Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
“Российский Государственный Университет Физической Культуры, Спорта, Молодежи и Туризма”

Магисторская программа: “Спорт высших достижений и система подготовки спортсмена”
Кафедра: ТиМ спортивного и синхронного плавания, аквааэробики, прыжков в воду и водного поло

«Применение средств оперативного восстановления после нагрузок различной направленности квалифицированных пловцов»

Выполнила: студент 3 курса, магистерской подготовки:
Афанасьева Дарья Владимировна

Научный руководитель: профессор кафедры ТиМ спортивного и синхронного плавания, аквааэробики, прыжков в воду и водного поло., доктор педагогических наук, доцент, Соломатин В.Р.

Москва 2019

Актуальность, цели, задачи

Актуальность: Использование холодового восстановления в плавании.

Цель исследования. Выявление наиболее эффективных средств холодового восстановления водой и выявление наиболее подходящей дистанции для такого восстанавления.

Гипотеза: Мы предполагаем, что от стресса холодового воздействия уменьшенится количества лактата в крови в сравнении с пассивным восстановлением.

Объект исследования. Оперативные средства восстановления квалифицированных пловцов I разряда, КМС, МС.

Предмет исследования. Влияние холодового воздействия на восстановление квалифицированных пловцов после соревновательных нагрузок.

Задачи исследования

1. Определить на какой дистанции наиболее эффективно холодовое восстановление

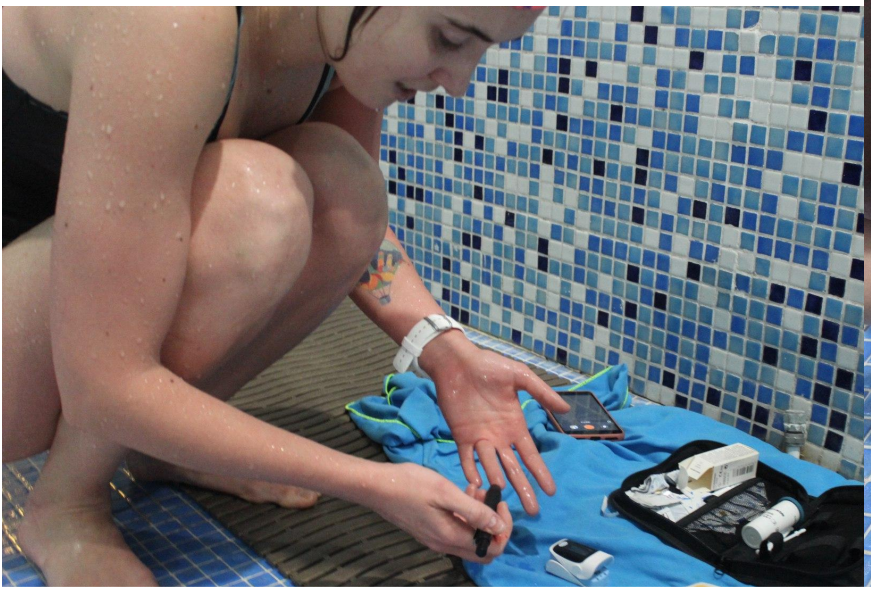
2.Выявить влияние предложенной методики на функциональное состояние пловцов.

3.Разработать методику оперативного холодового восстановления.

Организация исследования

- 1 дистанция – 50м вольный стиль, бассейн с водой 8 градусов. Измерение всех показателей на себе, добровольцах. ЧСС.
- 2 дистанция – 100м вольный стиль, тазик с водой 8 градусов. Измерение всех показателей на себе, добровольцах. ЧСС и лактат.
- 3 дистанция – 200м вольный стиль, тазик с водой 8 градусов. Измерение всех показателей на себе, а после на группе из 12ти квалифицированных пловцов. ЧСС и лактат.

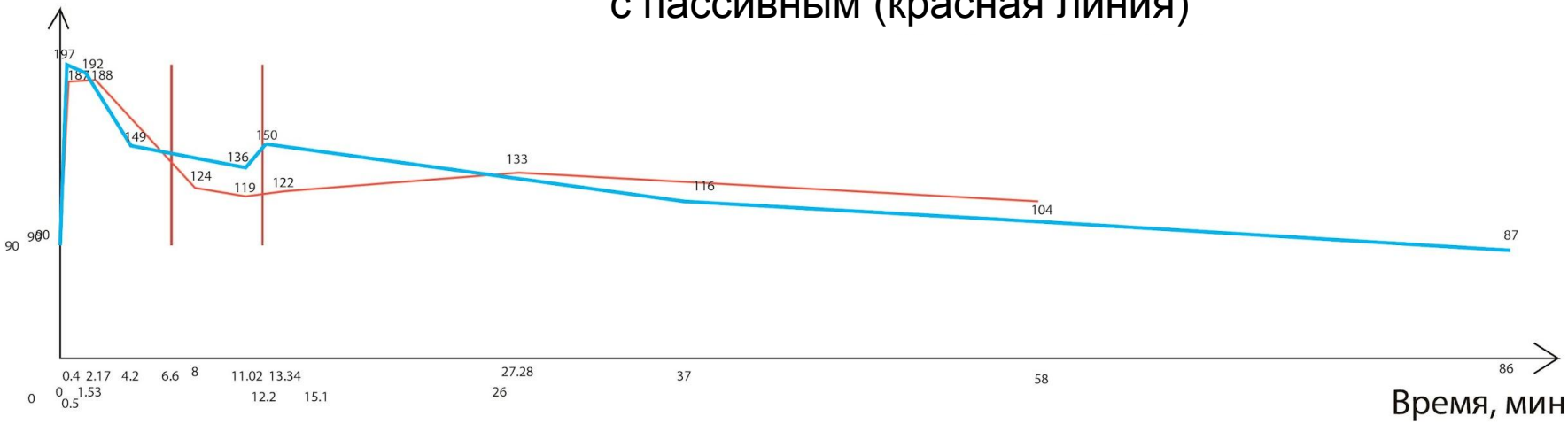
1 эксперимент, 50м вольный стиль, бассейн с водой 8 градусов



2 эксперимент, 100м вольный стиль, тазик с водой 8 градусов

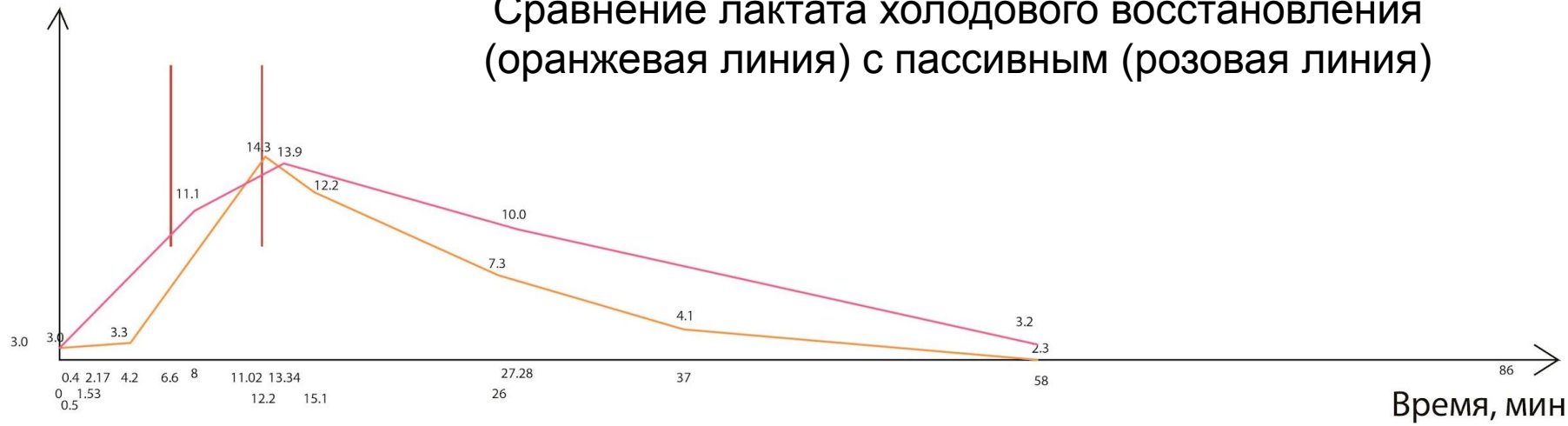
Чсс, уд\мин

Сравнение ЧСС холодового восстановления (голубая линия) с пассивным (красная линия)



Лактат, м\моль

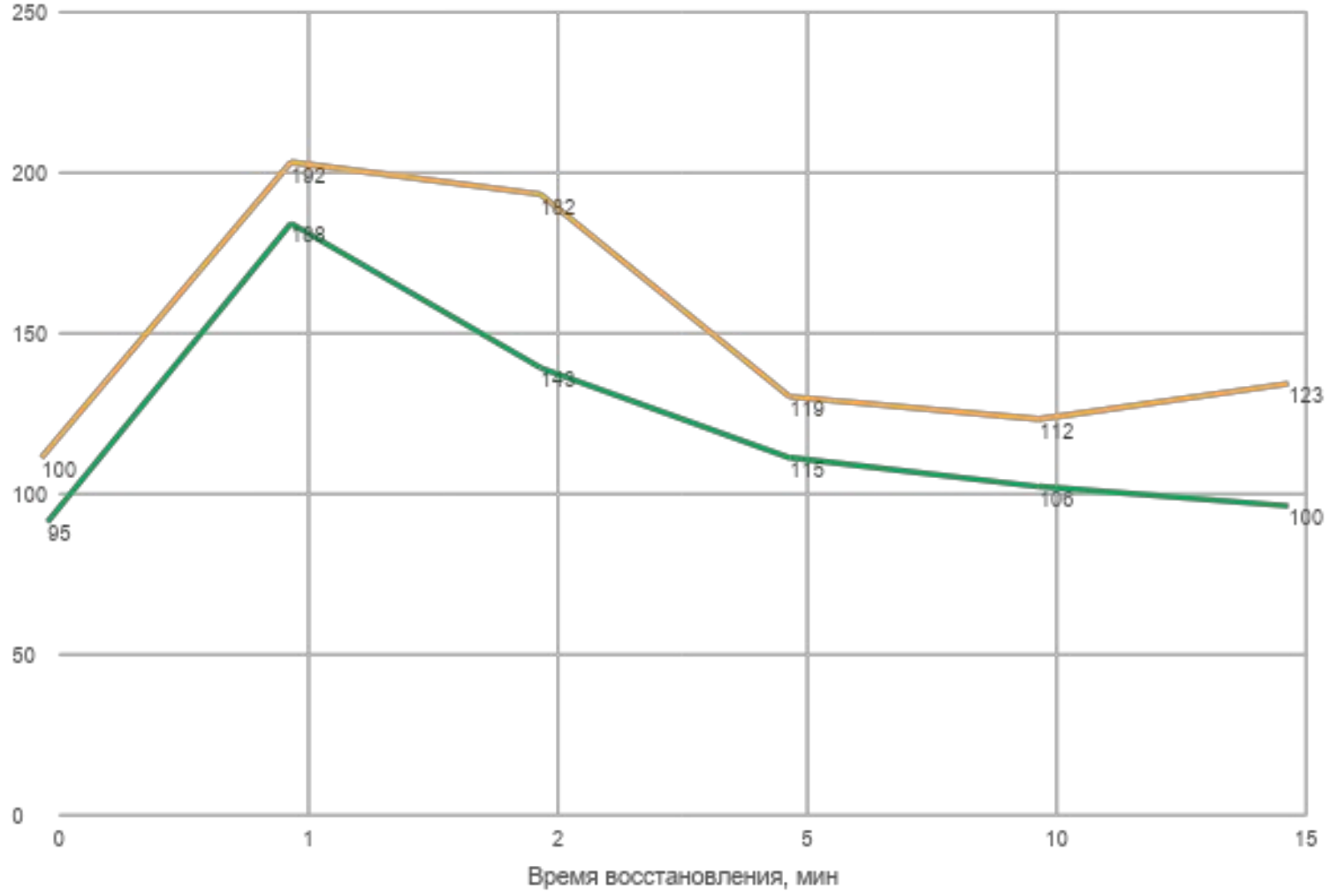
Сравнение лактата холодового восстановления (оранжевая линия) с пассивным (розовая линия)



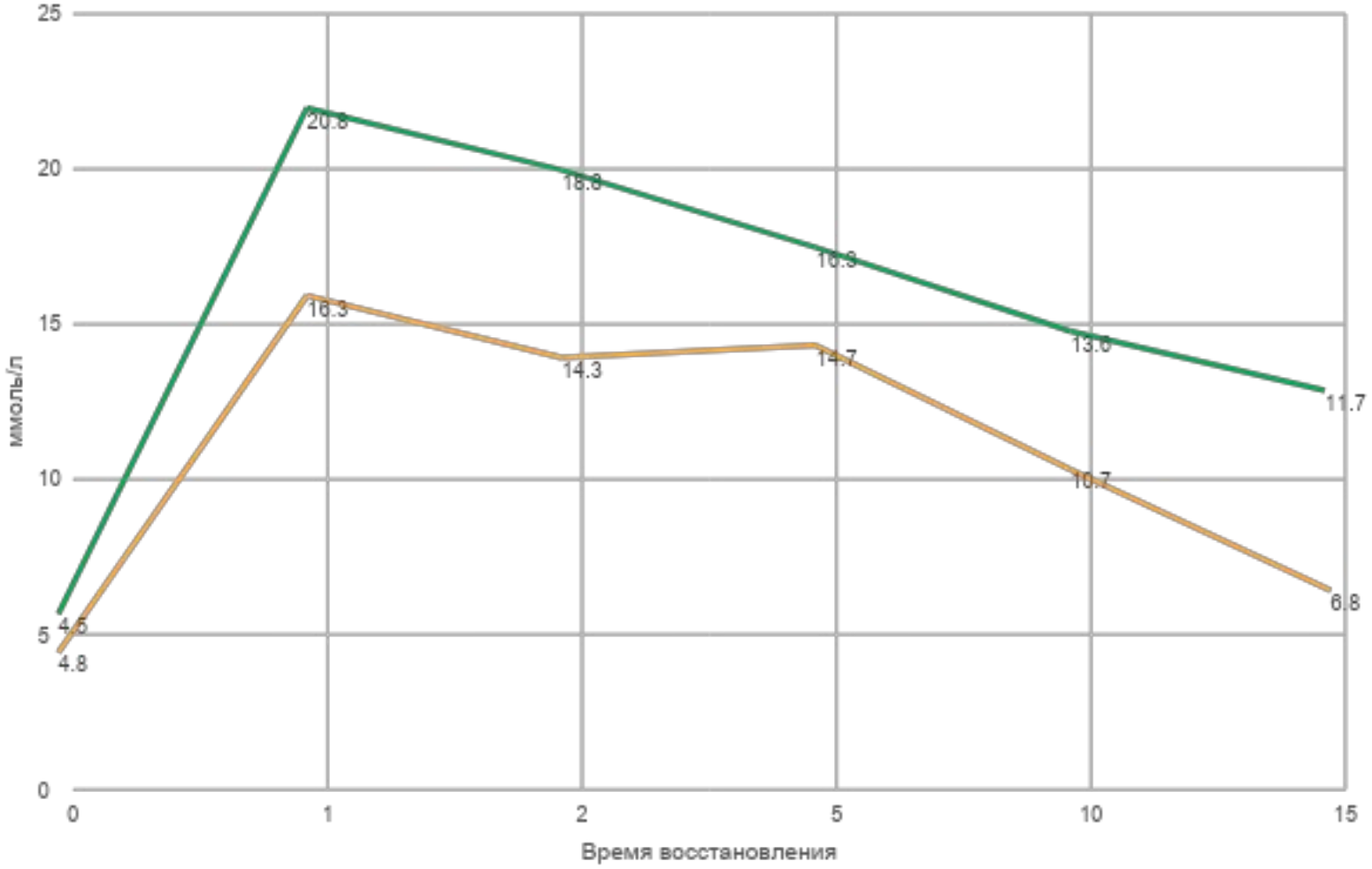
3 эксперимент, 200м вольный стиль, тазики с водой 8 градусов

3 эксперимент, 200м вольный стиль, тазики с водой 8 градусов

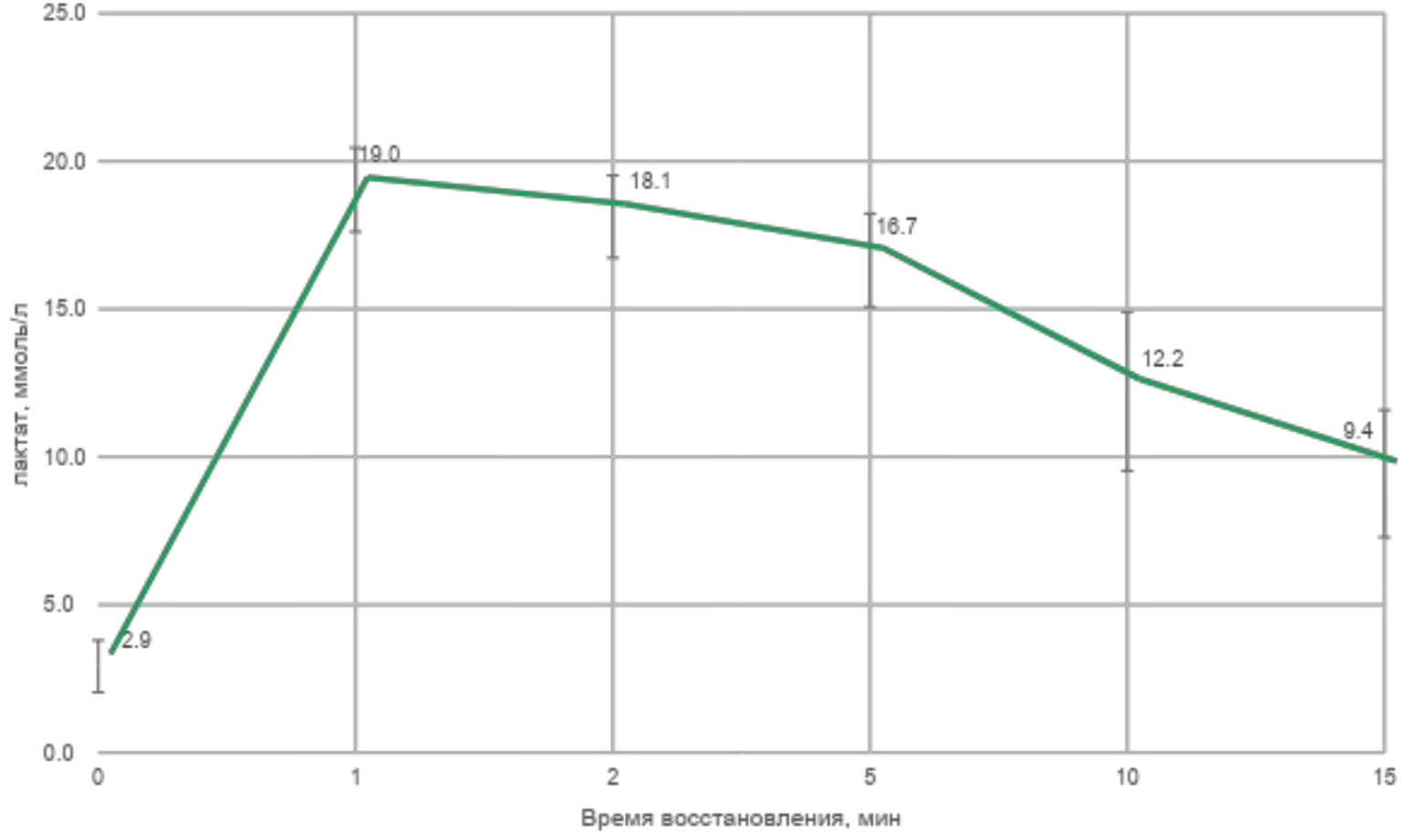
Сравнение ЧСС при холодовом восстановлении (оранжевая линия) и пассивном (зеленая линия), индивидуальные показатели спортсмена, 200м вольный стиль



Сравнение лактата при холодовом восстановлении (оранжевая линия) и пассивном (зеленая линия), индивидуальные показатели спортсмена, 200м вольный стиль



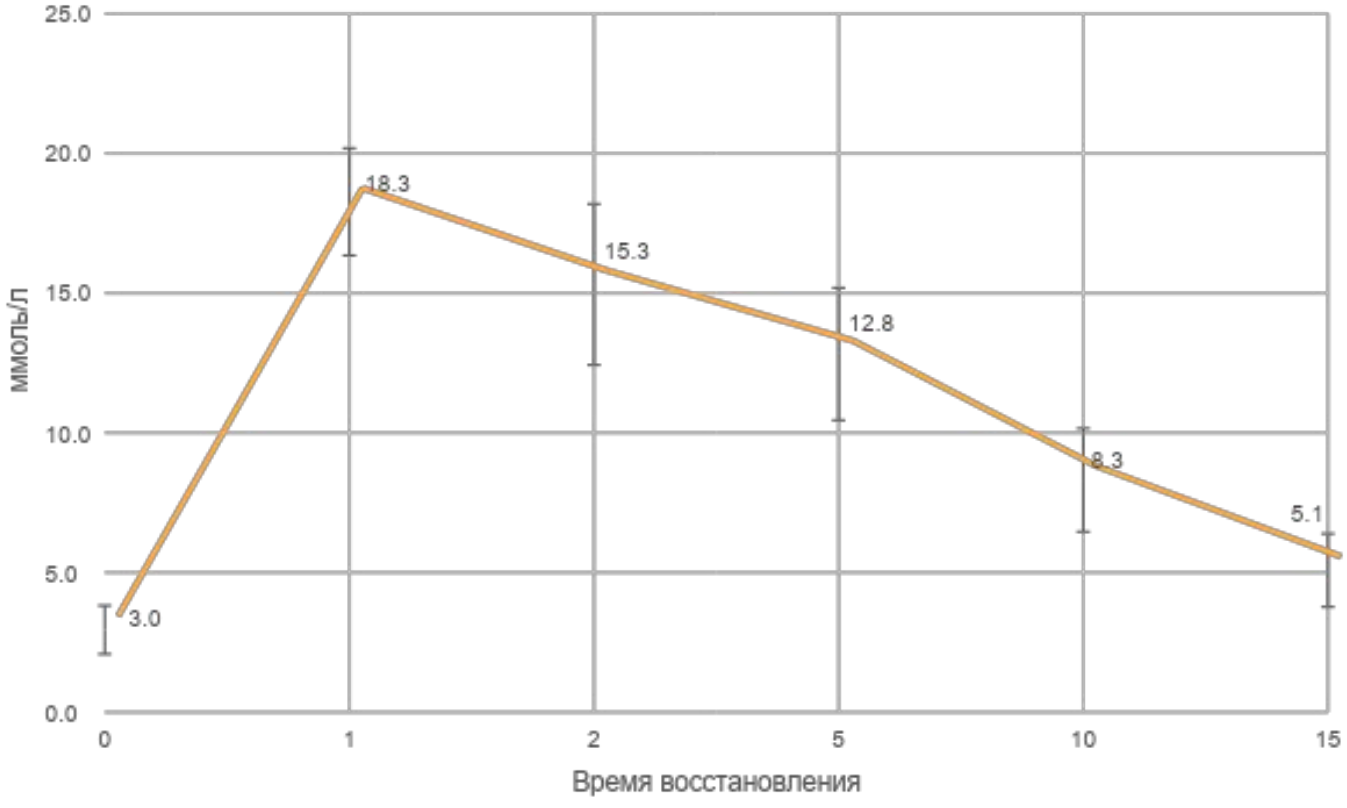
Среднее значение лактата группы при пассивном восстановлении



x_m=(4,5+ 1,8+…+3,5)/12 = 2, 9

$^{\delta} = \sqrt{((4.5 - 2.91)^2 + (1.8 - 2.91)^2 + \cdots + (3.5 - 2.91)^2)/(12 - 1)}$=0,87

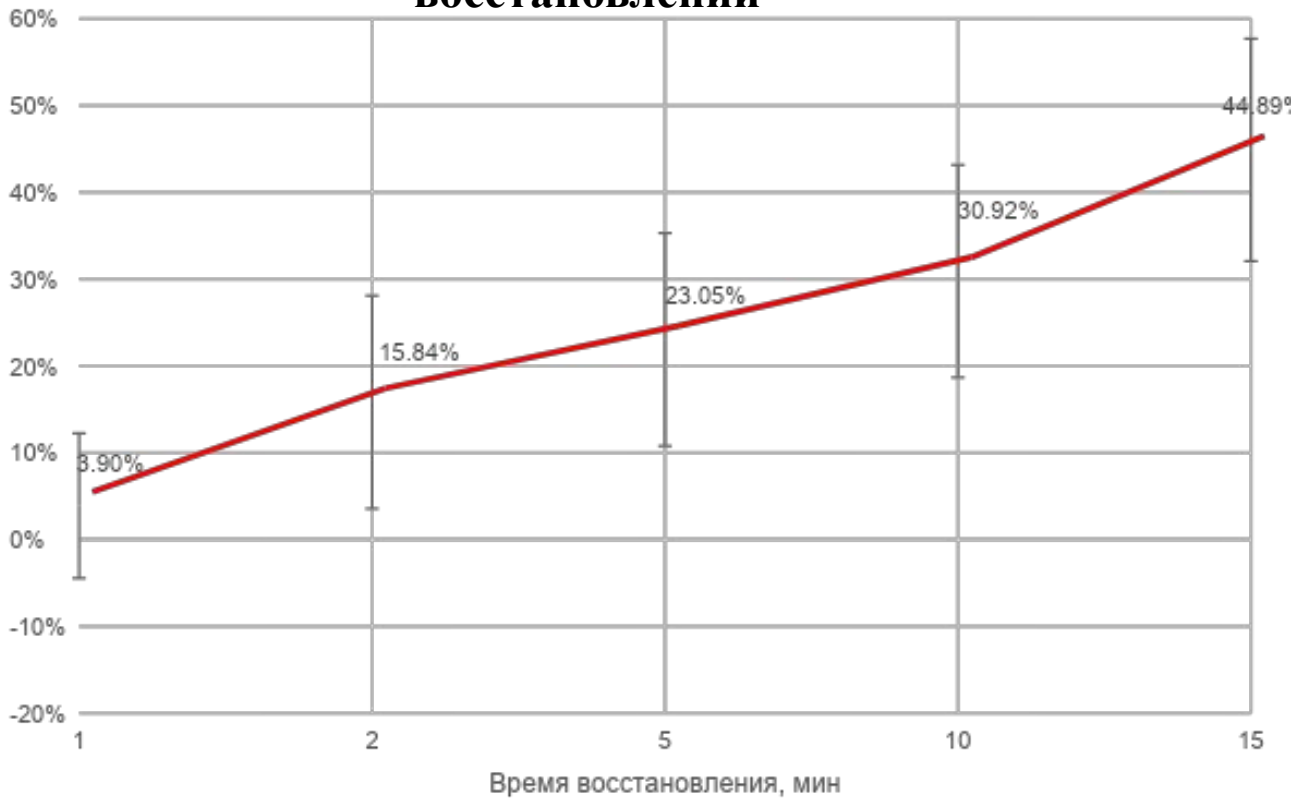
Среднее значение лактата группы при холодовом восстановлении



x_m=(4,8+ 2,2+…+3,7)/12 = 3,0

$^{\delta} = \sqrt{((4.8 - 2.95)^2 + (2.3 - 2.95)^2 + \cdots + (3.7 - 2.95)^2)/(12 - 1)}$=0,86

Сравнение средних значений лактата при холодовом и пассивном восстановлении



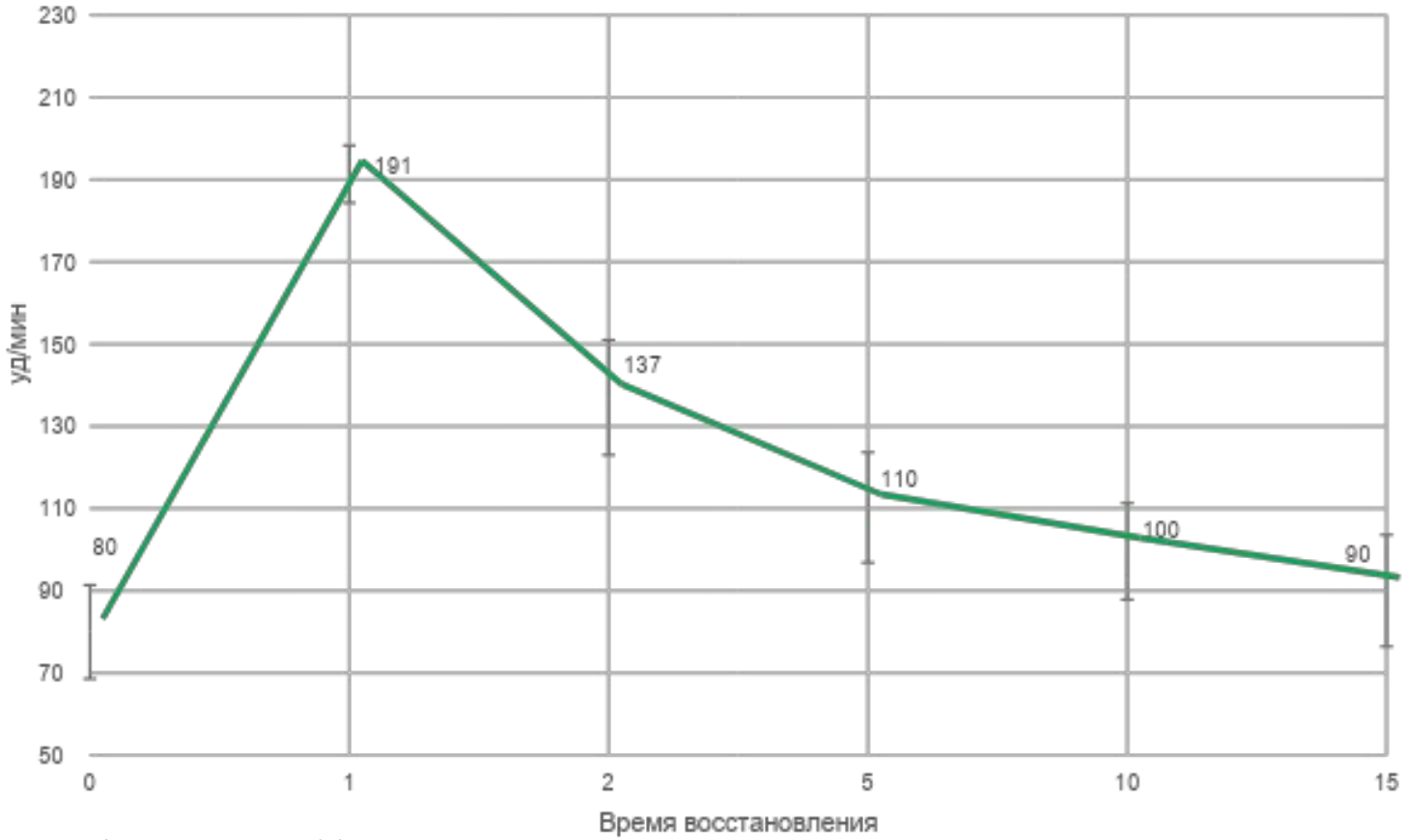
	1	2	5	10	15
Холодовое меньше пассивного, %	3,90%	15,84%	23,05%	30,92%	44,89%
Стандартное отклонение	8,36%	12,28%	12,25%	12,25%	12,81%

Изменения лактата: 20,8-16,3=4,50= 22%.

22%+(-2%)+…+15%=3,90%

$$^{\delta} = \sqrt{((22 - 3{,}9)^2 + (-2 - 3{,}9)^2 + \cdots + (15 - 3{,}9)^2)/(12 - 1)}=8{,}36$$

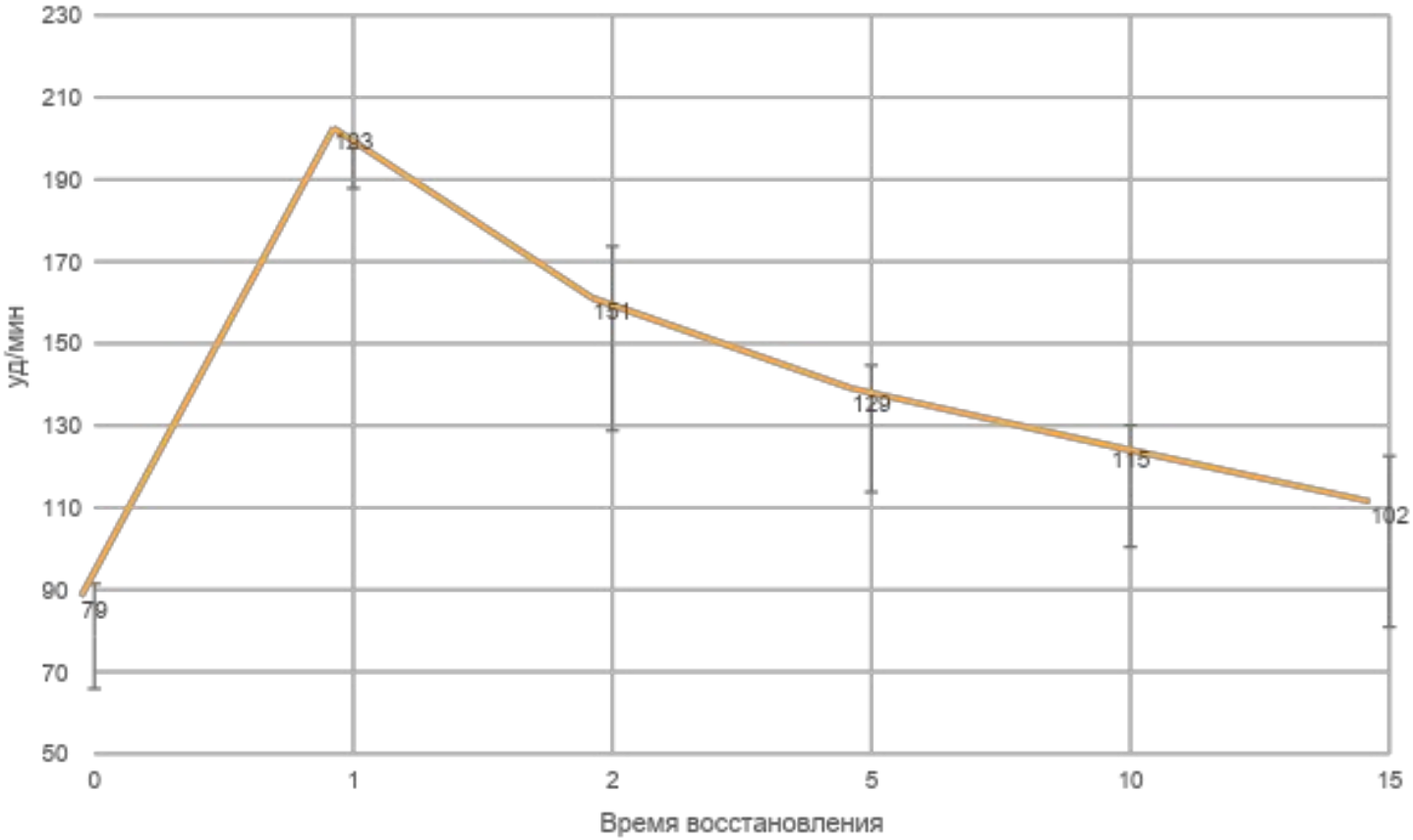
Среднее значение ЧСС при и пассивном восстановлении



x_m=(95+ 75+…+67)/12 = 80

$^{\delta} = \sqrt{((95 - 80)^2 + (75 - 80)^2 + \cdots + (67 - 80)^2)/(12 - 1)}$=11,4

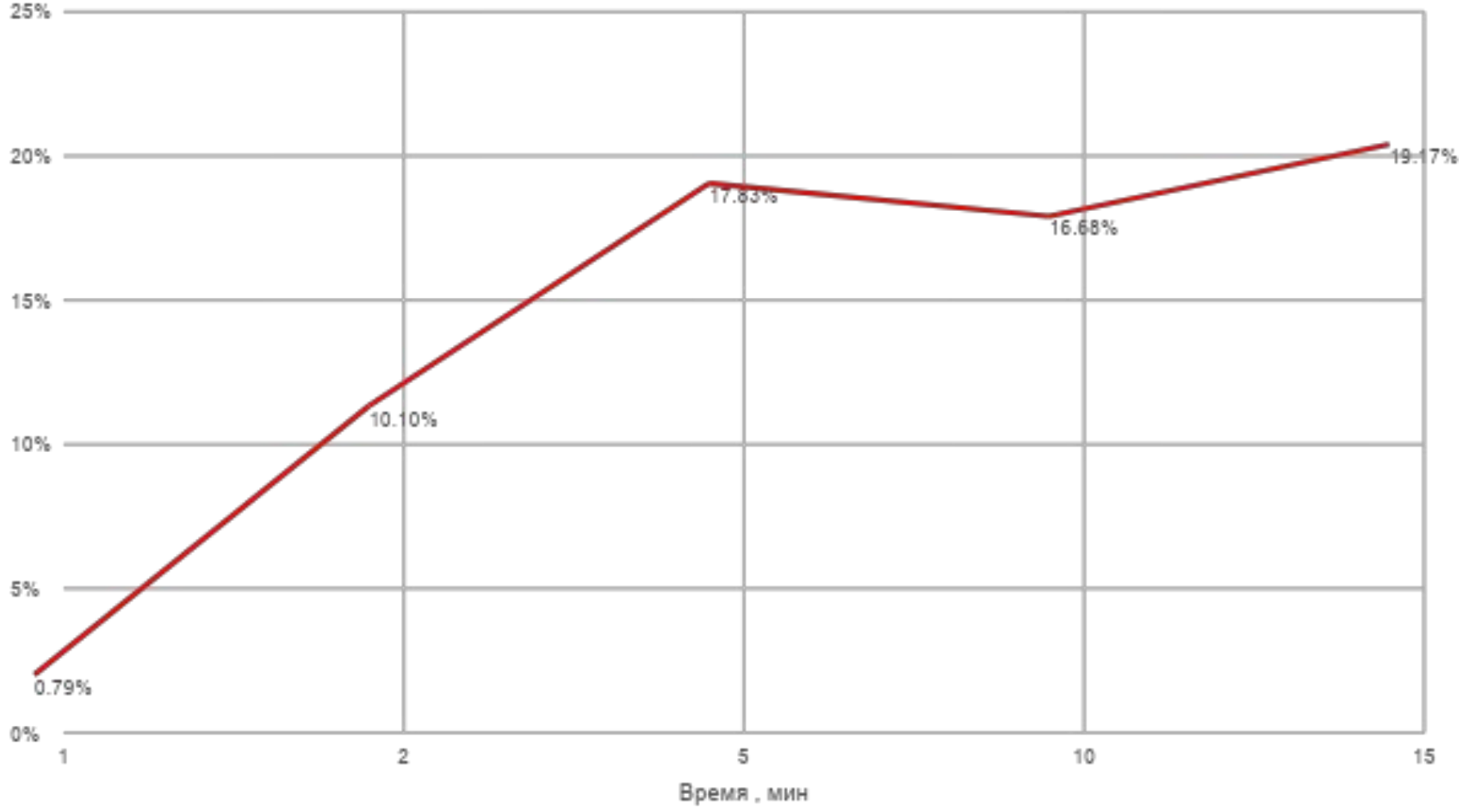
Среднее значение ЧСС при холодовом восстановлении



x_m=(100+ 65+…+68)/12 = 79

$^{\delta} = \sqrt{((100 - 80)^2 + (65 - 80)^2 + \cdots + (68 - 80)^2)/(12 - 1)}$=12,79

Сравнение значений ЧСС при холодовом и пассивном восстановлении



Статистический анализ

С 2-3 минуты x=2,8 и среднее отклонение «сигма» δ =2,2. ; $S=\delta/\sqrt{n}=2.2/\sqrt{12}=0.63$; S=2.8/0.63=4,44.

Статистическая достоверность различий t=4.44> 2.20 вероятность ошибки P< 0.05 , а значит наша гипотеза уже со 2й минуты является статистичекски достоверной.

На всех следующих временных отрезках статистическая достоверность различий t=6,3 t=7,3 t=8,2 > 2.20 , а значит по таблице Стьюдента вероятность ошибки P< 0.05 и гипотеза также статистически достоверна с вероятностью больше 99%.

Коэффициент Стьюдента со 2й минуты < 0.05

Минуты	0-1	2-3	5-6	10-12	15
Коэф. Стьюдента	0,13787	0,00098	6E-05	1,4E-05	5E-06

Результаты исследования

1. Разработана методика оперативного восстановления работоспособности спортсменов после работы на субмаксимальной мощности. Методика основана на региональном охлаждении организма спортсмена водой 8 градусов в течение 5 минут сразу после нагрузки. Лактат после холодового восстановления уходит практически 2 раза быстрее(на 45,9%), чем при пассивном восстановлении.

2. Холодовое восстановление наиболее эффективно на дистанции 200м, потому что это максимальная нагрузка в анаэробном режиме и восстановление наиболее наглядно и эффективно.

3. Функциональное состояние пловцов улучшено, в течении 15 минут после нагрузки лактат уменьшился.