



Практические основы Биомеханики Гребли

Dr. Valery Kleshnev

BioRow Ltd.

www.biorow.com

www.biorow.su

valery@biorow.com

Содержание

1. О компании BioRow Ltd.
2. Основные биомеханические принципы эффективной техники гребли
3. Фазы цикла гребка
4. Техника лучших гребцов мира
5. Технические упражнения в гребле

Профессиональный опыт Валерия Клешнева

- ✓ • 1975 – 1986 спортсмен в сборной команде СССР по академической гребле (серебряная Олимпийская медаль, золото юниорского чемпионата мира, 5 золотых медалей чемпионата СССР),
- ✓ • 1986 – 1998 аспирант – мнс – снс – зав. сектором НИИФК СПб,
- ✓ • 1998 – 2005 научный сотрудник отдела биомеханики Австралийского Института Спорта, Канберра, Австралия,
- ✓ • 2005 – 2009 зав. отделом биомеханики Английского Института Спорта, Великобритания,
- ✓ • 2009 – н.в. основатель и директор спортивно-консалтинговой компании BioRow Ltd., Великобритания

География клиентов BioRow Ltd.



Клиенты BioRow Ltd. – Олимпийские чемпионы



London-2012 LM2x DEN



London-2012 W1x CZE



Beijing-2008 LM2x GBR



London-2012 W4x UKR



Beijing-2008 LM4- DEN



Athens-2004 M2- AUS

Клиенты BioRow – Чемпионы Мира 2018



M1x NOR



W1x IRL



M2x IRL



LW1x FRA



LW4x CHN



MAIDENHEAD
ROWING CLUB

Успешная юниорская группа в гребном клубе Мэйденхеда, Великобритания



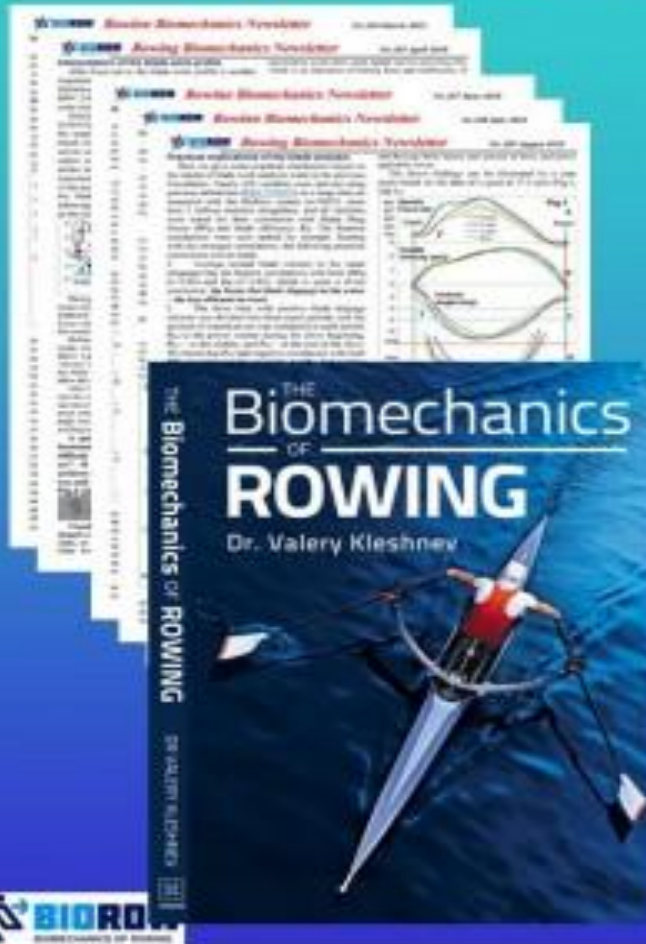
- Серебро в JM4x на юношеском Мирове – 2017, 2018;
- Золото в JM1x и бронза в JM4x на Coupe de la Jeunesse;
- 2 золотые медали Национального чемпионата в JM4x и JM2x;
- Полуфинал на Henley Royal Regatta in JM4x;
- 5 парников в первых 12 на Национальном отборе 2017;

Как Биомеханика помогает добиться высоких результатов в гребле?



- ✓ Биомеханика – основа эффективной техники гребли, помогает снизить потери энергии и добиться более высокой скорости при одинаковой мощности;
- ✓ Снижает риск травм в гребле;
- ✓ Может быть интересна для молодых спортсменов и повышает мотивацию;
- ✓ Увеличивает доверие и уважение между тренером и спортсменами;
- ✓ Повышает конкурентоспособность и престиж команды.

Публикации Валерия Клешнева



- ✓ Несколько публикаций в научных журналах (рецензирование),
- ✓ Доклады на научных и тренерских конференциях,
- ✓ С 2001 г. ежемесячный бюллетень Новости Биомеханики Гребли публикуется он-лайн на английском и русском языках (211 выпусков в н.в., переводится на 5 языков).
- ✓ В 2015 г. в издательстве Crowood Press издана книга "Biomechanics of Rowing" (переводится на китайский, готовится второе издание).

Приборы для совершенствования техники гребли



- ✓ Измерительная уключина NK EmPower – совместная разработка с BioRow™
- ✓ Измерительная система BioRowTel для любых типов лодок;
- ✓ Система для технической тренировки на эргометре BioRowTech;
- ✓ Ориентиры Углов Весла BioRow™ для измерения и контроля длины гребка;

Измерительная уключина **EmPower** Nielsen-Kellerman - BioRow

11



- ✓ Имеет те же размеры, что и обычная уключина.
- ✓ Устанавливает беспроводное соединение со SpeedCoach GPS2.
- ✓ SpeedCoach имеет дополнительные режимы индикации техники гребли:
 - 1.Захват,
 - 2.Конец проводки,
 - 3.Длина гребка,
 - 4.Работа,
 - 5.Мощность
- ✓ Параметры техники можно видеть и в обычных режимах.
- ✓ Все данные записываются в SpeedCoach и их можно скачать на компьютер для анализа.
- ✓ www.biorow.su

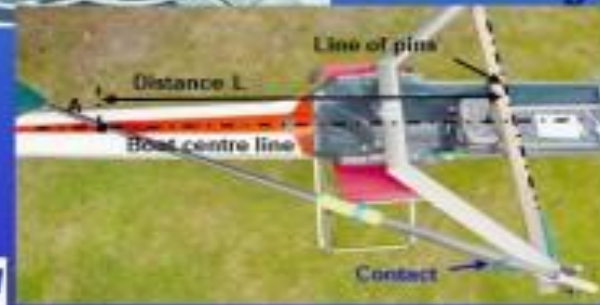
Система для технической тренировки на эргометре BioRowTech



- ✓ Система состоит из трех датчиков перемещения, электронного блока и планшетного ПК с ПО.
- ✓ Система быстро устанавливается на любой тип эргометров.
- ✓ В наглядной форме, можно контролировать координацию сегментов тела Ноги-Туловище-Руки и исправлять основные технические ошибки



Ориентиры Углов Весла BioRow («Угломеры»)



- ✓ Угломеры легко устанавливаются на любую лодку под нижнюю гайку оси.
- ✓ Угломеры обеспечивают визуальный, тактильный и звуковой контроль за длиной гребка в захвате и в конце.
- ✓ Угломеры помогают улучшить пространственную и временную синхронизацию в команде.

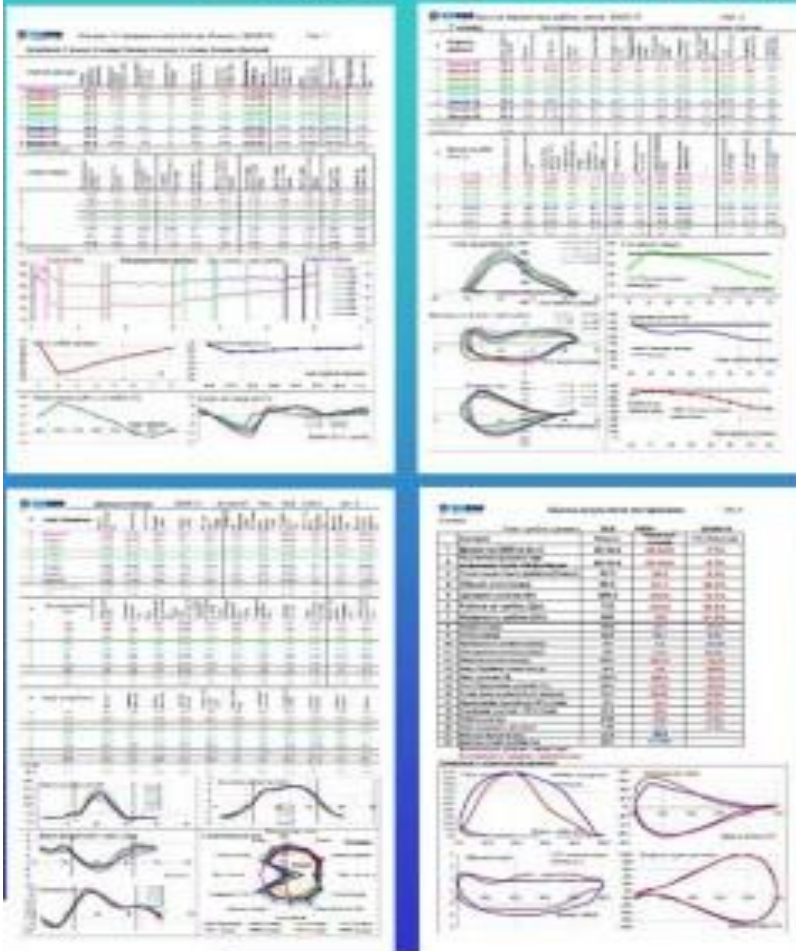
Измерительная система BioRowTel для любых типов лодок

14



- ✓ Система BioRowTel – наиболее универсальная, практичная и полноценная система для измерения в лодке на воде из доступных на мировом рынке.
- ✓ Система измеряет все важнейшие параметры гребли: скорость, ускорение и вращения лодки, длину и усилия, работу лопасти, движение банки, синхронизацию в команде.
- ✓ Уникальный алгоритм анализа данных обеспечивает их полноценную оценку для коррекции техники гребли.
- ✓ Тренер может видеть данные в реальном времени

Анализ и оценка техники гребли



- ✓ Программы BioRowTel позволяют легко группировать данные для всей лодки, для одного гребца, по отрезкам гребли.
- ✓ Данные сравниваются с модельными величинами в цифровом и графическом представлении.
- ✓ **Оцениваются наиболее важные параметры техники гребли и мощности работы гребца.**
- ✓ **Уникальный метод BioRow позволяет всесторонне оценить синхронизацию гребцов в экипаже.**

Основные биомеханические принципы эффективной техники гребли

1. **Захват через подножку** необходим для опережающего ускорения массы гребца – гребля «весом».
2. **Правильная последовательность** работы сегментов тела: **Ноги – Туловище - Руки**.
3. **«Полная» кривая усилий**, без рывков и западений .
4. **Конец проводки – через рукоятку** - трансформация кинетической энергии туловища в продвигающую силу.
5. **Без рывков на подготовке**, «микро-пауза» после конца проводки, плавный возврат туловища и страгивание банки.
6. **Работа через подножку**. Максимизируйте давление в подножку на проводке, и минимизируйте ее тягу на подготовке.
7. **Расслабление и дыхание**. Максимально расслабляйте мышцы и делайте глубокий выдох после гребка.

Захват через подножку

Захват через Рукоятку (традиционный)



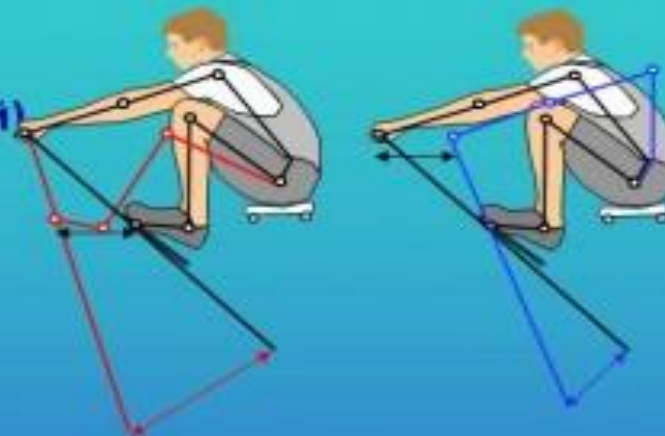
Захват через подножку

При захвате через рукоятку:

$$V_{blade} = V_{handle} (L_{out} / L_{in})$$

При захвате через подножку:

$$V_{blade} = V_{foot} (L_{out} + L_{in}) / L_{in}$$



«Захват через подножку:

- ✓ Обеспечивает на 46% более высокую скорость лопасти;
- ✓ Дает преимущество в «разгоне» массы гребца и использовании крупных мышечных групп.

Разгон массы – «Принцип молотка и гвоздя»



✓ Массу гребца («молоток») следует сначала разогнать, а лишь затем использовать для продвигающей работы;

✓ Попытки быстро увеличить усилия до ускорения ЦМ гребца часто приводят к «разрыву» и провалам в кривой усилия, что снижает эффективность гребли

Еще одна причина начинать ногами – мышцы антагонисты



Мышцы бедра – двух-суставные и огибают коленный и тазобедренный суставы:
•Четырехглавые (*Rectus femoris* & *Sartorius*) соединяются с голенью и с тазом спереди;
Двуглавые (*Biceps femoris long head* & *Semi-tendinosus*) – сзади.



Sartorius

Vastus intermedius

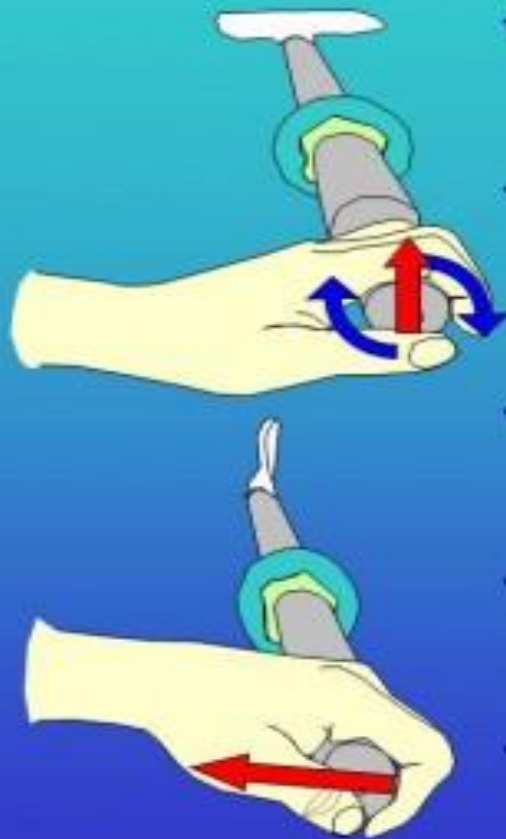


Semi-tendinosus

Biceps femoris

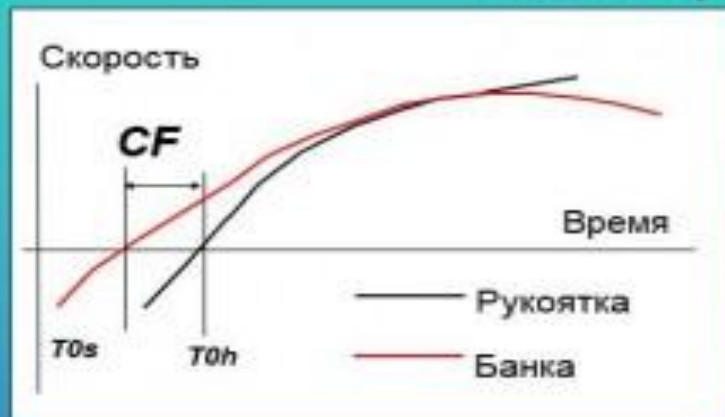
www.biorow.com

Работа весла в захвате



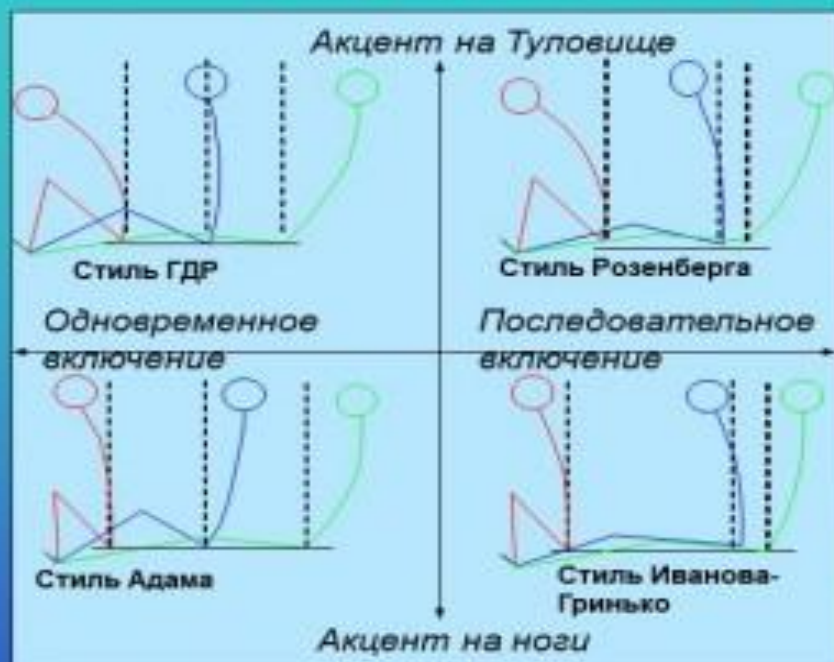
- ✓ «Просто веса» весла недостаточно для быстрого погружения лопасти при высоком темпе.
- ✓ В парной гребле необходимо приложить всего 10N (≈ 1 кг) дополнительной силы вверх, чтобы эффективно ввести лопасть в воду.
- ✓ Только использование большого пальца может обеспечить усилие вверх на рукоятке.
- ✓ Позднее накрытие весла снижает аэродинамические потери и рекомендуется для опытных спортсменов.
- ✓ Раннее накрытие весла более безопасно и рекомендуется для новичков.

Фактор захвата CF



- ✓ **Фактор Захвата CF** – время между моментами остановки (изменения направления движения) рукоятки и банки в захвате.
- ✓ Оптимальные величины от -10 мс до -40 мс (= -0.04 с): на это время банка должна опередить рукоятку в захвате.
- ✓ Это обеспечивает «захват через подножку» и опережающее ускорения массы гребца.
- ✓ Положительные величины означают «закидывание» туловищем или «прихват» на руки;
- ✓ Чрезмерно отрицательные величины ниже -40 мс означают «прострел банки» и потерю работы ног.

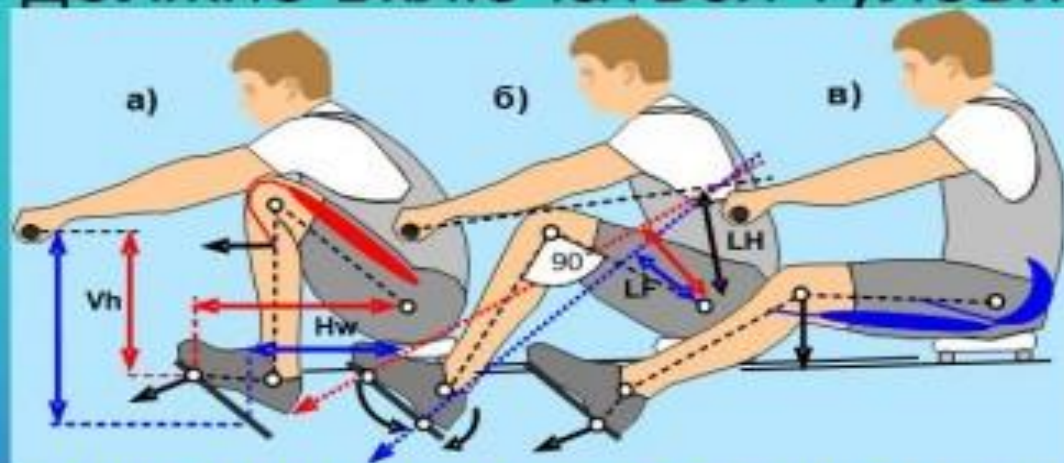
Определение стилей гребли



Популярная классификация стилей гребли Питера Клавора (1979) дополненная нами (RBN 2006/03) на основе классификации стилей по времени и акценту включения ног и туловища.

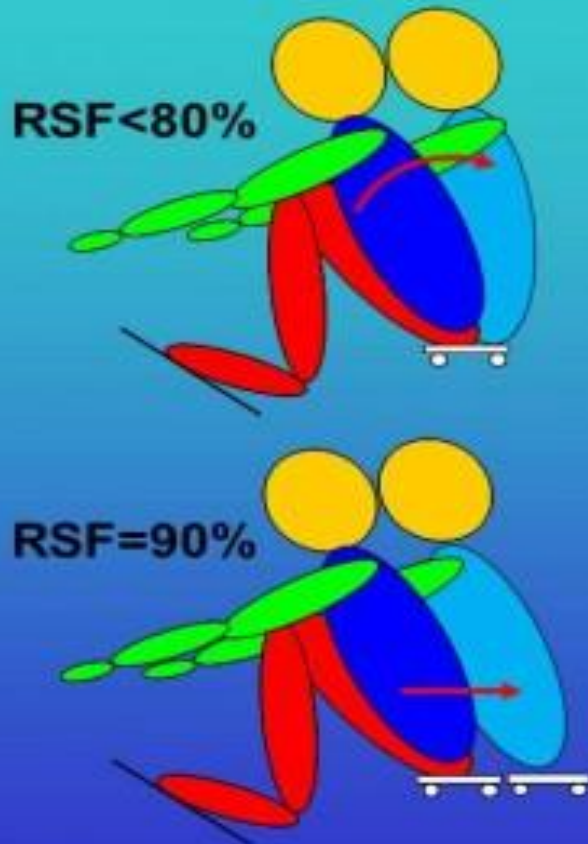


Когда должно включаться туловище?



- ✓ В захвате, работают разгибатели колена, прикладывая усилия через носки, что укорачивает вертикальные рычаги силы на рукоятке L_h и разгибания голени.
- ✓ Туловище включается в ПЕРЕХОДНОЙ ТОЧКЕ (угол в колене 90° , рукоятка прошла примерно 20% пути и находится над подножкой, пятки обычно встают на подножку) - переключение на разгибание в тазобедренном с. мышцами задней поверхности бедра и ягодичными.
- ✓ После переходной точки – акцент на опускание колена (оно может разгибаться БЕЗ участия мышц передней поверхности бедра) и давление в подножку всей ступней.

Фактор Стиля Гребли



- ✓ **Фактор Стиля Гребли (RSF)** определяется, как отношение перемещения банки и рукоятки на протяжении начальных 20% гребка (от захвата до ПЕРЕХОДНОЙ ТОЧКИ).
- ✓ Оптимальная величина RSF = 90% ($\pm 10\%$), т.е. лишь 10% движения рукоятки обеспечивается верхней частью тела гребца, а основной вклад делают ноги.
- ✓ Величины RSF меньше 80% означают "прихват" на руки/плечи или слишком ранее "открытие" туловища.
- ✓ Величины RSF выше 100% означают "прострел банки") – ноги работают слишком быстро, и энергия теряется в «слабом» туловище.

Различные комбинации Факторов Захвата и Стиля гребли

25



CF -20 RSF 109%



CF+22 RSF 78%



CF +5 RSF 101%



CF -15 RSF 95%

Правильная последовательность сегментов тела

The most effective sequence of the segments:

Ноги начинают проводку и разгоняют массу гребца

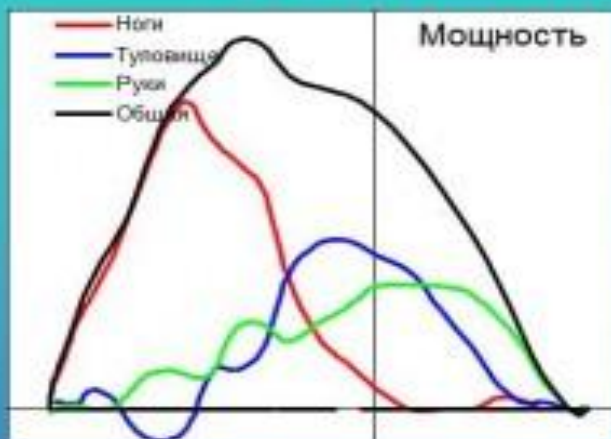
Туловище продолжает и ускоряет проводку

Руки завершают проводку и возвращают туловище



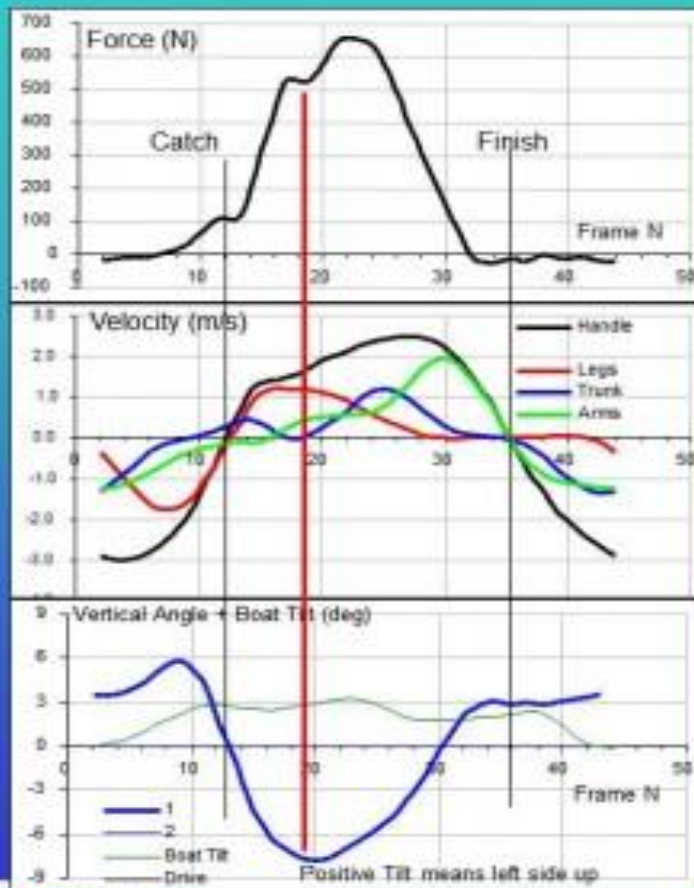
Последовательность зеркально отражается на подготовке

Негативная работа в гребле



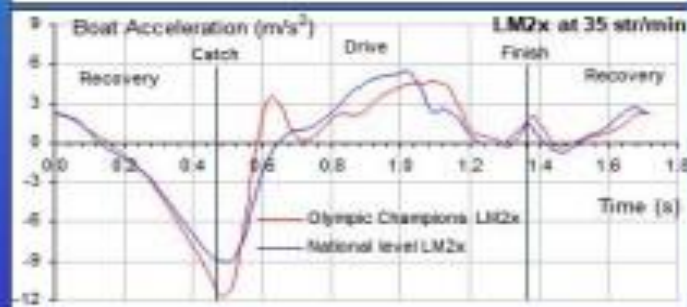
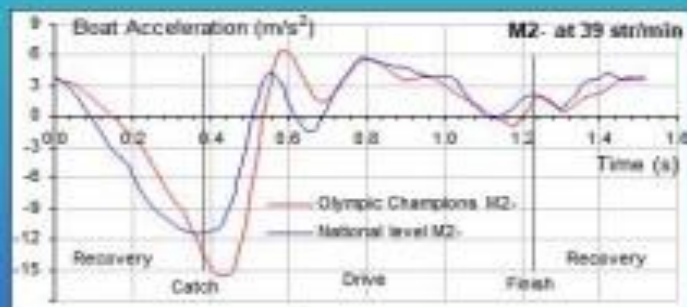
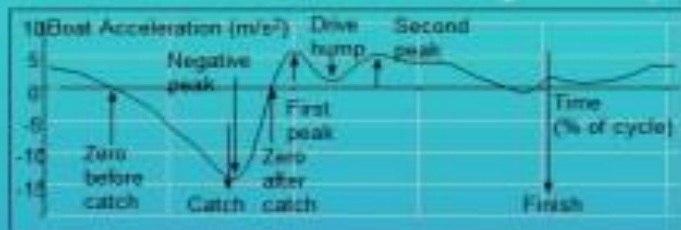
Пример технической ошибки с негативной мощностью туловища: «прострел банки»

Почему бывают «провалы» в кривой усилия?



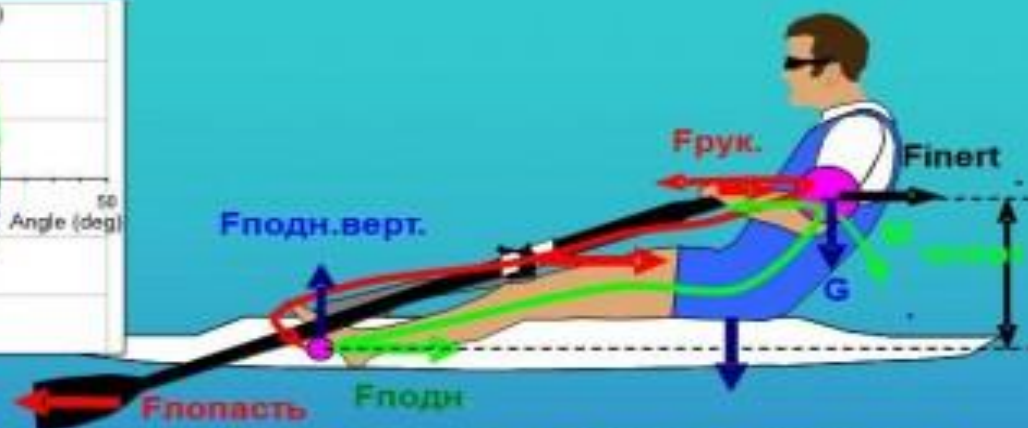
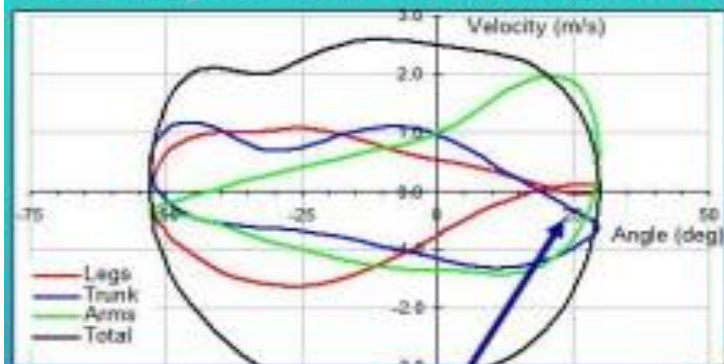
- ✓ Обычно, провалы случаются после $\frac{1}{4}$ от длины гребка;
- ✓ Наиболее типичная причина – ранее «открытие» туловища с последующим «провалом» его скорости.
- ✓ Также, это сопровождается тягой рукоятки вверх, что чрезмерно погружает лопасть, увеличивает «тяжесть» проводки и замедляет ее.

Как «захват через подножку» влияет на ускорение лодки?



- ✓ Величины отрицательного и первого положительного пиков ускорения лодки сильно зависят от темпа гребли.
- ✓ Не обнаружено значительной разницы между парной и распашной греблей.
- ✓ Сходны кривые в крупных и мелких лодках.
- ✓ Лучшие команды имели более глубокий и узкий негативный пик, и ярко выраженный высокий первый пик.

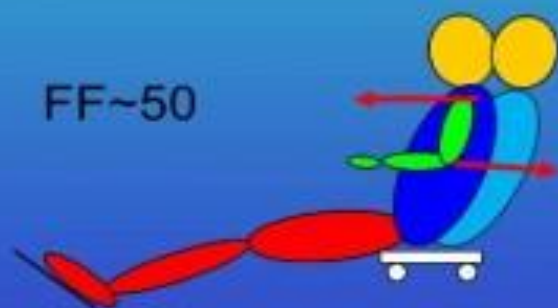
Как правильно выполнить конец гребка – «возврат»?



Слишком ранний «возврат»

1. Только «возврат через рукоятку» создает силу на лопастях, которая является единственной внешней силой, продвигающей систему гребец-лодка. Тяга за подножку является внутренней силой в системе и может приводить даже к созданию тормозящей силы на лопастях.
2. «Возврат через рукоятку» не «задавливает» лодку и не увеличивает ее вертикальные колебания и потери на сопротивление;
3. «Возврат через рукоятку» позволяет расслабить мышцы бедра.
4. «Возврат через рукоятку» должен выполняться за возможно более короткое время и перемещение рукоятки.

Фактор «Возврата» (конца гребка)



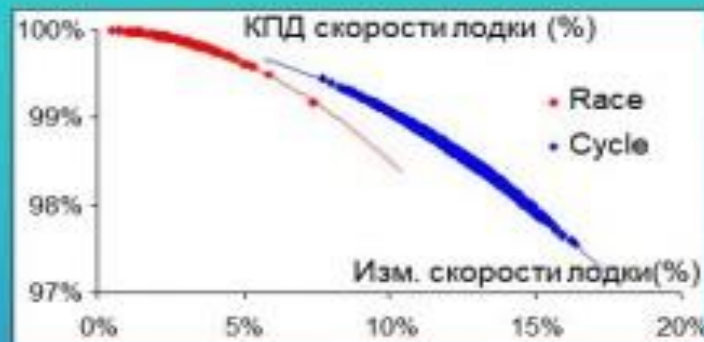
Фактор Возврата FF

определяется, как время между моментами остановки туловища и рукоятки в конце гребка.

- ✓ Оптимальная величина $FF = -50\text{мс}$. ($=0.05\text{с}$) На это время «возврат» туловища опережает остановку рукоятки.
- ✓ Положительные величины означают «забрасывание» туловища в конце гребка;
- ✓ Слишком отрицательные величины ниже -100мс означают «наматывание на валец».

Факторы КПД скорости лодки

- ✓ КПД скорости лодки связано с колебаниями ее скорости;
- ✓ Колебания скорости возрастают, а КПД снижается на высоком темпе гребли: с 96-7% на темпе 20 до 93-4% на темпе 40+.
- ✓ Эти потери с скорости 1,5-2% довольно малы в сравнении с приростом скорости между темпами 20 и 40 гр/мин.
- ✓ Для повышения КПД лодки, не следует «дергаться» в начале подготовки, а лучше равномерно распределить ускорение (австралийская техника с «микро-паузой»). (Sanderson B., Martindale W. 1986).



Пример «дерганья» на подготовке

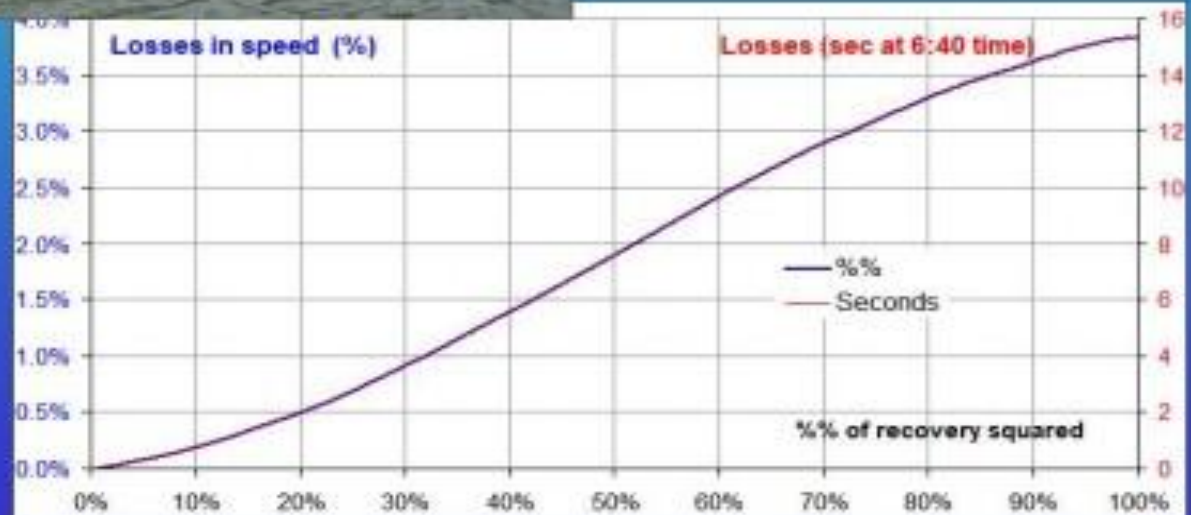
www.blorow.com

Потери при раннем накрытии лопасти



Эта двойка теряет около **10 секунд** из-за слишком раннего накрытия лопасти на подготовке

Потери могут составить до **30 сек** при встречном ветре 5 м/с



Микро-фазы цикла гребка

Проводка:

D1. Вход лопасти;

D2. Начальное ускорение гребца;

D3. Начальное ускорение лодки;

D4. Основное ускорение гребца;

D5. Основное ускорение лодки;

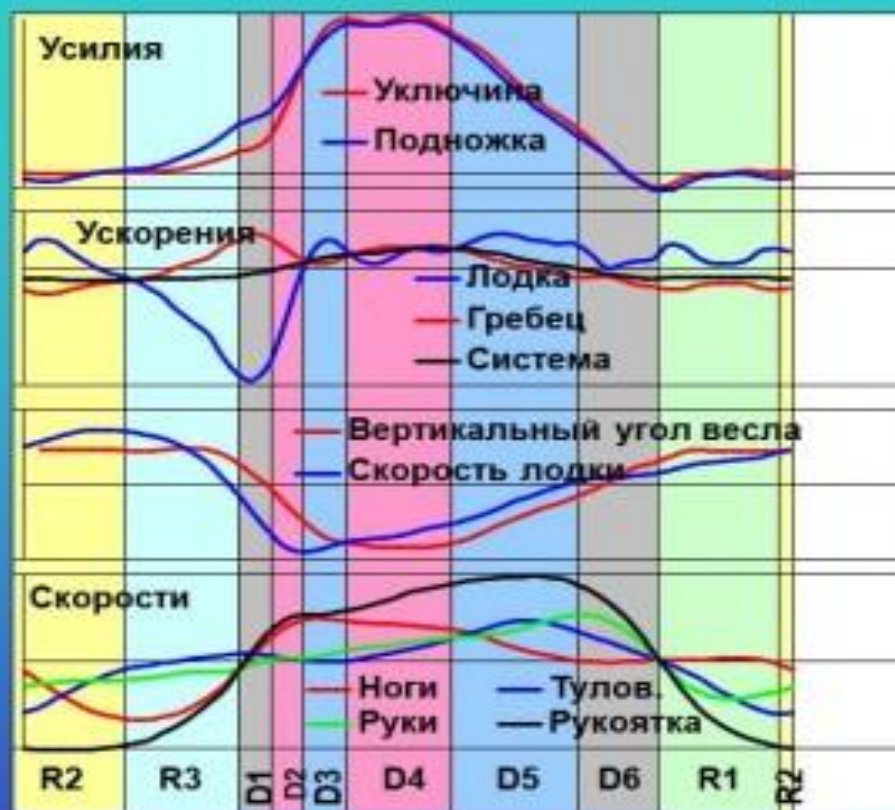
D6. Вынос лопасти;

Подготовка

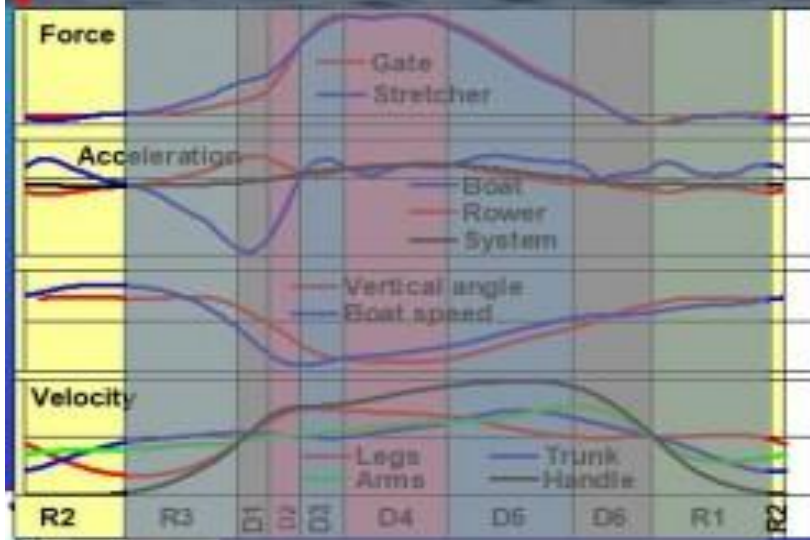
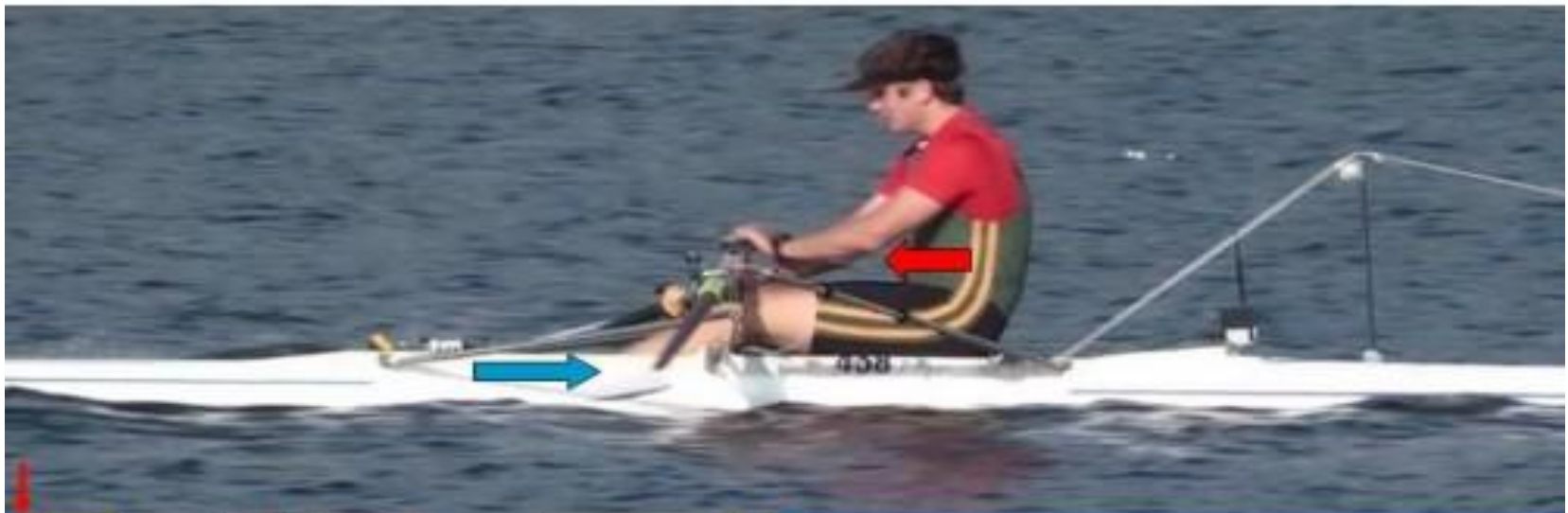
R1. Возврат рук и туловища;

R2. Ускорение банки;

R3. Замедление банки.



	D1	D2	D3	D4	D5	D6	R1	R2	R3
Time (ms)	72	65	100	232	285	178	268	281	254
Share of Cycle Time (%)	4.1%	4.0%	5.8%	13.3%	16.4%	10.3%	15.4%	16.2%	14.6%
Share of Drive Time (%)	7.7%	7.4%	10.7%	24.7%	30.4%	19.1%	33.4%	35.0%	31.6%

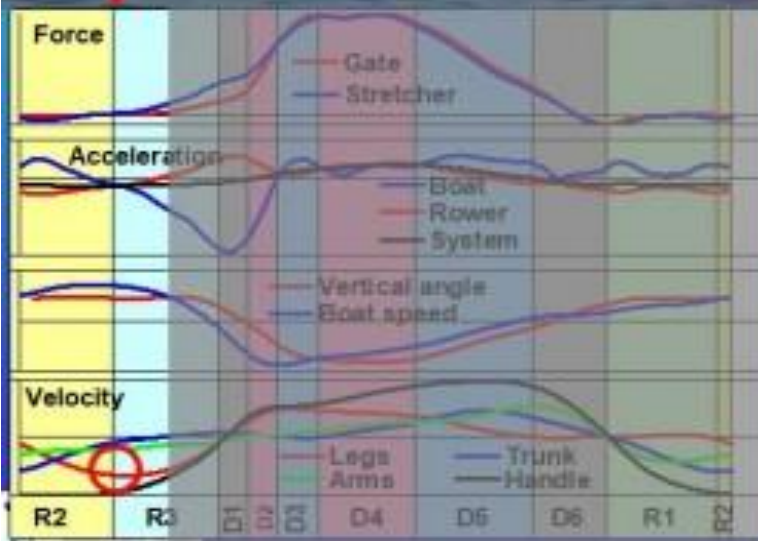


M1. Начало цикла
R1 Возврат => R2 Ускорение банки

- ✓ Ноги начинают сгибание, банка ускоряется на корму,
- ✓ Туловище энергично наклоняется – “вращение” в тазобедренных суставах.

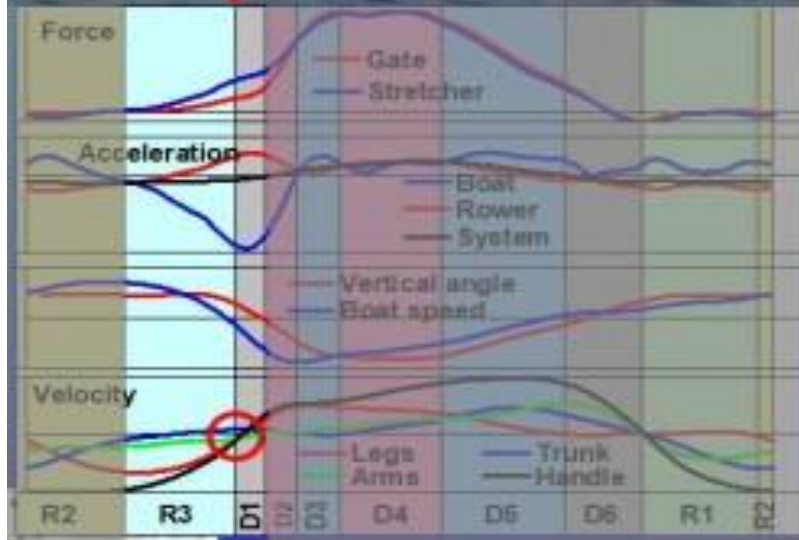


T1



M2. Переходная точка R2 Ускорение банки => R3 Финал подготовки

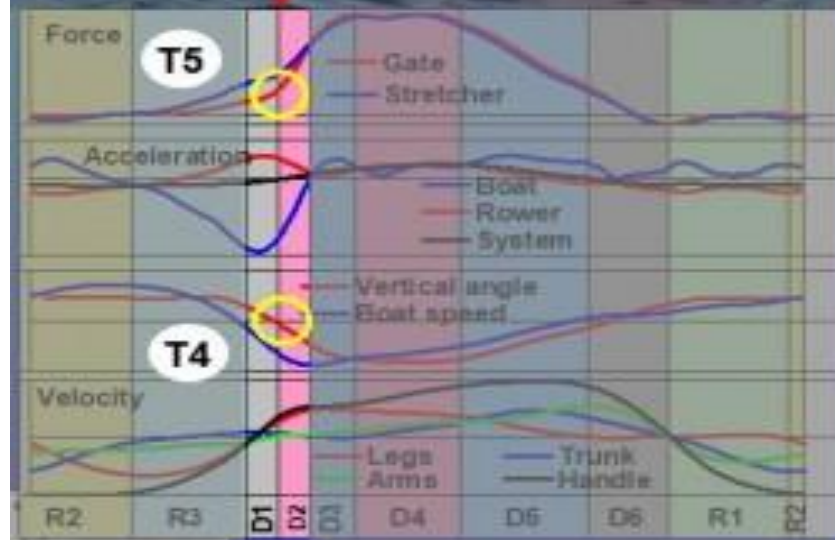
- ✓ T1. Макс. скорость банки;
- ✓ Тяга за подножку сменяется на давление в нее;
- ✓ Туловище ДОЛЖНО быть готово к работе.



М3. Захват

R3 Подготовка => D1 Начальное ускорение гребца

- ✓ Банка меняет направление движения на 0.02-0.04 сек раньше, чем рукоятка,
- ✓ Лопасть быстро входит в воду и начинает работать «от подножки»

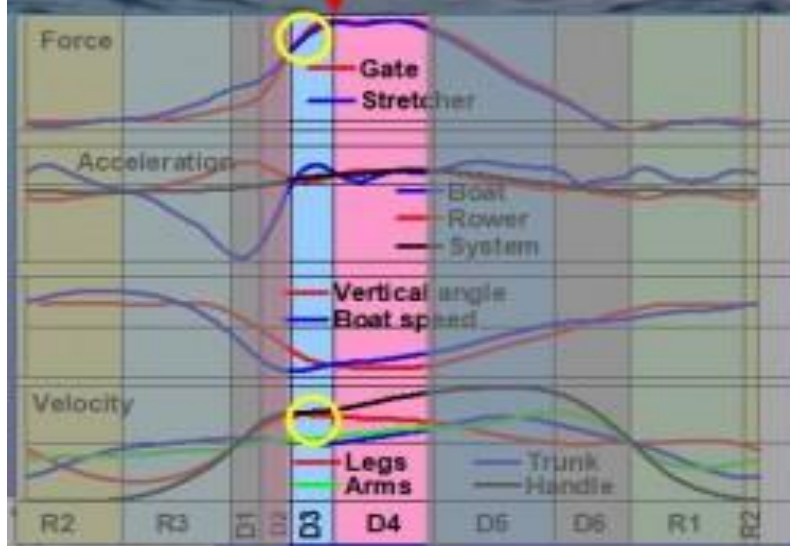


M4 Погружение лопастей;
D1 Начальное ускорение гребца=>
D2 Начальное ускорение лодки

- ✓ T4 Ноги разгибаются в колене «ударом» в подножку;
- ✓ Гребец «висит» на рукоятке, снимая вес с банки



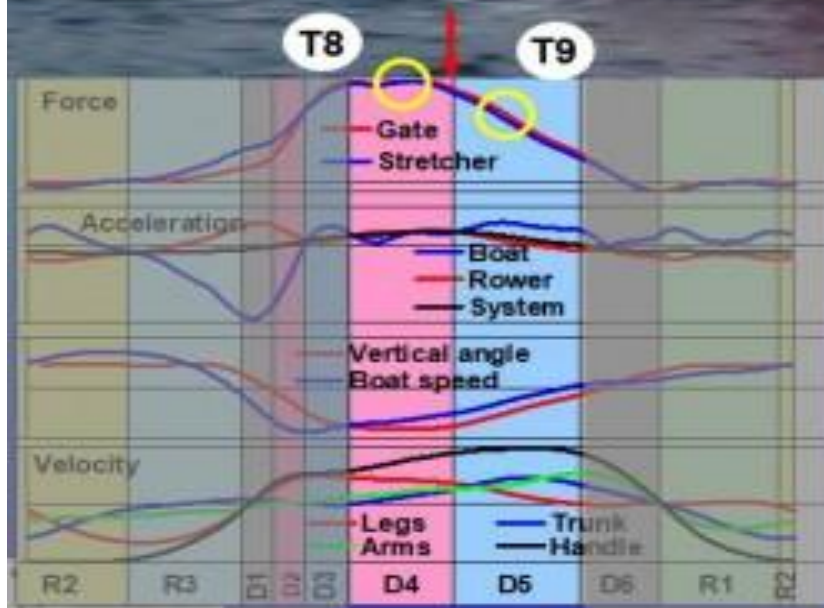
T6, T7



M5. Переходная точка

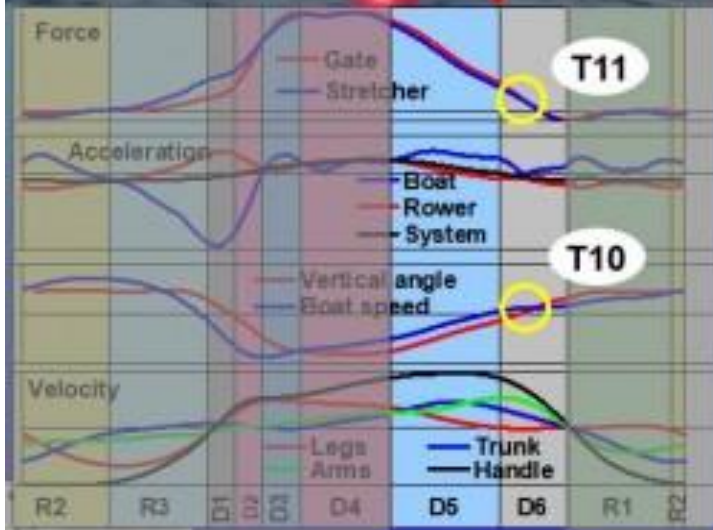
D3 Начальное ускорение лодки – D4
Ускорение гребца

- ✓ Угол в колене 90°
- ✓ Пятки встают на подножку, что увеличивает усилие на ней, ускоряет гребца, но не лодку.
- ✓ Разгибание в колене сменяется разгибанием в тазобедренном суставе



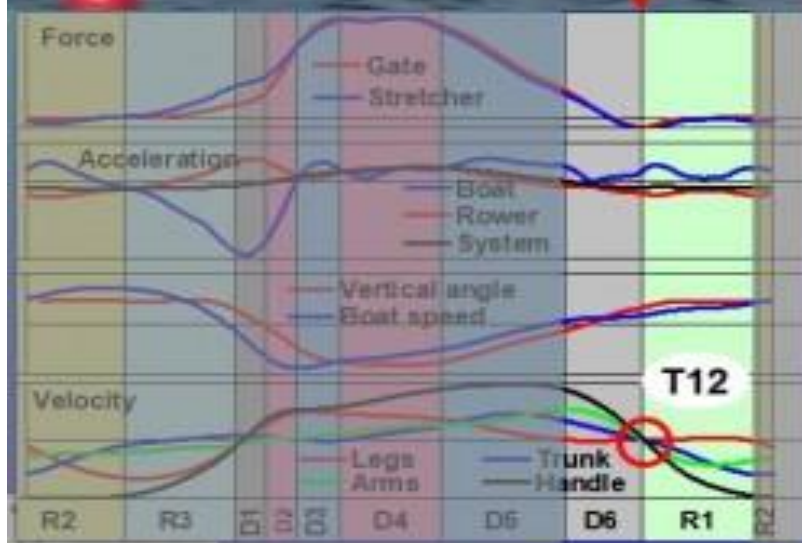
M6. Середина проводки.
D4 Ускорение гребца=> D5 «Выкат»
лодки

- ✓ Мощное разгибание в тазобедренных суставах – колени вниз работой ягодичных мышц.
- ✓ Начало сгибания рук



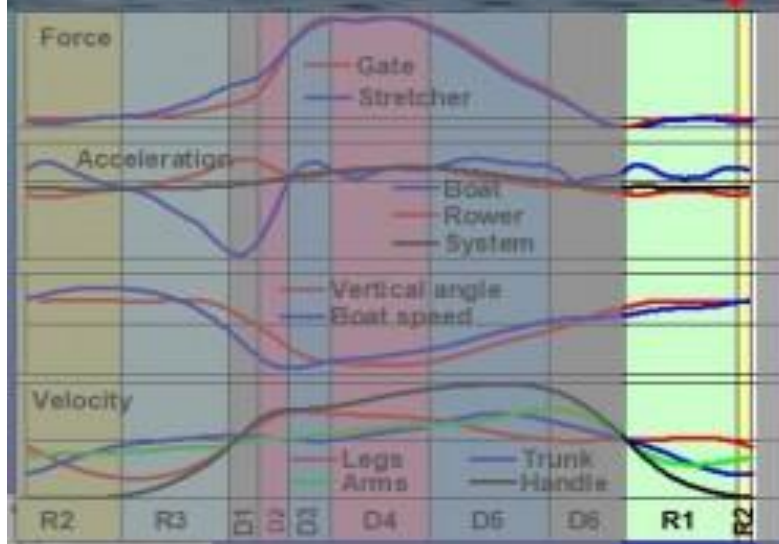
M7. Конец проводки D5 «Выкат» лодки => D6 Вынос лопасти

- ✓ Продолжать упор в подножку,
- ✓ Висение на рукоятке за счет «удара» локтями назад на уровне рукоятки,
- ✓ Предплечья горизонтально.



М8. Конец проводки D6 Вынос лопасти=> R1 Начало подготовки

- ✓ Туловище возвращается быстрой тягой за рукоятку и лишь после этого весло меняет направление,
- ✓ Лопасть быстро и чисто извлекается из воды



M1. Конец цикла – начало следующего

- ✓ Рукоятка плавно возвращается без остановки,
- ✓ За рукояткой после «микро-паузы» двигается туловище.

Техника лучших гребцов мира



Биомеханика технических упражнений

- ✓ Технические упражнения являются самым эффективным средством обучения и коррекции техники гребли.
- ✓ Два основных направления технических упражнений:
 1. ОБЛЕГЧИТЬ условия выполнения движений для обучения;
 2. УСЛОЖНИТЬ условия для создания запаса двигательного навыка.
- ✓ Вы должны ясно понимать – ЧТО Вы собираетесь достигнуть;
- ✓ Всегда соотносите технические упражнения с гоночным темпом и соревновательной техникой гребли.

Классификация технических упражнений

1. Механика: а) статические, б) динамические.

- ✓ Статические упр. – базовые для обучения новичков, цель – кинематика: положения, углы и т.п.
- ✓ Динамические упр. – для опытных гребцов, цель – кинетика: кривая усилий, ритм (ускорение), оптимальная активация мышц, и т.п.

2. Детализация: а) по элементам, б) в координации.

- ✓ Упр. «по элементам» акцентируют отдельные фазы гребка, позволяя их интенсивное совершенствование: напр. «один Захват».
- ✓ Упр. «в координации» способствуют улучшению последовательностей фаз: напр. активацию ног-туловища-рук.

3. Механические условия: а) обычные, б) измененные

- ✓ Напр.: внешнее сопротивление можно увеличить гидро-тормозом, тяжелой «передачей» весла, или при гребле «по номерам». Можно использовать различные приспособления: угломеры, второй каблук...

Стандартный набор упражнений BioRow™

1. Руки + Туловище
2. Четверть подъезда
3. Пол-подъезда
4. 3/4 подъезда
5. Один захват
6. Без разворота
7. «Без ремней»
8. ¼ подъезда макс.
9. Ноги + Руки
10. Ноги + Туловище
11. Фазы подготовки
12. Полная длина
13. Силовые гребки
14. 10 гр. Макс. темп

Упражнения для углов в конце

1. «Руки+Туловище» выполняется с целью установки угла в конце гребка, минимизации «сплывания» весла и чистого синхронного выхода лопасти из воды.
2. «Четверть подъезда» – цель – поддержание эффективной техники конца гребка, с добавлением короткой работы ног **ЧЕРЕЗ ПОДНОЖКУ**, синхронизации конца гребка в экипаже.

Упражнения для захвата и начала гребка:

3. “Пол-подъезда” – увеличение длины работы ног до «переходной точки» (угол в колене 90°), так чтобы гребец начинал проводку с совместного включения ног и туловища, что упрощает координацию гребка и делает его более динамичным.
4. “3/4 подъезда” – дальнейшее удлинение работы ног через «переходную точку» для отработки переключения между ногами и туловищем. Более короткий угол захвата упрощает координацию и улучшает динамику гребка.
5. “Один захват” – короткое движение от захвата до «переходной точки». Цель – координация работы ног и входа лопасти в воду, с опережающим «ударом» в подножку для достижения негативного Фактора Захвата. Угол туловища не должен изменяться, руки и плечи вытянуты и растянуты.

Упражнения для конца гребка

5. **“Без разворота”** – гребля на полную длину без разворота лопастей на подготовке, позволяет улучшить выход лопасти из воды и баланс на подготовке.
6. **“Без ремней”** - поскольку гребец не может потянуть за подножку, акцентируется «возврат за рукоятку и быстрый подбор рук, что есть наиболее эффективная техника.
8. **“¼ подъезда макс. темп”** короткий угол захвата создает более легкую передачу, что акцентирует быструю взрывную работу туловища на высоком темпе. Важно не «прихватывать на руки» в этом упражнении.

Упражнения на координацию

9. "3 Захват + 3 Пол-подъезда+ 3 Полная длина".

Способствует связному выполнению двух частей проводки: до и после «переходной точки» и устранению «разрыва» в кривой усилий.

10. "Руки + Туловище". Исключение рук из работы помогает улучшить координацию разгибания в колени и в тазобедренном суставе за счет наиболее крупных групп мышц, производящих 80% мощности. Также помогает избавиться от «прихвата на руки».

11. "Фазы подготовки" ("Гребля Робота") выполняется в низком темпе тремя четко выделенными движениями на подготовке «руки-туловище-ноги» с короткими остановками между ними – формирует правильную последовательность включения сегментов тела.

Упражнения на полной длине

12. **"Full Length"** гребля в комфортном темпе – важная часть технической подготовки, помогает собрать вместе все элементы цикла гребка, которые отрабатывались отдельно.

13. **"Силовые гребки"** – отработка правильной техники гребли при высоком приложении усилий. Акцентируется «снятие веса» гребца с банки и работа через подножку, что позволяет выработать «слитную» проводку при макс. усилиях.

14. **"10 гребков макс. темп"** - отработка правильной техники на высоком темпе (40+ гр/мин). Важно поддерживать длину гребка, правильный стиль гребли и работу лопасти в воде. Помогает выработать общий ритм и улучшить синхронизацию в экипажах.



Спортивная Наука - что это такое?

Валерий Клешнев, к.п.н.

Dr. Valery Kleshnev

BioRow Ltd.

www.biorow.com, www.biorow.su

valery@biorow.com

Содержание

1. Спортивная наука - инновационная интервенция в технологию тренировки в элитном спорте, «тренерская» наука – нужна ли она вообще?
2. Методы анализа:
 - ✓ Профессиональный опыт
 - ✓ Структурные модели организации элитного вида спорта,
3. Основные проблемы взаимодействия спорта и науки:
 - ✓ Мотивация спортивного ученого,
 - ✓ Экспериментальная база спортивного ученого,
 - ✓ Что и как спортивный ученый может публиковать?
4. Спортивная наука – это спорт, или наука???

Что такое мотивация?

- Человек мотивирован, когда он **ХОЧЕТ** что-либо делать.
- Мотивация объясняет **ВСЕ** причины по которым человек действует.
- **Абрахам Маслоу и Фредерик Херцберг**, два профессора психологии внесли огромный вклад в наше понимание **МОТИВАЦИИ**.



Пирамида потребностей по Маслоу



1. Физиологические потребности (тепло, вода, пища, сон),
2. Безопасность (физическая – здоровье, эмоциональная, финансовая),
3. Социализация (семья, друзья, положение в обществе),
4. Само-оценка (удовлетворенность собой, уверенность в себе),
5. Само-реализация (реализация таланта, достижение цели жизни)





Мотивация по В.С.Высоцкому

На дистанции - четверка первачей -
Каждый думает, что он - то побавней,
Каждый думает, что меньше всех устал,
Каждый хочет на высочайший пьедестал.

Кто-то кровью холодной, кто горячий -
Все наслушались напутственных речей,
Каждый съел примерно поровну харчей -
И судья не зафиксирует ничьих.

А борьба на всем пути - В общем, равная почта,
Расскажите, как идут, бога ради, а?
Теплоднем тут вместе с радио!
Нет особых новостей - все роенеханька,
Но зато накал страстей - о-хо-хо какой!

Номер первый - рвет подметки как герой,
Как под гору катит, хочет под горой,
Он в победном ореоле и в пылу
Твердой поступью приблизится к котлу.

Почему высокотых мыслей не имел?
Потому что в детстве мало каш и ел,
Голодал он в этом детстве, не дерзал,
Услевап передеться - и в спортзал.

Что ж, идеи нам богами -
Первым лучше - пускай,
А вторым - чего уж тут,
он все выверил -
В утешение дадут
кости с пивером.

Номер два - далеко от протских тек утек -
Он из сытых, он из эпох, он из тек -
Он надеется на славу, на успех -
И уж ноги задирает выше всех.

Ох, наклон на вырже - бетон у щек!
Краше некуда уже, а он - еще!
Он стрател, он даже тактик, словом - спец -
Сиея, воля лавос характер - молодец!

Чегож, собран, напряжен
И не лезет на рожек -

Этот - будет выступать на Салониках,
И доташек поучать в юнжорониках,
И соперничать с Пеле в закаленности,
И являть пример целе-устремленности!

Номер третий - уболен и умудрен,
Он всегда - второй надежный эшелон -
Вероятно, кто-то в первом заболел,
Но, а может, его тренер покалел.

И назойливо в ушах звенит струна,
У тебя последний шанс, слышь, старина!
Он в азарте - как мальчишка, как шлана -
Нужен спурт - иначе крышка и хана!

Переждит сразу он
В задний старенький вагон,
Где былые имена -
предиафарктные,
Где мостам одна цена -
все плацдармные.

А четвертый - тот, что крайний, боковой -
Так бежит - ни для чего, ни для кого:
То приблизится - мол, пятки оттолчу,
То отстанет, постоит - мол, так **ХОЧУ**
Не прополтит первый лаковый кусок,
Не надеть второму павровый венок,
Ну а третьему - поготи на запасные пути.

Сколько все-таки систем
в бегах нынешнем! -
Он вдруг взял да сбавил темп
перед финишем,
Майку сбросил - вот те на!
не противно ли?
Поведенье бегуна -
неспортивное!

На дистанции - четверка первачей,
Злых и добрых, бескорыстных и рвачей,
Кто из них что исповедует, кто чей?
... Отделяются попятки от плечей -
И петит уже четверка первачей!

Схема системы элитного спорта в Австралии



Схема системы элитного спорта в Великобритании



Модель вида спорта



- ✓ Все три компонента модели вида спорта имеют четкие и причинно-обусловленные связи между собой и взаимно влияют друг на друга.
- ✓ Влияние может быть, как положительным (восходящая спираль), так и отрицательным, (нисходящая спираль)

Массовый и элитный спорт

«Пирамиды» развития академической гребли в различных странах



США,
Великобритания



Франция,
Италия



Румыния,
Китай

Массовый и элитный спорт имеют очень ограниченные взаимосвязи:

- ✓ Массовый спорт поставляет спортсменов для элитного (или не поставляет),
- ✓ Элитный спорт рекламирует данный его вид и привлекает население к занятиям (или не привлекает).

Ремесленная модель системы элитного спорта



Достоинства и недостатки ремесленной модели

Достоинства :

- ✓ Многообразие подходов и методик, что создает определенный средний уровень результатов.
- ✓ Возможность привлекать лучших тренеров мира с их методологией.

Недостатки :

- ✓ Слабый обмен тренерским опытом и его накопление,
- ✓ Плохое взаимодействие различных научных дисциплин,
- ✓ Проблемы с разработкой более совершенных методов подготовки.

В данной модели, спортивная наука – прерогатива тренера и может отсутствовать вообще.

Индустриальная система элитного спорта



Достоинства и недостатки индустриальной модели

Достоинства :

- ✓ Эффективное взаимодействие различных научных дисциплин, работа которых координируется руководителем КНГ.
- ✓ Преемственность и эффективное использование тренерских наработок.

Недостатки :

- ✓ Зависимость результатов от профессиональных качеств главного тренера и руководителя КНГ.
- ✓ Несовместимость с независимым положением тренера.

В данной модели, спортивная наука – часть технологического процесса и обязана иметь место.

Могут ли медали быть мотивацией спортивного ученого?

Моя субъективная оценка вклада в
спортивное достижение:



Какие публикации доступны спортивному ученому?

Основные проблемы:

- ✓ Несоответствие стандартам научных публикаций (объем выборки, методы исследования) – барьер со стороны рецензентов из академической науки.
- ✓ Конфиденциальный характер данных, «секретность» тренерских методик – барьер с стороны тренеров и спортивных администраторов.

Что является главной мотивацией спортивного ученого?

- ✓ Мотивация спортсмена и тренера – медали, спортивные достижения.
- ✓ Мотивация ученого – открытия, изобретения, публикации.
- ✓ Мотивация спортивного ученого - ??????????????

Прикладная спортивная наука на примере Биомеханики Гребли





Благодарю за Ваше внимание и интерес

Валерий Клешнев к.п.н.
Dr. Valery Kleshnev
BioRow Ltd., UK
e-mail: valery@biorow.com

Rowing Biomechanics Newsletter

www.biorow.com

www.biorow.su