

**ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ 14–16 ЛЕТ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА
(НА ПРИМЕРЕ ГРЕБЛИ АКАДЕМИЧЕСКОЙ)**

**И.Е. Анпилогов, канд. пед. наук,
Н.Г. Кручинский, д-р мед. наук, доцент,
Полесский государственный университет**

Аннотация

В статье представлены результаты пилотного эксперимента по оценке специальной работоспособности у юных (14–16 лет) спортсменов, специализирующихся в гребле академической. Цель исследования – оценить уровень специальной работоспособности юных гребцов-академистов в подготовительном периоде тренировочного процесса в целях последующей оптимизации тренировочной программы на основе индивидуального подхода.

Показана роль индивидуального подхода в оценке результатов тестирования спортсменов при управлении тренировочным процессом. Высказано предположение о дифференцированной реакции сердечно-сосудистой системы юных гребцов-академистов на одинаковую тренировочную нагрузку в зависимости как от уровня тренированности, так и от индивидуальных особенностей организма спортсменов.

**INTERPRETATION ASSESSMENT RESULTS FUNCTIONALITY OF
YOUNG ATHLETES 14-16 YEARS WITH THE APPLICATION OF AN IN-
DIVIDUAL APPROACH (FOR EXAMPLE Rowing)**

Abstract

The article presents the results of a pilot experiment on a special performance in young athletes 14–16 years specializing in rowing. The purpose of the research – to evaluate the level of special performance of young academics rowing athletes in the basis-training period of the training process in order to further optimize the training program based on individual approach.

The role of individual approach in assessing the results of testing of athletes in the management of the training process. Suggested differentiated response of the cardiovascular system of young academics rowing athletes on the same training load in dependence on the level of fitness as well as on the individual athletes.

Введение

В настоящее время становится актуальным поиск оптимальных режимов тренировок, основанных на объективных результатах оценки адаптационных перестроек организма юных спортсменов, вызванных как естественными пере-

стройками, так и изменениями, обусловленными величиной и спецификой тренировочных воздействий [1, 2, 5].

Как правило, работы в этой области носят фрагментарный характер и затрагивают небольшой набор методик, не позволяющих комплексно оценивать текущее состояние именно юных спортсменов во время учебно-тренировочного процесса [5].

Вместе с тем в основе рационального построения многолетней подготовки должно лежать стремление обеспечить условия, в которых спортсмен способен проявить максимально возможный результат, вытекающий из его природных задатков.

Однако в настоящее время стремление функционеров спорта и тренеров любыми путями добиться высоких спортивных результатов, особенно у юных спортсменов, т. е. в той категории, где конкуренция ниже, приводит к тому, что они начинают на постоянной основе выступать в соревнованиях, подготовка к которым должна носить специализированный характер.

В результате у тренера возникает потребность в использовании наиболее мощных средств воздействия на организм спортсменов с характерно большей для возрастной зоны демонстрацией наивысших результатов (в циклических видах спорта это возраст в диапазоне от 19 до 27 лет). Итогом такой подготовки является бурный рост достижений в подростковом и юношеском возрасте с последующей стагнацией их при переходе в старшую возрастную группу [7].

Специальная тренировка с использованием значительных по объему и интенсивности физических нагрузок без учета индивидуальных вариантов роста и развития юных спортсменов часто приводит к предпатологическим, а нередко и к патологическим нарушениям.

Разработка вопросов организации мероприятий, направленных на исследование состояния юных (14–16 лет) спортсменов в процессе спортивной тренировки, именно в части исследования протекания процессов адаптации организма юных спортсменов к тренировочным нагрузкам различной направленности и интенсивности с учетом морфологических и функциональных особенностей их организма, является актуальной. Исследования в этом направлении позволяют исключить форсирование подготовки, что, в свою очередь, будет способствовать сохранению здоровья юных спортсменов и формировать направленность тренировочного процесса без нарушения закономерностей и принципов рациональной многолетней подготовки.

Цель исследования

Оценить уровень специальной работоспособности юных гребцов-академистов в подготовительном периоде тренировочного процесса в целях последующей оптимизации тренировочной программы на основе индивидуально-го подхода.

Методы и организация исследования

На экспериментальной базе УО «Полесский государственный университет» были обследованы 14 юных гребцов-академистов в возрасте от 14 до 16 лет с уровнем спортивной квалификации от «без разряда» до 2-го разряда (1-я группа наблюдения) и 5 спортсменов высокого класса (от МС до МСМК) (2-я

группа наблюдения). Исследовался уровень специальной работоспособности с определением порога анаэробного обмена. Юноши выполняли ступенчато возрастающую физическую нагрузку на гребном эргометре Concept II до отказа или достижения концентрации молочной кислоты (лактат) в капиллярной крови на уровне 4 ммоль/л, что соответствует уровню анаэробного порога [6]. Продолжительность каждой ступени составляла 4 мин, продолжительность отдыха 1 мин. Начальная мощность работы составляла 120 Вт у юных спортсменов и 140 Вт – у высококвалифицированных с последующим увеличением на каждой ступени на 40 Вт. Для оценки воздействия указанного режима тестирующих нагрузок на организм спортсмена регистрировали показатели частоты сердечных сокращений при помощи системы Polar и уровень лактата в крови при помощи 15-секундного лактометра Acu-Check.

Статистическую обработку экспериментального материала осуществляли методами математической статистики с помощью пакета прикладных компьютерных программ Statistica 6.0. Тестирование проводили после дня отдыха. Спортсмены были осведомлены о содержании теста и дали согласие на его проведение.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования было выявлено, что ЧСС у юношей до начала проведения тестирования в среднем составила 75,3 уд/мин, что по данным литературы соответствует возрастным нормам [3]. При выполнении нагрузки юными спортсменами скорость нарастания ЧСС на первой ступени составила в среднем 28,5 уд/мин, на второй ступени – 20,54 уд/мин и на третьей – 27,3 уд/мин (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика регистрируемых показателей у юных гребцов-академистов во время выполнения тестового упражнения

Показатель	Исходные данные $\bar{X} \pm \sigma$	1 ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 1 ступени	2 ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 2 ступени	3 ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 3 ступени
Мощность нагрузки, Вт	–	120	–	160	–	200	–
Частота сердечных сокращений, уд/мин	75,3 ±8,2	103,8 ±18,8	28,5	124,4 ±15,8	20,5	151,7 ±20,4	27,3
Уровень лактата в крови, ммоль·л	1,9 ±0,5	2,5 ±1,5	0,6	3,3 ±1,9	0,8	5,7 ±3,4	2,4

Анализ динамики групповых показателей концентрации лактата в крови позволяет заключить, что происходит постепенное насыщение крови молочной кислотой с достижением критических значений этого показателя на третьей ступени (200 Вт) нагрузки, что косвенно подтверждается и ускорением прироста (на 27,3 уд/мин по отношению к предыдущей ступени) на ней частоты сердечных сокращений. Результатом этого у большинства испытуемых явился отказ от продолжения работы из-за утомления и достижения концентрации молочной кислоты в крови 4 ммоль/л.

Следовательно, можно полагать, что на данном этапе многолетней подготовки уровень функциональной подготовленности у большинства юных гребцов, специализирующихся в академической гребле, участвующих в эксперименте позволяет выполнять работу, критическая мощность которой соответствует 200 Вт.

Сравнение полученных результатов с групповыми данными высококвалифицированных гребцов, дает основание утверждать, что уровень тренированности, а также преобладающие в организме юных спортсменов процессы роста и развития, оказывают существенное влияние на адаптационные процессы, происходящие под воздействием тренировки. Так, прирост величины частоты сердечных сокращений у спортсменов высокого класса на первой ступени нагрузки составляет 24 уд/мин, что, на наш взгляд, также связано с периодом вработывания. Однако на последующих этапах прирост частоты сердечных сокращений снижается до 5,9 уд/мин на второй ступени и до 13,4 уд/мин на третьей (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика регистрируемых показателей у гребцов-академистов высокого класса во время выполнения тестового упражнения

Показатель	Исходные данные $\bar{X} \pm \sigma$	1-я ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 1-й ступени	2-я ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 2-й ступени	3-я ступень $\bar{X} \pm \sigma$	Прирост на 3-й ступени
Мощность нагрузки, Вт	–	140	–	180	–	220	–
Частота сердечных сокращений, уд/мин	67,7±0,3	91,7±3,3	24,0	97,6±5,8	5,9	111,0±12,5	13,4
Уровень лактата в крови, ммоль/л	1,9±0,4	2,6±0,8	0,7	1,2±0,2	-1,4	2,5±0,6	1,3

Динамика уровня лактата в крови спортсменов 2-й группы наблюдения указывает на хорошо развитую способность к утилизации молочной кислоты из работающих мышц. Так, на 2-й ступени уровень лактата в крови снижается на 1,4 ммоль/л, что не наблюдается при оценке групповых показателей в 1-й группе.

В специальной литературе по вопросам организации учебно-тренировочного процесса спортсменов сформировалось четкое представление о тренированности как об уровне тех функциональных реакций, которые формируются в процессе долговременной адаптации организма к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Важным моментом является положение о том, что выраженность физиологических реакций организма в ответ на физическую нагрузку зависит как от уровня тренированности, так и, прежде всего, от индивидуальных особенностей организма человека [1, 2, 4]. Исходя из этого, индивидуальный подход в оценке результатов тестирования позволит избежать усреднения данных и выявить особенности динамики регистрируемых показателей, характерных для конкретного спортсмена. Так, по результатам нашего исследования спортсменов 1-й группы можно разделить на несколько подгрупп:

– 1-я подгруппа – 2 спортсмена, у которых на 1-й ступени тестирования вработывание организма происходит более экономно. В частности, ЧСС прирастает на 14 и 18 уд/мин, а уровень лактата в крови на этой ступени остается на уровне исходных значений или прирастает на 0,3 ммоль/л. Начальные значения ЧСС находятся ниже средне группового уровня (72 и 66 уд/мин соответственно). Критическая мощность работы у этой подгруппы составила 240 Вт.

– 2-я подгруппа – 2 спортсмена, у которых прирост ЧСС на 1-й ступени тестирования находится в пределах групповых значений или несколько выше, однако на последующих этапах динамика прироста этого показателя соответствует спортсменам более высокого класса (2-я группа наблюдения). Уровень молочной кислоты в крови при этом на начальной ступени тестирования изменяется так же незначительно, а на 2-й демонстрирует снижение, что свидетельствует о включении механизма утилизации лактата в работающих мышцах. Критическая мощность работы у этой подгруппы составила 280 Вт.

– 3-я подгруппа – все остальные участники 1-й группы наблюдения (10 человек), в которой не было выявлено четких тенденций в динамике измеряемых показателей в процессе выполнения тестовой нагрузки.

Анализ результатов соревновательной деятельности юных гребцов, участвующих в эксперименте, подтверждает полученные результаты. Так, спортсмены 1-й группы наблюдения, отнесенные по результатам эксперимента в 1-ю и 2-ю подгруппы, участвовали в Первенстве Беларуси на тренажерах «Концепт» в период с 19 по 20 декабря 2013 г (г. Гомель). По результатам соревнований один спортсмен стал победителем среди юношей (1998–99 гг. р.) на дистанции 3000 м с результатом 09:58.9 мин, а еще три спортсмена заняли 8, 20 и 35 места соответственно. Спортсмены, отнесенные к 3-й подгруппе по результатам эксперимента, в данных соревнованиях участия не принимали.

Приведенные результаты исследования позволяют предположить наличие различных вариантов физиологических реакций на одинаковую тренировочную нагрузку. В этой связи применение группового метода тренировки не позволит, на наш взгляд, оптимально построить тренировочный процесс для всех спортсменов.

Заключение

Реализация спортсменом индивидуальных возможностей в значительной степени зависит от оптимальной структуры тренировки как по величине нагрузок, так и по направленности их воздействия. Оптимизация специальной подготовленности связана с направленным совершенствованием трех основных факторов [4]:

- 1) мощность биоэнергетических процессов и эффективность реализации аэробных и анаэробных возможностей мышц;
- 2) эффективность техники выполнения соревновательного упражнения;
- 3) экономичность энергетических механизмов, что особенно значимо в условиях выраженного утомления.

Полученные предварительные результаты позволяют предположить, что различия в физиологических реакциях организма юных спортсменов на предлагаемую нагрузку обусловлены, в первую очередь, их индивидуальными особенностями и преобладающими у них на этом этапе жизненного цикла процес-

сами роста и развития. Это является ключевым моментом в подготовке и требует особого подхода при планировании тренировочных нагрузок. Для получения более достоверных результатов необходимы дополнительные исследования с оценкой индивидуального варианта морфологического развития, особенностей реакции кардиореспираторной системы и динамики компонентного состава тела юных спортсменов.

Список использованных источников

1. Дьяченко, А.Ю. Специализированная оценка работоспособности, как основополагающий фактор формирования специальной выносливости гребцов-академистов высокого класса / А.Ю. Дьяченко, А.С. Федотов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. под ред. С.С. Ермакова. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2002. – №3. – С. 8–18.

2. Кропта, Р. Тесты и критерии оценки специальной выносливости гребцов высокой квалификации / Р. Кропта, Б. Очеретько // Наука в олимпийском спорте. – 2009. – № 2. – С. 33–38.

3. Кузнецова, И.А. Возрастные аспекты адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы у школьников с нарушением зрения в сравнении со здоровыми сверстниками / И.А. Кузнецова, И.М. Макарова // Вестник ЮУрГУ, 2005. – № 4. – С. 95–103.

4. Лысенко, Е. Ключевые направления оценки реализации функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки / Е. Лысенко // Наука в олимпийском спорте. – 2006. – № 2. – С. 70–77.

5. Мавлиев, Ф.А. Корреляционные связи кордигемодинамических и морфологических показателей юных хоккеистов / Ф.А. Мавлиев [и др.] // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 8 (102). – С. 105–109.

6. Петер, Я. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / Я. Петер; пер. с англ. – Мурманск: Тулома, 2006. – 160 с.

7. Платонов, В. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и юношеские Олимпийские игры / В. Платонов, И. Большакова // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 2. – С. 37–42.

27.02.2014