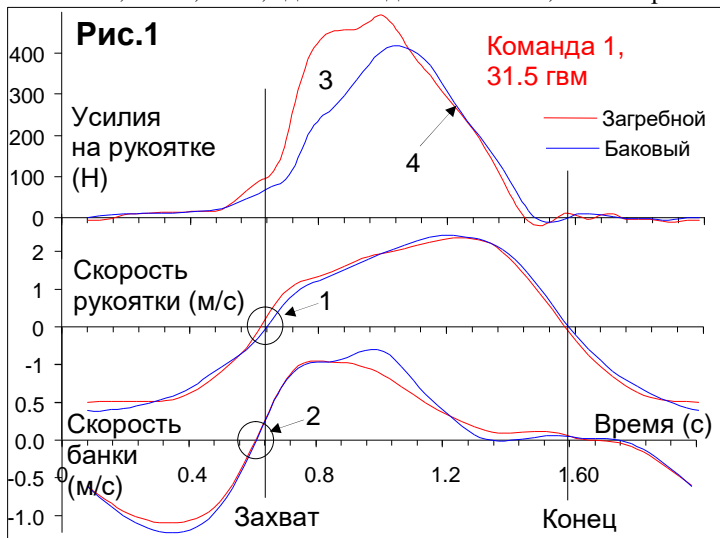


## Пример по эффективности гребли

Недавно, нами были получены интересные данные: две ЛЖ2х выполнили стандартный тест BioRow (НБГ 2013/03) в одном заезде, так что были одинаковы погодные условия, марки лодок (Filippi), их тип (карбоновые отводы с носа), весла (Croker Super light), а также, почти одинаков возраст лодок (2012 и 2013 гг.), средний рост и вес гребцов (1.72м / 59кг для команды 1, и 1.75м / 58кг для команды 2). Обе лодки были оборудованы системой BioRowTel, откалиброванной одинаковым способом.

Табл.1	N	1	2	3	4	5	6	7	8	Ср.
Темп (гвм)	1	36.6	20.2	24.1	28.6	30.4	31.5	33.5	37.5	27.7
Скорость (м/с)	1	4.95	4.04	4.39	4.68	4.78	4.86	4.93	5.01	4.58
Длина (град)	1	98.3	104.6	104.3	102.9	102.2	101.5	100.8	98.0	102.7
Усилия (Н)	1	488	454	460	472	472	469	480	493	468
Мощность (Вт)	1	505	285	343	405	425	434	464	514	388
Net DF	1	3.42	3.52	3.38	3.36	3.31	3.25	3.31	3.41	3.37
Gross DF	1	4.17	4.33	4.05	3.94	3.89	3.78	3.87	4.09	4.02
DF	2	4.68	4.67	4.33	4.53	4.18	4.34	4.45	4.23	4.43

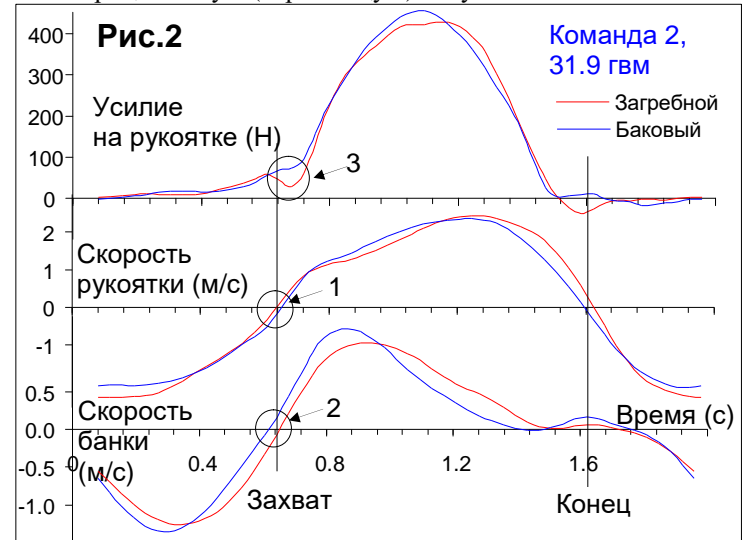
В среднем, темп гребли у команды 1 был на 1,1% ниже (Табл.1. красный цвет), длина гребка - на 0,9% короче, средние усилия - на 0,9% ниже и мощность - на 8,6% ниже, чем у команды 2 (синий цвет), но ее скорость была на 0,52% выше. Поэтому, коэффициенты сопротивления у команды 1 были значительно ниже (на 7,2% ниже Net DF, и на 9,7% ниже Gross DF, НБГ 2015/03). Очевидный вопрос: как это стало возможным? Каковы причины более высокой эффективности гребли у команды 1 по сравнению с командой 2? Для ответа на эти вопросы, был проведен биомеханический анализ отрезка 6 при темпах 31,5 и 31,9 гвм, где команда 1 была на 1,3% быстрее.



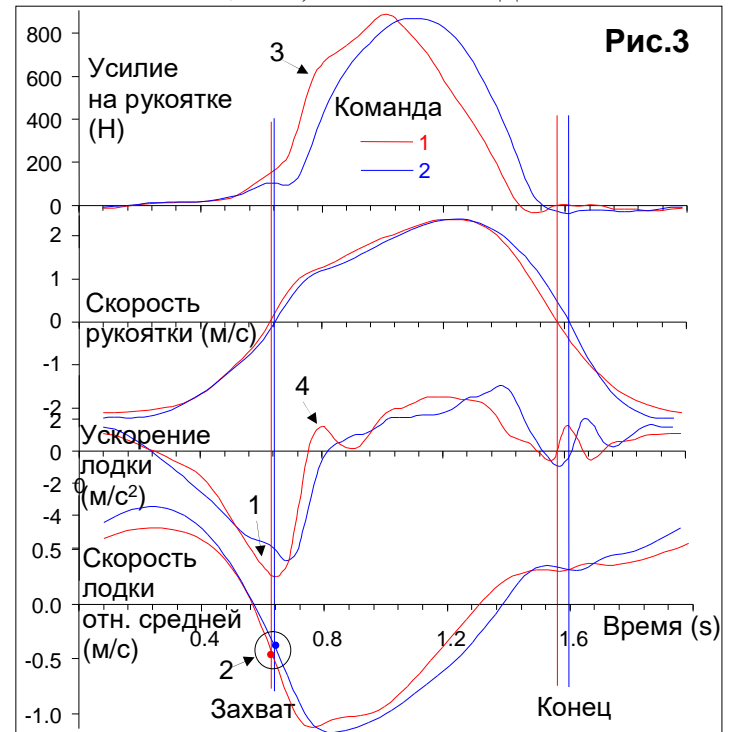
В захвате, команда 1 (Рис.1) имела несколько отличную работу рукоятки (баковая меняла направление на 20мс позже, 1), но очень хорошую синхронизацию по банке (менее 2мс разницы, 2), что означает - спортсменки работали через подножку одновременно. Загребная прикладывала значительно более высокие усилия в первой половине проводки (3), затем усилия были близки (4). Факторы Захвата были близки в этой команде (-10мс и -27мс), как и Факторы Стиля Гребли (80% и 90%).

Напротив, команда 2 (Рис.2) имела лучшую синхронизацию на рукоятке (баковая была на 18мс позже, 1), но намного хуже «попадали» по банке (баковая опережала на 35мс), что означает и расхождения и по усилиям на подножке. CF были очень различны: +16мс у загребного и -35мс у бакового, как и RSF (79% и 98%). Кривые усилий были похожи в общем, но

загребная имела значительный «провал» после захвата (3), что означает (после вычитания сил инерции весла) - она прикладывала отрицательную (тормозящую) силу на лопасти.



Сравнение данных по всей лодке (Рис.3) показало, что отрицательный пик ускорения лодки в команде 1 (1) был уже, но глубже (из-за лучшей синхронизации по банке и подножке), что создавало более низкую скорость лодки в захвате и позволяло легче «зацепиться» за воду (2). Кривая усилий (сумма двух гребцов) имела больший акцент на захват в команде 1 (3), поэтому они имели значительный «первый пик» ускорения лодки (4), а команда 2 не имела его вовсе. Также, акцент усилий в захвате при более низкой скорости рукоятки позволил команде 1 показать почти тот же импульс при 10,1% более низкой мощности, а значит их КПД был выше.



В заключение, в более эффективной команде 1, лучшая синхронизация по банке и подножке позволила:

- Уменьшить «перенос энергии через лодку» (НБГ 2012/04), снизить инерционные потери и повысить КПД.
- Достичь глубокого, но узкого отрицательного пика ускорения лодки, что помогло облегчить «зацеп» в захвате.
- Сместить акцент усилий на начало проводки и добиться лучшей динамики ускорения лодки.