

5. Ананьев, Б. Г. Психология и проблемы человекопознания / Б. Г. Ананьев. – М. : МПСИ, 2008. – 432 с.
6. Зобов, Р. А. Самореализация человека : введение в человекознание / Р. А. Зобов, В. Н. Келасьев. – СПб : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. – 280 с.
7. Адлер, А. Понять природу человека / А. Адлер ; пер. Е. А. Цыпина. – СПб. : Академический проект, 1997 – 256 с.
8. Роджерс, К. Несколько важных открытий / К. Роджерс // Гуманистическая и персональная психология : хрестоматия / сост. К. В. Сельченок. – Минск : Харвест ; М. : АСТ, 2015 – С. 6–18.
9. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу ; пер. А. Т. Татлыбаевой. – СПб. : Евразия, 1999. – 478 с.
10. Леонтьев, Д. А. Самоактуализация как движущая сила личностного развития : историко-критический анализ / Д. А. Леонтьев // Современная психология мотивации. – М. : Смысл, 2002. – С. 13–46.
11. Вахромов, Е. Е. Самоактуализация и жизненный путь человека / Е. Е. Вахромов // Современные проблемы смысла жизни и акме. – М. : ПИРАО, 2002. – С. 147–164.

УДК 796.61.093.521.081

**КАМИНСКИЙ Владимир Владимирович, канд. пед. наук, доцент**  
Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ГОНКИ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ В ВЕЛОСИПЕДНОМ СПОРТЕ НА ТРЕКЕ

В статье определены зоны мощности выполняемой спортсменом работы во время преодоления дистанции индивидуальной гонки преследования на 4 километра. Изучалась динамика проявляемой спортсменом мощности, частоты педалирования, частоты сердечных сокращений, пульсовая стоимость работы при преодолении соревновательной дистанции. Разработаны специальные физические упражнения, позволяющие улучшить спортивную работоспособность в максимальной, субмаксимальной и большой зонах мощности.

**Ключевые слова:** велосипедный спорт; трек; индивидуальная гонка преследования; зоны мощности.

### INDIVIDUAL PURSUIT RACE IN TRACK CYCLING

Power zones of the work performed by the athlete while covering 4 km distance of the individual pursuit race are defined in the article. The dynamics of the power demonstrated by the athlete, pedaling frequency, heart rate, pulse cost of the work while covering the competitive distance have been investigated. Special physical exercises have been developed to improve sports performance in the maximum, submaximal, and large power zones.

**Keywords:** cycling; track; individual pursuit; power zones.

**Введение.** Велосипедные гонки преследования на треке проводятся в индивидуальном и командном исполнении. В индивидуальных гонках преследования в велосипедных гонках на треке преодоление дистанции 4 километра осуществляется одним спортсменом в квалификационных заездах и двумя спортсменами, стартующими на противоположных сторонах трека, в финальных заездах (1).

В процессе гонки спортсмен выполняет работу в различных зонах мощности соревновательной дистанции. Определение этих зон, а также их длительности позволит конкретизировать способы применения в тренировочном процессе наиболее эффективных средств и методов специальной физической подготовки.

**Цель исследования:** совершенствование методики подготовки в велосипедных гонках преследования на треке.

**Задачи исследования:** определить динамику мощности, частоты сердечных сокращений, частоты педалирования, зоны мощности на дистанции гонки, разработать специальные упражнения для подготовки к индивидуальным велосипедным гонкам преследования на треке.

**Методы исследования:** педагогические наблюдения, инструментальные исследования, анализ результатов исследований.

**Организация исследования:** в исследованиях приняли участие 12 велосипедистов. На треке, на трековых велосипедах, они выполняли тестовый заезд на 4 км. Для старта с места велосипед устанавливали передним колесом у стартовой линии. В зависимости от того, с какой ноги гонщик начинает движение, правый или левый шатун располагают впереди так, чтобы он прошел одну треть сектора педалирования от верхней точки до нижней (2). При старте с места прикладываемая к педалям сила близка к максимальной. По предварительной команде спортсмен должен привстать с седла, напрячь мышцы рук и спины, а услышав выстрел, одновременно нажать педаль одной и подтянуть педаль другой ногой. Прочно удерживая руками велосипед в вертикальном положении, гонщик начинает движение по прямой. Движение системы «велосипед-велосипедист» осуществляется разнонаправленной парой сил, приложенной к шатунам, чем достигается их вращение. Силы, приложенные к шатунам, суммируются валом каретки и передаются с ведущей шестерни на ведомую через цепь на колесо, на котором жестко закреплена ведомая шестерня (3). Маркерами оценки функционального состояния

ционального состояния были частота сердечных сокращений, измеряемая в количестве сердечных сокращений в минуту (ЧСС), пульсовая стоимость работы, определяемая количеством сердечных сокращений за время выполнения упражнения (ПСР), частота педалирования, определяемая количеством оборотов шатуна в секунду (ЧП), мощность, определяемая в ватах (Вт), скорость передвижения, определяемая в метрах в секунду (СП).

**Результаты исследования.** Результаты тестовых испытаний показали, что при преодолении соревновательной дистанции испытуемые проявляли мощность в пределах 250–380 вт, ЧСС 158–174 уд/мин, ПСР 870–978 уд., ЧП 99–107 об/мин, скор. 1–14 м/с.

Динамика мощности на дистанции имела направленность убывания от максимума на старте до минимума на финише. При этом максимальное значение мощности было в 1-ю секунду, 410 вт, когда велосипедист осуществляет движение велосипеда из положения «старт с места». Далее по ходу движения показатели мощности значительно снижались до 15-й секунды движения. Затем на протяжении 5 минут преодоления дистанции показатели мощности, были в пределах 270–280 вт, незначительно снижаясь при прохождении виража. На последних 20 секундах движения показатели мощности у спортсменов снижались (рисунок 1).

Скорость движения по дистанции имела естественную направленность возрастания до 15-й секунды, затем стабильная скорость 14 м/с от 15-й секунды до 300-й с постепенным снижением скорости до 13 м/с, в течение последних 20 секунд до финиша (рисунок 2).

Динамика ЧСС выглядела следующим образом (рисунок 3). На старте 110 уд/мин, через 5 секунд – 124, через 10 секунд – 132, через 15 секунд – 170 уд/мин и при дальнейшем движении в течение 5 минут – 169–174 уд/мин. На последних 20 секундах дистанции наблюдалось снижение ЧСС на фоне утомления.

Показатели ЧП с момента старта увеличивались с 0,25 об/с с 1-й секунды старта до 1,7 об/с на 10-й секунде движения, затем стабилизировались на уровне 1,6 об/с в течение 5 минут преодоления дистанции и в течение последних 20 секунд имели тенденции к снижению до 1,5 об/с при движении на финиш.

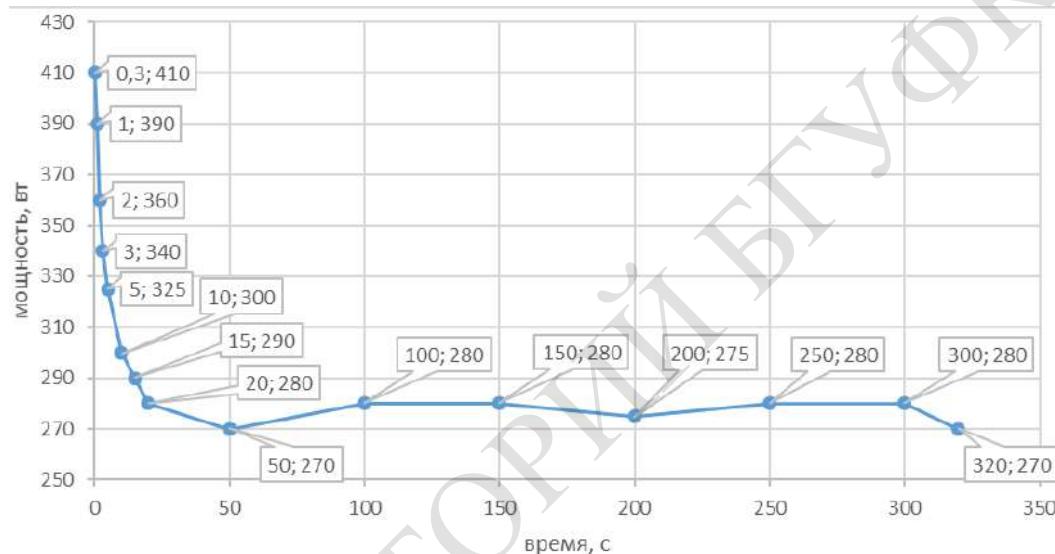


Рисунок 1. – Динамика показателя мощности на дистанции индивидуальной гонки преследования на 4 километра

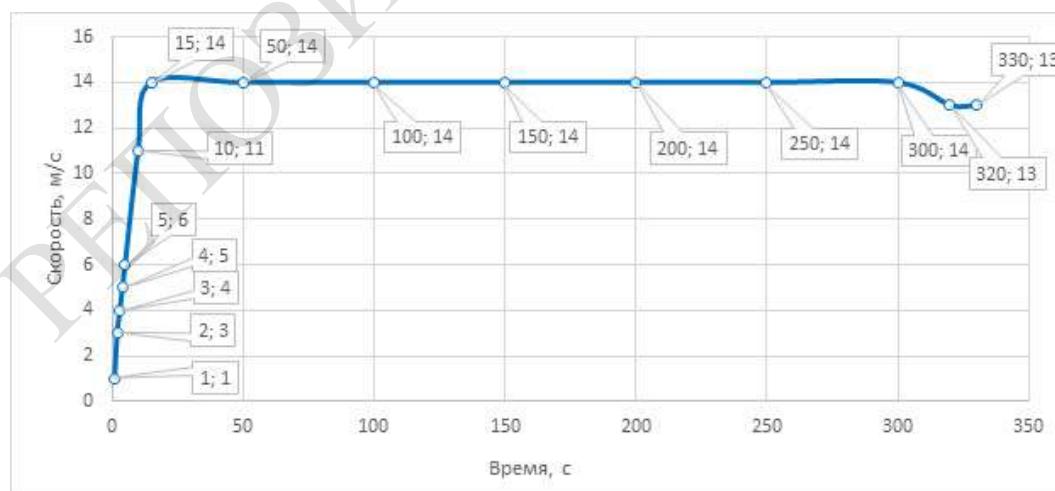


Рисунок 2. – Динамика скорости преодоления дистанции индивидуальной гонки преследования на 4 километра.

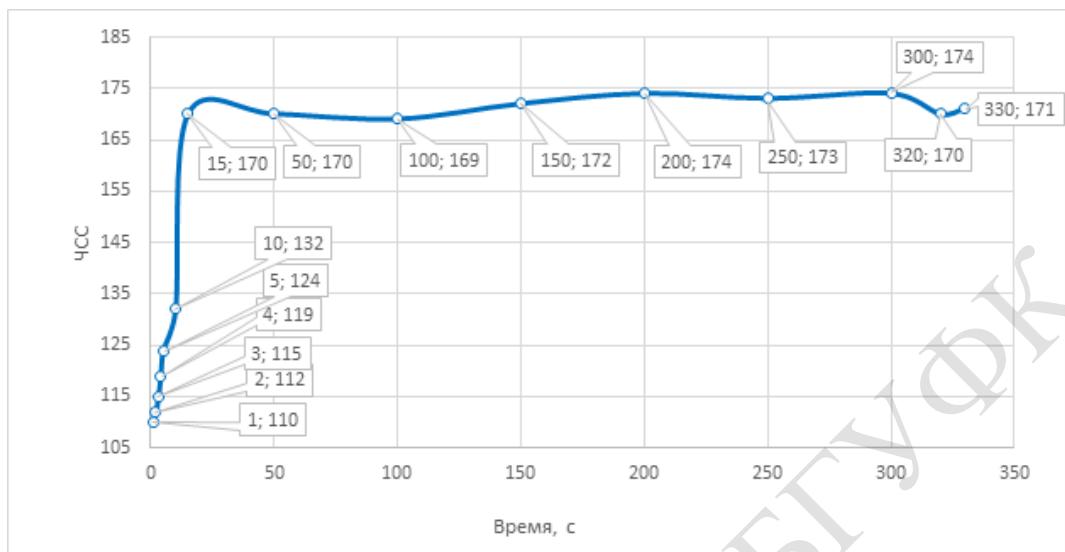


Рисунок 3. – Динамика ЧСС на дистанции индивидуальной гонки преследования 4 километра.

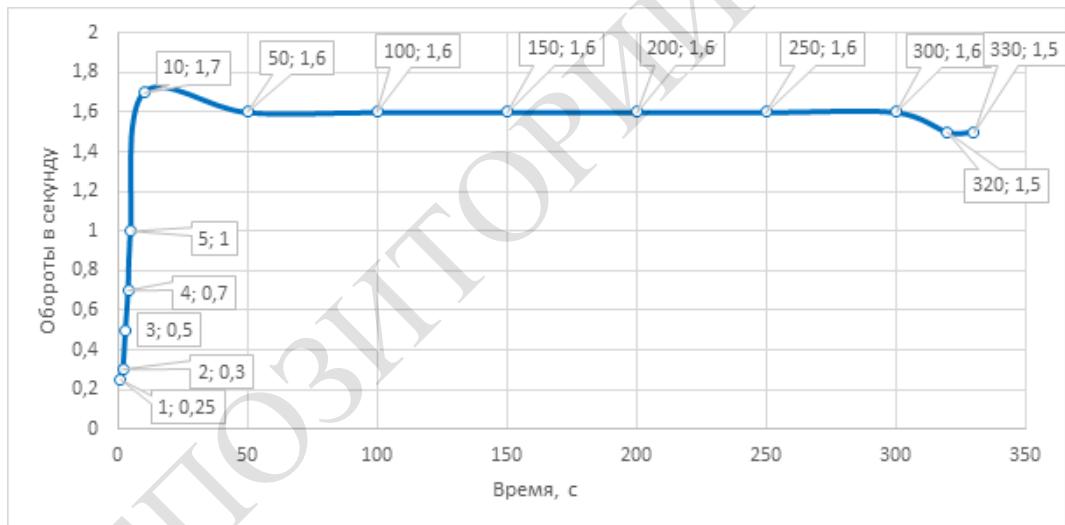


Рисунок 4. – Динамика частоты педалирования на дистанции индивидуальной гонки преследования на 4 километра.

Показатели ПСР не являлись информативными для определения зон мощности и их продолжительности, однако этот показатель был необходим для определения пульсового тренда при дальнейших экспериментах с вариантами упражнений для развития двигательных качеств на каждом участке дистанции.

**Заключение.** Анализ полученных результатов позволил определить зоны мощности и их продолжительность. Полученные результаты позволяют утверждать, что физиологическая характеристика преодоления дистанции в индивидуальной велосипедной гонке

преследования на треке выглядит следующим образом:

- старт с места и разгон велосипеда до дистанционной скорости осуществляется в зоне максимальной мощности (15 с);
- преодоление дистанции с дистанционной скоростью в зоне субмаксимальной мощности (5 мин);
- финиш в зоне большой мощности на фоне утомления (20 с).

В связи с этим разработаны упражнения, которые позволяют улучшить результативность в каждой из этих зон. Так, для совершенствования старта и разгона до дистанционной скорости необходимо многократно выполнять ускорения с места в течение 30 с стоя на педалях. При выполнении ускорений была выявлена следующая динамика ЧП. В течение 3–5 с происходит нарастание ЧП, максимум ЧП держится 17–20 с, далее следует снижение ЧП в течение 5–10 с. В тренировочном процессе для достижения показателей ЧП без снижения на завершающей стадии ускорения индивидуально подбиралось значение мощности, позволяющее испытуемым осуществлять ускорение без снижения ЧП.

Для развития работоспособности в зоне субмаксимальной мощности выполнялось педалирование в седле, в низ-

кой посадке, в течение 5 мин на одном уровне ЧСС и ЧП, которые регулируются изменением мощности. Например, устанавливается мощность 300 ватт, которая по ходу выполнения упражнения, для поддержания ЧСС на уровне 170 уд/мин и ЧП 100 об/мин, корректируется в сторону снижения. С ростом тренированности корректировка мощности уменьшалась.

Для развития работоспособности в зоне большой мощности испытуемые выполняли педалирование в седле в низкой посадке в течение 9 минут на уровне 95 % от максимума ЧСС и ЧП, которые регулируются изменением мощности и 1 мин на финише в состоянии утомления с увеличением ЧП без изменения мощности. С ростом тренированности корректировка мощности уменьшалась. При решении технических задач, таких как техника старта, посадки, педалирования величины мощности и ЧСС снижались на 10 %, а количество повторений увеличивалось в два раза. По результатам исследований установлено, что при выполнении рекомендуемой программы в течение 3 месяцев результативность в зоне максимальной мощности улучшилась на 2–3,2 %, в зоне субмаксимальной мощности улучшилась на 1,9–3,7 %, в зоне большой мощности улучшилась на 1,6–2,2 %.

1. Бахвалов, В. А. О тренировке в индивидуальной гонке преследования / В. А. Бахвалов // Велосипедный спорт : сб. ст. / сост. Ю. Кириллова. – М., 1959. – С. 23–26.
2. Бахвалов, В. А. О подготовке к индивидуальной гонке преследования на 4 км / В. А. Бахвалов // Велосипедный спорт : сб. / сост. Е. М. Архипов. – М., 1966. – С. 174–182.
3. Шунайлов, А. В. Техника старта на треке [Электронный ресурс] / А. В. Шунайлов. – Режим доступа : [https://revolution.allbest.ru/sport/00397132\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/sport/00397132_0.html). – Дата доступа : 15.09.2020.