

**Карпов Андрей Андреевич  
Погребной Анатолий Иванович  
Макарова Галина Александровна  
Чернуха Светлана Михайловна**

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Россия, г. Краснодар  
and180688@yandex.ru, pogrebnoy46@mail.ru,  
makarovaGA@yandex.ru, schernuha56@gmail.com  
350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161, тел. 8-918-290-28-25

**УДК 797.122.3**

## **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДИСТАНЦИИ 1000 МЕТРОВ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ГРЕБЦАМИ- КАНОИСТАМИ**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований прохождения дистанции 1000 м высококвалифицированными гребцами-каноистами с позиции взаимосвязей структурных параметров соревновательной деятельности: общего времени прохождения дистанции, скорости, темпа, количества гребков, проката лодки, времени финиша на разных отрезках дистанции 1000 м (0-250 м, 250-500 м, 500-750 м и 750-1000 м).

**Ключевые слова:** высококвалифицированные гребцы-каноисты, индивидуальная соревновательная деятельность, корреляционный анализ.

**Введение.** В настоящее время неоднократно поднимается вопрос о необходимости индивидуального анализа и оценки всего спектра параметров, используемых в соответствующих системах контроля эффективности тренировочного процесса (общего времени прохождения дистанции, скорости, темпа, количества гребков, проката лодки, времени финиша на разных отрезках дистанции).

Без установления сложившихся и закрепившихся особенностей прохождения соревновательной дистанции невозможно внесение в тренировочный процесс необходимых корректив, позволяющих при необходимости изменить структуру соревновательной деятельности и повысить уровень спортивных результатов.

Это и послужило основанием для проведения настоящих исследований, основной целью которых являлось определение у высококвалифицированных гребцов на каноэ индивидуальных особенностей прохождения соревновательной дистанции с позиции взаимосвязей ее основных характеристик с общим временем прохождения дистанции.

В качестве конкретных задач исследований были избраны следующие:

- установить взаимосвязи характеристик соревновательной деятельности – скорости, темпа, количества гребков, проката лодки, времени финиша на разных отрезках дистанции 1000 м (0-250 м, 250-500 м, 500-750 м и 750-1000 м) с общим временем прохождения дистанции;

- обосновать на основании полученных данных различные варианты прохождения соревновательной дистанции и сопоставить их со спортивными достижениями спортсменов.

**Методы и организация исследований.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы.

*Метод видеосъемки.* Видеосъемка осуществлялась с помощью видеокамеры Canon EOS 5D Mark II, установленной на лодке, которая двигалась параллельно заезду на дистанции 1000 м. Определялось количество гребных циклов на отрезках дистанции 0-250 м, 250-500 м, 500-750 м, 750-1000 м и количество гребков на отрезке [3].

*Метод хронометрирования* использовался с целью определения времени прохождения соревновательной дистанции 1000 м и на ее отрезках  $t$  (с), темпа гребли в единицу времени на отрезках дистанции  $T$  (количество гребков/мин.) и скорости прохождения соревновательной дистанции на отрезках  $V$  (км/ч). Рассчитывалась величина проката лодки как частное от деления длины отрезка на количество гребков.

Полученные результаты обрабатывались общепринятыми *методами математической статистики* [1, 2, 4]. Использовался пакет статистических программ STATISTIKA-6.0 и IBM Statistics Base 21. Корреляционный анализ проводили по Пирсону с расчетом достоверности коэффициентов корреляции ( $r$ ).

В исследованиях принимали участие восемь лучших отечественных гребцов-каноистов, членов сборной команды Российской Федерации по гребле на байдарках и каноэ. Спортивная квалификация спортсменов: 3 – ЗМС, 4 – МСМК, 1 – МС. Исследование проводилось в течение двух лет по 5 раз в год. Всего было проведено десять серий исследований.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты проведенного анализа показали следующее.

Спортсмен Ш-в. Общее время прохождения дистанции. Достоверная взаимосвязь со временем прохождения первого отрезка ( $r = 0,98$ ) и очень близкая к достоверной со временем прохождения последнего и предпоследнего отрезков дистанции (соответственно  $r = 0,95$  и  $r = 0,93$ ), а также достоверная отрицательная взаимосвязь со скоростью на первом отрезке ( $r = -0,97$ ) и отчетливая отрицательная тенденция к взаимосвязи со скоростью на третьем и четвертом отрезках ( $r = -0,93$  и  $r = -0,94$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи между скоростью на первом и втором отрезках ( $r = 0,80$ ), а также между скоростью на третьем и четвертом отрезках ( $r = 0,81$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи между темпом прохождения первого и второго отрезков, третьего и четвертого отрезков и достоверная взаимосвязь между темпом прохождения первого, третьего и четвертого отрезков ( $r = 0,96$  и  $r = 0,95$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Достоверная взаимосвязь на первом и втором отрезках ( $r = 0,99$ ), достоверная взаимосвязь на первом и третьем отрезках ( $r = 0,96$ ), достоверная взаимосвязь на последнем и первом отрезках ( $r = 0,98$ ), на последнем и втором отрезках ( $r = 0,96$ ), на последнем и предпоследнем отрезках ( $r = 0,99$ ) и отчетливая тенденция к взаимосвязи на втором и третьем отрезках ( $r = 0,93$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Достоверная взаимосвязь на первом и втором ( $r = 0,99$ ), первом и третьем ( $r = 0,97$ ), первом и четвертом отрезках ( $r = 0,98$ ), между вторым и четвертым ( $r = 0,96$ ), третьим и четвертым ( $r = 0,99$ ), отчетливая тенденция между третьим и вторым отрезками ( $r = 0,94$ ).

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей на всех отрезках дистанции ( $r$  соответственно  $0,63$ ;  $0,53$ ;  $0,28$ ;  $0,31$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверная отрицательная взаимосвязь со скоростью на первом отрезке ( $r = -0,97$ ) и отчетливая тенденция к взаимосвязи на четвертом и третьем отрезках ( $r = -0,94$  и  $r = -0,93$ ).

Спортсмен М-в. Общее время прохождения дистанции. Достоверная взаимосвязь со временем прохождения второго отрезка ( $r = 0,99$ ) и отчетливая тенденция к взаимосвязи со временем прохождения предпоследнего ( $r = 0,93$ ) и в меньшей степени последнего ( $r = 0,91$ ) отрезков дистанции, а также достоверная отрицательная взаимосвязь со скоростью на втором отрезке ( $r = -0,98$ ) и отчетливая отрицательная взаимосвязь со скоростью на третьем отрезке ( $r = -0,93$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей между скоростью прохождения различных отрезков дистанции ( $r$  везде  $< 0,90$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Отчетливая, но недостоверная взаимосвязь только между темпом прохождения второго и третьего отрезков дистанции ( $r = 0,94$ ). Полное отсутствие взаимосвязи между темпом на третьем и четвертом отрезках.

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи между темпом на первом и втором, а также втором и третьем отрезках дистанции (и в том, и в другом случае  $r = 0,81$ ). Отсутствие взаимосвязи между темпом на третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,63$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Тенденции, идентичные количеству гребков.

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей на всех отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,73; 0,63; 0,81; 0,28), но определенная тенденция к взаимосвязи на третьем отрезке ( $r = 0,81$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверная отрицательная взаимосвязь со скоростью на втором отрезке ( $r = -0,98$ ) и отчетливая взаимосвязь на третьем отрезке дистанции ( $r = -0,93$ ).

Спортсмен Ш-н. Общее время прохождения дистанции. Отчетливая, но недостоверная взаимосвязь со временем на первом ( $r = 0,99$ ) и последнем ( $r = 0,96$ ) отрезках дистанции.

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей между скоростью прохождения различных отрезков дистанции ( $r$  соответственно 0,70; 0,36 и 0,86).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Полное отсутствие взаимосвязи между темпом на отдельных отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,50; 0,39 и 0,43). Тенденция к взаимосвязи между темпом прохождения первого и третьего отрезков дистанции ( $r = 0,86$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи только между количеством гребков на втором и третьем отрезках дистанции ( $r = 0,84$ ). Отсутствие взаимосвязи между темпом на третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,30$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Тенденции, идентичные количеству гребков.

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей на всех отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,82; 0,36; 0,71; 0,91), но отчетливая тенденция к взаимосвязи на последнем отрезке дистанции ( $r = 0,91$ ) и в меньшей степени на первом отрезке дистанции ( $r = 0,82$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи со скоростью на первом ( $r = 0,99$ ) и последнем отрезках дистанции ( $r = 0,95$ ).

Спортсмен Ч-рь. Общее время прохождения дистанции. Тенденция к взаимосвязи со временем на втором и четвертом отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,87 и 0,85).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Еще менее отчетливая тенденция к взаимосвязи между скоростью на первом и втором ( $r = 0,77$ ) и третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,74$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи между темпом на первом и втором отрезках дистанции ( $r = 0,93$ ). Полное отсутствие взаимосвязи между темпом на остальных отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,36 и 0,50).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Отсутствие взаимосвязи между количеством гребков на разных отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,42; 0,52 и 0,60).

Прокат на разных отрезках дистанции. Полное отсутствие между прокатом на разных отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,42; 0,54 и 0,58).

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей на всех отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,60; 0,75; 0,87; 0,50), но отчетливая тенденция к взаимосвязи на третьем отрезке дистанции ( $r = 0,87$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверные взаимосвязи отсутствуют, определенная тенденция к взаимосвязи со скоростью на втором ( $r = 0,85$ ) и четвертом ( $r = 0,84$ ) отрезках.

Спортсмен П-в. Общее время прохождения дистанции. Достоверная взаимосвязь со временем прохождения третьего отрезка дистанции ( $r = 0,95$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи между скоростью прохождения первого и второго отрезков дистанции ( $r = 0,93$ ) и менее отчетливая тенденция к взаимосвязи между скоростью прохождения третьего и четвертого отрезков дистанции ( $r = 0,90$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Тенденция к взаимосвязи между темпом на первом и втором, а также на втором и третьем отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,90; 0,83 и 0,54). Близкая к достоверной взаимосвязь между темпом прохождения первого и третьего отрезков дистанции ( $r = 0,94$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи между количеством гребков на разных отрезках дистанции – первый и второй, второй и третий, третий и четвертый ( $r$  соответственно 0,94; 0,91 и 0,92) и достоверная взаимосвязь между количеством гребков на втором и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,95$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи между прокатом на первом и втором, втором и третьем, а также третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,94; 0,92 и 0,91). Достоверная взаимосвязь между прокатом на первом и третьем отрезках дистанции, а также вторым и последним отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,95 и 0,95).

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверные взаимосвязи полностью отсутствуют, причем на третьем и четвертом отрезках значения коэффициентов становятся отрицательными (последний отрезок –  $r = -0,61$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи только на третьем отрезке дистанции ( $r = -0,95$ ).

Спортсмен Ш-ин. Общее время прохождения дистанции. Достоверная взаимосвязь со временем прохождения второго отрезка дистанции ( $r = 0,96$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверной взаимосвязи между скоростью на отдельных отрезках дистанции – первый и второй, второй и третий, третий и четвертый ( $r$  соответственно 0,78; 0,88 и 0,71), за исключением отчетливой взаимосвязи между скоростью на первом и последнем отрезках дистанции ( $r = 0,92$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Достоверная взаимосвязь между темпом прохождения первого и второго отрезков дистанции ( $r = 0,97$ ), третьего и четвертого отрезков ( $r = 0,98$ ), первого и третьего отрезков ( $r = 0,95$ ), первого и четвертого отрезков ( $r = 0,95$ ), второго и четвертого отрезков ( $r = 0,95$ ) и отчетливая тенденция к взаимосвязи между темпом на втором и третьем отрезках ( $r = 0,92$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Достоверная взаимосвязь между количеством гребков на первом и втором отрезках дистанции ( $r = 0,96$ ), на втором и третьем отрезках ( $r = 0,96$ ), на первом и третьем отрезках ( $r = 0,98$ ), на первом и последнем отрезках ( $r = 0,99$ ), на втором и последнем ( $r = 0,95$ ), на третьем и последнем ( $r = 0,99$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Достоверная взаимосвязь между прокатом на первом и втором, первом и третьем, первом и четвертом, втором и третьем, втором и четвертом, а также третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,97; 0,98; 0,99; 0,97; 0,96 и 0,99).

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие взаимосвязей на всех отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,77; 0,09; -0,05; 0,50).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверная отрицательная взаимосвязь со скоростью на втором отрезке дистанции ( $r = -0,95$ ) и отчетливая тенденция к взаимосвязи со скоростью на последнем отрезке дистанции ( $r = 0,92$ ).

Спортсмен П-н. Общее время прохождения дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей, неотчетливая тенденция к отрицательной взаимосвязи с темпом на последнем отрезке дистанции ( $r = -0,75$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей, неотчетливая тенденция к взаимосвязи между скоростью на первом и втором отрезках ( $r = 0,80$ ).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Отсутствие достоверных взаимосвязей, тенденция к взаимосвязи между темпом на первом и втором отрезках ( $r = 0,91$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Достоверная взаимосвязь между количеством гребков на третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 1$ ). Отчетливая тенденция к взаимосвязи между количеством гребков на первом и третьем, первом и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,96$  и 0,96) и в меньшей степени тенденция к взаимосвязи между количеством гребков на первом и втором, втором и третьем, а также вторым и

четвертом отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,94; 0,92 и 0,92).

Прокат на разных отрезках дистанции. Картина, абсолютно идентичная количеству гребков.

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Близкие к достоверным взаимосвязи на втором, третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r$  соответственно 0,99; 0,90; 0,95; 0,89).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Достоверные взаимосвязи отсутствуют.

Спортсмен И-в. Общее время прохождения дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи между скоростью прохождения дистанции и скоростью прохождения четвертого отрезка дистанции ( $r = 0,85$ ).

Скорость на отдельных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи между скоростью прохождения первого и второго отрезков дистанции, а также третьего и четвертого отрезков дистанции ( $r$  соответственно 0,85 и 0,91).

Темп прохождения отдельных отрезков дистанции. Отчетливая тенденция к взаимосвязи на третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,97$ ), а также на втором и четвертом отрезках ( $r = 0,91$ ). Менее значимая взаимосвязь между темпом на втором и третьем отрезках ( $r = 0,85$ ).

Количество гребков на разных отрезках дистанции. Сохраняется идентичный тренд: отчетливая, близкая к достоверной, взаимосвязь между количеством гребков на третьем и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,98$ ). Менее значимая, но отчетливая тенденция к взаимосвязи между количеством гребков на втором и третьем отрезках дистанции ( $r = 0,96$ ). Еще менее значимая взаимосвязь между количеством гребков на втором и четвертом отрезках дистанции ( $r = 0,90$ ).

Прокат на разных отрезках дистанции. Четвертый и третий отрезки –  $r = 0,99$ ; второй и третий отрезки –  $r = 0,96$ ; второй и четвертый отрезки –  $r = 0,91$ .

Темп и скорость на отдельных отрезках дистанции. Полностью отсутствуют взаимосвязи между темпом и скоростью, определенная тенденция только на первом отрезке ( $r = 0,85$ ).

Общее время прохождения дистанции и скорость на отдельных отрезках дистанции. Тенденция к взаимосвязи только на последнем отрезке ( $r = -0,85$ ).

**Заключение.** Анализ индивидуальных взаимосвязей регистрируемых параметров позволяет выделить 7 вариантов прохождения дистанции:

- основной акцент на первый и четвертый отрезки дистанции (Ш-в, Ш-н);
- акцент на второй и в меньшей степени на третий отрезки дистанции (М-в);
- акцент на второй и в меньшей степени на четвертый отрезки дистанции (Ш-ин);
- акцент только на второй и третий отрезки дистанции (Ч-р);
- акцент на третий и в меньшей степени на четвертый отрезки дистанции (П-в);

- акцент только на четвертый отрезок дистанции (И-в);
- без акцентов на отдельные отрезки дистанции (П-н).

Из восьми спортсменов только у троих (двое из «успешной» группы и один из «неуспешной» группы) регистрируется достоверная или близкая к достоверной взаимосвязь между темпом и скоростью на отдельных отрезках дистанции. При подобном варианте может быть высказано 2 предположения: подобная взаимосвязь отсутствует либо когда темп меньше, а скорость больше, либо когда темп больше, а скорость меньше. Но в первом случае должна была регистрироваться отрицательная или близкая к отрицательной взаимосвязь между количеством гребков и скоростью. Т. е. даже у двух лучших спортсменов из «успешной» группы имеет место отчетливое несоответствие темпа и скорости.

#### **Список литературы:**

1. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
2. Боровиков В. П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
3. Крячко А. В. Методика формирования техники движений юных гребцов на байдарках 13-17 лет в тренировочных группах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Киев, 1990. – 22 с.
4. Чистяков В. А. Анализ методов ранжирования в психолого-педагогических исследованиях // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 197-201.

**Karpov A.A., Pogrebnoy A.I., Makarova G.A.,  
Chernukha S.M.**

*Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism,  
Krasnodar, Russia*

### **INDIVIDUAL DIFFERENCES IN A RACE OVER A DISTANCE OF 1000 M AMONG HIGHLY QUALIFIED CANOEISTS**

#### **Abstract**

This paper presents the results of studying a canoeing race over a distance of 1000 m by considering the relationships between structural parameters of highly qualified canoeists' competitive activity including total race time, speed, pace, stroke rate and length, and split times (0-250 m, 250-500 m, 500-750 m, and 750-1000 m).

**Keywords:** Highly qualified canoeists, individual competitive activity, correlation analysis.