



**НИИ
ДЭУ**

Раскройте Ваши Возможности

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
Научно–исследовательский институт деятельности в экстремальных
условиях**

**Контроль функционального состояния, тренировочных и
соревновательных нагрузок в подготовке бегунов на длинные
дистанции**

Елена Александровна Реуцкая

**директор НИИ ДЭУ СибГУФК,
кандидат биологических наук**

НУЖНО ЛИ КОНТРОЛИРОВАТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ? ЗВЧЕМ ПРОХОДИТЬ ОБСЛЕДОВАНИЕ?

Если Вы занимаетесь для здоровья и ходите на занятия, например, в фитнес-центр или бассейн 2-3 раза в неделю, не участвуете при этом в соревнованиях, то тогда Вам будет вполне достаточно проходить 2 раза в год УМО (углубленное медицинское обследование), чтобы контролировать состояние своего здоровья и понимать, что Ваши тренировки способствуют сохранению здоровья и не вредят организму.



Если же Вы периодически участвуете в соревнованиях, даже если всего лишь в массовых забегах, то 2-х разового УМО Вам точно не достаточно. У спортсменов-любителей физические нагрузки – это мощнейший стресс, который накладывается еще и на стресс, связанный с работой, профессиональной деятельностью. У профессиональных спортсменов, по крайней мере, понятно с чем связано состояние организма. А у спортсменов-любителей все намного сложнее.

КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ

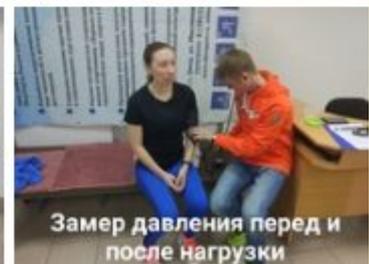
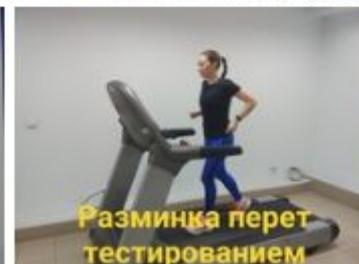
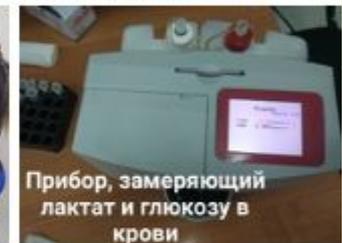
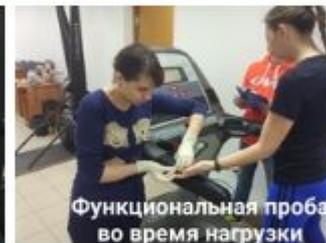
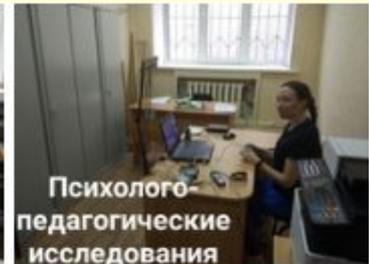
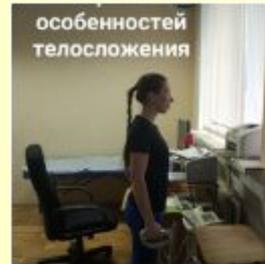
Какие задачи решаются в ходе таких тестирований:

- контроль уровня физической работоспособности и функционального состояния организма в тренировочном и соревновательном процессе;

- оценка работоспособности по соотношению аэробного и анаэробного процессов энергообеспечения;

- определение развития утомления и процессов срочного восстановления;

- прогнозирование тренированности спортсмена.

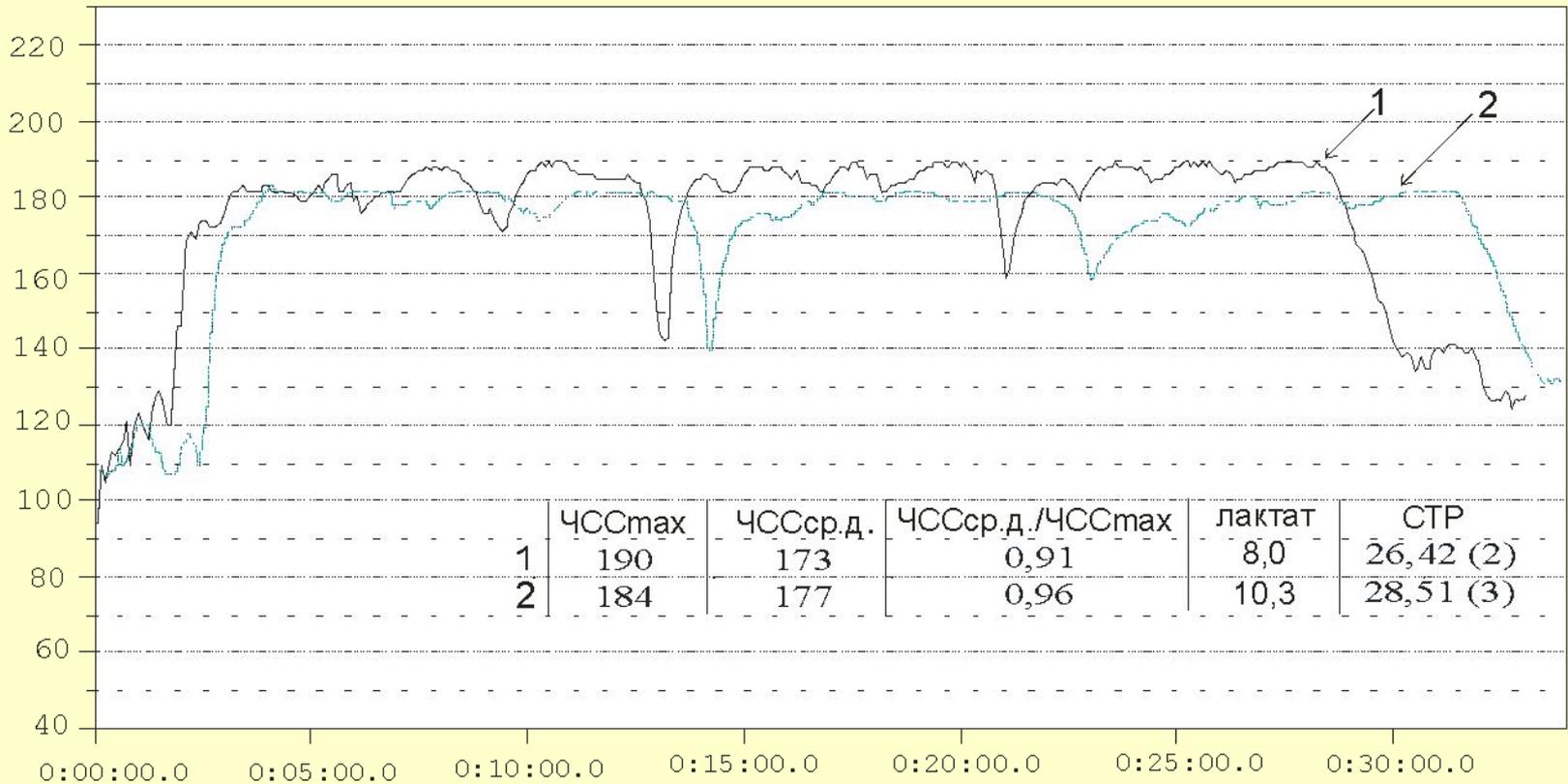


При достаточном техническом обеспечении (пульсометр плюс компьютер с периферией) появляется возможность регистрации мгновенной напряженности практически каждые 5 или 15 секунд. Получаемые при этом гистограммы распределения напряженности (спектр напряженности) дают наглядное представление о качественной и количественной стороне выполнения тренировочной нагрузки



Напряженность по ЧСС есть отношение среднетренировочной ЧСС к максимально возможной средней ЧСС на этой дистанции или за этот промежуток времени

ЧСС, уд/мин



Время, мин

МН = ФИ x t x КВС, где:

МН – мера напряженности одного тренировочного занятия

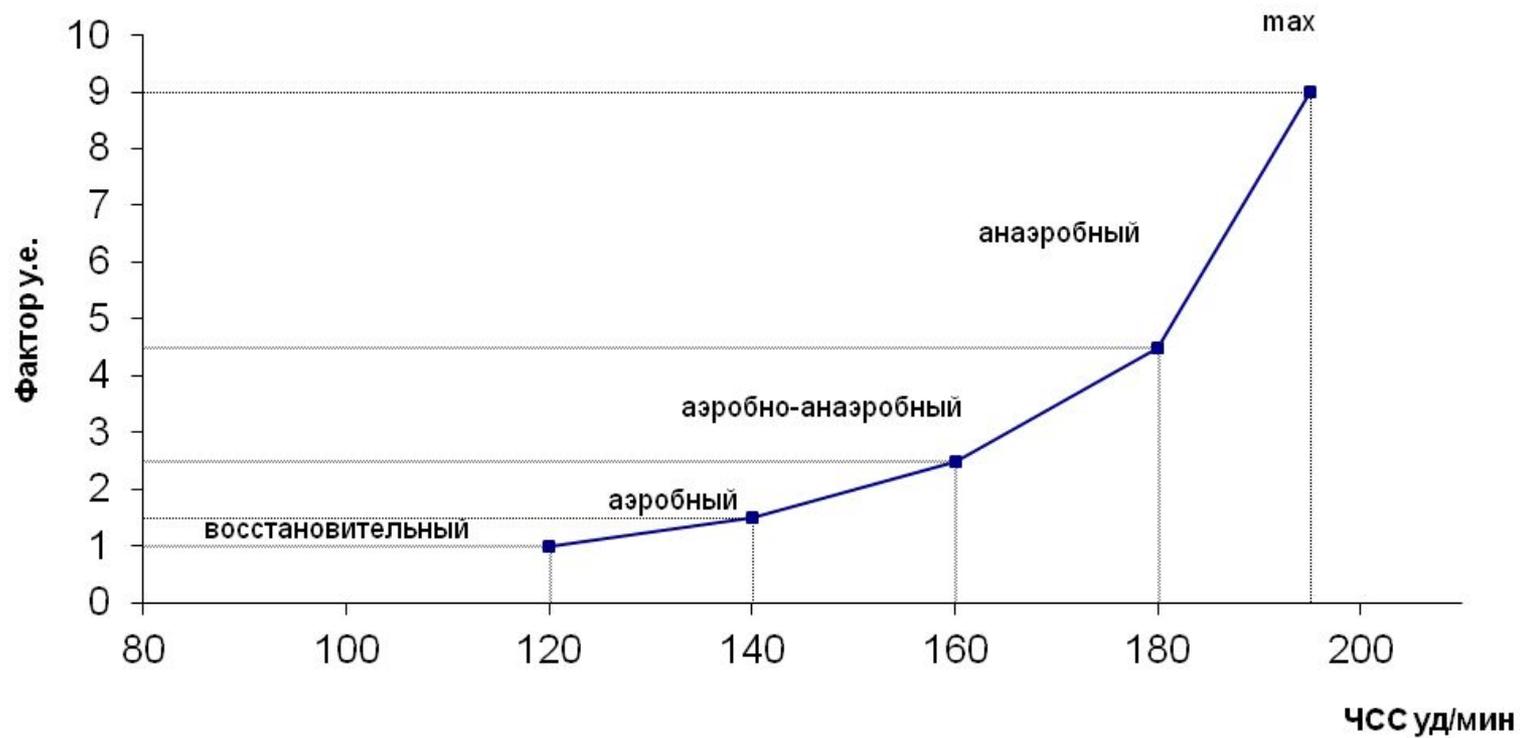
ФИ - Фактор интенсивности тренировки

t - продолжительность тренировки

КВС - Коэффициент вида спорта.

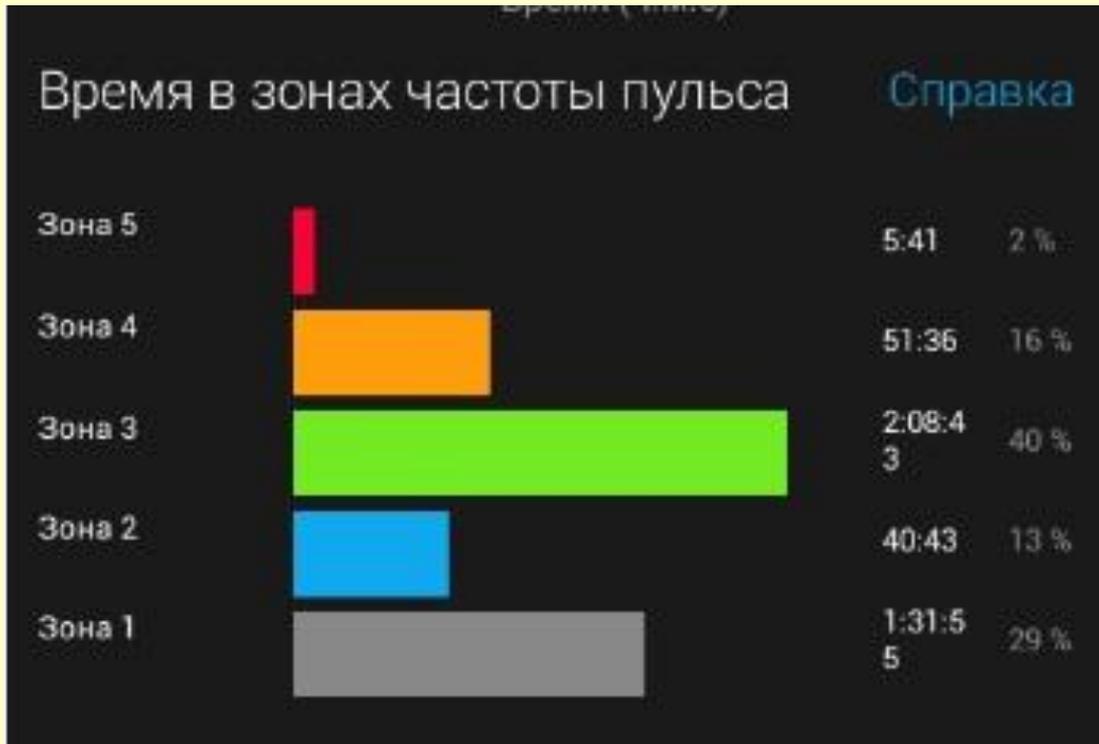
Коэффициент вида спорта:

Бег трусцой (1,0); аэробика (0,9 – 1,1); велосипед (1,1 – 1,2); горный велосипед (1,0 – 1,1); каноэ, гребля на байдарке (1,2 – 1,3); академическая гребля (0,9 – 1,2); спортивная ходьба (1,1); плавание (1,2 – 1,3); теннис (1,0); бадминтон (1,1 – 1,2); футбол (1,0); коньки (1,1 – 1,2); лыжи, классика (0,9); лыжи, свободный стиль (1,1 – 1,2).

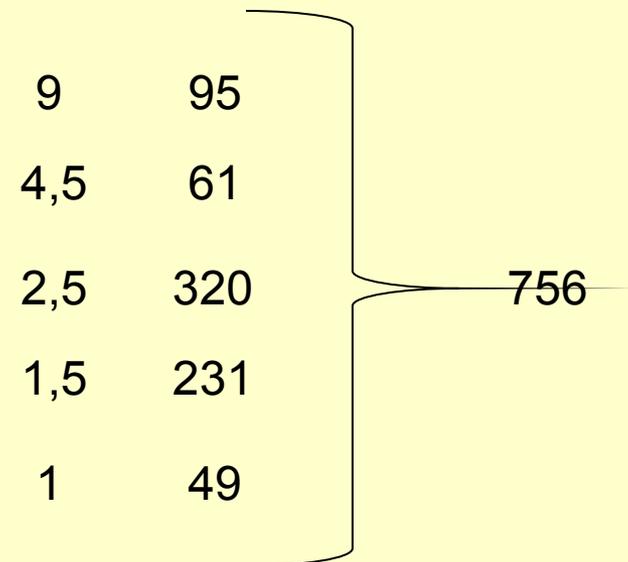


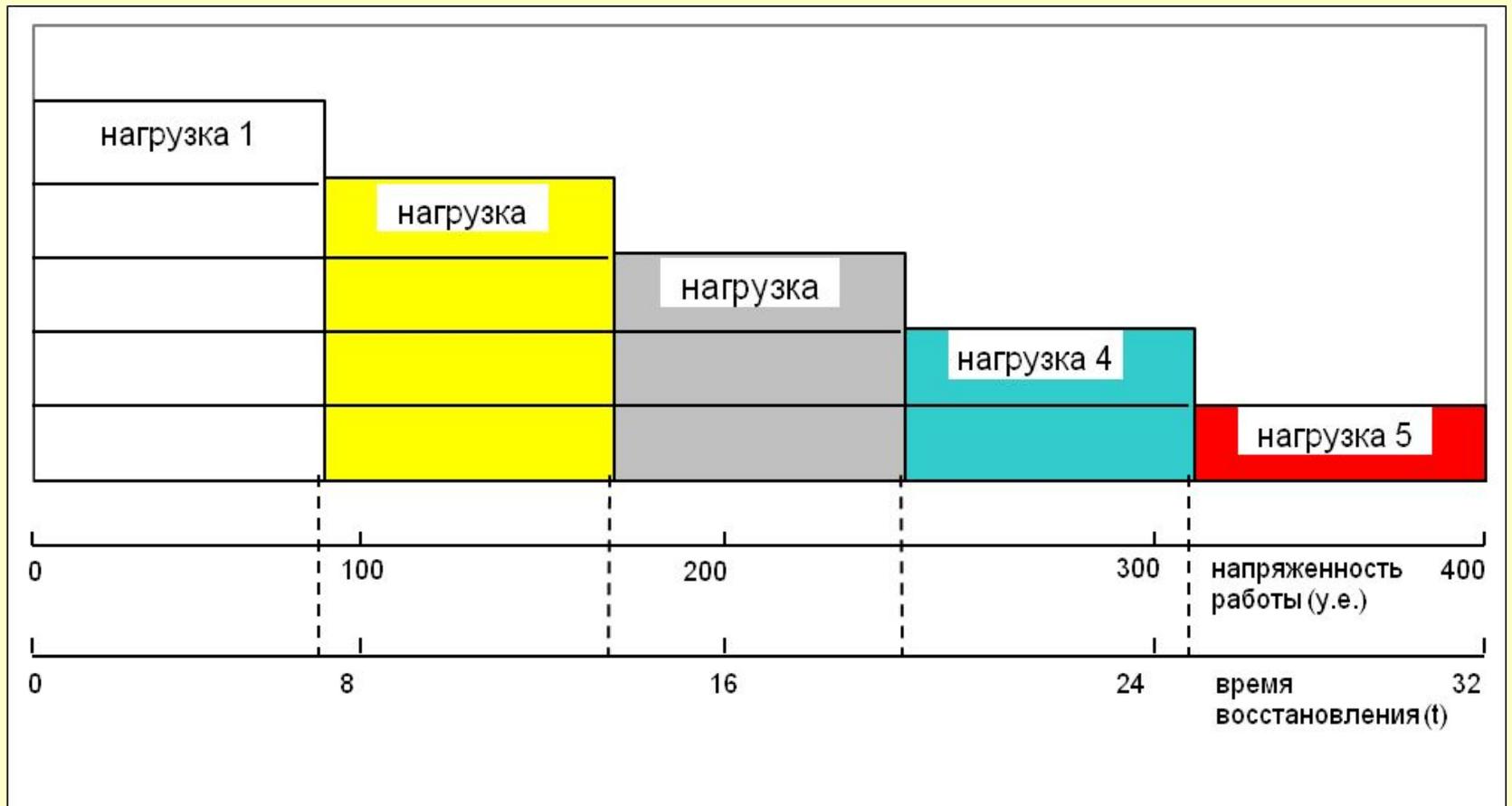
Мера напряженности – это удобный способ выразить общую напряженность тренировочной нагрузки как комбинацию интенсивности и продолжительности упражнения.

Чем выше уровень ЧСС, тем более значительна нагрузка. 30 минут занятий при ЧСС 160 уд/мин – значительно более напряженная нагрузка, чем 30 минут при ЧСС 140 уд/мин.



ЧСС_{max} = 193 уд/мин
 ЧСС_{ср. д.} = 130 уд/мин
 ЧСС_{ср. д.} / ЧСС_{max} = 0,67





Схематическая связь между мерой напряженности и временем восстановления

Методика использования и применения суммы 3 пульсов на финише

На финише отрезка фиксируем пальпаторно пульс за 10 секунд, через 30 секунд повторяем фиксацию пульса за 10 секунд, через минуту вновь повторяем фиксацию пульса за 10 секунд и складываем. Можно фиксировать пульс по показаниям пульсометра на финише, через 30 секунд, через одну минуту и анализировать.

Анализ суммы трех пульсов:

60-70 ударов = аэробная направленность (28-23-19=70)

70-80 ударов = смешанные зоны (30-25-20=75)

80-90 ударов = анаэробная направленность (34-27-21=82)

Свыше 90 ударов = SOS! (Внимание “Угробление организма”)

Финишный пульс показывает как спортсмен разогнался на финише.

Второй пульс через 30 секунд, показывает как спортсмен «натянул резинку» т.е. среднюю дистанционную скорость.

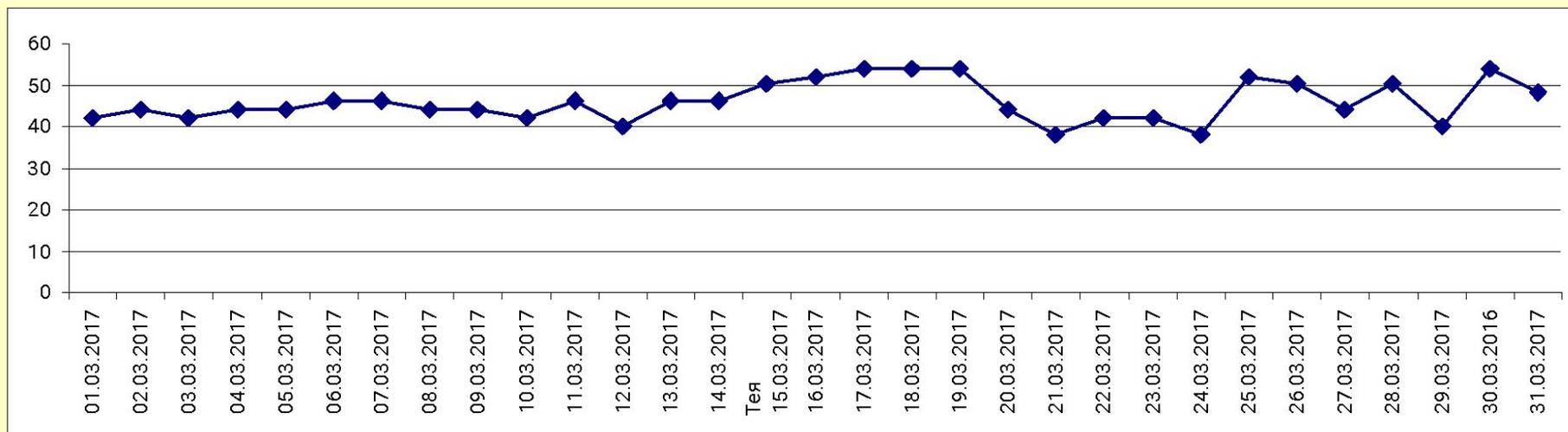
Третий пульс через минуту, показывает как спортсмен восстановился. Если показатель третьего пульса говорит о недовосстановлении спортсмена (120-130 уд\мин; за 10 секунд- до 22 ударов), то необходимо продолжать фиксировать пульс через каждые 30 секунд до восстановления, как долго спортсмен восстанавливается до пульса 120-130 уд\мин.

ЧСС покая обычно подсчитывают утром перед подъемом с постели, чтобы гарантировать точность ежедневных измерений. У спортсменов высокой квалификации ЧСС в покое очень низкая (брадикардия) и может составлять 40 – 50 уд/мин и ниже.



Существует широко распространенное, но ошибочное мнение, что чем ниже пульс утром, тем лучше функциональное состояние спортсмена. По утреннему пульсу нельзя судить о степени подготовленности спортсмена. Однако ЧСС в покое дает важную информацию о степени восстановления спортсмена после тренировки или соревнований. Измеряя утренний пульс, можно отследить перетренированность на ранней стадии, как и все виды вирусных инфекций (простуда, грипп). Утренний пульс повышается в случае перетренированности или инфекционного заболевания и заметно снижается по мере улучшения физического состояния спортсмена.

ЧСС покоя. Измерять утром, не вставая с кровати, в одно и тоже время. Вычислить усредненную ЧСС и взять ее за основу. Учащение ЧСС более, чем 5-6 уд/мин от среднего ЧСС может свидетельствовать о незавершенности восстановительных процессов после вечерней тренировки.



Динамика ЧСС покоя спортсмена в течение месяца

Ортостатическая проба

Для оценки возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы, увеличивающегося при утомлении, используется ортостатическая проба.

Методика: после 3-5 минут отдыха в положении лежа считается ЧСС за 15 с (ЧСС1) Испытуемый встает (стоит максимально расслабившись) и через одну минуту снова считается ЧСС за 15с (ЧСС2).

Считается разница между ЧСС стоя и лежа (уд/мин)

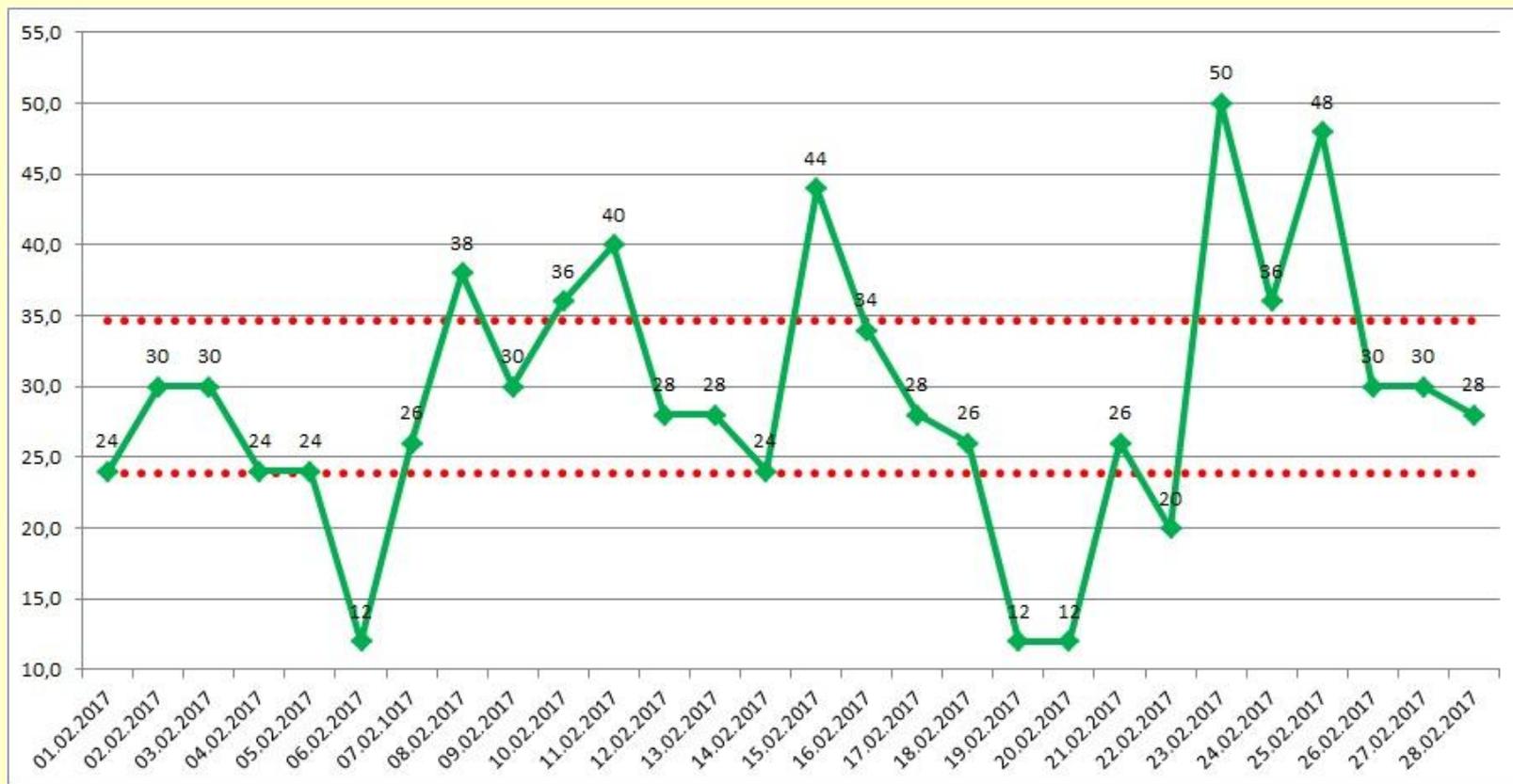
$ОИ = (ЧСС2 - ЧСС1) \times 4$ (уд/мин)

Оценка ортостатической пробы

<i>Оценка</i>	ОИ (уд (уд/мин)
Физиологически умеренная (хорошее состояние)	4 - 12
Физиологически выраженная (легкое утомление)	13 - 18
Патологически слабая (среднее утомление)	19 - 24
Патологически умеренная (выраженное утомление)	25 - 30
Патологически выраженная (заболевание)	31 и выше

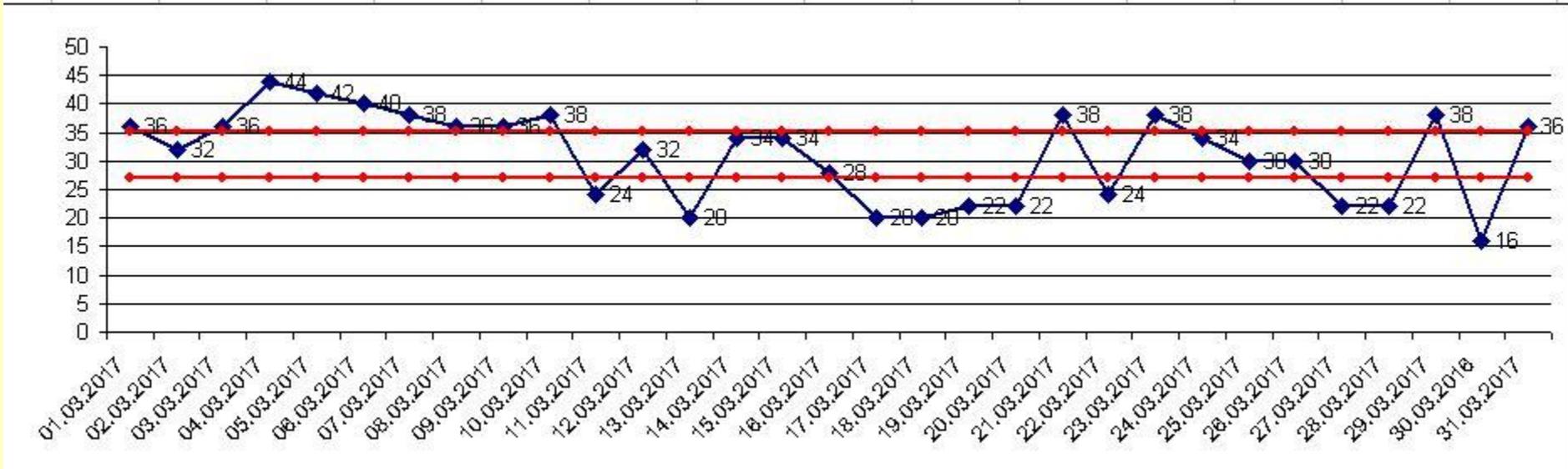
При ОИ = 19-30 следует снизить величину нагрузки, при ОИ = 25-30 – активный отдых, при ОИ >30 направить к врачу.

Перспективным направлением представляется построение индивидуального профиля вегетативной регуляции, который позволит грамотно управлять функциональными резервами спортсмена.



Согласно контрольной диаграмме, значения, находящиеся между верхней и нижней границами, будут соответствовать индивидуальному оптимуму функционального состояния спортсмена.

Значения, выходящие за контрольные границы, можно рассматривать как дизрегуляторные проявления, свидетельствующие о снижении адаптационных возможностей спортсмена.



Таким образом, контрольная диаграмма дает возможность определить индивидуальные допустимые границы изменений функционального состояния спортсмена. С помощью такого динамического анализа можно проследить начало развития утомления и его выраженность при различных состояниях спортсмена. Построение индивидуальной контрольной диаграммы показателей спортсменов позволит осуществлять оперативный контроль функционального состояния спортсменов и своевременно вносить коррективы в тренировочный процесс.

Рекомендуемые клинические параметры для обнаружения признаков перетренированности

Клинический параметр	Признак наступающей перетренированности
Субъективная психологическая оценка	
Рейтинг субъективной усталости	Возросшее чувство усталости, несмотря на адекватное время восстановления
Настроение	Снижение позитивных и повышение негативных чувств
Продолжительность и качество сна.	Нарушения сна и бессонница
Аппетит	Снижается

Клинический параметр	Признак наступающей перетренированности
Физическая работоспособность	
ЧСС в течение постоянной субмаксимальной нагрузки	Повышается
Время на заданную дистанцию при постоянной субмаксимальной ЧСС	Повышается
Время на заданную дистанцию при максимальном усилии + ЧСС макс.	Повышается время, ЧСС макс. понижается
Время до истощения при постоянной скорости	Понижается
Мощность при максимальном усилии	Понижается

Клинический параметр	Признак наступающей перетренированности
Кардиоваскулярные факторы	
ЧСС утром после отдыха	Повышается или понижается больше, чем нормальная индивидуальная вариация
Ответ ЧСС на ортостатическую пробу,	Повышается или понижается больше, чем нормальная индивидуальная вариация
Другие факторы	
Вес и упитанность	Понижается



ИИ ДЭУ

Раскрываем Ваши Возможности

Реуцкая Елена Александровна

Директор ИИ ДЭУ СибГУФК

e-mail: niideu@mail.ru

моб.: 8-913-979-19-73

тел.: (3812) 36-43-48

<https://vk.com/id203557187>

<https://vk.com/runomsk>