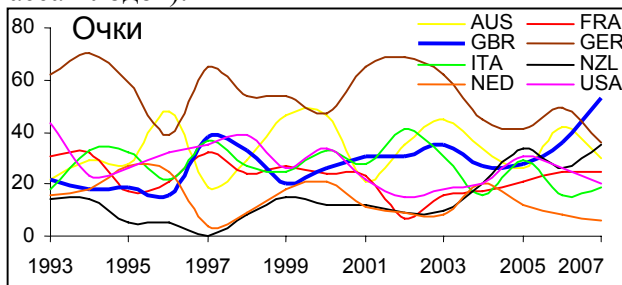


Новости

Чемпионат Мира по гребле только что закончился в Мюнхене, Германия. Британские гребцы завоевали наибольшее количество очков в командном зачете. Поздравляем!

Нижеприведенный график показывает динамику выступлений лучших команд мира за 15 последних лет (данные по 14 Олимпийским классам лодок):



Вопросы и Ответы

В: Мы получили очень положительные отклики на последнюю публикацию от нескольких тренеров и научных сотрудников. Соответствие результатов на эргометре и на воде было признано довольно точным. Чтобы сделать таблицы более удобными, мы перегруппировали их относительно типа лодок вместо веса гребца (см. Приложение 1 на http://www.biorow.com/RBN_ru_2007_files/App2007RowBiomNewsRu08.pdf). Мы получили еще несколько вопросов следующего смысла: «Какие усилия, длину гребка и темп гребли нужно развивать, чтобы достичь требуемой скорости лодки?»

О: Для ответа на этот вопрос нам нужно определить работу за гребок WPS используя мощность гребли P и продолжительность цикла гребка T или темп гребли R :

$$WPS = P T = P (60 / R)$$

Если бы усилия прикладываемые к рукоятке были постоянными, то работу за гребок WPS_c можно было бы вычислить, как произведение средних усилий F_{av} на перемещение рукоятки L :

$$WPS_c = F_{av} L$$

Однако, усилия всегда переменны, поэтому реальная работа за гребок равна интегралу:

$$WPS = \int F * dL$$

Мы сравнили величины WPS вычисленные с помощью этих двух уравнений и обнаружили очень высокую корреляцию ($r = 0.985$), что говорит о незначительном влиянии формы кривой усилий. Это позволяет нам заменить одну переменную другой, используя их отношение K , которое мы определили из статистики нашей базы данных:

$$K = WPS_c / WPS = 83.2\%$$

Среднее усилие на рукоятке может быть выражено:

$$F_{av} = K P (60 / R) / L$$

Мощность P в этом уравнении может быть определена через скорость лодки с использованием метода описанного в предыдущей публикации (НБГ 2007/07). Для иллюстрации мы покажем оценочные величины усилий, длины гребка и темпа, необходимые для достижения современных мировых рекордов.

В нашей модели мы привели величины веса тела W и роста H исходя из наиболее типичных параметров элитных гребцов. Вес необходим, чтобы определить мощность гребли через коэффициент сопротивления и скорость лодки. Длину гребка L мы оценили используя ее среднее отношение 85% к росту гребца H .

Углы работы весла A были выведены из длины гребка L и величины действующего внутреннего рычага Inb , полученного по динным обмерам ФИСА на ЧМ-2006 (НБГ 2006/11).

$$A = L / (Inb (\pi / 180))$$

Гоночный темп гребли в различных классах лодок был получен, как среднее наших измерений за 2000-2004 (НБГ 2005/02). Максимальные усилия F_{max} были определены, используя статистику отношения средних усилий F_{av} к максимальным F_{max} , равному 52%.

Лодка	Время	W (кг)	H (м)	P (W)	Темп (1/мин)	Угол (deg)	Fmax (kgF)	Faver (kgF)
W1x	7:07.7	85	1.85	410	34.1	107	74.8	38.9
W2x	6:38.8	80	1.85	390	35.9	107	67.6	35.1
W4x	6:10.8	80	1.85	392	37.4	110	65.4	34.0
W2-	6:53.8	85	1.85	394	37.4	87	65.6	34.1
W8+	5:55.5	80	1.85	397	39.1	89	63.3	32.9
M1x	6:35.4	95	1.95	544	36.3	112	88.4	46.0
M2x	6:03.3	90	1.95	541	38.2	113	83.7	43.5
M4x	5:37.3	90	1.95	547	39.3	113	82.2	42.8
M2-	6:14.3	95	1.95	558	38.8	92	84.9	44.1
M4-	5:41.3	95	1.95	553	40.5	93	80.6	41.9
M8+	5:19.9	95	1.95	586	40.0	94	86.6	45.0
LW2x	6:49.8	60	1.70	324	36.1	99	60.7	31.6
LM2x	6:10.0	70	1.80	464	38.8	104	76.5	39.8
LM4-	5:45.6	70	1.80	471	40.6	86	74.4	38.7

Типичные максимальные и средние усилия для мужчин открытой категории составляют 80-88 и 42-46 кгС соответственно, для женщин открытой категории – 63-74 и 32-38 кгС, для мужчин-легковесов – 75 и 39 кгС, для женщин-легковесов – 60 и 31 кгС. Как мы уже обсуждали в НБГ 2006/05, величина средних усилий равна весу штаги при силовой тренировке. Поэтому приведенные данные можно использовать для уточнения параметров тестирования/тренировки. Не забудьте, что все эти параметры находятся в равновесии: если один из них ниже (напр. темп) то другие должны быть выше (длина гребка или усилия), если Вы хотите достичь требуемой скорости лодки.

Пишите нам:

✉ ©2007 Валерий Клешинев, к.п.н., с.н.с.

www.biorow.com e-mail: kleva@btinternet.com