

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ НОРМ ФИЗИЧЕСКОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

В ходе проведения комплексных исследований на протяжении последних лет были изучены некоторые вопросы тренировки юных спортсменов. Результаты проведённых исследований показали, что при подготовке нужно учитывать индивидуальные особенности физической подготовленности, определяемые на основании комплексных критериев, включающих оценку морфо-функционального состояния организма, общей и специальной работоспособности.

Было установлено, что уровень работоспособности определяется величиной резервных возможностей функциональных систем, обеспечивающих устойчивость функционирования организма. Для детей и юных спортсменов с высоким, средним и низким уровнями работоспособности выявлены индивидуальные модели, характеризующиеся координационным, компенсаторным и напряжённым типами адаптации организма к физической нагрузке.

Изучение индивидуальных характеристик физической подготовленности в скоростно-силовых видах спорта и видах на выносливость позволило разделить юных спортсменов на четыре группы:

- с преимуществом быстроты;
- силы;
- скоростно-силовых качеств;
- выносливости.

Особенности физической подготовленности и функционального состояния в соответствии с уровнем физической работоспособности определяются на высоком, среднем и низком уровнях. Особенности психологической подготовленности юных спортсменов классифицируются по возрастным критериям, в основе которых лежат индивидуально-психологические особенности личности и высшие психические функции.

В связи с этим одним из основных требований в решении проблемы интеграции является ограничение круга входящих показателей. Это положение сохраняет свою правомерность и в исследованиях по спортивной тренировке, в том числе и в детском юношеском спорте. В настоящее время для оценки уровня физической подготовленности применяется широкий круг разнообразных тестов. Они имеют различную степень корреляции со спортивным результатом.

В то же время, с точки зрения критерия рациональности, только те контрольные упражнения могут быть признаны надёжными, которые определяют динамику физической подготовленности спортсменов по мере роста их мастерства и имеют сильную взаимосвязь со спортивным результатом. Это обусловлено тем, что этапы начальной спортивной специализации и углубленной тренировки характеризуются высокими темпами роста, а этап спортивного совершенствования –

стабилизацией показателей подготовленности спортсменов. Это положение легло в основу решения задачи по определению критериев индивидуальных способностей юных спортсменов.

В результате проведённых исследований установлено, что комплексные критерии оценки индивидуальных особенностей юных спортсменов должны отражать индивидуальную норму показателей, характеризующих комплекс свойств организма спортсмена, необходимых для успешного выполнения соревновательного упражнения. Контроль над исследуемыми параметрами по количественным и качественным характеристикам позволяет выявить динамику особенностей юных спортсменов и служит основанием для коррекции тренировочного процесса.

Для оценки способностей юных спортсменов наиболее адекватны комплексные критерии, отражающие мощность, экономичность и устойчивость функционирования опорно-двигательного аппарата, кардиореспираторной системы и энергообеспечения организма спортсмена. Эти критерии позволяют выявить индивидуальную структуру функциональной подготовленности организма юного спортсмена к соревновательной нагрузке.

Анализ специальной литературы показал, что вопросы определения индивидуальных норм физической подготовленности юных спортсменов недостаточно изучен, поэтому была разработана, апробирована и предложена методика определения индивидуальных норм физической подготовленности и функционального состояния юных спортсменов. В ней устанавливаются градации индивидуальных норм с помощью статистических процедур. За среднюю норму принимаются показатели тестов, соответствующие среднему результату в конкретном упражнении. Процедура определения индивидуальной нормы может быть такова:

- определение времени тренировки и её продолжительности;
- систематическое тестирование занимающихся по комплексу наиболее информативных тестов в течение определённого этапа;
- определение средних величин и стандартных отклонений.

Совершенствование нормативных основ подготовки юных спортсменов путём разработки методики индивидуальных норм требует проведения специальных исследований в конкретных видах спорта. Теоретической основой для разработки вопросов, связанных с повышением тренированности спортсменов, являются представления об индивидуальной, физической, морфологической и биомеханической реактивности систем организма.

Для разработки индивидуальных норм физической подготовленности были проведены годичные исследования, в которых приняли участие легкоатлеты 14-15 лет, специализирующиеся в беге на короткие дистанции, прыжках в длину.

В ходе исследования был проведён констатирующий педагогический эксперимент. Предварительно была определена динамика физической подготовленности по трём информативным тестам: бег 30 м с ходу, прыжок в длину с места, бросок ядра 6 кг назад через голову двумя руками. При этом учитывался лучший спортивный результат в основном соревновательном упражнении на данный период.

На основе полученных данных рассчитывались индивидуальные нормы в исследуемых показателях физической подготовленности, соответствующие лучшему на данный этап спортивному результату.

При определении индивидуальных норм для каждого спортсмена учитывались:

- для бегунов на короткие дистанции 14-15 лет (третьего года обучения) результат в беге на 100 м – 11,6-11,8; бег 30 м с ходу – 3,4 сек; прыжок в длину с места – 230-240 см; бросок ядра назад через голову – 11,80-11,20 м;
- для прыжков в длину соответственно основной вид – 5,90-6,00; 3,4 сек; 250-260 см; 11,90-12,30 м;
- вариация индивидуальных показателей текущего контроля в пределах $X \pm 0,5\sigma$ принималась за норму, вариация индивидуальных показателей в пределах $X \pm 2\sigma$ оценивалась как ухудшение или улучшение состояния спортсмена;
- принадлежность спортсмена к скоростному, скоростно-силовому профилю соответствовала текущей индивидуальной норме спортсмена, в других случаях величина нормы была либо больше, либо меньше.

Изменение результатов контрольных упражнений в пределах $X \pm 0,5\sigma$ за контрольный мезоцикл можно считать индивидуальной нормой для каждого этапа подготовки. Индивидуальная норма в показателях физической подготовленности соответствует лучшему спортивному результату на этапе и объективно характеризует текущее состояние спортсмена; отклонения от этапных нормативов объясняются методикой тренировки и принадлежностью спортсмена к конкретному профилю. Индивидуальная норма физической подготовленности зависит от варианта развития темпов биологического созревания организма, степени переносимости нагрузок, спортивного стажа, направленности тренировочного процесса и адаптации к комплексу внешних воздействий.

Для разработки индивидуальных норм функциональной подготовленности были проведены годичные исследования, в которых приняли участие юные бегуны на средние и длинные дистанции, учащиеся спортивных школ г. Мозыря третьего года обучения.

В исследованиях, в первую очередь, было необходимо определить среднегодовую динамику изменений показателей работоспособности для определения среднего уровня функциональной подготовленности бегунов 14-15 лет при сопоставлении общих и индивидуальных показателей работоспособности и выявить индивидуальный тип адаптации спортсмена на каждом из этапов обследования. Во-вторых, необходимо определить взаимосвязь эргометрических показателей, т.е. мощности, времени нагрузки с энергетическими параметрами, а также со спортивными результатами. Функциональное состояние определялось с помощью стандартной нагрузки «до отказа» на велоэргометре. Начальная мощность нагрузки 390 кг/мин вплоть до индивидуального отказа. Функциональное состояние оценивалось комплексно, исходя из следующих критериев: эргометрических уровней анаэробных и аэробных показателей и их соотношения, экономичности, эффективности и устойчивости показателей работоспособности.

Для определения индивидуальной функциональной нормы было апробировано два способа. Первый предполагает определение нормы нахождения среднеарифметической величины показателей работоспособности спортсмена на всех этапах обследования.

$$\Phi \text{ норма} = (M_{\text{обсл.}} + M_{\text{обсл.}} + M_{\text{обсл.}})/3.$$

Второй способ предполагает определение норм путём суммирования показателей работоспособности, достигнутой при высоком и низком уровне функционального состояния спортсмена по формуле:

$$\text{Норма} = (M_{\text{высокое ф. сост.}} + M_{\text{низкое ф. сост.}})/2.$$

Для определения типа адаптации на каждом этапе индивидуальные показатели сопоставляются со среднегрупповыми значениями, а также со спортивным результатом.

Таким образом, индивидуальной нормой текущего функционального состояния спортсмена, определяющей уровень его тренированности, служит диапазон (амплитуда) возможного изменения показателей, характеризующих ведущие функциональные системы организма, которые обеспечивают его работоспособность. Чем шире этот диапазон, тем выше уровень организации функциональных систем, выше уровень адаптации к физической нагрузке и, следовательно, выше индивидуальная норма функционального состояния организма спортсмена. Таким образом, в основу методики определения индивидуальной нормы функционального состояния организма юного спортсмена должно быть положено исследование диапазона функционирования систем, определяющих успешность выполнения основного соревновательного упражнения. Изменения исследуемых параметров по количественным критериям будут отражать динамику индивидуальной нормы функционального состояния организма и служить основой для коррекции тренировочного процесса.

Бег на средние и длинные дистанции по физиологической направленности относится к нагрузкам большой и умеренной мощности преимущественно аэробного характера.

В этой связи результативность спортсмена определяется прежде всего дееспособностью кардиореспираторной системы, обеспечивающей поддержание адекватных величин потребления O_2 . Анализ динамики и дифференцированный учёт диапазона изменения показателей ЧСС, АД, рН позволяет выявить индивидуальную норму реагирования дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма при физической нагрузке как один из главных критериев резерва функциональных возможностей юного спортсмена.

В качестве критериев для оценки нормальности индивидуальной структуры реагирования кардиореспираторной системы юного спортсмена на нагрузку были выбраны следующие показатели:

1. Объём велоэргометрической нагрузки в стандартном велоэргометрическом тесте;
2. Интегральный показатель эффективности деятельности функциональной системы обеспечения организма кислородом;
3. Время восстановления УСС АД после тестирующей процедуры.

Таким образом, если при повторном тестировании объём велоэргометрической нагрузки не уменьшается более чем на 15%, т.е. по критериям, разработанным в отделе теории и методики юношеского спорта ВНИИФК (В.Г. Никитушкин 1992-1996), не снижается до более низкого уровня, физиологическая стоимость работы не увеличивается более чем на 20%, время восстановления ЧСС не превышает 15 мин нормотонической реакции АД. В связи с этим выявленные величины действительно являются индивидуальной нормой реакции юного спортсмена на физическую нагрузку и объективно отражают уровень его функциональных возможностей. В результате такой работы была разработана методика определения индивидуальной нормы физической подготовленности и функционального состояния юного спортсмена.

Summary

In article the technique of preparation of sportsmen-athletes is considered.

Поступила в редакцию 08.04.03.