

**Литература.** 1. Гогонов, Е. Н. Психология физического воспитания и спорта / Е. Н. Гогонов. – М., 2004. – 177 с. 2. Пуни, А. Ц. Психологическая подготовка к соревнованиям в спорте / А. Ц. Пуни. – М., 1969. – 189 с. 3. Фролов, В. В. Педагогические средства и методы совершенствования надежности высококвалифицированных дзюдоистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Фролов. – М., 2002. – 24 с.

УДК 796:338.486.5

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ В СПОРТЕ

**Сидоров В.В., Зайцев В.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Научным прогнозированием занимаются ученые в различных отраслях, в том числе и в области физической культуры и спорта (Баландин В.И., Бестужев-Лада Й.В., Верхошанский Ю.В., Гужаловский А.А., Доля Г.В., Плахтиенко В.А., Платонов В. Н. и др.). Значимость данной проблемы заключается в поисках новых путей подготовки высококвалифицированных специалистов и спортсменов. Прогнозирование – это разработка прогнозов в спорте, - форма конкретизации предвидения перспектив развития того или иного процесса или явления, характерного для спортивной деятельности. Задача прогнозирования сводится к выявлению вероятного развития конкретного явления, которое в наибольшей степени соответствует научному знанию, отражает передовые тенденции и определяет процесс достижения планируемого эффекта. Прогнозированию в спорте подвергаются самые различные процессы и явления: - роста спортивных достижений; - соотношения сил на международной и национальной спортивных аренах; - технико-тактических и функциональных возможностей отдельных спортсменов и команд; - развития спортивной борьбы в отдельных соревнованиях, схватках, поединках, стартах и другое.

Большинство исследователей занимались прогнозированием роста рекордов победителей олимпийских игр без указания конкретных спортсменов, которые могли бы претендовать на эти рекорды (Булгакова Н.Ж., Кузнецов В.В., Новиков А.А, Семенов Г.П., Хоменков Л.С.)

В.Н. Платонов в 1997 г. разделил прогнозирование по временным диапазонам: краткосрочное прогнозирование, связанное с небольшими временными промежутками, которые обычно исчисляются минутами и часами, днями, среднесрочное - неделями и месяцами, долгосрочное прогнозирование может охватывать периоды от 1-2 до 3-4 лет, сверхдолгосрочное – от 6-10 до 15-20 лет и более. Н.Ж. Булгакова подчеркивает необходимость разработки долгосрочного прогноза. С этой целью выдвигаются следующие вопросы: определение оптимальных возрастных зон наивысших достижений в том или ином виде спорта; прогнозирование уровня спортивных результатов на очередной олимпийский цикл; определение возрастной динамики спортивных достижений у ведущих спортсменов.

Однако, как показала практика, прогноз по средним данным ежегодных приростов был неточным, и результаты оказались заниженными. Пловцы-финалисты Олимпийских игр 1972 г. достигли более высоких результатов, чем предполагалось по прогнозу. Ошибка произошла потому, что не были учтены периоды наиболее бурных приростов спортивных результатов.

Обобщение исследований, проведенных по проблеме прогнозирования позволяет заключить, что для многолетнего индивидуального прогноза необходимо учиты-

вать: возраст достижения высших результатов в данном виде спорта; оптимальный возраст достижения высокого «исходного» для данного вида спорта результата; число лет подготовки для достижения «исходного» результата; уровень «исходного» результата для каждого вида спорта (после 2-4 лет подготовки); многолетнюю динамику спортивных результатов сильнейших спортсменов мира.

Анализ возрастной динамики силовой подготовленности пловцов 11-16 лет показал, что с возрастом силовые показатели увеличиваются неравномерно. Неравномерность прироста силы в онтогенезе связана с увеличением количества мышечных волокон, с изменением соотношений мышечного и соединительнотканного компонентов, с увеличением физиологического и анатомического поперечников и биомеханическими изменениями мышц. Прирост статической силы тяги, измеренной в середине гребка, наиболее ярко выражен в возрастном периоде 13-15 лет с пиком прироста в 13 и 15 лет. После 15 лет прирост статической силы тяги незначителен и статистически незначим, тогда как динамическая сила тяги на привязи ( $F_t$  при  $V = 0$ ) в полной координации и при плавании одними руками увеличивается с 12 до 16 лет с пиком прироста в 14 и 15 лет. Статистически значимые различия данных показателей сохраняются с 12 до 16 лет. Это свидетельствует о том, что при относительной стабилизации статической силы тяги тяговые усилия в динамическом режиме продолжают увеличиваться, т.е. функциональные свойства мышц продолжают развиваться, что способствует увеличению коэффициента использования силовых возможностей. В возрасте 12 лет прирост динамической силы тяги при помощи движений ног несколько более выражен, чем прирост показателя тяговых усилий при помощи движений рук. Это обусловлено возрастными особенностями роста и развития организма, а также сложившейся методикой обучения способам спортивного плавания, предполагающей начинать обучение плаванию кролем на груди с освоением техники движения ногами. Однако уже в возрасте 13 лет прирост тяговых усилий в динамическом режиме при помощи движений руками значительно опережает прирост тяговых усилий при помощи движений ног. Данная тенденция сохраняется и в 16-летнем возрасте. Это объясняется значительным увеличением доли использования силовой подготовки в тренировочном процессе, направленной на развитие силы мышц рук как в неспецифических условиях, так и в специфических условиях водной среды. В результате совершенствуются функциональные свойства рабочих мышц и межмышечная координация в гребковых движениях руками. Анализ возрастного развития коэффициента использования силовых возможностей (КИСВ) выявил, что наиболее высокие значения реализации силовых возможностей отмечаются в возрасте 16 лет.

Корреляционный анализ позволил выявить степень существенности показателей в их взаимосвязи со скоростью плавания на различных этапах подготовки. На этапе базовой подготовки была выявлена существенная взаимосвязь между скоростью плавания на различные дистанции и силовыми показателями юных пловцов, где проявление силовых возможностей в неспецифических условиях в большей степени влияет на скорость плавания ( $r = 0,748$ ), чем показатели силовой подготовленности, проявляемые в специфических условиях ( $F_t$ .коор. при  $V = 0$ ,  $r = 0,609$ ). Это объясняется тем, что развитие силовых возможностей пловцов на этапе базовой подготовки, проявляемое в неспецифических условиях, опережает развитие силы, проявляемое в специфических условиях водной среды. Регрессионный анализ подтвердил наличие установленных взаимосвязей, но предлагаемые математические модели являлись неадекватными. На этапе углубленной специализации на различных дистанциях наиболее тесная зависимость отмечалась с показателями тяговых усилий в динамическом режиме ( $F_t$ .коор.  $r = 0,738$ ). Таким образом, на этапе углубленной специализации большее значение приобретают силовые показатели, проявляемые в специфических условиях. Однако корреляционная зависимость скорости плавания от показателей силовых возможностей, проявляемых в неспецифических условиях ( $F_t$ .сер.гр.  $r = 0,627$ ), свидетельствует о том,

что высокий уровень общей силовой подготовленности создает предпосылки для развития функциональных свойств рабочих мышц. Практически равная существенная взаимосвязь на различных дистанциях обуславливается тем, что данный этап подготовки является поисковым и характеризуется отсутствием четкой дифференцированной системы ориентации спортсменов на выбор дистанции и способа плавания.

В результате регрессионного анализа разработаны уравнения линейной множественной регрессии, позволяющие прогнозировать спортивный результат.

1. Показатели силовых возможностей, проявляемых в специфических условиях.

$$V_{100} = 1,04 + 0,013 \text{ Ft.ног} + 0,025 \text{ Ft.рук} + 0,021 \text{ Ft.коор.}$$

$$V_{400} = 0,89 + 0,016 \text{ Ft.ног} + 0,012 \text{ Ft.рук} + 0,022 \text{ Ft.коор.}$$

$$V_{1500} = 0,909 + 0,203 \text{ Ft.рук} + 0,014 \text{ Ft.коор.}$$

2. Показатели силовых возможностей, проявляемых в неспецифических условиях:

$$V_{100} = 0,874 + 0,001 \text{ стан.дин.} + 0,018 \text{ Ft.суша}$$

$$V_{400} = 0,79 + 0,001 \text{ стан.дин.} + 0,014 \text{ Ft.суша.}$$

Модели прогнозирования спортивного результата признаны адекватными. На этапе высшего спортивного мастерства более четко прослеживается изменение характера взаимосвязи в зависимости от длины дистанции. На дистанции 100 метров отмечается практически равная зависимость скорости плавания от силовых показателей, проявляемых в неспецифических ( $r = 700$ ) и специфических условиях водной среды (Ft.рук  $r = 0,756$ ; Ft.ног  $r = 0,725$ ; Ft.коор.  $r = 0,788$ ). На средних и длинных дистанциях наиболее тесная взаимосвязь выявлена с характеристиками тяговых усилий в динамическом режиме, т.е. значительное влияние оказывает функциональное развитие сократительных свойств рабочих мышц, что вполне закономерно (с увеличением дистанции требования, предъявляемые к функциональным параметрам, увеличиваются).

Уравнения линейной множественной регрессии принимают следующий вид:

1. Показатели силовых возможностей, проявляемых в неспецифических условиях:

$$V_{100} = 1,42 + 0,001 \text{ кист.дин.} + 0,008 \text{ Ft.сер.гр.}$$

2. Показатели силовых возможностей, проявляемых в специфических условиях:

$$V_{100} = 1,38 + 0,015 \text{ Ft.ног} + 0,003 \text{ Ft.рук} + 0,011 \text{ Ft.коор.}$$

Модели прогнозирования спортивного результата на дистанциях 400 и 1500 м являлись неадекватными. Данные модельные характеристики силовой подготовленности пловцов-кролистов на различных этапах подготовки позволяют целенаправленно управлять тренировочным процессом и контролировать их подготовленность. Они имеют возможность прогнозировать максимальную скорость плавания способом кроль на груди на различных дистанциях по морфологическим, силовым, функциональным и психофизиологическим показателям пловцов на различных этапах подготовки и стадиях полового развития.

Примечания:

$V_{100}$  - скорость на дистанции 100 м.

$V_{400}$  - скорость на дистанции 400 м.

$V_{1500}$  - скорость на дистанции 1500 м.

Ft. сер.гр. - тяговые усилия в середине гребка в статическом режиме.

Ft. рук - тяговые усилия при помощи движений руками в динамическом режиме.

Ft. ног - тяговые усилия при помощи движений ногами в динамическом режиме.

Ft. коор. - тяговые усилия при плавании в полной координации в динамическом режиме.

Закключение: Какими бы принципами мы не руководствовались в спорте, в конечном итоге нам приходится сравнивать спортсменов по скорости, силе и т.д. Обычно по уровню спортивных достижений на Олимпийских играх судят о развитии спорта на данный период времени и в конкретной стране.

Завершая работу, можно прийти к выводу, что спортивные результаты можно прогнозировать. Для этого существуют разнообразные методы, но 100%-ной гарантии все-

таки ни один метод дать не может.

**Литература.** 1. Теория спорта / С. С. Гурвич [и др. ] ; под общ. ред. Н. Я. Петрова, А. В. Медведя. – Минск : БГУИР, 1997. – 711 с. 2. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2004. – 480 с.

УДК 796.922:612.7

## **ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ НАГРУЗОК НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

**Станский Н.Т., Алексеенко А. А.**

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

Спортивная тренировка лыжников-гонщиков характеризуется возрастанием объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Однако этот процесс не может длиться бесконечно. Необходимость тщательного изучения методики тренировочного процесса становится все более очевидной. Поэтому выбор величины и продолжительности нагрузки является одним из наиболее важных для тренера и спортсмена.

Тренировочная нагрузка в целом характеризуется такими факторами, как скорость передвижения (м/сек), продолжительность работы (мин.), степень напряжения функций организма, оцениваемая по физиологическим показателям и уровню аэробной и анаэробной производительностью [1].

Цель статьи – исследование влияния объема и интенсивности нагрузки на функциональное состояние лыжников-гонщиков.

Нами было проведено исследование с целью получения информации о срочном тренировочном эффекте и определения характера энергообеспечения передвижения на лыжах продолжительностью от 30 минут до 2 часов с интенсивностью 85-90% от соревновательной скорости на 10 км. Педагогический эксперимент проводился на базе УО «Витебское училище олимпийского резерва» с группой лыжников-гонщиков, имеющих классификацию не ниже I разряда, заслуженного тренера Республики Беларусь Солоненко А.В. на промеренной трассе, имеющей подъемы и равнинные участки. Во время работы и в период восстановления проводились регистрация ЧСС, заборы проб выдыхаемого воздуха, определялся кислородный долг.

Для практики лыжного спорта важно знать, какие критерии определяют дозирование нагрузки. Среди специалистов лыжного спорта широкое применение нашел способ планирования и учета тренировочной нагрузки по показателям внешней механической работы, когда объем измеряется в метрах, а интенсивность – скоростью передвижения. Другой распространенный метод – по ЧСС. Однако этот показатель не несет достаточной информации о характере энергообеспечения [2].

В настоящее время в тренировке лыжников-гонщиков получили распространение несколько режимов работы, рассчитанных в % от соревновательной скорости: восстанавливающий (70-75), поддерживающий (80-85), развивающий (85-90) и соревновательный. При этом основным в дозировании является регулирование скорости, а затем – выбор продолжительности нагрузки с учетом индивидуальных возможностей на данном этапе подготовки [3].

Анализ полученных результатов (приведенных в таблице) показывает, что в зависимости от длительности передвижения на лыжах, выполняемого в одном режиме, а