

## ВОЗДЕЙСТВИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЮНЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15–16 ЛЕТ

Таран Л. Н.

Харьковская государственная академия физической культуры

**Аннотация.** Проанализирована программа соревновательного микроцикла, содержащего три занятия с большими нагрузками (участие в контрольных стартах). Описаны результаты исследований, направленные на определение характера протекания и сроков восстановления после воздействия соревновательных нагрузок. Установлена динамика восстановления показателей функционального состояния организма юных лыжников-гонщиков по данным реакции сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем. Выявлены индивидуальные реакции динамики восстановления функционального состояния организма юных спортсменов.

**Ключевые слова:** соревновательный микроцикл, программа микроцикла, нагрузка, восстановление, функциональное состояние, лыжники-гонщики.

**Анотація.** Таран Л. М. Вплив змагальних навантажень на функціональний стан організму юних лижників-гонщиків 15–16 років. Проаналізовано програму змагального мікроциклу, що містить три заняття з великими навантаженнями (участь у контрольних стартах). Описано результати досліджень, спрямованих на визначення характеру перебігу і термінів відновлення після впливу змагальних навантажень. Встановлено динаміку відновлення показників функціонального стану організму юних лижників-гонщиків за даними реакції серцево-судинної, дихальної та нервово-м'язової систем. Виявлено індивідуальні реакції динаміки відновлення функціонального стану організму юних спортсменів.

**Ключові слова:** змагальний мікроцикл, програма мікроциклу, навантаження, відновлення, функціональний стан, лижники-гонщики.

**Abstract.** Taran L. The impact of competitive loady on the functional state of the body of young skiers-racers of 15–16 aged. Analyzed here is competitive microcycle program containing three classes of studies with a high load (involved in the control starts). We describe the results of studies aimed at defining the nature of the course and timing of recovery after competitive loads' influence. Established is the dynamic regeneration of the functional state of the body of young skiers-racers according to the reaction of the cardiovascular, respiratory and neuromuscular systems. Individual reaction of dynamic regeneration of functional state of the young athletes.

**Key words:** competition microcycle, program microcycle, load, recovery, functional status, skiers-racers.

**Введение.** Для рационального чередования нагрузок нужно учитывать темпы протекания процессов восстановления после отдельных упражнений, их комплексов, серий занятий, микроциклов [5].

С целью создания наиболее оптимальных условий для непрерывного развития спортивной формы юных спортсменов-лыжников необходимо четко представлять, какое воздействие оказывают занятия с различными по величине и направленности нагрузками, сроки восстановительного периода после них.

Исследования, направленные на изучение влияния занятий с большими нагрузками в лыжных гонках, были проведены целым рядом авторов [1–3; 5; 6 и др.]. В результате проведенных исследований было установлено, что восстановление работоспособности у квалифицированных лыжников-гонщиков после одного тренировочного занятия с большой нагрузкой при передвижении на лыжах, направленного на развитие выносливости аэробного характера, наступает на 3–4 сутки [4]. Продолжительность восстановления также зависит и от квалификации спортсменов. В то же время в научно-методической литературе не представлены данные о влиянии нагрузок соревновательного микроцикла на функциональное состояние организма юных лыжников-гонщиков.

**Связь работы с важными научными программами или практическими задачами.** Исследование выполнено в рамках темы 2.1.9.2 п «Удосконалення системи підготовки спортсменів з циклічних видів

спорту в різних структурних утвореннях багаторічної спортивної підготовки» Сводного плана науково-дослідницької роботи в сфері фізическої культури і спорту Міністерства України по справах сім'ї, молодіжї і спорту на 2006–2010 роки і теми 2.5 «Удосконалення тренувального процесу в зимових видах спорту» Сводного плану науково-дослідницької роботи в сфері фізическої культури і спорту Міністерства України по справах сім'ї, молодіжї і спорту на 2011–2015 роки.

**Цель исследования** – изучить динамику восстановления функциональных систем организма юных лыжников-гонщиков 15–16 лет после воздействия соревновательных нагрузок с использованием основного средства подготовки.

### Задачи исследования:

1. Проанализировать данные научно-методической литературы о влиянии соревновательных нагрузок на функциональное состояние организма юных лыжников-гонщиков.

2. Установить содержание программы соревновательного микроцикла (контрольно-подготовительный мезоцикл соревновательного периода), планируемого для юных лыжников-гонщиков 15–16 лет.

3. Определить функциональное состояние организма лыжников-гонщиков по исследуемым показателям до начала соревновательного микроцикла, после его окончания, а также через 24, 48 и 72 часа.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической лите-

ратуры; изучение и обобщение практического опыта работы тренеров; анализ документов планирования и учета тренировочного процесса; медико-биологические методы исследования; методы математической статистики.

В исследованиях принимали участие 15 лыжников-гонщиков возрастной группы «младшие юноши» (I, II спортивный разряд).

**Результаты исследования.** Программа соревновательного микроцикла в контрольно-подготовительном мезоцикле соревновательного периода предусматривала решение задачи контроля уровня подготовленности спортсменов на данном этапе. Результат, показанный спортсменом на соревнованиях, является комплексным показателем, который отражает не только уровень развития специальных физических качеств, функциональной готовности организма, но и умение правильно тактически распределить силы по дистанции, управлять эмоциональными проявлениями, что отражает психологический аспект подготовки. В соревновательном микроцикле первый и второй дни были направлены на подведение спортсмена к контрольным стартам, которые проводились на третий, четвертый и шестой дни. Количество занятий с большими по величине нагрузками соответствовало количеству контрольных стартов – три старта, занятия со значительными нагрузками не планировались, со средними и малыми нагрузками было проведено по два занятия. Общий объем циклической нагрузки в микроцикле составил  $54,0 \pm 8,0$  км.

Показатели функционального состояния организма юных лыжников-гонщиков после соревновательных нагрузок представлены в табл.

Анаэробная метаболическая емкость после окончания соревновательного микроцикла была достоверно снижена по отношению к исходным данным на 10,2 у. е. ( $t=2,13$ ;  $p<0,05$ ). Спустя сутки после окончания микроцикла результаты увеличились на 2,2 у. е. по отношению к предыдущему дню ( $p>0,05$ ), а спустя 48 часов достигли исходных данных.

Вместе с тем значительно были усугублены показатели аэробной метаболической емкости. Так, после окончания микроцикла разница аэробной метаболической емкости с исходными составила 23,65 у. е. ( $t=4,76$ ;  $p<0,001$ ). В последующем, на протяжении первых суток восстановительного периода результаты повысились на 12,75 у. е. ( $t=2,58$ ;  $p<0,05$ ) и было отмечено наиболее интенсивное протекание восстановительных процессов. Через 72 часа исследуемые показатели достигли уровня исходных ( $p>0,05$ ).

Также через 24 часа после соревновательных нагрузок частота сердечных сокращений уменьшилась на 5,73 уд.·мин<sup>-1</sup> ( $t=2,53$ ;  $p<0,05$ ), а на третий день восстановительного периода показатели пришли к исходным данным ( $p>0,05$ ). Результаты теста Руффье-Диксона также восстанавливались к исходным на протяжении 72 часов.

Значительное снижение показателей коэффициента выносливости произошло после окончания микроцикла, которое составило 3,97 у. е. ( $t=5,57$ ;  $p<0,001$ ). Общая тенденция к восстановлению наблюдалась на протяжении первых и вторых суток, а к третьему дню результаты незначительно отличались от исходных данных ( $p>0,05$ ).

Также были усугублены показатели индекса Ски-

бинского в результате воздействия соревновательных нагрузок. После окончания микроцикла результаты снизились на 5,63 у. е. ( $p>0,05$ ), а до уровня исходных показатели восстановились на протяжении 72 часов.

Результаты, отражающие функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, в меньшей мере отреагировали на соревновательные нагрузки. Так, амплитуда и частота тремора через 1 час после окончания соревновательного микроцикла были повышены на 0,26 см ( $t=3,79$ ;  $p<0,001$ ) и 7,41 Гц ( $t=2,98$ ;  $p<0,01$ ). В последующие дни амплитуда и частота тремора снижались, практически достигнув исходных данных через 72 часа восстановительного периода.

Аналогичная динамика изменений прослеживалась во времени реакции на световой и звуковой раздражитель, результаты которых восстанавливались до уровня исходных на протяжении 72 часов.

В то же время анализ отдельных показателей позволил установить, что соревновательные нагрузки вызвали индивидуальные реакции динамики восстановления функционального состояния организма юных спортсменов. Так, по данным аэробной метаболической емкости, теста Руффье-Диксона, индекса Скибинского, треморографии, были выделены три группы спортсменов. К первой группе (65 %) относились спортсмены, у которых восстановление завершалось через 72 часа после соревновательных нагрузок, во второй группе (20 %) – через 48 часов, а в третьей группе (15 %, куда вошли преимущественно спортсмены 15 лет, имеющие второй разряд) – восстановление по исследуемым показателям составило более 72 часов.

Кроме объективных данных исследования динамики показателей функционального состояния организма юных лыжников-гонщиков, нами были проанализированы результаты анкет по учету выполнения тренировочной работы, где спортсмены отражали не только содержание тренировочных занятий, но и субъективное влияние переносимости тренировочных и соревновательных нагрузок. При этом спортсмены оценивали свое самочувствие, сон, аппетит, желание тренироваться и переносимость нагрузок. Сопоставление данных субъективной оценки самочувствия с тренировочными и соревновательными нагрузками в микроцикле выявило их взаимосвязь. В те дни, когда спортсмены принимали участие в контрольных стартах, у представителей трех групп были выявлены различные реакции самочувствия на нагрузки.

Так, у представителей первой группы «удовлетворительное» самочувствие было отмечено на четвертый и шестой день микроцикла. Во второй группе в дни контрольных стартов (3, 4 и 6) самочувствие оценивалось соответственно как «удовлетворительное», «удовлетворительное» и «плохое». В третьей группе участие в контрольных стартах вызвало значительное ухудшение самочувствия.

#### **Выводы:**

1. Данные проведенных исследований свидетельствуют о том, что соревновательные нагрузки с использованием основного средства подготовки у юных лыжников-гонщиков, не смотря на меньший объем выполняемой работы по сравнению с большими по величине тренировочными нагрузками, вызывают предельную мобилизацию функциональных и психологических ресурсов организма.

Динамика показателей функционального состояния организма юных лыжников-гонщиков поле выполнения программы соревновательного микроцикла в контрольно-подготовительном мезоцикле соревновательного периода (n=20)

Показатели	Исходные	После окончания микроцикла через 1 час	Через 24 часа	Через 48 часов	Через 72 часа	
						$\bar{X}_1 \pm m_1$
Метаболизм сердечной мышцы по данным ЭКГ, у. е.	АНАМЕ*	78,55±3,53	80,75±3,71	88,80±2,97	88,45±3,89	
	АМЕ	220,20±3,49	196,55±3,53	209,30±3,47	220,65±3,63	
ЧСС, уд·мин <sup>-1</sup>	55,70±1,61	65,35±1,88	59,65±1,25	56,80±1,39	56,05±1,43	
Тест Руффье-Диксона, у. е.	14,42±0,56	18,27±0,63	15,80±0,64	14,60±0,67	14,31±0,59	
Коэффициент выносливости, у. е.	10,11±0,54	14,08±0,46	11,71±0,58	10,67±0,53	10,25±0,56	
Индекс Скибинского, у. е.	21,19±1,89	15,56±2,07	18,26±1,69	19,50±1,91	20,24±1,98	
Тремография	Амплитуда, см	0,76±0,04	1,02±0,05	0,83±0,06	0,80±0,06	
	Частота, Гц	12,06±1,54	19,47±1,95	15,59±1,63	13,63±1,76	13,23±1,55
Время простой реакции, мс	На световой раздражитель	236,10±17,6	293,30±12,5	264,00±12,8	249,50±13,9	239,50±16,2
	На звуковой раздражитель	203,10±14,7	260,60±17,4	232,30±19,2	223,10±14,6	216,60±15,6

Примечание: \* – показатели возвращаются до уровня исходных через 48 часов

2. Продолжительность восстановительного периода в исследуемых функциональных системах составила 72 часа.

3. Установлены индивидуально-групповые реакции восстановления организма юных лыжников-гонщиков после соревновательных нагрузок, по результатам которых были выделены три группы спортсменов.

**Перспективы дальнейших исследований** в этом направлении связаны с разработкой программы восстановительного микроцикла, завершающего контрольно-подготовительный мезоцикл соревновательного периода, позволяющего создать оптимальные условия для протекания адаптационных процессов и восстановления работоспособности юных спортсменов.

### **Литература:**

1. Дудин Н. П. Восстановительные процессы у молодых спортсменов 15–18 лет после соревнований : [автореф. дис...канд. биол. наук : 03.00.04] / Дудин Н. П. – К., 1969. – 19 с.
2. Кващук П. В. Влияние нагрузок различной интенсивности на функциональное состояние юных лыжников-гонщиков / П. В. Кващук, А. Н. Корженевский // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 1. – С. 27–30.
3. Мулик В. В. Воздействие соревновательных нагрузок с использованием различных специально-подготовительных средств тренировки на организм юных и квалифицированных биатлонистов / Мулик В. В. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : [сб. науч. тр.] / [под ред. проф. С. С. Ермакова]. – Харьков : ХХПИ, 2000. – № 3. – С. 22–28.
4. Огольцов И. Г. Распределение тренировочных нагрузок в микроцикле подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков / И. Г. Огольцов, И. В. Еремин // Лыжный спорт. – 1982. – Вып. 1. – С. 32–34.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / Платонов В. Н. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
6. Терехина Л. Я. Восстановление работоспособности лыжников после больших нагрузок соревновательного характера / Терехина Л. Я. / Тезисы докладов 16 итоговой общеинститутской конференции профессорско-преподавательского состава за 1985 г. – С. 145–146.