

УДК 796.011.2
ББК 75.1

DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-59-66

Инновационные технологии спортивного отбора и ориентации как основа спорта высших достижений

Попович А.П.^{1*}, Гордиевская В.И.², Коломийчук Т.А.², Щепанова А.В.²,
Купцова А.Н.²

¹Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия
ORCID: 0000-0003-0149-4885, Alex1957popivich@mail.ru*

²Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ORCID: 0000-0002-9007-1405, in7ogar19@mail.ru

ORCID: 0000-0003-1208-2392, handballupi@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0866-2987, Shepanova85@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0061-530X, a.n.kuptsova@urfu.ru

Аннотация: Уровень достижений в современном спорте необычайно высок. Для того чтобы успешно конкурировать на спортивных аренах, необходимо обладать редкими морфологическими данными и уникальными способностями. Отбор и ориентация непосредственно являются структурой многолетней подготовки в спорте. В процессе отбора и ориентации ведутся комплексные наблюдения и программные исследования с целью накопления наиболее полной информации о спортсмене: состоянии его здоровья; антропометрии; морфофункциональных особенностях организма; свойствах ЦНС; способности к обучению и усвоению двигательной технико-тактической деятельности; адаптационным способностям к нагрузкам. Овладев процессом и технологиями отбора, диагностики, оценки и прогнозирования, можно сделать вывод о будущей успешности спортсмена в том или ином виде спорта. **Методы исследования.** Анализ и обобщение научной литературы, методы математической статистики. **Результаты.** Показана значимость факторов наследственности, морфологических, физиологических и психологических при спортивном отборе и в тренировочном процессе. Приводится описание разными авторами этапов спортивного отбора. Комплексные наблюдения, тестирование позволяют накопить информацию о спортсмене: состоянии его здоровья, антропометрических данных, морфофункциональных особенностях, свойствах ЦНС, способности к обучению и усвоению двигательной технико-тактической деятельности, адаптационных способностях к нагрузкам. Знание о конституционально-морфологических признаках спортсмена необходимо для определения его предрасположенности к той или иной спортивной деятельности. **Заключение.** Вузам, специализирующимся на подготовке тренерских кадров, необходимо более детально учитывать требования современного спорта и приводить образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), направленными на изучение не только теории и методики физической культуры и спорта, но и фундаментальных дисциплин, таких как физиология, генетика, морфология, медицина и других. Именно специалисты, обладающие такими знаниями, востребованы сегодня не только в спорте высших достижений, но и в работе с начинающими спортсменами.

Ключевые слова: отбор, ориентация, диагностика, прогнозирование, методика, подготовка, наследственность, спортивная специализация, образование.

Для цитирования: Попович А.П.*, Гордиевская В.И., Коломийчук Т.А., Щепанова А.В., Купцова А.Н. Инновационные технологии спортивного отбора и ориентации как основа спорта высших достижений. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(1): 59-66. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-59-66

Innovative technologies of sports selection and orientation as the basis of elite sport

Aleksey P. Popovich¹, Valentina I. Gordievskaya², Tatyana A. Kolomiychuk²,
Anna V. Shchepanova², Anastasiya N. Kuptsova²

¹Ural State Forestry Engineering University, Russia, Ekaterinburg

ORCID: 0000-0003-0149-4885, Alex1957popovich@mail.ru

²Yeltsin Federal University, Ekaterinburg, Russia

ORCID: 0000-0002-9007-1405, In70gar19@mail.ru

ORCID: 0000-0003-1208-2392, handballupi@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0866-2987, shepanova85@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0061-530X, a.n.kuptsova@urfu.ru

Abstract: The level of achievements in modern sport is extremely high. In order to be successful at sports arena it is necessary to have specific morphological features and unique abilities. Selection and orientation form the structure of a long-term training in sport. During selection and orientation complex observations and program research works are held in order to gather full information about the athlete: his health state, anthropometric data, morphological-functional peculiarities, central nervous system (CNS) peculiarities, ability to learn and master motor technical-tactical activity, adaptability to the loads. Mastering the process and technology of selection, diagnostics, estimation and prediction, we can make the conclusion about the future success of the athlete in this or that kind of sport. **Research methods.** Information sources analysis and summarizing, methods of mathematical statistics. **Results.** We show the importance of heredity, morphological, physiological and psychological factors during sports selection and in training process. Different authors describe the stages of sports selection. Complex observations, testing help to gather information about an athlete: his health state, anthropometric data, morphological-functional peculiarities, central nervous system (CNS) peculiarities, ability to learn and master motor technical-tactical activity, adaptability to the loads. Information about the athlete's constitutional-morphological features is necessary in order to determine his propensity for this or that sports activity. Conclusion. Higher educational establishments, which specialize in teaching training staff, should take into account the demands of a modern sport and make curriculum in accordance with the federal state educational standards (FSES). They are directed not only toward physical culture and sport theory and methodology but also fundamental disciplines (Physiology, Genetics, Morphology, Medicine and others) study. The specialists, who have this knowledge, are highly-demanded not only in elite sport, but also in work with the athletes-beginners.

Keywords: selection, orientation, diagnostics, prediction, methodology, training, heredity, sports specialization, education.

For citation: Aleksey P. Popovich, Valentina I. Gordievskaya, Tatyana A. Kolomiychuk, Anna V. Shchepanova, Anastasiya N. Kuptsova. Innovative technologies of sports selection and orientation as the basis of elite sport. The Russian Journal of Physical Education and Sport. 2019; 14(1): 59-66. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-59-66

Уровень достижений в современном спорте необычайно высок. Для того чтобы успешно конкурировать на спортивных аренах, необходимо обладать редкими морфологическими данными и уникальными способностями. В системе подготовки высококвалифицированных спортсменов существует проблема спортивного отбора. Понятие «спортивный отбор» включает в себя поиск детей, предрасполо-

женных по своим способностям к достижению высоких результатов в конкретном виде спорта. «Спортивная ориентация» – более «узкое» понятие, которое заключается в определении наиболее перспективных направлений при распределении специализации или функционала в спортивной деятельности.

«Отбор и ориентация» непосредственно являются структурой многолетней подготовки

в спорте. В теории спорта и физической культуры выделяют несколько этапов спортивного отбора. Так, например, В.Н. Платонов выделяет пять этапов: первичный, предварительный, промежуточный, основной, заключительный [1].

В процессе отбора и ориентации ведутся комплексные наблюдения и программные исследования с целью накопления наиболее полной информации о спортсмене: состоянии его здоровья; антропометрии; морфофункциональных особенностях организма; свойствах ЦНС; способности к обучению и усвоению двигательной технико-тактической деятельности; адаптационным способностям к нагрузкам.

Великий Гиппократ пытался классифицировать человека по конституционально-морфологическим признакам с целью определения его предрасположенности к той или иной деятельности [2]. Платон в своей книге «Государство» подчеркивал индивидуальную особенность каждого человека и внедрил тестирование для отбора на воинскую службу [3]. Научно обоснованные измерения индивидуальных различий и предрасположенности к успешному обучению начали внедряться еще в девятнадцатом веке. Овладев процессом и технологиями отбора, диагностики, оценки и прогнозирования, можно сделать вывод о будущей успешности спортсмена в том или ином виде спорта или в трудовой деятельности человека. Специфика отбора включает в себя методики: педагогическую, социологическую, психологическую, медико-биологическую. В свою очередь, этапы многолетней подготовки, разделенные на предварительный, начальный, углубленный, совершенствования, спортивное долголетие, делают его практически непрерывным на протяжении всей спортивной карьеры человека. На каждом этапе многолетней спортивной подготовки доминируют те или иные методики и средства.

Ступени и переходы от одного этапа к другому условны и зависят от биологического возраста, физического развития, восприимчивости и адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Общие критерии предрасположенности к определенным видам спортивной деятельности в большей степени

определяются генетическим фактором. Морфологические признаки длины тела, верхних и нижних конечностей – 85-90%; длина туловища, плеча, предплечья, бедра, голени – 80-85%; масса тела, ширина таза, бедра – 70-80%. [4]. Например, применительно к гандболу очень информативными являются тесты, разработанные Яном Червинским, включающие четыре измерения кисти, фаланги пальцев и пропорции относительности [4,5].

Эффективность тренировочных программ и самого тренировочного процесса основывается на соблюдении принципов теории физической культуры и спорта, в которых учтены критические и сенситивные периоды морфофункциональных систем и органов человека. Знание биологических и физиологических основ позволяет тренеру планировать тренировочный процесс с учетом наследственных факторов занимающихся, а также учитывать индивидуальную динамику роста и массы тела в возрасте от 1 года до 16 лет посредством составления номограмм [5,6]. При этом анатомо-физиологические особенности спортсмена являются основополагающими при проведении тренировочных занятий. Генетически зависимы такие физические качества, как быстрота и гибкость, которые чрезвычайно сложно видоизменяются в процессе учебно-тренировочных занятий. Вместе с тем следует обратить внимание и на спортсменов с не столь развитыми физическими качествами в данное время, но обладающими повышенными гидродинамическими и аэродинамическими свойствами скелета в целом. Особенно это касается таких видов спорта, как плавание, велогонки, гребля, метания и др. А такие качества, как ловкость и общая выносливость, наоборот, успешно развиваются под внешним воздействием. Критические периоды характеризуются развитием внутренних органов, а сенситивные, наоборот, легко подвержены внешней двигательной деятельности [7,8].

Приоритетными задачами на начальных этапах является развитие координационных способностей, гибкости и освоение основ техники избранного вида спорта. Увеличение объема тренировочного процесса проводится за счет

увеличения количества тренировочных занятий. Повышение интенсивности тренировочных занятий проходит в пределах 3-5% при планировании макроциклов [5,9].

Высокие результаты в сфере спорта, вкладываемые инвестиции, финансирование, расходимые этой индустрией, позволяют ученым изучать этапы спортивного отбора на основе анализа данного вида спорта, модельных характеристик соревновательной деятельности, определять качества, наиболее востребованные при достижении высоких результатов, а также осуществлять поиск потенциально одаренных спортсменов, обладающих такими способностями. Широко используются данные о генетике спортсмена, изучаются его врожденные способности к определенной спортивной деятельности. Такие характеристики трансформируются в программу многолетней подготовки, отражающую на этапах как исходные морфофункциональные характеристики, динамику позитивных изменений, так и адаптационные способности организма спортсмена на предъявляемую нагрузку тренировочной и соревновательной деятельности [6,10].

Особое значение при спортивном отборе, в тренировочном процессе имеют факторы наследственности, морфологические, физиологические и психологические. Физические качества генетически проявляются у человека в пределах 70%. Наличие критических и чувствительных периодов также учитывается в подготовке. Напомним, критические периоды – это повышенная активность генов, контролирующая развитие тех или иных органов и признаков организма. Чувствительные периоды – это периоды снижения генетического контроля и повышенной ответной чувствительности организма на воздействия внешней тренировочной нагрузки. В последние годы ученые в области молекулярной генетики спорта пришли к выводу, что одни и те же гены у человека функционируют строго индивидуально [6,11].

Способности ребенка, предопределяющие его спортивное будущее, имеют генетическую основу, как и в иных сферах жизнедеятельности человека. И только социум поможет

развить талант человека к музыке, живописи, спорту или, наоборот, отсутствие условий может препятствовать развитию таланта личности. Даже такие генетически зависящие физические качества, как сила, быстрота, мощность одаренного спортсмена могут остаться нереализованными по вине тренера-педагога.

Информативным источником в тренировочном процессе и соревновательной деятельности является фенотип, который делится на два вида:

- конечный, или завершенный;
- промежуточный.

Существует два взаимодополняющих вида отбора: 1) выбор вида спорта и специализации на основе генетических особенностей, 2) фенотипическое прогнозирование с пошаговой коррекцией на каждом этапе подготовки.

Современная наука позволяет определить рамки и границы возможностей человеческого организма, на которые следует ориентироваться в его воспитании и в процессе спортивных тренировок. Эти границы не беспредельны и замкнуты в пределах генотипа наследственной конституции индивида. Ученые активно изучают роль генетической информации с ориентиром на спортивные способности и возможности индивида в избранном виде спорта [8,12].

Как мы уже описывали в данной статье, прослеживается взаимосвязь роста и веса, предрасположенность к определенному виду деятельности еще в латентном периоде двигательной реакции, относительной силе мышц и максимальной частоте сердечных сокращений, влияющей на анаэробные способности спортсмена. Как отмечают педагоги, следует обратить внимание и на тот факт, что марафонцы, как правило, являются выходцами из многодетных семей, в которых формируются такие качества, как самостоятельность, настойчивость, трудолюбие, дисциплинированность [8]. Специфика любого вида спорта требует тщательного изучения определенных физических и психоэмоциональных качеств. Следствием этого должно быть создание биологического паспорта спортсмена, который включает в себя гематологический, эндокринологический, стероидный,

«метаболомный» и «транскриптомный» профили. Например, в видах спорта, основывающихся на выносливости и скоростно-силовых качествах, большую роль играют антропометрические и физиологические данные, психофизиология, биохимия, кинезиология [5,8].

Также можно выделить две группы спортсменов, одна из них – быстро тренируемые, а вторая – медленно тренируемые спортсмены. К первой группе можно отнести выходцев из семей с преобладающим количеством мужчин среди близких родственников, занимающимися массовыми видами спорта. Также по группе крови среди первой категории отмечены спортсмены с 1 группой крови. К медленно тренируемым относятся дети, рожденные самыми младшими в своих семьях, имеющие больше сестер, чем братьев. Прогнозирование результатов в спорте можно построить на морфофункциональных, индивидуально-топологических данных и результативности соревновательной деятельности [9].

Главная задача отбора и спортивной ориентации – не выявление двигательных качеств и их регистрация на данном возрастном этапе, а определение потенциала и способностей, predisposedности к определенному виду спорта и конкретному игровому ам-плуа или специфике. Взаимоотношение морфофункциональных особенностей и двигательных способностей определяет спортивную одаренность начинающего спортсмена. Физические возможности человека основываются на молекулярно-генетических факторах индивида. Психологические и психические кондиции базируются на генетических способностях индивида к данному виду спорта, являясь основными критериями при планировании многолетней подготовки спортсмена. В процессе начального отбора целесообразно использовать простые педагогические тесты для оценки уровня двигательных способностей детей (таблица 1). При этом акцент делается на тестирование скоростных качеств, координации.

Таблица 1 – Показатели общефизической подготовки

Контрольные тесты	Мальчики, 10 лет			Мальчики, 11 лет		
	Отл.	Хор.	Уд.	Отл.	Хор.	Уд.
Бег 30 м с высокого старта, с	5,3	5,4-5,7	5,8-6,2	5,1	5,2-5,5	5,6-6,0
Челночный бег 6x5 м, с	12,0	12,2-12,4	12,5-12,8	11,8	11,9-12,2	12,3-12,6
Прыжки в высоту с места, см	40	39-33	32-26	42	41-35	34-29
Прыжок в длину с места, см	180-165	164-150	149-140	186	185-168	167-150
Метание медбола 1 кг движени-ем из-за головы, м	11	10-9	8-6	13	12-10	9,8
Метание теннисного мяча, м	24	23-20	14-16	26	25-22	21-18

Данные тесты довольно информативны и направлены на определение общей физической подготовки спортсмена.

На основе комплексного отбора юных спортсменов при построении многолетней подготовки необходимо обеспечить повышение сложности тренировочной программы от одного макроцикла к последующему.

Направления повышения сложности,

следующие:

- увеличение суммарного объема тренировочных нагрузок;
- доминирование специализации в соответствии с этапом подготовки и ориентацией на спорт высших достижений;
- количественное увеличение тренировочных занятий, включая и микроциклы;
- использование в процессе тренировок

средств, упражнений целенаправленного характера и спортивной специализации, основывающихся на развитии координации.

С учетом индивидуальных особенностей дальнейшее увеличение суммарного объема работ на этапах подготовки к высшим достижениям составляет до 10% ежегодно. В современном спорте тенденция увеличения нагрузок от этапа к этапу наблюдается до последнего, так называемого «этапа сохранения высшего спортивного мастерства», после которого снижаются как объем, так и интенсивность нагрузок [9].

Одним из важных факторов, определяющих дальнейшие успехи юного дарования, является определение возраста начала занятий

Таблица 2 – Благоприятный возраст начала занятий различными видами спорта

Вид спорта	Возраст, лет	
	Мальчики	Девочки
Плавание	8-11	7-10
Гребля на байдарках	13-16	13-16
Гандбол	12-14	11-13
Тяжелая атлетика	13-15	12-14
Спортивная гимнастика	8-9	6-8

Мы упоминали, что во многих странах в рамках работы с резервом проводится искусственное омоложение спорта высших достижений. Это находит отражение в программных и нормативных документах ДЮСШ. Специфика каждого вида спорта определяет наиболее оптимальное время начала систематических занятий. При этом необходимо учитывать все особенности ребенка, о которых мы говорили в нашей публикации.

Анализируя выступления великих спортсменов за последнее десятилетие, можно говорить о трех основных вариантах возрастной динамики становления высшего спортивного мастерства. К первому варианту можно отнести представителей бокса, легкой атлетики, гребли, плавания, гандбола, футбола, т.е. после 10-12 лет подготовки возраст этих спортсменов 20-24 г. Второй вариант – это категория спортсменов, которым удалось до 20 лет выиграть соревнования самого высокого уровня. Особое удивление вызывает тот факт, что представители Северо-Восточной Африки добились успехов в беге

спортом. Во многих детско-юношеских школах мира сегодня существует тенденция искусственного омоложения спорта высших достижений. Все это в совокупности отражается на программах спортивных школ, системе соревнований и иных сторонах подготовки, приводящих к негативным последствиям, включая и нарушение анатомо-физиологических принципов спортивного отбора [5].

Исключительно важным, предопределяющим дальнейшие успехи в спорте высших достижений является возраст спортсмена, когда он начинает систематические тренировки [10] (таблица 2).

на длинные дистанции, среди них чемпион мира 1993 г. Хайле Гебреселассие в беге на 10000 метров, победивший в относительно юном возрасте. И третий вариант – замедленный темп развития и достижения результата для данного спортсмена, что связано с поздним биологическим развитием и замедленным протеканием адаптационных процессов в организме. Их численность составляет 10% от общего количества спортсменов – победителей и призеров мировых и континентальных первенств [1].

Выводы

В данной публикации авторы стремились обратить внимание, какими важными являются первые два этапа многолетней подготовки для спорта высших достижений. Повышенная ответственность при отборе детей в спортивные секции является прерогативой тренера-педагога. От того, насколько методически грамотно подобраны тесты, разработаны оценочные критерии и создана психолого-педагогическая атмосфера на тренировочном занятии, зависят достижения спортсмена. На каждом этапе многолетней

подготовки должен работать высококвалифицированный тренер и педагог. Вузам, специализирующимся на подготовке тренерских кадров, необходимо более детально учитывать требования современного спорта и приводить образовательные программы в соответствие с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), направленными на изучение не только теории и методики физической культуры и спорта, но и фундаментальных дисциплин, таких как физиология, генетика, морфология, медицина и других. Именно специалисты, обладающие такими знаниями, востребованы сегодня не только в спорте высших достижений, но и в работе с начинающими спортсменами.

Список литературы

1. Серова Л.К. Профессиональный отбор в спорте. М.: Человек. 2011: 160.
2. Булгакова Н.Ж., Морозов С.Н., Попов О.И. Плавание. М.: Инфра. 2017: 290.
Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Советский спорт. 2014: 352.
3. Фудин Н.А., Хадарцев А.А., Орлов В.А. Медико-биологические технологии в физической культуре и спорте. М.: Спорт-Человек. 2018: 320.
4. Коба В.Д. К вопросу о диагностике психоэмоционального состояния юных боксеров. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2017; 12(2): 170-174. DOI: 10.14526/01_2017_219.
5. Сластя А.В., Колесник И.С. Пе-

дагогические условия эффективности начального этапа спортивной подготовки боксеров 12-14 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2013; 4(29): 178-184. URL: <http://www.journal-science.org/ru/article/352.html>.

6. Barber B.L., Eccles J.S., Stone M.R. Whatever happened to the Jock, the brain, and the princess? Young adult pathways linked to adolescent activity involvement and social identity. Journal of Adolescent Research. 2001; 16: 429-455. DOI: 10.1177/0743558401165002.

7. Brandl-Bredenbeck H.P., Brettschneider W.-D. Sport involvement and self-concept in German and American adolescents. International Review for the Sociology of Sport. 1997; 32: 357-371. DOI: 10.1177/101269097032004002.

8. Fredricks J.A., Eccles J.S. Is extracurricular participation associated with beneficial outcomes? Concurrent and longitudinal relations. Developmental Psychology. 2006; 42: 698-713. DOI: 10.1037/0012-1649.42.4.698.

9. Hartmann D., Sullivan J., Nelson T. The attitudes and opinions of high school sports participants: An exploratory empirical examination. Sport, Education and Society. 2012; 17(1): 113-132.

10. Stokvis R. Social functions of high school athletics in the United States: A historical and comparative analysis. Sport in Society. 2009; 12: 1236-1249. DOI: 10.1080/17430430903137936.

11. Weiss O. Identity reinforcement in sport: Revisiting the symbolic interactionist legacy. International Review for the Sociology of Sport. 2001; 36: 393-405. DOI: 10.1177/101269001036004002.

Статья поступила в редакцию: 30.01.2019

Попович Алексей Петрович* – кандидат педагогических наук, доцент, Уральский госу-дарственный лесотехнический университет, 620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, дом 37, e-mail: Alex1957porovich@mail.ru

Гордиевская Валентина Ипатьевна – преподаватель, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Коминтерна, дом 3/1, e-mail: in70gar19@mail.ru

Коломийчук Татьяна Александровна – старший преподаватель, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620028, Россия, Ека-те-

ринбург, ул. Коминтерна, дом 3/1, e-mail: handballupi@mail.ru

Щепанова Анна Валерьевна – старший преподаватель, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Коминтерна, дом 3/1, e-mail: Shepanova85@mail.ru

Купцова Анастасия Николаевна – преподаватель, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Коминтерна, дом 3/1, e-mail: a.n.kuptsova@urfu.ru