

Новости

Чемпионат мира – 2013 только что закончился в Чунгю, Южная Корея. 10 медалей выиграли команды, с которыми Валерий Клешинев, директор компании BioRow, работал в этом сезоне 2013: 6 золотых (LM2- SUI, LM1x DEN, LM2x NOR, M4- NED, M2x NOR, LM4- DEN) и 4 серебряных (LM1x FRA, M2- FRA, LM2x SUI, ASW1x NOR). Поздравляем тренеров и спортсменов! Молодцы!

“Подвешивание” массы гребца

Недавно, мы провели очередной эксперимент с вертикальными силами. В дополнение к силе на банке (НБГ 2013/04), вертикальные и горизонтальные силы на подножке были измерены в трех точках, где она крепится к лодке (Рис.1), а затем сложены.



Рис.1

Рис.2 показывает данные одиночника (1,87м, 77кг) при темпе 32 мин⁻¹. Вертикальные силы на банке F_{seat} и подножке F_{str} были сложены и сумма была соотнесена с весом гребца F_w (Рис.2, d). Затем, сумма сил была вычтена из веса и определено подвешивание гребца F_{sus} по отношению к лодке (Рис.2, e).

$$F_{sus} = F_w - (F_{seat} + F_{str}) \quad (1)$$

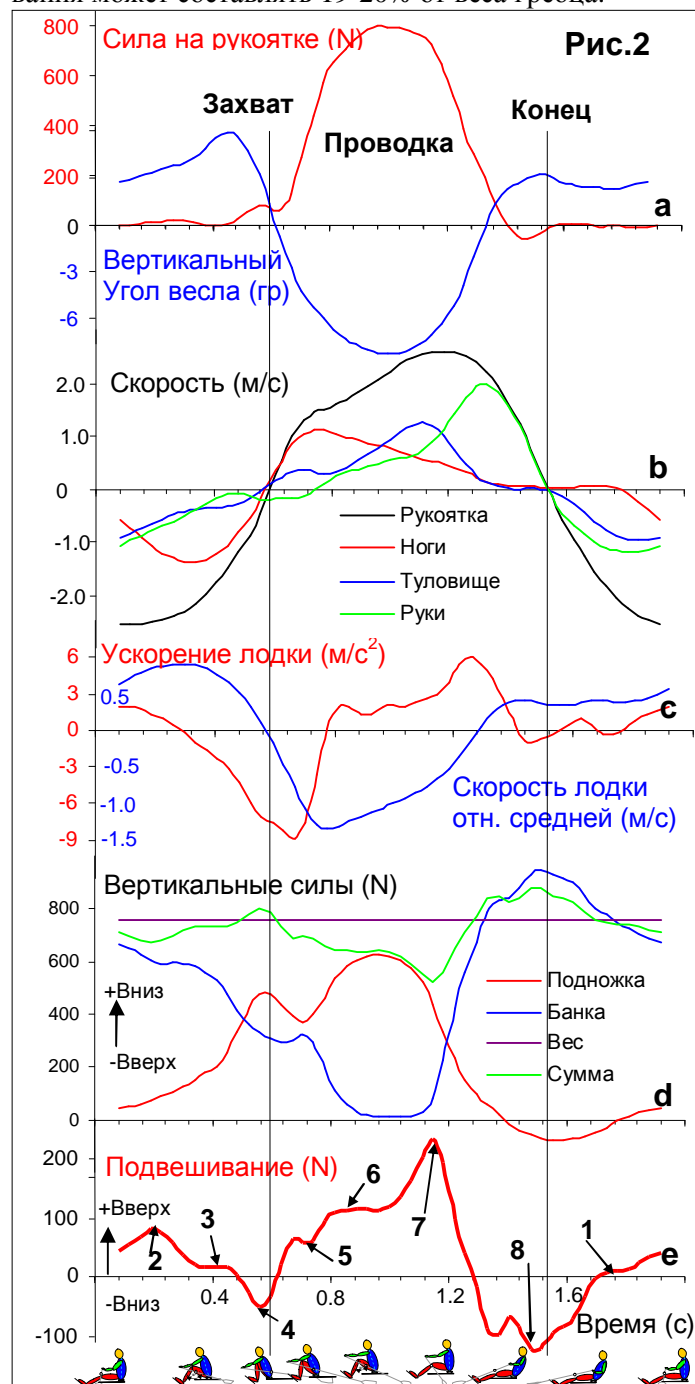
Подвешивание близко к нулю в начале подготовки (1), когда весь вес гребца находится на банке и сила на подножке равна нулю. В середине подготовки (2), вес переносится на подножку и подвешивание имеет непродолжительный пик до 90N, что можно объяснить отрицательным вертикальным ускорением ЦМ гребца, снижающегося на ползках. Перед захватом (3), подвешивание снова близко к нулю, но баланс сил очень динамичный: вертикальная сила на подножке быстро возрастает, поскольку на нее переносится вес с банки.

В захвате (4), 63% веса гребца давит на подножку и лишь 39% - на банку, а подвешивание отрицательно - 50N. Это можно объяснить ускорением рукояток и рук гребца вверх, что увеличивает давление вниз.

Сразу после захвата (5), подвешивание становится положительным, но вес в это время переносится обратно на банку и подвешивание имеет небольшую впадину, что можно отнести к ускорению гребца вверх на слайдах и вертикальной силе на рукоятке, которая тянет вниз.

В фазе «начальное ускорение лодки» (P4, НБГ 2013/07), вес почти полностью снимается с банки (остается лишь 20N ~2%), но ~83% его переносится на подножку (6), так что лишь 15% веса гребца подвешивается и делает легче систему лодка-гребец. Можно добавить еще 50N ~4% вертикальной силы на рукоятке (рассчи-

танной при угле накрытия 4°, НБГ 2013/02), которые тянут гребца вниз, так что реальная величина подвешивания может составлять 19-20% от веса гребца.



В середине проводки (7), почти весь вес удерживается снятым с банки, но и F_{str} быстро снижается, так что подвешивание имеет острый пик до 230N ~30% от веса гребца или 25% веса системы (+18кг лодка). В конце проводки (8), F_{str} отрицательна, но F_{seat} намного больше (~125% от F_w), так что F_{sus} отрицательно -100N, что связано с вертикальным ускорением туловища.

Подвешивание может сделать систему лодка-гребец на 20-25% легче, что снижает водоизмещение и силу сопротивления. Такое исследование было выполнено впервые в истории, и необходимы дальнейшие эксперименты и анализ.

Благодарности. Благодарим компанию Oarsport Ltd. и Майлса Форбс-Томаса за поддержку этой работы.