

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЁСТКОСТИ ВЕСЕЛ В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ

<sup>1</sup>Журавский А.Ю., канд. пед. наук, доцент, <sup>2</sup>Чистяков И.В., канд. техн. наук

<sup>1</sup>*Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь*

<sup>2</sup>*Московский государственный горный институт, Москва, Россия*

**Введение.** Когда на пределе человеческие возможности, в спор за медали вступает инвентарь и снаряжение, которые используют спортсмены. В гребле на байдарках и каноэ существуют весовые ограничения и ограничения по длине лодок. Однако сняты ограничения по ширине и форме судов, а также нет ограничений на вес, длину и жёсткость вёсел. Поэтому фирмы-производители инвентаря для гребли на байдарках и каноэ ведут жёсткую конкурентную борьбу за приоритет своей продукции. И важнейшим показателем в этой борьбе является олимпийское золото, завоёванное на лодках и с веслами того или иного производителя.

Поскольку взаимодействие гребца с водной средой происходит через весло, мы предположили, что для эффективного использования силы гребка необходимо изучить свойства весла и оптимальным образом подобрать его для каждого спортсмена-гребца в отдельности в зависимости от его физических способностей и антропометрических данных.

**Методы исследования.** В исследовании были использованы прямые методы измерения колебаний упругих тел с помощью датчиков, изготовленных по технологии MEMs [2]. Измерялась угловая скорость относительно точки крепления после освобождения от внешней нагрузки (20 кг), вызывающей статическую деформацию [1].

**Организация исследований.** Исследования проводились в условиях гребной базы Полесского государственного университета. С помощью компьютера и специального прибора, фиксирующего вибрацию весла, были сняты показания жёсткости с четырёх вёсел, фирмами-производителями которых являлись «Прома» (г. Минск); «Динамо» (г. Воронеж); «Динамо» (г. Каунас); «Брача» (Венгрия).

**Результаты исследования и их обсуждения.** На рисунке 1 мы видим, что после нагрузки на весло весом 20 кг происходит гармоническое затухание колебания вперёд-назад в течение 1,418 с. Также отмечено значительное колебание весла (0,68 с) вправо (0,68 с) и влево (0,44 с).

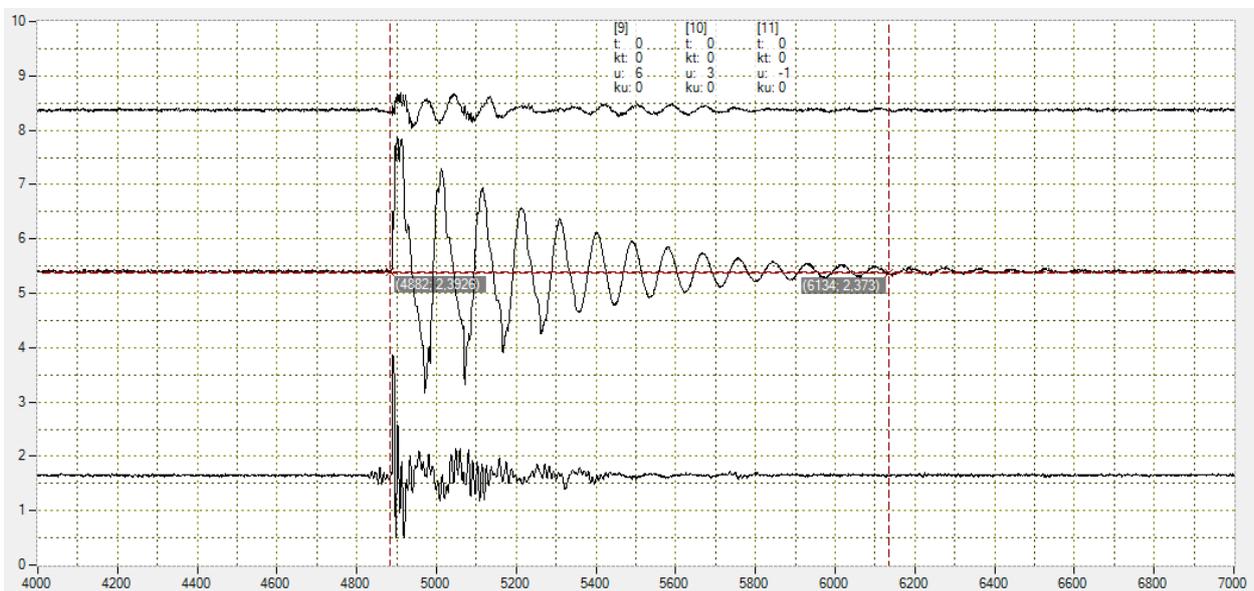


Рисунок 1 – Параметры жёсткости вёсел фирмы «Прома»

На рисунке 2 представлена диаграмма затухания колебаний весла, произведённого в России. По чёткому изображению мы видим, что затухание колебаний происходит равномерно во всех плоскостях и продолжительность его составляет 1,291 с – вперёд-назад, 0,68 с – вправо и столько же влево.

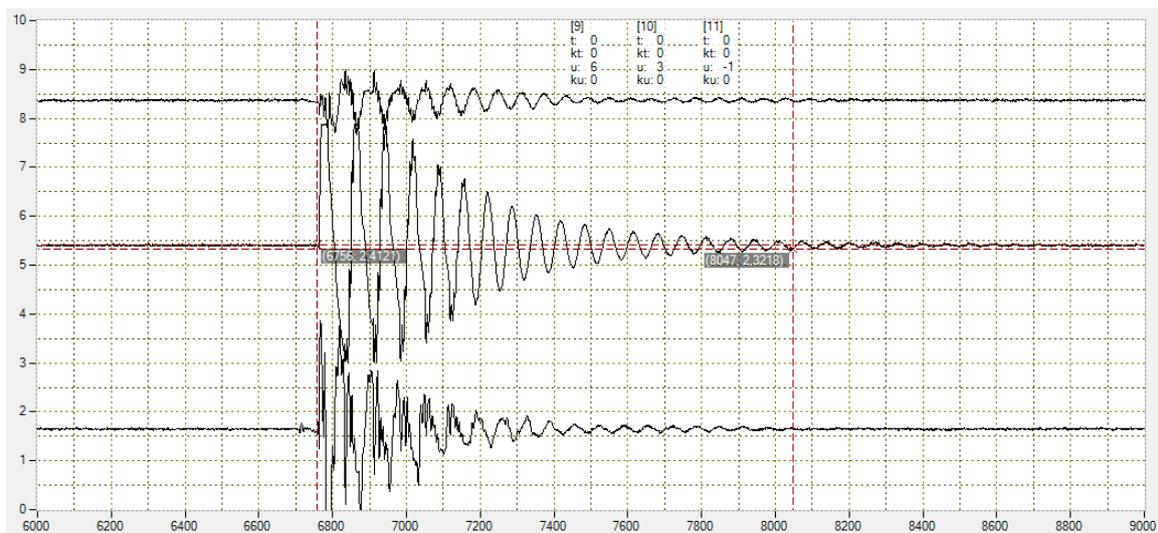


Рисунок 2 – Параметры жёсткости вёсел фирмы «Динамо», Россия

Несущественно по своим параметрам отличается весло, произведённое в России, от весла, сделанного в Литве (рисунок 3). Полученные данные свидетельствуют о том, что Российская и Литовская фирмы «Динамо» работают по единой технологии изготовления вёсел.

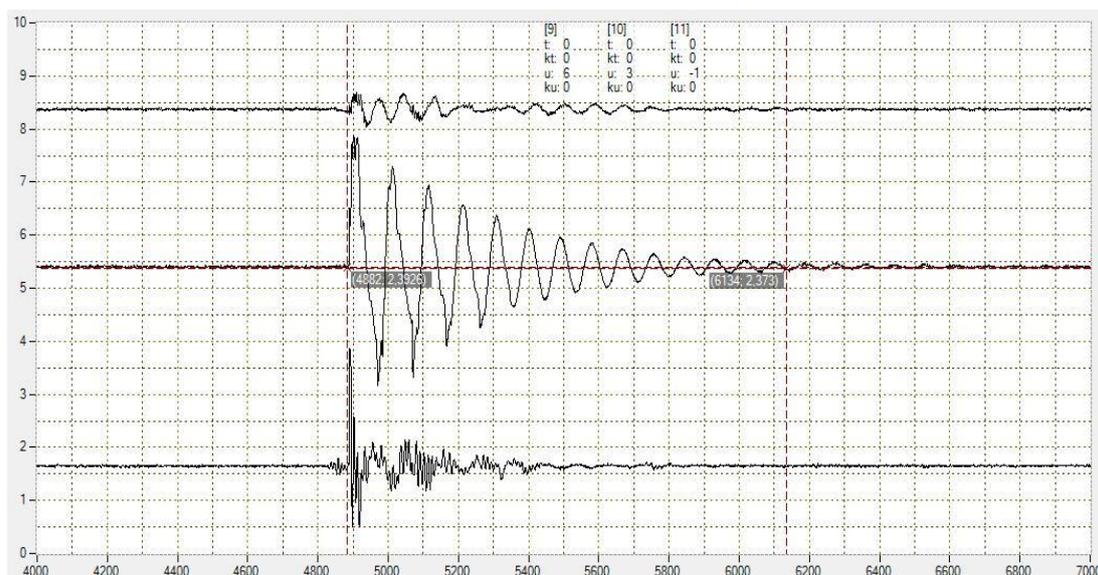


Рисунок 3 – Параметры жёсткости вёсел фирмы «Динамо», Литва

Существенное отличие в жёсткости от предыдущих имеет весло, изготовленное в Венгерской Республике фирмой «Брача». На рисунке 4 чётко видно, что затухание колебаний происходит равномерно во всех плоскостях и составляет 0,874 с вперед-назад, 0,48 – влево и 0,51 – вправо.

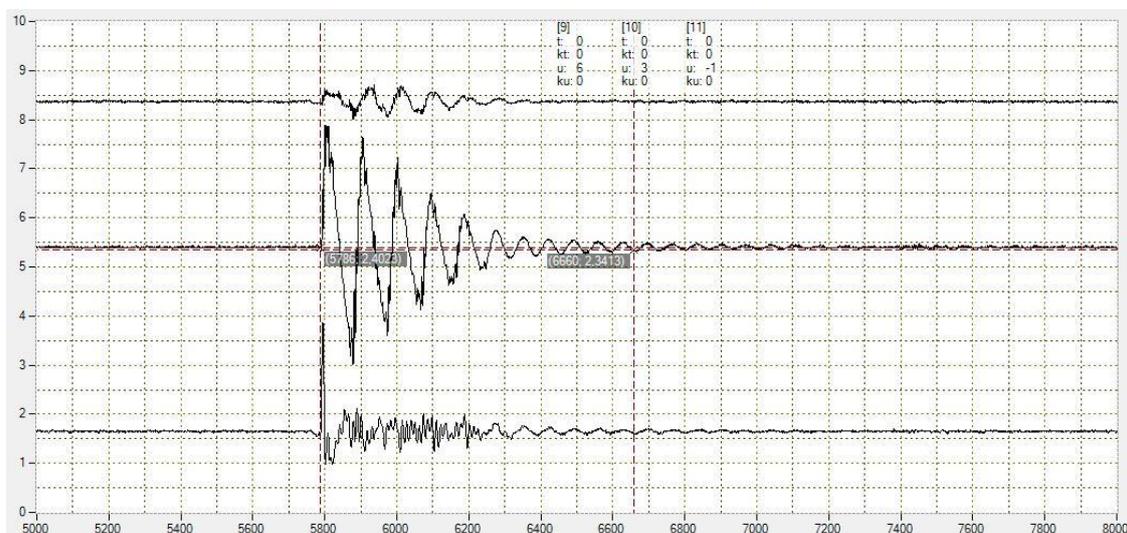


Рисунок 4 – Параметры жёсткости вёсел фирмы «Брача», Венгрия

## Выводы

1. Все вёсла имеют различный коэффициент затухания колебаний после нагрузки. Это в свою очередь влияет на выполнение следующего гребка. И если колебания весла после нагрузки не затухают до начала следующего гребка, то это вызовет потерю энергии, что в итоге отразится на конечном результате.

2. Из четырёх исследуемых вёсел наиболее «мягким» оказалось весло фирмы «Прома», у которого коэффициент затухания колебаний составил примерно 1,4 с. Наиболее «жёстким» веслом оказалось весло фирмы «Брача».

3. Подбор вёсел для гребцов необходимо осуществлять в зависимости от физической и технической подготовленности, а также их антропометрических данных.

1. Каганов, В.И. Колебания и волны в природе и технике. Учеб. пособие для высших учебных заведений / В.И. Каганов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 336 с.

2. Тузов, А. Датчики для измерения параметров движения на основе ММЕС-технологии / А. Тузов // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – № 1. – 2011. – С. 72.

УДК 796.015.256

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БАСКЕТБОЛИСТОВ**

Иванский В.А., доцент, Ольшевский А.Н., Мишенская Н.П.  
*Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь*

Современный спорт, а особенно спорт высших достижений требует от спортсменов развития всех компонентов физической и технической подготовленности. Баскетбол является таким видом спорта, где физические и технические качества неразрывно связаны в тренировочном процессе.

В процессе обучения приемам баскетбола применяются различные типы тренажеров, которые можно разделить на три группы:

– тренажеры для общефизической подготовки (для развития мышц туловища, жима лежа с изменением нагрузок, для развития косых мышц живота без нагрузки на позвоночник, для развития кисти, вестибулярного аппарата и т.п.);

– тренажеры для функциональной, специальной подготовки (для развития точности бросков, прыгучести, координации движений и т.п.);

– тестирующие тренажеры (велоэргометр, кинематометр, системы тестирования опорно-двигательного аппарата и т.п.) [2].

Рассмотрим учебные приспособления для отработки бросков по кольцу и точных передач.

Приспособление «Межпальцевый ограничитель» предназначено для изучения техники держания, ведения, передач и бросков мяча, ставит занимающихся в контролируемые условия, позволяет тренерам просто и сравнительно быстро добиться у баскетболистов точного контроля мяча.

Межпальцевые ограничители представляют собой однофаланговые перчатки (рисунок 1). Для изготовления таких перчаток требуются тонкая кожаная прокладка, эластичная пористая резина и соответствующий специализированный клей. Из резины вырезаются три вкладыша –