соревновательной деятельности в спорте.

Таблица 1.

Показатели прогностической успешности тренеров в зависимости от педагогического стажа и образования.

Категория тренеров	Тест Регуш ППС, (баллы)	Стаж тренерской деятельности (лет)	Образование		Экспертная оценка	
			Высшее	Сред. спец.	Успешн.	Не усп.
Более прогностически успешные	17.8	11.9	14	3	19	6
Менее прогностически успешные	10.3	8.7	2	7	13	7

На основе современных концептуально-теоретических позиций и с учетом генетических данных нами было осуществлено изучение новых подходов к формированию прогрессивной технологии прогнозирования индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев.

В связи с большим разнообразием требований, предъявляемых к организму спортсмена как в стандартных видах спорта, так и в ситуационных упражнениях получить единые признаки для родовой спортивной ориентации, видимо, невозможно. Исключением является основной классификационный признак различия этих групп спортивных движений – формирование двигательного динамического стереотипа, определяющего стабильность выступлений в стандартных видах спорта, и нестандартная, творческая функция мозга в ситуационных упражнениях.

Нами был составлен комплекс наиболее информативных показателей, позволяющих усовершенствовать точность прогнозов индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев.

Некоторые из этих критериев позволяют прогнозировать пригодность к спортивной деятельности в основных группах спортивных упражнений, т. е. обосновывают родовую ориентацию по основным группам видов спорта. Другие признаки позволяют дифференцировать пригодность к отдельным видам единоборств, т. е. обосновывают видовую ориентацию в спорте. Наибольший интерес представляют те признаки, которые позволяют судить о возможной скорости обучения спортсмена – его быстрой или медленной тренируемости. Такие признаки внутривидовой ориентации исследуются в единоборствах впервые.

Использованная нами выборка спортсменов стандартных видов спорта была составлена из представителей стандартных ациклических видов (гимнастика, акробатика, тяжелая атлетика и др.) и стандартных циклических видов (лыжные гонки, стайерский бег, плавание, велоспорт и др.). Между этой группой и выборками спортсменов-единоборцев были получены достоверные различия по целому ряду исследованных параметров, которые не только являются дифференцирующими показателями, но и в значительной мере контролируются генетически. Такие отличительные признаки, которые можно использовать для прогнозирования в процессе родовой ориентации (по М.С. Брилю), приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Прогностичные генетические критерии для начальной дифференциации детей на группы стандартных видов спорта и единоборств.

Дифференцирующие критерии	Отличающийся вид единоборств	Критерий t Стьюдента	Достоверн., p
Первенцы по рождению	Таэквон-до	2.41	0.05
Родственники – спортсм. станд. видов спорта	Бокс	2.69	0.05
Родств., заним. массовой ФК	Бокс	5.25	0.001
Родств., заним. массовой ФК	Кик-боксинг	3.00	0.05
Родств., заним. физич. трудом	Таэквон-до	3.00	0.01
Группа крови I(0)	Бокс	3.26	0.01
Группа крови I(0)	Кик-боксинг	2.56	0.05
Группа крови II(A)	Бокс	2.96	0.01
Группа крови II(A)	Таэквон-до	2.80	0.01
Группа крови III(B)	Таэквон-до	2.12	0.05
Группа крови IV(AB)	Таэквон-до	2.40	0.05
Преобладание завитков в дерматоглифах	Таэквон-до	4.7	0.001
Ведущ. левая рука	Таэквон-до	2.61	0.05

Односторонний тип доминирования	Кик-боксинг	2.15	0.05
------------------------------------	-------------	------	------

Большое значение для прогнозов пригодности детей к определенным группам видов спорта, как, оказалось, имеют генеалогические данные. По этим показателям можно достоверно прогнозировать адекватное распределение будущих спортсменов в ходе родовой ориентации.

К таким генеалогическим признакам относятся следующие.

Прежде всего, следует обратить внимание на порядок рождения в семье. Первенцев по рождению следует ориентировать на занятия таэквон-до, а в стандартных видах спорта и в кик-боксинге этот показатель не имеет положительного значения и, в основном, предпочтительнее младшие дети.

Затем важно оценить профессиональные и спортивные занятия родственников в семье обследуемого спортсмена. Наличие родственников, занимавшихся стандартными видами спорта, является благоприятным признаком для прогнозирования успешности детей в этих же видах спорта и в кик-боксинге, но неблагоприятным признаком для будущих успехов в боксе.

Прогностически неблагоприятными генеалогическими признаками являются для эффективной и быстрой тренируемости спортсменов в боксе – занятия родственников массовой физической культурой и для специализации в таэквон-до – занятия родственников тяжелым физическим трудом, но занятия родственников в сфере массовой физической культуры – благоприятный признак для специализации в кик-боксинге.

Среди абсолютных генетических маркеров существенное значение имеет принадлежность ребенка к определенной группе крови системы АВ0.

Для детей с I(0) группой можно прогнозировать отличные перспективы специализации в боксе и, в определенной степени, в кик-боксинге, но этот показатель является прогностически неблагоприятным для специализации в стандартных видах спорта.

Принадлежность ко II(A) группе крови свидетельствует о хороших перспективах для специализации в стандартных видах спорта и кик-боксинге, но является неблагоприятным признаком для специализации в боксе и таэквон-до.

Для специализации в таэквон-до весьма перспективными являются лица с III(B) группой крови, но они мало пригодны в стандартных циклических упражнениях на выносливость.

Обладатели IV(AB) группы крови предпочтительнее в стандартных видах спорта (особенно в тяжелой атлетике), но они не перспективны в таэквон-до.

Информативными генетическим маркерами являются особенности кожных узоров на пальцах – дерматоглифы. По преобладающему количеству узоров типа завитков можно прогнозировать успешный рост спортивного мастера в таэквон-до, но этот признак является неблагоприятным для занятий стандартными видами спорта.

Наконец, в процессе родовой ориентации важно учесть особенности сенсорной и моторной функциональной асимметрии.

Для специализации в таэквон-до положительным прогностическим признаком является доминирование правой руки и ноги, но доминирование левых конечностей – признак неблагоприятный для этой специализации, что достоверно отличает данный вид спорта от стандартных видов, где такого преимущества моторных функций одной стороны не отмечалось.

Характеристика индивидуального профиля асимметрии также должна быть учтена при составлении прогнозов, так как наличие одностороннего доминирования сенсорных и моторных функций является неблагоприятным признаком для кик-боксинга в отличие от стандартных видов спорта.

На следующем этапе многолетней подготовки спортсменов при осуществлении видовой ориентации необходимо учитывать те генетические критерии, которые являются прогностическими для дифференциации юных спортсменов по отдельным видам единоборств. Такие критерии представлены в таблице 3.

Данная таблица демонстрирует существенно большую возможность прогнозировать успешный рост спортивного мастерства первенцев по рождению в специализации таэквон-до по сравнению со специализацией в боксе.

Значительные возможности прогнозирования успешной соревновательной деятельности представляют сведения о групповой принадлежности крови. Показателем возможной успешности спортсменов в боксе является принадлежность к I(0) группе крови. Прогнозировать пригодность к специализации в таэквон-до следует по принадлежности спортсменов к III(B) группе крови, этот показатель достоверно ($p < 0.001$) отличает таэквон-до от других видов единоборств – бокса и кик-боксинга. В свою очередь, лица со II(A) группой крови являются предпочтительными для специализации в кик-боксинге, что отличает их от боксеров.

Дифференцирующими показателями для видовой ориентации и прогнозирования являются данные о моторной функциональной асимметрии. Доминирование функций левой руки и левой ноги является прогностическим признаком непригодности для специализации в таэквон-до, но вполне приемлемо для специализации в кик-боксинге.

Таким образом, прогноз о возможной индивидуальной успешности соревновательной деятельности в боксе опирается на следующие различительные критерии: предпочтительность первенцев, но меньшая зависимость от порядка (очередности) рождения спортсмена по сравнению с таэквон-до, явная предпочтительность наличия I(0) группы крови и малая пригодность для бокса лиц со II(A) и IV(AB) группой крови.

Таблица 3.

Прогностичные генетические критерии для дифференциации юных спортсменов по видам единоборств в процессе видовой ориентации

Дифференцирующие критерии	Сравниваемые виды единоборств		Критерий t Стьюдента	Достоверн. Р
Первенцы по рождению	Таэквон-до	Бокс	2.93	0.01

Группа крови I(0)	Таэквон-до	Бокс	2.62	0.05
Группа крови II(A)	Кик-боксинг	Бокс	2.36	0.05
Группа крови III(B)	Таэквон-до	Бокс	4.15	0.001
Группа крови III(B)	Таэквон-до	Кик-боксинг	3.54	0.001
Доминирование левой руки	Таэквон-до	Кик-боксинг	2.60	0.05
Доминирование левой ноги	Таэквон-до	Кик-боксинг	3.33	0.01

Индивидуальную успешность в таэквон-до можно прогнозировать для первенцев по рождению с III(B) группой крови и явным доминированием правой руки и ноги.

Прогнозировать пригодность к кик-боксингу можно по наличию II(A) группы крови и, в определенной мере, I(0) группы крови и непригодность – для лиц с III(B) группой крови, допустимым признаком является доминирование левых руки и ноги.

Дальнейший анализ в нашей работе был связан с проблемой составления прогнозов для внутривидовой ориентации в единоборствах.

Особое внимание было уделено системообразующему фактору в сложной многофакторной системе спортивной тренировки, в качестве которого рассматривалась скорость спортивного обучения или тренируемость спортсмена.

Предварительный анализ темпов тренируемости позволил выделить внутри отдельных видов единоборств группы быстро тренируемых и медленно тренируемых спортсменов, темпы роста спортивного мастерства которых детерминировались генетически, но генетические маркеры этого процесса до сих пор оставались практически неизученными.

Исследования динамики тренируемости показали, что быстро тренируемые спортсмены по сравнению с медленно тренируемыми затрачивают достоверно меньшее количество лет подготовки для достижения одних и тех же квалификационных уровней.

В боксе для выполнения нормативов 1 разряда быстро тренируемые спортсмены затрачивают 0.5-1 год, а медленно тренируемые – 5-6 лет; для выполнения нормативов КМС, соответственно, 1-3 г. и 7 лет; в кик-боксинге для выполнения нормативов 1 разряда, соответственно, 1 г. и 5-6 лет; нормативов КМС – 2г. и 6-9 лет; в каратэ для выполнения нормативов 1 разряда – 1-2 г. и 7-10 лет; в таэквон-до для выполнения нормативов 4 типа – 6 лет и 9-10 лет.

Таким образом, различия в сроках подготовки спортсменов с разной тренируемостью составляют до 6-8 лет тренировочных занятий. Эти данные показывают, какое огромное значение имеет правильное прогнозирование особенностей индивидуальной тренируемости спортсменов-единоборцев.

В результате исследования удалось выделить информативные критерии, позволяющие прогнозировать различную тренируемость спортсменов. В таблице 4 суммированы показатели достоверных внутривидовых отличий спортсменов с быстрой и медленной тренируемостью.

Таблица 4.

Прогностические генетические критерии для дифференцирования спортсменов-единоборцев с быстрой и медленной тренируемостью.

Методы исследования.	Исследуемые характеристики	№ №	Показатели	Единицы	Достоверность, р
I. Спортивно-педагогические	Тренируемость спортсменов	1.	Спортивная квалификация	Годы подготовки	0.05-0.001
	Состав родственников в 3-х поколениях	2.	Соотношение родств.-мужчин (М) и женщин (Ж) у боксеров и кик-боксеров.	Кол-во лиц	0.05-0.01
II. Генеалогические	Характеристика двигательной активности родственников	3.	Родств.-спортсмены у таэквондистов с разл. тренируемостью	Кол-во лиц	0.01
		4.	Родств.-единоборцы у таэквондистов и кик-боксеров с разл. трен.	Кол-во лиц	0.05-0.01
		5.	Родств.- спортсмены стандартных видов спорта у боксеров с разл. трен.	Кол-во лиц	0.05
		6.	Родств., заним. массовой ФК у боксеров и кик-боксеров с разл. трен.	Кол-во лиц	0.05-0.001
		7.	Родств., заним. физич. трудом у таэквондистов с разл. трен.	Кол-во лиц	0.01
	Очередность рождения спортсменов.	8.	Боксеры и таэквондисты - первенцы	Кол-во лиц	0.05-0.001
		9.	Боксеры и таэквондисты –младш. дети	Кол-во лиц	0.05-0.01
III. Генетические маркеры (абсолютные)	Групповая принадлежность крови системы АВ0.	10.	Принадлежность к I(0) группе крови у боксеров.	Кол-во случаев	0.05
		11.	Принадлежность ко II(A) группе крови у таэквондистов.	Кол-во случаев	0.05
IV. Функциональные маркеры (условные).	Анаэробные возможности	12.	Длительн. задержки дыхания на вдохе у таэквондистов с разл. тренир.	с	0.001

Методы исследования.	Изучаемые характеристики	№ №	Показатели	Единицы	Достоверность, р
		13.	Длительн.б задержки дыхания на выдохе у таэквондистов с разл. трен.	с	0.01
	Моторная функциональная асимметрия	14.	Доминир. рук у таэквондистов	%	0.01
		15.	Доминир. ног у кик-боксеров и таэквондистов.	% случ..	0.05-0.01
	Сенсорная асимметрия	16.	Доминир. глаз у таэквондистов	% случ.	0.05
	Индивидуальный профиль асимметрии	17.	Одностороннее или парциальное доминирование у кик-боксеров и таэквондистов.	% случ.	0.05-0.01

Исходя из таблицы 4, при прогнозировании быстрого роста спортивного мастерства спортсменов-единоборцев, помимо традиционно используемых показателей, важно учитывать следующие генетически обоснованные критерии:

- Для спортсменов-боксеров можно прогнозировать быструю тренируемость в отношении первенцев по рождению, с I(0) группой крови. Предпочтительны лица, имеющие большинство мужчин в составе родственников 2-3 поколений.
- Боксеров с медленной тренируемостью вероятнее всего искать среди младших детей, родившихся вторыми-четвертыми, имеющих больше сестер, чем братьев. Характерным для них также является наличие в составе семьи родственников, занимавшихся массовой физической культурой и стандартными видами спорта, преимущественно развивающих выносливость.
- Для спортсменов специализации таэквон-до можно прогнозировать быструю тренируемость у первенцев по рождению. Спортивно-важными показателями для них являются генетически детерминированные хорошие анаэробные возможности, которые легко выявляются в тесте с задержкой дыхания на вдохе и на выдохе. Признаком быстрой тренируемости можно считать односторонний правый тип доминирования сенсорных и моторных функций – наличие ведущих правой руки, правой ноги и правого глаза. Быстро тренируемых таэквондистов можно выявлять в семьях, в которых многие родственники являлись квалифицированными спортсменами, особенно в том случае, если они занимались спортивными единоборствами. Медленно тренируемых таэквондистов вероятнее всего обнаружить среди спортсменов со II(A) группой крови, родившихся вторыми-третьими и др., а также при наличии у них родственников, занимавшихся тяжелым физическим трудом.

- Для спортсменов кик-боксеров быструю тренируемость можно прогнозировать при наличии у них ведущей правой ноги и парциального типа доминирования в индивидуальном профиле асимметрии. Положительным прогностическим признаком также является преобладание мужчин в 2-3 поколениях семьи и занятия родственников массовой физической культурой. Особенно важно наличие в семье родственников-единоборцев. Медленную тренируемость кик-боксеров можно полагать в случае одностороннего типа доминирования сенсорных и моторных функций и наличия ведущей левой ноги.