

## Количество и качество тренировки

Тор С. Нильсен



**Максимально – не всегда оптимально!**

Тренерская конференция Федерации Академической гребли России  
Октябрь 2008

1

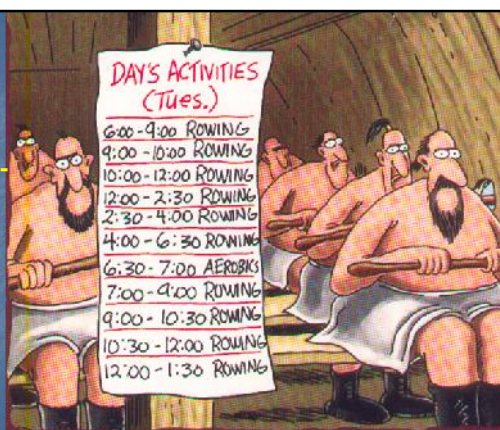
Сколько необходимо тренироваться  
Чтобы достичь максимального  
результата?

*Мах VO2, анаэробный порог,  
максимальная сила, силовая выносливость  
и эффективность техники*

**"Принятое" Количество часов:  
10.000**

4

Как  
много  
ты  
можешь  
трениро-  
ваться?



**Насколько это много 10.000 часов?**

Если вы тренируетесь  
20 часов в неделю  
50 недель в году

*Вам потребуется 10 лет  
систематических тренировок,  
чтобы достичь  
максимального результата!!!*

5

**У нас есть Чемпионы Мира,  
Тренирующиеся от 650 до 1500 Часов  
в год!**

**Тренировки на воде  
От 4000 до 7000 км  
в год**

**Талант или результаты  
тренировок?**

3

**Что же нас ограничивает?**

**ВРЕМЯ?  
МОТИВАЦИЯ?  
ЖИР?  
БЕЛОК?  
АТФ?  
УГЛЕВОДЫ?  
ГЛИКОГЕН?**

6

**Давайте начнем с того, что мы  
можем контролировать!**

**Энергетические потребности  
и Питание!!**

7

**Пол: Возраст: BMR (ккал/день) в  
зависимости от веса (W)**

Девочки	< 3	$61,0 \times W - 51$
	3-10	$22,5 \times W + 499$
	10-18	$12,2 \times W + 746$
Женщины	18-30	$14,7 \times W + 496$
	30-60	$8,7 \times W + 829$
	60-75	$10,5 \times W + 596$
Мальчики	< 3	$60,9 \times W - 54$
	3-10	$22,7 \times W + 495$
	10-18	$17,5 \times W + 651$
Мужчины	18-30	$15,4 \times W + 679$
	30-60	$11,6 \times W + 879$
	> 60	$13,5 \times W + 487$

WHO/FAD 1985

10

**Интенсивность Метаболизма  
(Разработано WHO/FAO)**

8

### **Факторы BMR:**

<b>Действие:</b>	<b>Фактор BMR:</b>
Сон	0,9
Сидение, вождение машины	1
Приготовление пищи, еда	2
Душ, одевание	2,5
Уборка, работа по дому	2,5
Ходьба	4
Аэробика, низкой интенсивности	5
Пробежка, 7 км/час	7
Велогонка 25-30 км/час	12
Бег 16 км/час	16

11

### **Интенсивность Метаболизма (BMR):**

Потребность в энергии необходимой для функционирования сердца, легких и других органов.

Для мужчины нормального телосложения BMR равен 1500 Ккал/День.

9

### **Пример:**



**Женщины – возраст 25 лет. Вес 60 кг.  
 $14,7 \times 60 + 496 = 1378$  BMR**

12

**Действие:**      **Время:**      **BMR-фактор**      **Энергетические затраты:**  
*BMR x BMR-ф/24 x X время*

Сон	9	0,9	$1378 \times 0,9 / 24 \times 9$	= 465
Душ, одевание	1	2,5	$1378 \times 2,5 / 24 \times 1$	= 143
Готовка пищи, еда	3	2,0	$1378 \times 2,0 / 24 \times 3$	= 344
Ходьба	0,5	4,0	$1378 \times 4,0 / 24 \times 0,5$	= 115
Работа/Школа	8	1,5	$1378 \times 1,5 / 24 \times 8$	= 689
Тренировка	1	12,0	$1378 \times 12 / 24 \times 1$	= 689
Тренировка,	0,75	7,0	$1378 \times 7 / 24 \times 0,75$	= 301
Сидение,				
Отдых (TV)	0,75	1,0	$1378 \times 1 / 24 \times 0,75$	= 43
<b>Total</b>	<b>24</b>			<b>2789 kcal</b>

13

**Пример:**



Женщины – возраст 25 лет. Вес 60 кг.  
 $14,7 \times 60 + 496 = 1378$  BMR  
 PAL value 2.8 x BMR 1378 = 3859 kcal/day

16

**PAL Значение:**



**"Уровень Физической Активности" (PAL)**

14

**Еще один способ мышления:**

**Фактор BMR +  
Потребление энергии  
за время тренировки**

17

**Действия: (Профиль Стиля Жизни)**

Лежать в постели, оставаться в живых	PAL 1.2
Офисная работа, без активности в свободное время	1.6
Работа стоя, работа по дому, в магазине	1.8
Тяжелый физический труд или активный отдых	2.2
<b>Действия в специфических ситуациях:</b>	
24 часа на тренировочном сборе с, приблизительно, 3 часами бега на лыжах (женщины – спортсменки высокого класса)	3.4
24 часа на тренировочном сборе с, приблизительно, 3.5 часами бега на лыжах (мужчины – спортсмены высокого класса)	4.0

15





**Ожидаемая Утилизация Гликогена:**

Относительная интенсивность Упражнения % VO2 Max.	Время Работы мин.	Утилизация Гликогена г*мин.
120	~ 3	~ 12
95-100	~ 6-12	~ 6-7-8
80	~ 40-60	~ 4
50	> hours	~ 1.2-2.0

Приблизительное потребление для хорошо тренированного спортсмена

19

**Сколько гликогена Вы запасаете в Своих мышцах?**

22

**Вычисление Потребления Энергии: (1)**

$$\text{Время} * \text{Потребление Кислорода} * \text{Ккал} \\ (x \text{ min} * y \text{ l/min} * 5.0 = x*y*5)$$

(NB! 5.0 = Ккал/литер/vo2)

20

**% мышечной массы к весу тела спортсмена:**

Женщины: 35%  
Женщины-легковесы: 38%  
Мужчины: 40%  
Мужчины-легковесы: 43%

23

**Вычисление Потребления Энергии: (2)**

Относительная интенсивность упражнения	ЧСС	% Углеводов	% Жира
-100	190-200	100	-
90-100	180-190	95	5
80-90	170-180	90	10
70-80	160-170	80	20
60-70	150-160	65	35
50-60	140-150	50	50
40-50	130-140	40	60

1 гр. Жира = 9.1 kcal  
1 гр. Углеводов = 4.3 kcal

21

**Гликоген на кг/мышц: 12-14 гр.**

Мужчины 100 kg: 40 kg muscle mass x 14 = 560 gr  
Мужчины 70 kg: 30 kg muscle mass x 14 = 420 gr  
Женщины 75 kg: 26 kg mm x 14 = 365 gr  
Женщины-легковески 60 kg: 21 mm x 14 = 294 gr  
Женщины-легковески 60 kg: 21 mm x 12 = 252 gr

24

Lightweight and Junior Men: Estimated Max. VO2 = 5 liter/min.						
Time	Intensity	Kcal	Carbohydrate	Fat	in gram:	
20	130-140	225	21	15		
30	140-150	413	48	23		1363 195 58
30	150-160	488	74	19		
0	160-170	0	0	0		
0	170-180	0	0	0	Kcal:	1363 74 19
10	180-190	238	52	1	Carboh.:	195
0	190-200	0	0	0	Fat:	58

Lightweight and Senior B Men: Estimated Max. VO2 = 5.5 liter/min.						
Time	Intensity	Kcal	Carbohydrate	Fat	in gram:	
20	130-140	248	23	16		
30	140-150	454	53	25		
30	150-160	536	81	21		536 81 21
0	160-170	0	0	0		
0	170-180	0	0	0	Kcal:	1499
10	180-190	261	58	1	Carboh.:	215
0	190-200	0	0	0	Fat:	63 1499 215 63

## Опасно!!!!

Запас гликогена в мышцах  
**252-290 грамм**  
Используется в течение 90-минутной  
Тренировки = **233 gram**  
Результат: Вы - пусты!!!  
20 часов потребуется для 100%  
восстановления!  
Что вы можете сделать?

28

Действие:	Время:	Фактор BMR	Энергетические затраты: BMR x BMR-ф/24 x X время
Сон	9	0,9	1378x0,9/24x9 = 465
Душ, одевание	1	2,5	1378x2,5/24x1 = 143
Готовка пищи, еда	3	2,0	1378x2,0/24x3 = 344
Прогулка	0,5	4,0	1378x4,0/24x0,5 = 115
Работа/Школа	8	1,5	1378x1,5/24x8 = 689
Тренировка	1,5		(OBS! 233 gr. углеводов) = 1261
Сидение, Отдых(TV)	0,75	1,0	1378x1/24x0,75 = 43
<b>Всего:</b>	<b>24</b>		<b>3260 Ккал</b>

26

1. Пить во время тренировки (1 литр за 90 мин. тренировки)
2. Съесть 60-70 грамм углеводов в течение 10 минут после тренировки (высокий гликемический индекс GI)
3. Прием пищи не позже чем через 1 час после тренировки
3. Дневной рацион питания должен состоять из приблизительно 60% углеводов, 20% белков и 20% жира

29

**Пример:**  
Женщины – возраст 25 лет. Вес 60 кг.  
 $14,7 \times 60 + 496 = 1378$  BMR  
Значение PAL 2.8 x BMR 1378 = 3859 Ккал/день



$BMR = 1378 + \text{Фактор BMR} +$   
Тренировочные затраты 1261 = 3231 kcal

27

Максимально  
НЕ значит  
Оптимально,  
Если вы  
не  
Заправляете  
топливом!

