

## Новости

Спасибо Оливье Швобелю за переводы НБГ на французский, их можно найти на нашем сайте.

## Вопросы и ответы

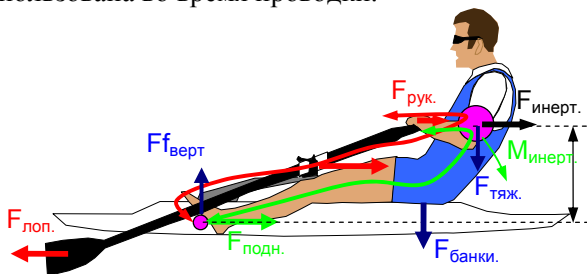
? **В:** Мы получили положительные отклики на таблицы для расчета скорости лодки при различном темпе гребли. Уэйн Махер, менеджер по НМО сборной Новой Зеландии попросил дополнительно включить в модель скорость течения, силу и направление ветра.

✓ **О:** Мы разработали новые таблицы, с использованием данных Клауса Филтера, 2000. Вы найдете таблицы в приложении и на нашем сайте.

? **В:** Гребцы и тренеры задают вопросы, подобные следующему: «Как наиболее эффективно выполнить конец проводки: с помощью подтягивания за рукоятку или тяги за подножку?»

✓ **О:** Во время завершающей фазы проводки тело гребца должно затормозиться и затем ускориться на корму. Другими словами, масса гребца должна передать кинетическую энергию, аккумулированную во время проводки, массе лодки. Это можно сделать двумя способами: 1) посредством подтягивания за рукоятку, 2) с помощью тяги за ремни подножки.

Некоторые тренеры считают, что второй метод более эффективен, поскольку он требует меньше усилий для передачи усилий через прямые ноги. Они полагают, что при использовании для этого мышц рук тратится энергия, которая могла бы лучше быть использована во время проводки.



Мы можем выдвинуть следующие аргументы в пользу возврата через рукоятку:

1. Возврат через рукоятку создает дополнительную силу на лопасти весла, которая является единственной внешней силой, продвигающей вперед систему лодка-гребец. Возврат через подножку работает, как прямая передача кинетической энергии от гребца к лодке и не увеличивает общую кинетическую энергию системы.

2. Возврат через рукоятку не «задавливает» лодку. В конце проводки ноги почти неподвижны, а туловище выполняет вращательное движение вокруг оси тазобедренного сустава, так что более высокие части движутся быстрее. Радиус инерции (воображаемая точка приложения равнодействующей сил инерции) расположен примерно на уровне 2/3 высоты туловища, т.е. близко к уровню рукоятки.

Поэтому, тяга за рукоятку действует почти линейно и не создает моментов силы. Напротив, сила на подножке действует на расстоянии  $H$  от центра инерции туловища. Это создает момент сил  $M_{инерт.} = F_{инерт.} \cdot H$ . Момент трансформируется в вертикальную силу на банке, которая может добавить до 30-40% от веса тела гребца (НБГ 2002/05). Увеличенная сила «задавливает» лодку вниз, увеличивает ее водоизмещение и силу сопротивления. Еще одной причиной увеличения силы на банке является сила тяжести туловища. При возврате за подножку эта сила имеет пару на подножке  $F_{верт.}$ , что вызывает колебания носа-кормы лодки и увеличивает волновое сопротивление. Сила тяжести туловища, также, в некоторой степени может быть компенсирована тягой через рукоятку.

3. Возврат через рукоятку действует более эффективно, используя рычаг весла. При возврате через подножку силы действующие на лодку и гребца равны друг другу:

$$F = m_{лодка} a_{лодка} = m_{гребец} a_{гребец}$$

При возврате через рукоятку сила на лодке равна:

$$F = m_{лодка} a_{лодка} = m_{гребец} a_{гребец} (L_{весла}/L_{внешн}) \cos \alpha$$

Это создает на 25-15% более высокое ускорение лодки при углах весла  $\alpha$  30-40 град.

4. Возврат через рукоятку позволяет раньше расслабить мышцы ног. Четырехглавая мышца бедра является дву-суставной и прикрепляется одним концом к голени, а другим к тазу. При возврате за подножку эти мышцы должны быть напряжены в статическом режиме для удержания прямых ног и возврата туловища.

5. Возврат через рукоятку имеет меньший риск травм мышц и сухожилий брюшного пресса, которые могут быть перенапряжены при выполнении возврата через подножку при высоком темпе гребли.

Заключая, **возврат через рукоятку является единственным эффективным способом завершения проводки.** Единственным преимуществом возврата через подножку является красивый брюшной пресс в виде «стиральной доски», но этого можно добиться и упражнениями в зале.

Упражнение для отработки возврата через рукоятку очень просто: это гребля «без ремней». Выньте ноги из подножки и старайтесь грести в нормальном ритме при различном темпе гребли, но не снижайте давления в подножку в конце гребка. Это значит, что следует давить в подножку на проводке как можно дольше, а затем выполнить быстрое встречное движение рук и туловища, придав последнему импульс для движения на подготовку.

## Пишите нам:

✉ ©2006 Валерий Клешиев, к.п.н., с.н.с.

[www.biorow.com](http://www.biorow.com) e-mail: [kleval@btinternet.com](mailto:kleval@btinternet.com)