

УДК 797.12

## ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ

*Сергей Викторович Верлин, заслуженный тренер России, директор,  
Государственное училище олимпийского резерва, Бронницы,  
Галина Николаевна Семаева, кандидат биологических наук, Москва,  
Ирина Николаевна Маслова, кандидат педагогических наук, доцент,  
Воронежский государственный институт физической культуры*

### Аннотация

Рабочая производительность в гребле на байдарках и каноэ, определяется значительным числом взаимодействующих между собой факторов. Одним из важнейших показателей, определяющих величину усилия для продвижения лодки и энергозатрат гребца, является величина сопротивления воды, которая повышается с увеличением скорости лодки. В этой связи, очевидно, что оценить эффективность техники гребли можно только на высоких соревновательных скоростях. Точно определить, какие технические элементы влияют на спортивный результат в наибольшей степени очень сложно. Задача еще более усложняется, если нет четкого понимания о взаимном влиянии технических элементов в процессе выполнения целостного движения. В исследовании была сделана попытка выявить основные факторы, влияющие на эффективность продвижения лодки по дистанции.

**Ключевые слова:** техника гребли, сопротивление, коэффициент сопротивления, скорость движения лодки.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.04.110.p29-34

## FACTORS DEFINING THE EFFICIENCY OF ROWING TECHNICAL SKILLS

*Sergey Viktorovich Verlin, the deserved trainer of Russia, director,  
The State School of the Olympic Reserve, Bronnitsy,  
Galina Nikolaevna Semaeva, the candidate of biological sciences, Moscow,  
Irina Nikolaevna Maslova, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,  
Voronezh State Institute of Physical Education*

### Annotation

Considerable number of factors co-operating among themselves defines working productivity in rowing on kayaks and canoe. One of the major indicators defining the size of effort for advancement of the boat and power expenditure of the oarsman is size of resistance of water, which raises with increase in speed of the boat. Thereupon, it is obvious that estimating of efficiency of rowing technics is possible only at high competitive speeds. It is very difficult to define precisely what technical elements influence on the sports result to the greatest degree. The problem becomes even more complicated, if there is no accurate understanding of the mutual influence of the technical elements in the course of performance of the complete movement. The research presents the attempt to reveal the major factors influencing on efficiency of advancement of the boat along the distance.

**Keywords:** technics of rowing, resistance, resistance factor, speed of movement of boat.

### ВВЕДЕНИЕ

Рабочая производительность в гребле на байдарках и каноэ, определяется значительным числом взаимодействующих между собой факторов. Одним из важнейших показателей, определяющих величину усилия для продвижения лодки и энергозатрат гребца, является величина сопротивления воды, которая повышается с увеличением скорости лодки. Пассивное сопротивление системы (лодка, гребец, весло) может быть представлено формулой:

$$R=KV^2,$$

где: R – сопротивление;

$K$  – коэффициент сопротивления;  
 $V$  – скорость движения лодки.

Таким образом, при увеличении скорости лодки сопротивление возрастает соответственно квадрату скорости [1].

В этой связи, очевидно, что оценить эффективность техники гребли можно только на высоких соревновательных скоростях. Точно определить, какие технические элементы влияют на спортивный результат в наибольшей степени очень сложно. Задача еще более усложняется, если нет четкого понимания о взаимном влиянии технических элементов в процессе выполнения целостного движения. Цель исследования. В исследовании была сделана попытка выявить основные факторы, влияющие на эффективность продвижения лодки по дистанции. В процессе исследования были проанализированы данные специальной литературы и изучен опыт работы тренеров сборных команд России по гребле на байдарках и каноэ за последние 10 лет.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выделяют большое количество компонентов в структуре подготовленности спортсмена: технические, физические, физиологические и т.д. К основным факторам, определяющим эффективность техники гребли относятся (рисунок 1):

- частота гребков (темп гребли);
- сила и мощность гребка;
- длина проката (расстояние пройденное лодкой за один гребок).

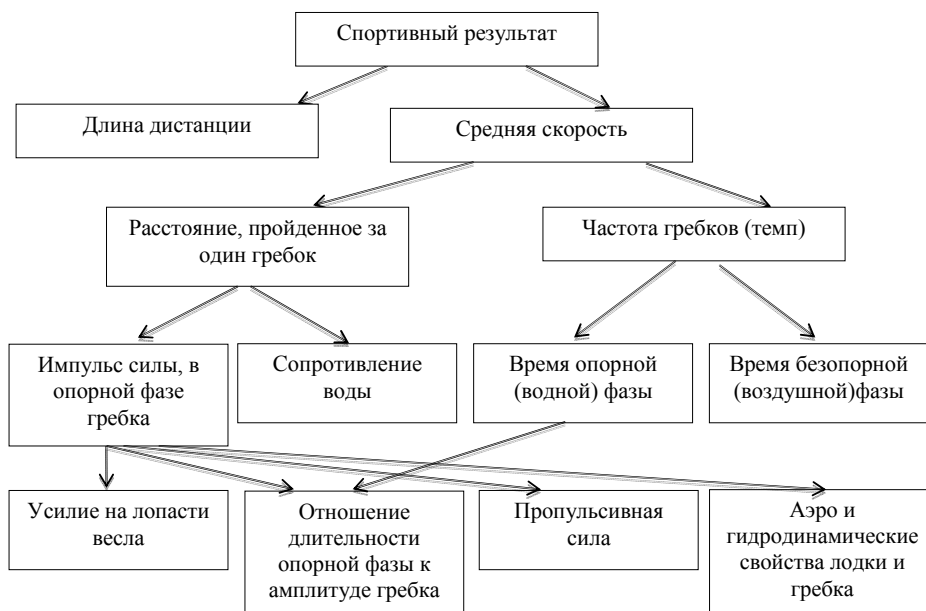


Рисунок 1. Факторы, определяющие скорость продвижения лодки по дистанции.

Подчеркивая двойственную природу эффективной техники гребли, специалисты отмечают, что к высокому спортивному результату приводит сочетание рациональной техники выполнения гребка и высокий уровень физической и функциональной подготовленности гребца [2].

#### Темп гребли

Темп в гребле на байдарках определяется количеством гребков с правой и левой стороны лодки (один цикл). Существует определенная взаимосвязь между увеличением темпа гребли и повышением скорости лодки. Вместе с тем известно, что существует оп-

тимальный темп гребли, приводящий к высокому спортивному результату, который в значительной степени определяется индивидуальными особенностями физического развития и подготовленности гребца: морфологические показатели спортсмена, уровень развития специальной силы и выносливости, формирование технических навыков и т.д. (рис. 2).

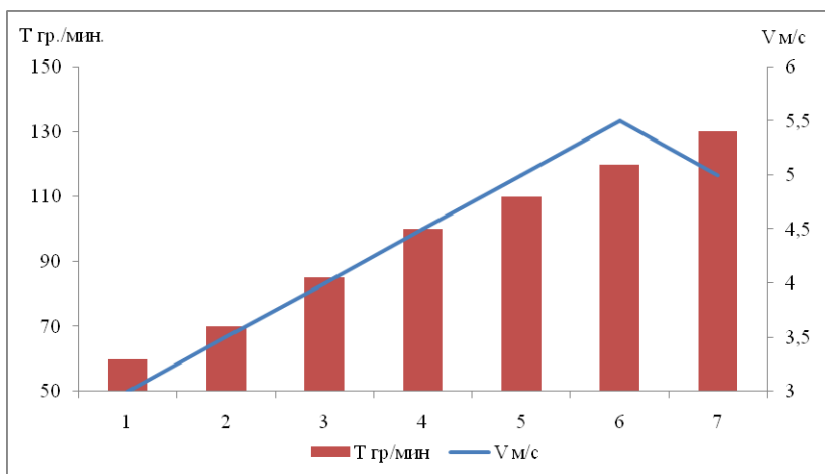


Рис. 2. Зависимость скорости лодки от темпа гребли.

Увеличение темпа гребли может происходить в двух направлениях.

Первое:

- за счет уменьшения времени опорной фазы гребка;
- за счет совместного уменьшения времени опорной и безопорной фаз выполнения гребка.

Второе:

- относительное снижение времени безопорной фазы;
- относительный прирост времени опорной фазы, что позволяет более широкое использование силы гребца в направлении увеличения мощности гребли.

Увеличение темпа может быть обусловлено:

- низким уровнем специальной силы гребца;
- недостаточной координацией движений в опорной и безопорной фазах гребка;
- отсутствием должного уровня координации в цикле – сокращение и расслабление мышц.

На темп гребли в соревновании могут оказывать существенное влияние физические и технические характеристики гребца: регуляция движений, угол атаки, глубина погружения лопасти, уровень развития специальной силы и выносливости [3]. А так же характеристики лодки: покрытие погруженной поверхности лодки, гидродинамические характеристики лодки, форма и величина лопасти весла и т.д.

*Сила и мощность гребли*

Сила взаимодействия лопасти весла с водой приводит к деформации лопасти и древка весла и может быть зарегистрирована тензодинамографическим методом (рис. 3).

При анализе тензограмм выделяют следующие показатели:

- максимальное усилие;
- импульс силы;
- время достижения максимального усилия;
- время удержания максимальной силы;
- время снижения усилия;
- мощность гребка (F/t).

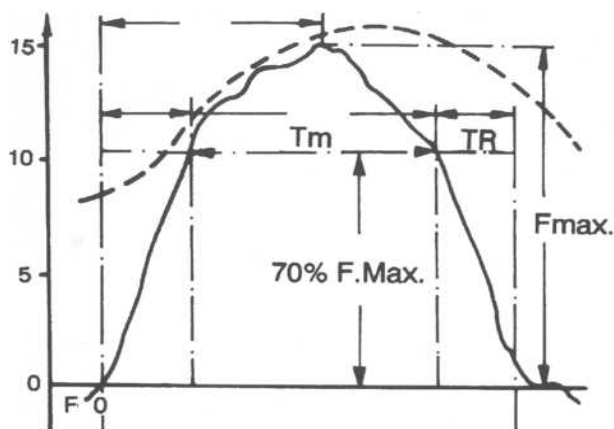


Рис. 3. Модель динамических характеристик гребка [5].

Усилие, прикладываемое к лопасти весла, тесно взаимосвязано со скоростью хода лодки, при этом взаимосвязь между силой и скоростью лодки, приводящая к увеличению скорости, обусловлена:

- сокращением времени, приложения усилия для достижения максимальной мощности;
- сокращением времени удержания силы около 70% от максимальной.

Исследованиями выявлено, что кривая динамики скорости характеризуется более или менее регулярной последовательностью ускорения и замедления, которая похожа на синусоиду [4], и может быть разделена на два этапа: увеличение (I) и уменьшение (D) (рис. 4).

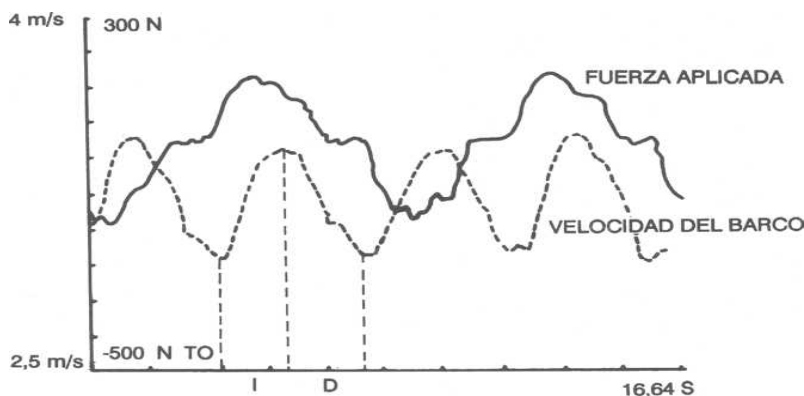


Рисунок 4. Динамика пропульсивной силы и скорости лодки в процессе гребли

Опорная фаза гребка может быть разделена на эффективную часть (захват, подтягивание), в которой происходит увеличение скорости, и неэффективную часть, в которой начинается снижение скорости.

В безопорной фазе продолжается снижение скорости. Специалисты [6] определили продолжительность фаз выполнения гребка. Так, в опорной фазе эффективная часть составляет 54%, не эффективная часть – 19%, а безопорная фаза составляет 27% от общего времени выполнения гребка.

Вместе с тем известно, что между мощностью, развиваемой в процессе выполнения гребка, и скоростью хода лодки нет прямой функциональной зависимости [5].

В исследованиях [4] установлено, что прирост максимальной силы не всегда приводит к увеличению скорости лодки. Эффективность гребка в большей степени определяется средним усилием, развиваемым в период опорной фазы.

Наблюдаются определенные отношения между силой и темпом гребли, в основе которых наблюдаются следующие зависимости:

- увеличение темпа приводит к снижению времени приложения абсолютной силы;
- снижение времени приложения силы в опорной фазе гребка снижает рабочую производительность в цикле гребли;
- увеличение времени приложения силы в относительном выражении, повышает рабочую производительность в цикле гребли.

Величина силы, приложенной к лопасти весла, так же зависит, от гидродинамических характеристик лопасти, его формы, площади и т.д.

#### *Амплитуда гребли*

Амплитуда хода определяется как расстояние, пройденное за один гребок (рисунок 4) и зависит от величины пропульсивной силы, воздействующей на лодку.

Эта величина является чувствительным индикатором эффективности техники гребли и определяется:

- длиной хода весла относительно лодки;
- положением лопасти в воде относительно лодки;
- взаимодействием звеньев кинематической цепи при выполнении гребка.

В процессе гребли наблюдается определенная взаимосвязь амплитуды, темпа и силы, приложенной к лопасти весла.

Взаимосвязь амплитуды и темпа гребли происходит в следующих направлениях:

- увеличение темпа не всегда означает уменьшение амплитуды гребли (прирост скорости возможен при параллельном увеличении и темпа, и амплитуды гребли);
- в процессе утомления снижение амплитуды может быть компенсировано за счет увеличения темпа гребли.

При увеличении пропульсивной силы гребка увеличивается амплитуда хода лодки.

Специалисты [7] указывают, что пропульсивный коэффициент является очень стабильным показателем, в то время как сила и выносливость мышечных групп, мощность гребка в течение времени могут существенно изменяться.

Заключение. Для повышения спортивного мастерства высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ, необходимо проведение научных исследований, направленных на выявление взаимного влияния динамических и кинематических показателей гребли в процессе соревновательной деятельности, факторов лимитирующих достижение максимальных спортивных результатов и методов совершенствования биомеханически целесообразной техники гребли.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Померанцев, А.А. Влияние аэро- и гидродинамических факторов на спринтерские результаты в гребле на байдарке : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Померанцев А.А. – М., 2006. – 23 с.
2. Дольник, Ю.А. Исследование показателей рабочей деятельности женщин в гребле на байдарках при прохождении дистанции 500 м / Ю.А. Дольник, Ю.В. Ганженко // Гребной спорт : ежегодник. – М., 1978. – С. 71-77.
3. Ганженко, Ю.В. Оценка технического мастерства в гребле на байдарках и каноэ / Ю.В. Ганженко, Г.М. Краснопевцев, Э.Г. Усоскин // Гребной спорт : ежегодник. – М., 1978. – С. 79-84.
4. Иссурин, В.Б. Биомеханика гребли на байдарках и каноэ / В.Б. Иссурин. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 112 с.
5. Количественная оценка качества выполнения рабочего усилия в гребле / И.Н. Хохлов, Ю.В. Ганженко, Н.В. Моржевиков, Ю.А. Дольник, А.Ф. Дунаев // Гребной спорт : ежегодник. – М., 1978. – С. 84-85.
6. Aitken, D. An on-water analysis system for qualify during kayak events / D. Aitken, R. Neal

// J. Sport Biomech. – 1992. – No. 8. – P. 165-173.

7. Sanders, R.H. Evolution of Technique in flat-water kayaking / R.H. Sanders, J. Baker // Science and Practice of Canoe and Kayak – High – Performance Training / editor V. Issurin. – Tel-Aviv, Israel : Photo-Line Ltd, 1998. – P. 67-81.

#### REFERENCES

8. Pomeransev, A.A. *Influence aero- and hydrodynamic factors on sprint results in rowing on a kayak*, dissertation, Moscow.

9. Dolnik, Ju.A. and Ganzhenko J.V. (1978), “Research of indicators of working activity of women in rowing on kayaks at passage of a distance of 500 m”, *Rowing: the Year-book*, pp. 71-77.

10. Ganzhenko, Ju.V. Krasnopevtsev, G.M. and Usoskin E.G. (1978), “Estimation of technical skill in rowing on kayaks and a canoe”, *Rowing: the Year-book*, pp. 79-84.

11. Issurin, V.B. (1986), *Biomechanika of rowing on kayaks and a canoe*, Physical culture and sports, Moscow.

12. Hohlov, I.N., Ganzhenko, J.V., Morzhevnikov, N.V., Dolnik, J.A. and Dunaev A.F. (1978), “Quantitative an estimation of quality of performance of working effort in rowing”, *Rowing: the Year-book*, pp. 84-85.

13. Aitken, D. and Neal, R. (1992), “An on-water analysis system for qualify during kayak events”, *J. Sport Biomech*, No. 8, pp. 165-173.

14. Sanders, R. H. and Baker, J. (1998), “Evolution of Technique in flatwater kayaking”, *Science and Practice of Canoe and Kayak – High – Performance Training* (editor. V. Issurin), Photo-Line Ltd, Tel-Aviv, Israel, pp. 67-81.

**Контактная информация:** irina.grin.97@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 25.04.2014.*

УДК 159.9.072.432

### **ОСОБЕННОСТИ ОТНОШЕНИЙ УЧЕНИКОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ И УЧИТЕЛЕЙ В РАМКАХ ОЧНО-ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ НАДОМНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Татьяна Владимировна Ветвицкая, медицинский психолог,*

*Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа (VI вида) № 616 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга «Центр абилитации с индивидуальными формами обучения «Динамика» (ГБОУ «Центр «Динамика»)*

#### **Аннотация**

Статья посвящена исследованию взаимоотношений учителя и ученика в рамках дистанционного надомного обучения. Основные выводы: у учителей, работающих в рамках дистанционного обучения, при взаимодействии с детьми с церебральным параличом, существуют трудности. Прслеживается тенденция влияния психоэмоционального состояния учителя на отношения с учениками с детским церебральным параличом в процессе дистанционного обучения. Эмоциональный дискомфорт, недовольство собой, боязнь неудачи, по сути, заниженная самооценка учителя, работающего в рамках дистанционного обучения, не позволяет им раскрыться в отношениях с учениками. Необходима специальная подготовка учителей для работы в новой модели обучения – дистанционном обучении, т.к. в удаленном общении есть своя специфика, которая вызывает трудности в общении и понимании участников образовательного процесса.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, детский церебральный паралич, отношение к учителю, отношение ученика, виртуальное общение.