

***Использование лактатной кривой
в оценке общей и специальной
подготовленности спортсменов
высокой квалификации***

*Старший научный сотрудник
лаборатории биохимии РНПЦ спорта*

ШЕРАШ Наталья Владимировна

28-30 октября 2015

***Деление тренировочных
нагрузок по зонам
интенсивности по уровню
лактата в крови имеет под
собой физиологическую основу***

Лактатная кривая дает надежные данные диапазонов тренировочных скоростей (мощностей) для развития энергосистем на протяжении 2/3 макроцикла. Далее изменения становятся малопредсказуемыми и не связанными с ростом спортивных достижений

***У взрослых спортсменов МПК
выходит на плато и
колеблется в пределах 2- 4% от
индивидуальной нормы***

"Неадекватность"

реакции со стороны ЧСС на нагрузки:

1. Высокие значения ЧСС при низких скоростях.

2. Отсутствие повышения ЧСС и скорости

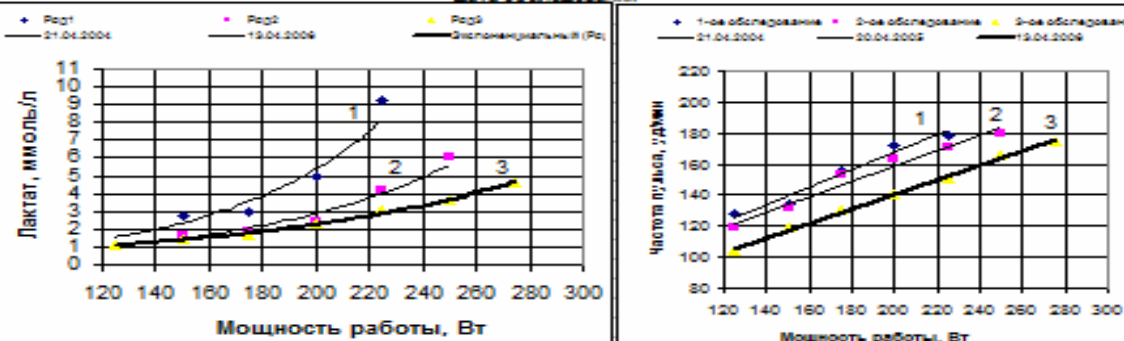
3. Непропорциональное увеличение ЧСС при незначительном увеличении мощности нагрузки.

***Лактатная кривая, подкрепленная
данными по ЧСС, позволяет
определять тренировочные режимы
для развития аэробного и анаэробного
компонента работоспособности
индивидуально для каждого
спортсмена***

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СПОРТА

Карта биохимического обследования ШОРТ-ТРЕК

Дата обследования



Динамика исследуемых показателей на ступенях велоагрузки

Показатели	Ступени задания						
	1	2	3	4	5	6	7
1-ое обследование							
28 Лактат, ммоль/л		2,7	3	4,9	9,2		
29 Работа, Вт	125	150	175	200	225		
30 Пульс, уд/мин	128	134	156	172	179		
2-ое обследование							
32 Лактат, ммоль/л		1,7	1,9	2,4	4,2	6,1	
33 Работа, Вт	125	150	175	200	225	250	
34 Пульс, уд/мин	119	132	153	163	171	180	
3-ое обследование							
36 Лактат, ммоль/л	1,1	1,4	1,7	2,3	3,1	3,6	4,6
37 Работа, Вт	125	150	175	200	225	250	275
38 Пульс, уд/мин	104	119	130	141	151	166	175

Пульсовые мощностные показатели физической работоспособности в различных зонах энергообеспечения

Показатели	Лактат, ммоль/л				
	2	4	6	8	10
1-ое обследование					
45 Работа, Вт	141	182	206	224	237
46 Пульс, уд/мин	135	158	171	181	189
2-ое обследование					
48 Работа, Вт	173	224	255	276	293
49 Пульс, уд/мин	146	171	186	197	205
50 Прирост работоспособности	22,73	23,22	23,43	23,54	23,62
3-ое обследование					
52 Работа, Вт	186	259	301	332	355
53 Пульс, уд/мин	134	168	188	203	214
54 Прирост работоспособности	7,64	15,26	18,27	20,01	21,18

*Аэробная зона тренировки низкой интенсивности (АП)
Уровень лактата - до 2 ммоль/л,
ЧСС - до 120 уд/мин.*

Используется для :

*разминки, заминки, восстановления между
интенсивными отрезками, а также для
совершенствования системы внешнего дыхания.
Основным источником энергообеспечения
являются жирные кислоты и резервный гликоген.
Длительность работы на уровне аэробного порога
составляет 60-120 мин. при содержании лактата
2-3 ммоль/л, ЧСС - 120-130 уд/мин.*

Тренировка на уровне аэробного порога используется для:

- увеличения способности спортсмена использовать жирные кислоты и резервный гликоген в качестве источника энергии;***
- увеличения пропускной способности центральной и периферической системы кровообращения;***
- увеличения аэробных ферментов в мышцах;***
- обеспечения постепенного развития прочности соединительных тканей, связок, сухожилий.***

Аэробная зона тренировки на уровне анаэробного порога (АнП):

-содержание лактата соответствует 3,5-4,5 ммоль/л, ЧСС – 140-150 уд/мин;

-энергообеспечение мышц происходит за счет кислородного расщепления углеводных источников энергии.

Тренировка на уровне порога анаэробного обмена используется для:

- 1. увеличения митохондриальных (аэробных или окислительных) ферментов;**
- 2. стимуляции адаптации центральной и периферической системы кровообращения.**

Анаэробный порог характеризует эффективность аэробных процессов и определяется по величине мощности нагрузки (уровень лактата 4 ммоль/л).

Продолжительность пороговой нагрузки для спортсменов на длинные дистанции составляет 30-45 мин. Работа на уровне анаэробного порога выполняется интервальным или дистанционным методом.

Зона смешанная с аэробной направленностью

Содержание лактата в пределах 4,5-6,0 ммоль/л, ЧСС – 160-170 уд/мин.

Зона нагрузки на уровне RWC 170 и характеризует максимальную мощность аэробных процессов.

Зона смешанная с анаэробной направленностью

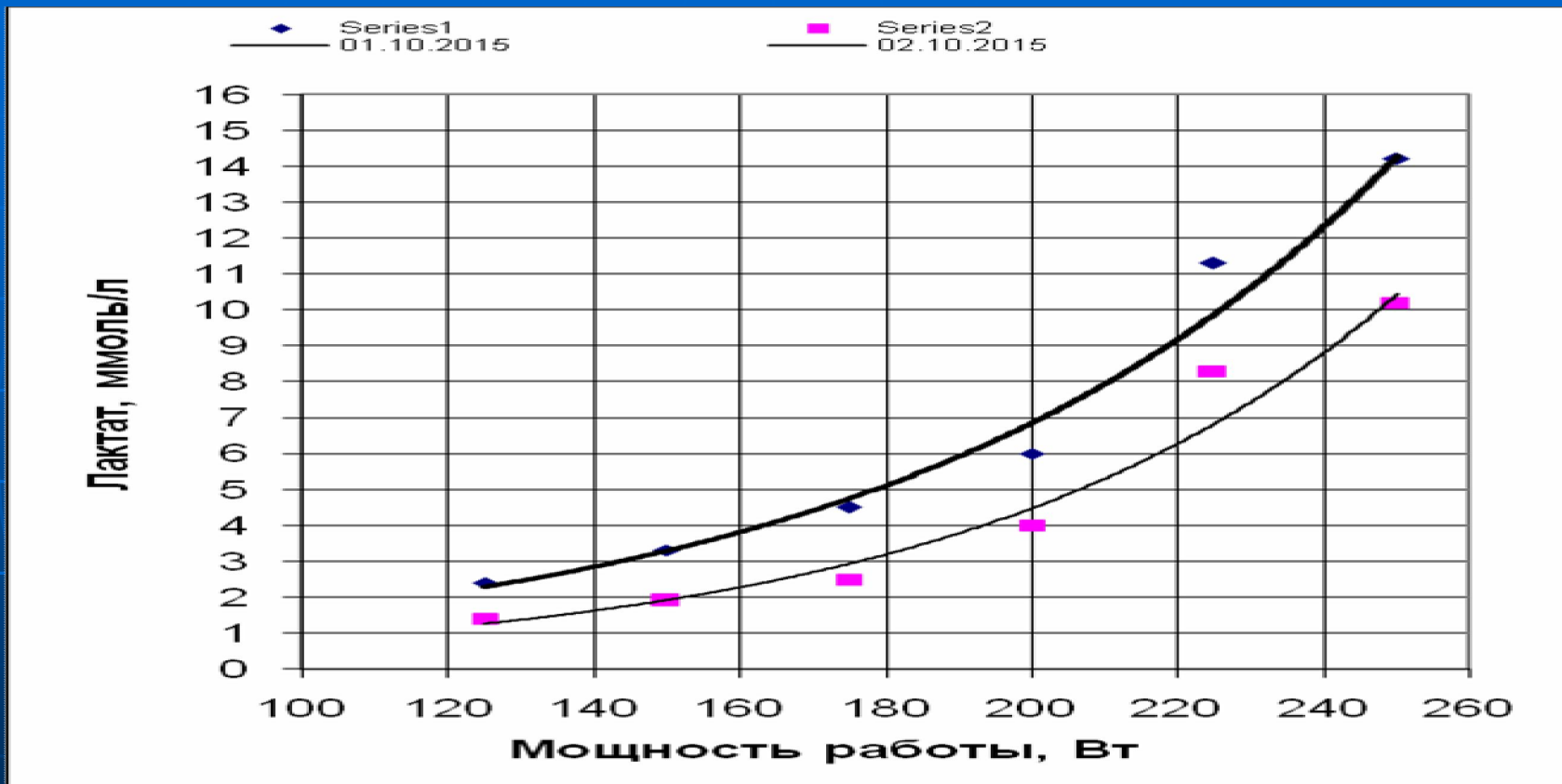
Содержание лактата в пределах 6,5-8,5 ммоль/л, ЧСС-170-180 уд/мин

Зона нагрузки, соответствующая максимальному потреблению кислорода (МПК), характеризует анаэробные возможности спортсмена.

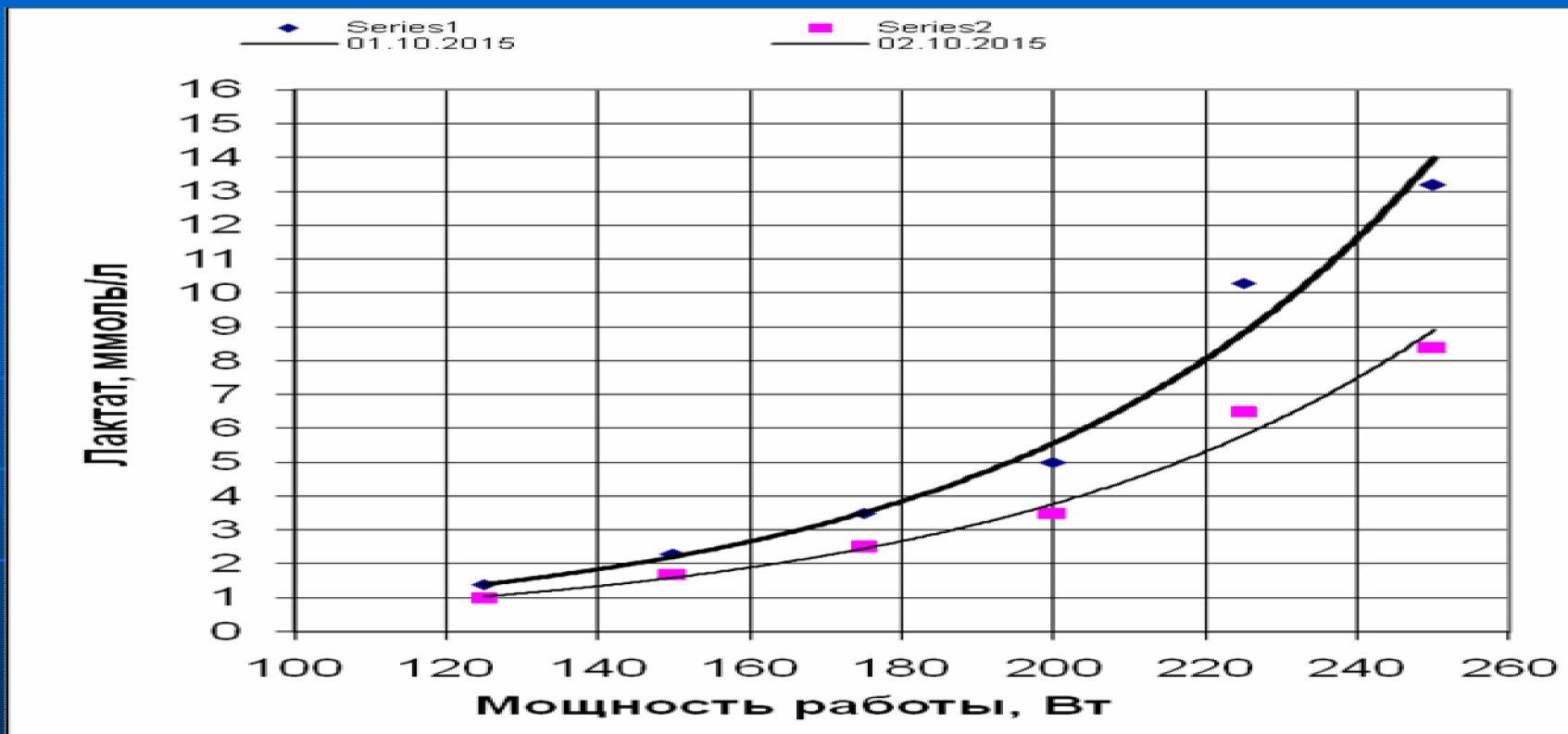
Зона соревновательно-специфическая

Изменение уровня лактата в пределах 9-16 ммоль/л и выше.

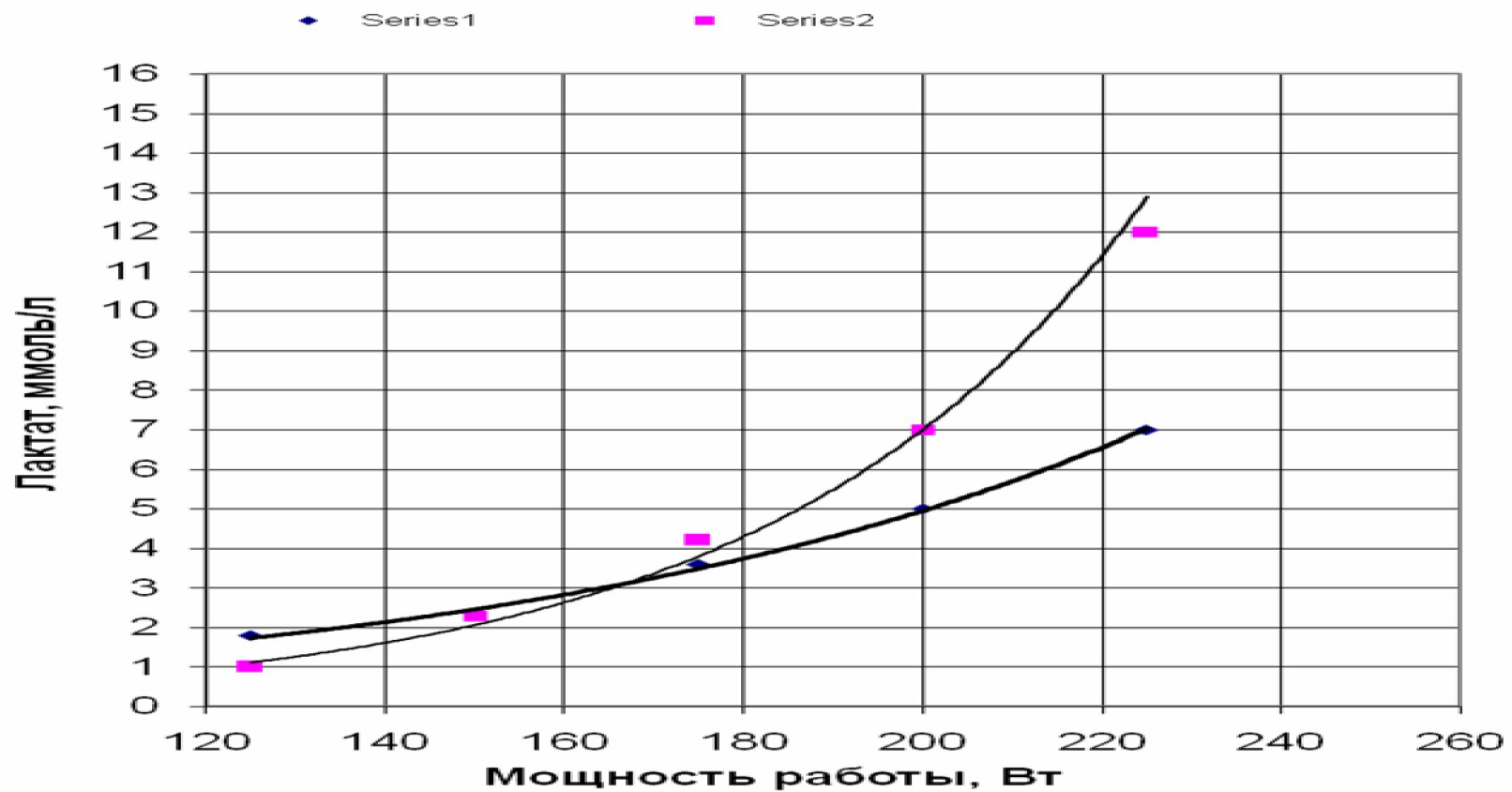
Тренировка направлена на развитие скоростных качеств, мощности гликолиза и максимальной ЧСС.



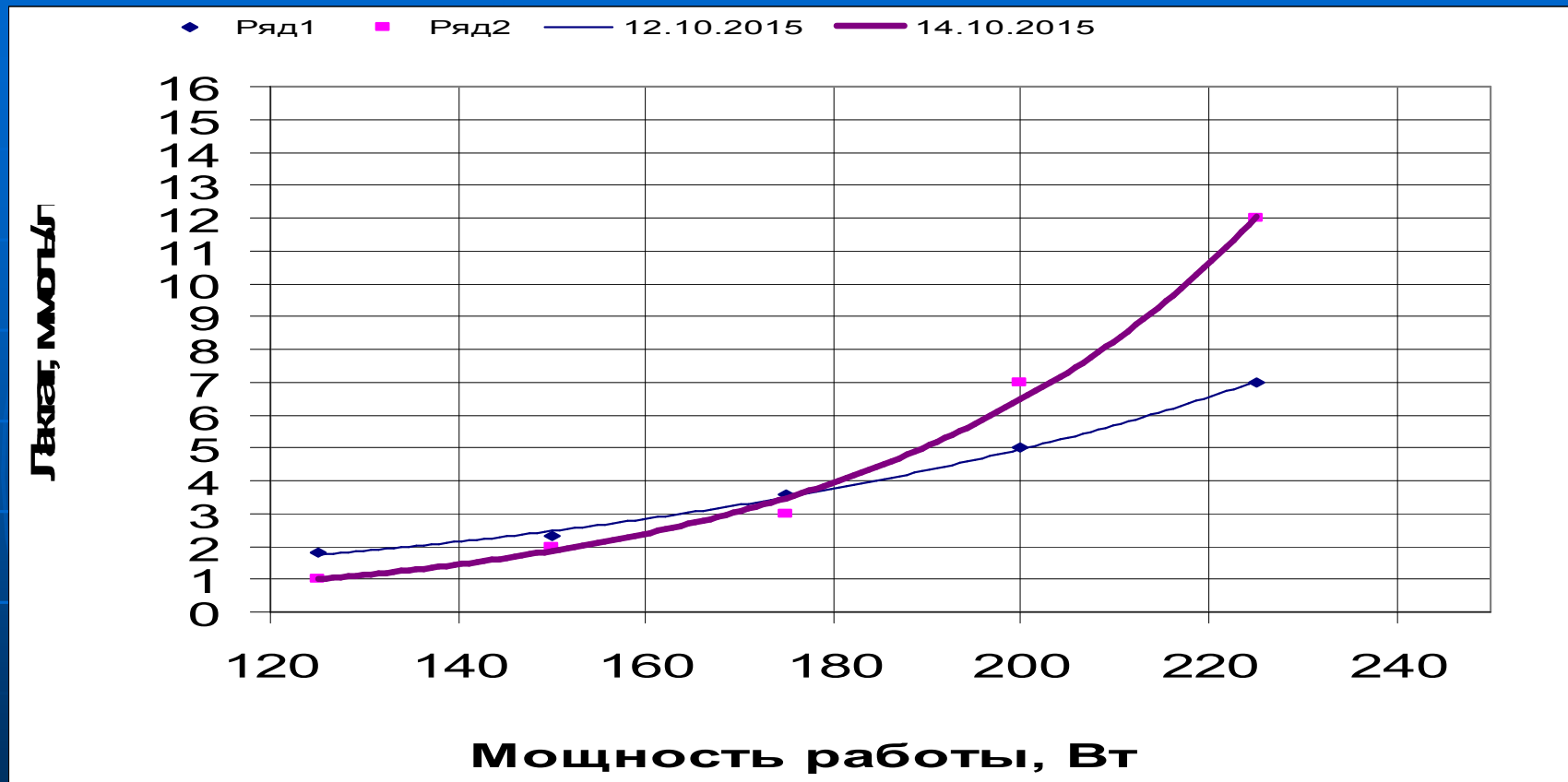
**Повышение работоспособности как за счет аэробных,
так и анаэробных возможностей**



Повышение работоспособности за счет аэробных возможностей



Повышение работоспособности за счет анаэробных процессов на фоне незначительного ущерба аэробных



Несбалансированное развитие аэробной работоспособности в ущерб анаэробной

О чем говорит кривая зависимости «работа-лактат»?:



Кривая «работа-лактат» иллюстрирует состояние физического развития спортсмена

1. Сдвиг лактатной кривой равномерно вправо свидетельствует о повышении физической работоспособности как за счет аэробных, так анаэробных возможностей.
2. Сдвиг ее левой и правой ветви части вниз свидетельствует о повышении физической работоспособности только за счет аэробных возможностей.
3. Сдвиг ее верхнего хвоста влево при большем уровне лактата и нижней ветви вверх свидетельствует о повышении анаэробных возможностей в ущерб аэробных.

***СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ !***