

# ПЛАНИРОВАНИЕ НАГРУЗОК РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ (В АСПЕКТЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

УДК/UDC 796.61

Поступила в редакцию 13.05.2024 г.



Доктор педагогических наук, профессор **А.И. Погребной**<sup>1</sup>  
Кандидат педагогических наук **И.О. Комлев**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар

## PLANNING LOADS OF DIFFERENT INTENSITY IN THE ANNUAL CYCLE OF TRAINING HIGHLY QUALIFIED CYCLISTS IN THE ASPECT OF FOREIGN RESEARCH

Dr. Hab., Professor **A.I. Pogrebnoy**<sup>1</sup>  
PhD **I.O. Komlev**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kuban State University of Education, Sport and Tourism, Krasnodar

Информация для связи с автором:  
pogrebnoy46@mail.ru

### Аннотация

**Цель исследования** – выявление современных подходов к планированию нагрузок разной интенсивности в годичном цикле подготовки высококвалифицированных велосипедистов.

**Методика и организация исследования.** Анализ литературных источников. Проанализировано более 50 источников зарубежной литературы, опубликованных за последние годы.

**Результаты исследования и выводы.** В описанных в зарубежных публикациях четырех вариантах распределения нагрузок (поляризованная, пирамидальная, пороговая и высокоинтенсивная модели) отмечается эффективность как поляризованного, так и пирамидального варианта. При этом важнейшим направлением тренировочной деятельности считается применение больших объемов тренировок с низкой интенсивностью. Кроме того, рекомендуется также использовать короткие среднеинтенсивные и высокоинтенсивные тренировки, соответствующие соревновательной интенсивности. Оптимизация тренировочной нагрузки перед главными соревнованиями с использованием сжатого варианта тренировок с перегрузкой в формате высокой интенсивности и последующего периода подводки обеспечивает повышение уровня работоспособности у высококвалифицированных велосипедистов, по сравнению с традиционной подводкой (сужением).

**Ключевые слова:** велосипедный спорт, спортсмены высокой квалификации, тренировочные нагрузки, зоны интенсивности, годичный цикл, зарубежные исследования.

### Abstract

**Objective of the study** was to identification of modern approaches to planning loads of different intensity in the annual training cycle of highly qualified cyclists.

**Methods and structure of the study.** Analysis of literary sources. More than 50 sources of foreign literature published in recent years were analyzed.

**Results and conclusions.** In the four load distribution options described in foreign publications (polarization, pyramidal, threshold and high-intensity models), the effectiveness of both the polarized and pyramidal options is noted. At the same time, the most important area of training activity is the use of large volumes of low-intensity training. In addition, it is also recommended to use short, moderate-intensity and high-intensity training sessions consistent with competition intensity. Optimizing training load prior to a major event using a compressed version of high-intensity overload training followed by a taper period provides improved performance levels in elite cyclists compared to traditional taper training.

**Keywords:** cycling, highly qualified athletes, training loads, intensity zones, annual cycle, foreign research.

**Введение.** Объем и интенсивность тренировочных нагрузок являются основными параметрами, учитываемыми при планировании и управлении подготовкой спортсменов. Несмотря на большое количество исследований, проведенных в России и за рубежом, до настоящего времени продолжается дискуссия относительно градаций интенсивности нагрузок, их распределения в тренировочных циклах, а также соответствия педагогическим задачам. Более того, термины «периодизация» и «программирование»/«планирование» часто используются зарубежными авторами как взаимозаменяемые, хотя следует отличать периодизацию (долгосрочная общая организация тренировок) от программирования (кратко-

срочное планирование отдельных тренировок и комплексов упражнений) [6].

Статья подготовлена по материалам НИОКР тематического плана проведения прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта в рамках государственного задания для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2022–2024 гг.

**Цель исследования** – выявление современных подходов к планированию нагрузок разной интенсивности в годичном цикле подготовки высококвалифицированных велосипедистов.

**Методика и организация исследования.** Анализ литературных источников. Проанализировано более 50 источников зарубежной литературы, опубликованных за последние годы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Традиционно в литературе выделяют три основных физиологически обусловленных зоны интенсивности физических нагрузок в циклических видах спорта [9]. Эти зоны (зона 1, 2 и 3) определяются в зависимости от индивидуальных показателей аэробного и анаэробного порогов или пороговых значений уровня лактата в крови и учитываются при выборе варианта распределения нагрузок [11].

В зарубежной литературе в настоящее время выделяются четыре варианта распределения интенсивности тренировочных (РИТ) нагрузок: поляризованная, пирамидальная, пороговая и высокоинтенсивная модели [11]. В этих и других работах описаны особенности их использования. Однако при этом возникает много вопросов к возможному распределению нагрузок на разных этапах годичного цикла в велосипедном спорте, в котором в настоящее время существует дефицит знаний по вопросам, определяющим структуру традиционной (ТП) и блоковой (БП) периодизации.

Продолжительные соревновательные сезоны в велоспорте и плотные графики соревнований, требующие частых пиков работоспособности, обусловили переход от традиционной периодизации (ТП) (предусматривающий вначале наличие периода проведения больших объемов низкоинтенсивных тренировок (НИТ), сменяемых периодом сокращения объема и увеличения доли высокоинтенсивных тренировок (ВИТ) при непосредственной подготовке к соревнованиям), к блоковой периодизации (БП) тренировок [8].

Galán-Rioja M.Á. с соав. [3] указывают, что использование большего или меньшего объема тренировок зависит от целого ряда факторов, например, этапа подготовки в течение сезона, возраста, уровня квалификации спортсменов. По этой причине, как объем, так и РИТ должны оцениваться и планироваться в комбинации друг с другом [4].

Как в пирамидальной, так и в поляризованной модели распределения интенсивности тренировок около 80% общего тренировочного объема приходится на тренировки в зоне 1. Однако в пирамидальной модели РИТ оставшиеся 20% тренировок проводятся в зоне 2 и 3, в то время как в поляризованной модели РИТ эти 20% выполняются главным образом в зоне 3, и меньшем объеме тренировок в зоне 2. Напротив, пороговая модель РИТ предусматривает высокую долю тренировочного объема в зоне 2 (более 35%), а оставшегося – в зоне 1. Кроме этого, в велоспорте также используются модели РИТ, включающие нагрузки в зонах 4 и 5 [7].

В последнее время активно обсуждается вопрос о том, какие варианты РИТ обеспечивают наиболее высокую эффективность [1, 2]. Как поляризованное, так и пирамидальное РИТ являются весьма эффективными вариантами распределения интенсивности нагрузок. При этом важнейшим направлением тренировочной деятельности являются применение больших объемов НИТ (зона 1).

Однако следует также отметить, что распределение нагрузок в зонах интенсивности 2 и 3 при использовании обоих вариантов РИТ зависит от тренировочной фазы или цикла подготовки и специализации спортсмена на соревновательной дистанции.

В большинстве исследований с участием высококвалифицированных спортсменов сообщается о применении пирамидального РИТ с высокой долей высокообъемных НИТ. Например, по различным данным, участвующие в гонках Мирового Тура велосипедисты отличаются высоким годовым объемом тренировок, проводимых преимущественно в зоне 1 (от 67% до 69%) и в меньшей степени в зоне 2 (от 4% до 5%), зоне 3

(от 3% до 4%), зоне 4 (от 1% до 2%), зоне 5 (от 0,3% до 1%). При этом соревнования занимают от 9 до 12%, а другие тренировки – 10%. С другой стороны – поляризованное РИТ также является эффективным вариантом для некоторых спортсменов элитного уровня во время определенных периодов годичного цикла [3].

Распределение интенсивности тренировок у велосипедистов-шоссейников, по данным разных авторов, при блоковой периодизации составляет примерно: НИТ – от 54% до 73,7%; среднеинтенсивные тренировки (СрИТ) – от 0% до 33%; ВИТ – от 9,4% до 35%; другие тренировки – от 5% до 12%; при традиционной периодизации: НИТ – от 64% до 83,5%; СрИТ – от 2,5% до 27%; ВИТ – от 2,3% до 9%; другие тренировки – 6,2%; при модели ежедневного планирования: НИТ – от 49% до 66%; СрИТ – от 0% до 39%; ВИТ – от 10% до 41% [3].

Таким образом, на данный момент отсутствуют основания считать более эффективным применение у квалифицированных велосипедистов-шоссейников какой-либо из специальных моделей периодизации (БП или ТП) или модели ежедневного планирования тренировок, по сравнению с другими вариантами повышения работоспособности и результативности соревновательной деятельности. Кроме того, рекомендуется использовать различные комбинации методов пирамидального и поляризованного распределения РИТ с учетом результатов проведения ежедневного мониторинга состояния подготовленности [3]. Для дальнейшего повышения уровня результативности велосипедистам, помимо увеличения объемов НИТ, также рекомендуется использовать короткие СрИТ и ВИТ, соответствующие уровням соревновательной интенсивности.

Спринт представляет собой важный элемент в велоспорте, применяемый при стартах, отрывах от группы, педалировании в гору, финишах. Поэтому многие велосипедисты субэлитного уровня дополнительно используют спринтерские тренировки для повышения мощности и эффективности педалирования [5]. Помимо этого, проведение спринтерских тренировок является более мягкой стратегией сохранения физической работоспособности при сокращении тренировочного объема во время переходного периода. А включение спринтерской тренировки (30-секундных спринтов) в состав низкоинтенсивной тренировки позволяет высококвалифицированным велосипедистам сохранять необходимый уровень подготовленности в ходе первых шести недель подготовительного периода [12].

Существующий подход к достижению пика работоспособности, называемый периодом подводки к соревнованию, заключается в применении тренировок со сверхнагрузкой (форсированной нагрузкой) на протяжении двух-четырех недель и последующего периода поэтапного снижения нагрузки в течение одной-трех недель. Однако реализация данного подхода, требующего 3–7-недельного периода подготовки к основным соревнованиям, для многих элитных спортсменов практически невозможна из-за плотного соревновательного графика.

Поэтому, вместо того, чтобы использовать определенный период сверхнагрузки перед периодом подводки, альтернативный подход заключается в применении одного только периода подводки (простое сокращение тренировочного объема в велоспорте в период подводки на 21–60% за 8–14 дней) [10].

Однако реализация периода сверхнагрузки перед подводкой обеспечивает достижение более высокого повышения уровня работоспособности, по сравнению с использованием одного только периода подводки (сужения).

Rønnestad B. R. с соав. [10] доказали, что реализуемое в сжатые сроки доведение физической работоспособности до пикового уровня в течение 6-дневного периода применения ВИТ со сверхнагрузкой и последующего 5-дневного пери-

ода подводки с поэтапным снижением нагрузки на 55% позволяет повысить показатели пикового потребления кислорода, максимальной выходной мощности, а также экономичности педалирования у высококвалифицированных велосипедистов, по сравнению с традиционной подводкой (сужением). Традиционный период подводки с уменьшением тренировочной нагрузки на 40% занимает 11 дней. Предваряющий сверхнагрузку и подводку этап подготовки велосипедистов (четыре недели) включает низкоинтенсивные тренировки (НИТ) 60-82% от пиковой ЧСС; среднеинтенсивные тренировки (СрИТ) 83-87% от пиковой ЧСС; высокоинтенсивные тренировки (ВИТ) 88-100% от пиковой ЧСС.

В целом при традиционной подводке наблюдается большее сокращение общей тренировочной нагрузки в течение 11-дневного периода по сравнению с проведением перегрузки с подводкой (на 35±8% и 17±21%, соответственно). Интересно, что 11-дневный период применения высокоинтенсивных тренировок со сверхнагрузкой и последующим сокращением тренировочной нагрузки во время подводки у велосипедистов вызывает сходный эффект повышения работоспособности, по сравнению с более длительным пятидневным периодом применения тренировок с перегрузкой и подводкой, реализуемом в других циклических видах спорта, например, в триатлоне.

Это связано с тем, что более длительный период сверхнагрузки вызывает у спортсменов функциональное перенапряжение (снижение максимальной мощности на 2%), которое не позволяет развиваться процессам суперкомпенсации в течение последующего периода подводки. Выраженное снижение работоспособности в течение периода сверхнагрузки не может быть в достаточной степени компенсировано в период подводки. Риск чрезмерного снижения работоспособности после периода перегрузки можно минимизировать благодаря более короткой фазе перегрузки, который не вызывает ухудшения физиологических показателей работоспособности [10].

**Выводы.** В описанных в зарубежных публикациях четырех вариантах распределения нагрузок отмечается эффективность как поляризованного, так и пирамидального варианта РИТ. При этом важнейшим направлением тренировочной деятельности считается применение высокообъемных НИТ. Кроме того, рекомендуется также использовать короткие СрИТ и ВИТ, соответствующие соревновательной интенсивности.

Оптимизация тренировочной нагрузки перед главными соревнованиями с использованием сжатого варианта тренировок с перегрузкой в формате ВИТ и последующего периода подводки обеспечивает повышение уровня работоспособности у высококвалифицированных велосипедистов, по сравнению с традиционной подводкой.

**References**

1. Burnley M., Bearden S.E., Jones A.M. Polarized training is not optimal for endurance athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2022. Vol. 54(6). pp. 1032-1034.
2. Foster C., Casado A., Esteve-Lanao J., Haugen T., Seiler S. Polarized training is optimal for endurance athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2022. Vol. 54(6). pp. 1028-1031.
3. Galan-Rioja M.A., Gonzalez-Rave J.M., Gonzalez-Mohino F., Seiler S. Training periodization, intensity distribution, and volume in trained cyclists: a systematic review. *International Journal of Sports Physiology and Performance.* 2023. Vol. 18. pp. 112-122. Available at: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0302> (date of access: 22.03.2024).
4. Gonzalez-Rava J.M., Hermosilla F., Gonzalez-Mohino F., Casado D.B., Pyne A. Training intensity distribution, training volume, and periodization models in elite swimmers: a systematic review. *Int J Sports Physiol Perform.* 2021. Vol. 16(7). pp. 913-926.
5. Gunnarsson T.P., Brandt N., Fiorenza M., Hostrup M., Pilegaard H., Bangsbo J. Inclusion of sprints in moderate intensity continuous training leads to muscle oxidative adaptations in trained individuals. *Physiol Rep.* 2019. Vol. 7(4). Art. e13976.
6. Hammert W.B., Kataoka R., Vasenina E.H., Ibrahim A.H., Buckner S.L. Is «periodization programming» periodization or programming? *J Trainol.* 2021. – Vol. 10(2). pp. 20-24.
7. Hebisz P., Hebisz R., Drelak M. Comparison of aerobic capacity changes as a result of a polarized or block training program among trained mountain bike cyclists. *Int J Environ Res Public Health.* 2021. Vol. 18(16). Art. 8865.
8. Issurin V.B. Biological background of block periodized endurance training: a review. *Sport Med.* 2019. Vol. 49(1). pp. 31-39.
9. Javaloyes A., Sarabia J.M., Lamberts R.P., Plews D., Moya-Ramon M. Training prescription guided by heart rate variability vs. block periodization in well-trained cyclists. *J Strength Cond Res.* 2020. Vol. 34(6). pp. 1511-1518.
10. Ronnestad B. R., Vikmoen O. A 11-day compressed overload and taper induces larger physiological improvements than a normal taper in elite cyclists. *Scand J Med Sci Sports.* 2019. Vol. 29. pp. 1856-1865. Available at: <https://doi.org/10.1111/sms.13536> (date of access: 14.04.2024).
11. Seiler S. What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance.* 2010. No. 5. pp. 276-291.
12. Taylor M., Almquist N., Ronnestad B., Tjonna A.E., Kristoffersen M., Spencer M., Sandbakk O., Skovereng K. The Inclusion of Sprints in Low-Intensity Sessions During the Transition Period of Elite Cyclists Improves Endurance Performance 6 Weeks Into the Subsequent Preparatory Period. *Int J Sports Physiol Perform.* 2021. Vol. 16(10). pp. 1502-1509 Available at: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0594> (date of access: 08.03.2024).

**НОВЫЕ КНИГИ**

**ГУЛЯЕВА О.А. БЛАГОРОЖДЕНИЕ И ГРУДНИЧКОВОЕ ПЛАВАНИЕ: УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ / О.А. ГУЛЯЕВА, И.А. МИЩЕНКО. – ЛИПЕЦК: ЛИПЕЦКИЙ ГПУ, 2023. – 52 С. – ISBN 978-5-907-655-98-0.**

В учебно-методическом пособии изложены основы воспитания культуры здоровья человека на этапах внутриутробного и младенческого развития посредством комплексной методики дородовой психофизической подготовки матерей с использованием средств оздоровительной физической культуры и методов психокоррекции, направленной на профилактику нарушений здоровья внутриутробного плода, новорожденного ребенка, и обучение родителей здоровьесодействующим методикам воспитания детей до года. Пособие предназначено для обучающихся направлений подготовки 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (физическая реабилитация), 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Физическая культура и дополнительное образование (оздоровительно-восстановительная физическая культура)), 44.04.01 Педагогическое образование (Теория и технологии оздоровительной физической культуры). Пособие будет интересно специалистам по гидрореабилитации, тренерам по плаванию и специалистам по физической реабилитации. Рекомендовано также слушателям программ дополнительного профессионального образования соответствующего направления подготовки.