

УДК 159.9/797.12

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СОСТОЯНИЯ ГОТОВНОСТИ ГРЕБЦОВ К СОРЕВНОВАНИЮ

THE MAJOR COMPONENTS OF ROWERS' READINESS STATE TO THE COMPETITION



Шумова Наталья Сергеевна – канд. психол. наук, доцент кафедры психологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, shumova@interwave.ru

Shumova Natalia – PhD, Senior Lecturer of the Department of Psychology at the Russian State University of Physical Education,

Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia



Байковский Юрий Викторович – д-р пед. наук, канд. психол. наук, профессор, заведующий кафедрой психологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, alpfest@mail.ru

Baykovsky Yuri – Doctor of Pedagogical Sciences, PhD,

Professor, Head of the Department of Psychology, SCOLIPE, Moscow, Russia



Сопов Владимир Федорович – канд. психол. наук, профессор кафедры психологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

Sopov Vladimir – PhD, professor at the psychology department, SCOLIPE, Moscow, Russia



Габбазова Асыл Якуповна – канд. психол. наук, доцент, профессор кафедры Теории и методики индивидуально-игровых и интеллектуальных видов спорта Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, a_y_q@mail.ru

Gabbazova Asyl – PhD, professor, SCOLIPE, Department of Theory

and Practice individual-game sports and Intellectual Sports at the Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia



Драугелите Виктория Адгердовна – физиолог ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-9148-7886, e-mail: draugelite@yandex.ru

Draugelite Viktoria – physiologist at the «MCAST», ORCID: 0000-0001-9148-7886, Moscow, Russia



Ковалева Анастасия Владимировна – канд. биол. наук, главный специалист ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, старший научный сотрудник НИИ Нормальной физиологии им. П.К. Анохина, Москва, Россия

Kovaleva Anastasia – phd in biology, principal scientist in Sport Center of Innovative Technologies and Teams Exercise

Training; leading researcher in Research Institute of Normal Physiology by name of P.K. Anokhin, Moscow, Russia

**Кабанов****Дмитрий Юрьевич –**

аспирант кафедры психологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), спортивный психолог ЦСТиСК Москомспорта, Москва, Россия, dmitrykabanov00@mail.ru

Kabanov Dmitry – PhD student at the Russian State University of

Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), sport psychologist of Moscow Centre of Advanced Sport Technologies, Moscow, Russia

Ключевые слова: система диагностики и коррекции, регуляция предстартовых состояний, эмоциональная и неэмоциональная подсистемы активации, силовая точность движений.

Аннотация. Групповые психологические тренировки и тренировки с использованием биологической обратной связи способствуют самокоррекции спортсменами высокой квалификации предстартовых состояний путем создания функциональной психомоторной системы, где процессы метаболизма тесно связаны со структурами личности и субъекта.

Keywords: system of diagnostics and correction, regulation of pre start conditions, emotional and not emotional activation systems, force accuracy of movements.

Abstract. Group psychological trainings and biofeedback trainings facilitate to high qualified athletes in samocorrection of prestart conditions, creating a functional psycho-motor system, where metabolism processes closely linked with personality and subject structure.

Исследование выполнено в рамках государственного контракта № 122 Минспорта РФ (19.04.2017 г.) «Разработка системы диагностики и коррекции предстартовых состояний у спортсменов высокой квалификации».

Организация исследования. Обследование проводилось до первых стартов (кожная проводимость, тревожность, «чувство усилия», показатель вегетативного тонуса по тесту Люшера, мотивационное состояние) и после первых стартов (проведены повторно все перечисленные и остальные ниже описанные методики). Затем со спортсменами были проведены групповые психологические тренировки (группа «Э-1») и БОС-тренинги (группа «Э-2»). Сопоставлялись результаты первых и вторых, заключительных стартов.

Испытуемые. В исследовании приняли участие 32 гребца-одиночника (байдарка, каноэ), из них 6 девушек, 26 юношей, 5 мастеров спорта, 27 кмс, возраст 16-22 года. Сравнимые группы:

1. Экспериментальная группа №1 (сокращенно «Э-1»), 12 человек.
2. Экспериментальная группа №2 (сокращенно «Э-2»), 9 человек.
3. Контрольная группа (сокращенно «К»), 11 человек.

Методики исследования

Психологические. Характерологический опросник Леонгарда-Шмишека, методика экспресс-диагностики свойств нервной системы по психомоторным показателям Е.П. Ильина (теппинг-тест),

шкала самооценки тревожности (автор методики Ч.Д. Спилбергер, адаптация Ю.Л. Ханина), самооценка уровня притязаний, методика «Мотивы спортивной деятельности» Е.А. Калинина, тест Кеттелла 16 PF, дозированная динамометрия (измерение «чувства усилия»), тест Люшера (показатель вегетативного тонуса) – всего 49 показателей.

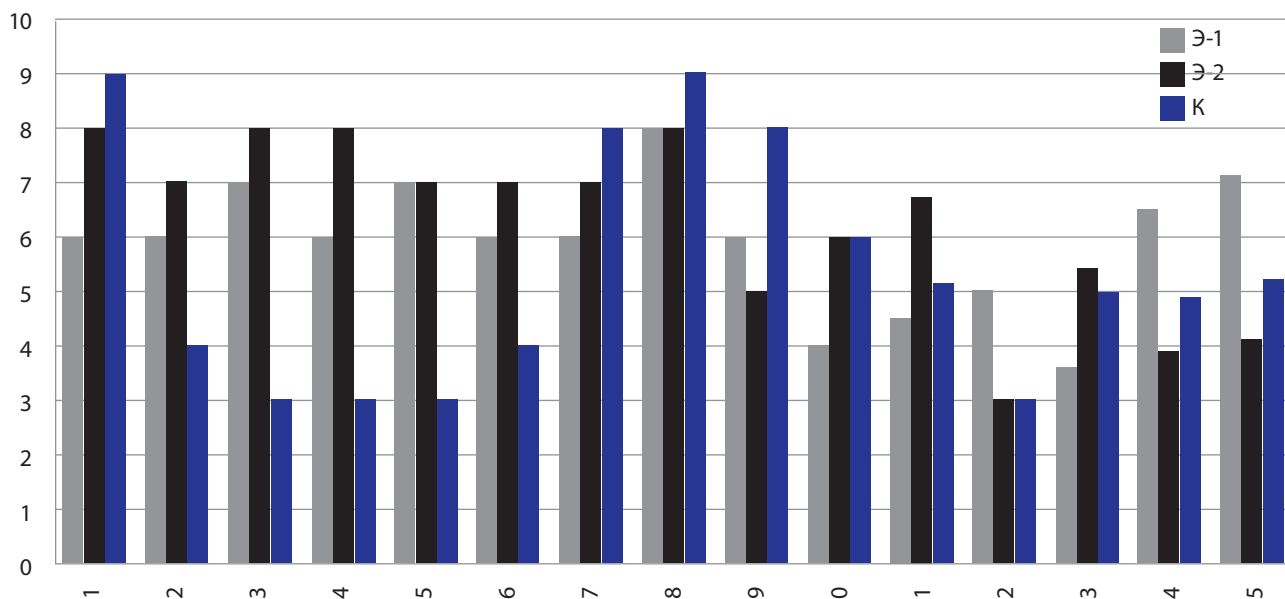
Физиологические и психофизиологические. Использовалось полиграфическое оборудование и программное обеспечение BiographInfinity фирмы ThoughtTechnology (Канада). Регистрировались следующие показатели: фотоплетизмограмма, кожная проводимость, температура, пневмограмма. Также использовались показатели: паспортный возраст, спортивное звание, время прохождения гребцами различных дистанций (200, 500 и 1000 м) – всего 71 показатель.

Результаты исследования и их обсуждение.

Все достоверные различия, обнаруженные по полученным показателям хотя бы между двумя группами из трех, отображены на рисунке 1. При интерпретации различий учитывались взаимосвязи, выявленные между результатами диагностики и временем прохождения дистанций на 1 и 2 соревнованиях (Таблица 1).

Спортсмены группы «Э-1» по сравнению с «Э-2»:

1. Моложе ($p < 0,05$), ниже по спортивной квалификации ($p < 0,01$).
2. Ниже по уровню интеллекта (фактор В теста Кеттелла, $p < 0,05$).
3. Выше по уровням:



Примечание: Значения показателей переведены в СТЕНЫ. Номерам по оси X на рисунке соответствуют: 1. Напряжение (Температура пальца, *С), большому значению соответствует большее напряжение и меньшая температура пальца. 2. Станд. откл. RR-интерв. (SDRR), мс. 3. Абс. мощ. медл. волн в спектре ритма сердца, мс2/Гц. 4. Абс. мощ. быстр. (дых-х) волн в сп-ре р. сердца, мс 2/Гц. 5. Глаза открыты Станд. откл. норм-х RR-интервалов, мс. 6. Отн. кол-во норм. RR-инт., отл. др. от др. бол. 50 мс, %. 7. Сила н.с.. 8. Инертность н.с. 9. Возбудимость (Леонгард). 10. Возраст. 11. Спортивное звание. 12. Потребность в достижениях. 13. Кеттел фактор В «интеллект». 14. Кеттел G2 «Самостоятельность». 15. Кеттел F4 «Независимость».

Рисунок 1 – Графическое изображение достоверных различий между группами «Э-1» «Э-2» и «К»

а) мощности гамма-волн в ЭЭГ (на уровне тенденции, $p < 0,1$), что может свидетельствовать о том, что выполняемая деятельность требует от этих спортсменов более концентрированного внимания;

б) мотивации достижения ($p < 0,05$), борьбы и радикализма (на уровнях тенденций, $p < 0,1$);

в) независимости ($p < 0,05$) и самостоятельности ($p < 0,01$). Спортсмены группы «Э-1» более резки и агрессивны, тогда как спортсмены группы Э-2 более социабельны, даже зависимы от мнения группы, нуждаются в поддержке и ориентируются на тех, кто ее оказывает;

г) функциональной асимметрии (на уровне тенденции, $p < 0,1$), что мешает достичь максимально возможного спортивного результата.

Спортсмены группы «Э-1», несмотря на высокую мотивацию достижения, по сравнению со спортсменами группы «Э-2», близко к достоверному уровню ($p < 0,1$) чаще ухудшали (чем улучшали) результат от первых ко вторым соревнованиям по сравнению со спортсменами группы «Э-2» и удачи, и неудачи чаще мобилизуют на борьбу в последующих заездах.

Спортсмены группы «Э-2» по сравнению с К:

1. Имеют более высокую спортивную квалификацию ($p < 0,05$).

2. Демонстрируют более высокие физиологические показатели ($p < 0,05$).

3. Имеют более подвижную нервную систему ($p < 0,05$).

4. Менее возбудимы, более уравновешены (тест Леонгарда) ($p < 0,01$).

У спортсменов группы «Э-1» по сравнению с «К» ниже уровень напряжения (выше температура пальца, $p < 0,05$); слабее нервная система ($p < 0,05$), что определяет их большую чувствительность и меньшую способность к дополнительной мобилизации сил «по ходу дистанции».

Роль различных субсистем активации в исследуемых группах. Низкие спортивные результаты были достоверно связаны с высокой мощностью: тета-волн (связанных с напряженной психической деятельностью, анализом внешней информации или извлечением следов памяти), бета-волн (общий показатель активации мозга в связи с: умственной активностью, движениями, эмоциональным напряжением, воздействием внешних раздражителей), низкочастотного альфа-ритма; высокочастотного альфа-ритма; всех альфа-волн; сенсомоторного ритма и с низкими значениями показателя кожной проводимости (Таблица 1).

Таблица 1 – Достоверные и близкие к достоверным коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между различными показателями функционального и психологического состояния спортсменов и результатами, показанными на 2 соревнованиях (байдарка-одиночка) на дистанциях 200, 500 и 1000 м (n=5, 3 чел. из гр. «Э-1» и 2 чел. из гр. «К»)

Методики	Показатели	Исследование-2, «Чувство усилия», условных единиц	Глаза закрыты						Глаза открыты								
			Исследование-2, «Чувство усилия», условных единиц	Кожная проводимость, мкСименс	Мощность тета-волн в ЭЭГ, мкВ2	Мощность низкочастотного альфа-ритма в ЭЭГ, мкВ2	Мощность всех альфа-волн в ЭЭГ, мкВ2	Мощность сенсомоторного ритма в ЭЭГ, мкВ2	Мощность бета-волн в ЭЭГ, мкВ2	Кожная проводимость, мкСименс	Мощность тета-волн в ЭЭГ, мкВ2	Мощность низкочастотного альфа-ритма в ЭЭГ, мкВ2	Мощность всех альфа-волн в ЭЭГ, мкВ2	Мощность сенсомоторного ритма в ЭЭГ, мкВ2	Мощность бета-волн в ЭЭГ, мкВ2		
Леонгард – «Педантичность»	Леонгард – «Педантичность» (баллы)	1	0,32	0,63	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	0,63	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	-0,63	-0,95	0,00	-0,32
Исследование-2, «Чувство усилия» (услов.единиц)	Исследование-2, «Чувство усилия» (услов.единиц)	0,32	1	0,90	-1,00	-1,00	-1,00	0,90	-0,90	-1,00	-1,00	-1,00	-0,90	-0,90	-0,90	-1,00	-1,00
Глаза закрыт (БС)	Кожная проводимость (мкСименс)	0,63	0,90	1	-0,90	-0,90	-0,90	1	1,00	-0,90	-0,90	-0,90	1,00	0,90	0,50	0,90	0,90
	Мощность тета-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	0,90	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность низкочастот. альфа-ритма в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	0,90	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность всех альфа-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	0,90	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность сенсомоторного ритма в ЭЭГ (мкВ2)	-0,63	-0,90	-1,00	-0,90	-0,90	-1,00	-1,00	1	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,70	0,70	0,90
	Мощность бета-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,63	-0,90	-1,00	-0,90	-0,90	-1,00	-1,00	1	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,70	0,70	0,90
Глаза открыты (БС)	Кожная проводимость (мкСименс)	0,63	0,90	1,00	-0,90	-0,90	-0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,50	0,90	0,90
	Мощность тета-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1,00	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность низкочастот. альфа-ритма в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1,00	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность всех альфа-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,32	-1,00	-0,90	1,00	1,00	1,00	-0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	0,90	0,50	0,90	1,00
	Мощность сенсомоторного ритма в ЭЭГ (мкВ2)	-0,63	-0,90	-1,00	-0,90	-0,90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,70	0,70	0,90
	Мощность бета-волн в ЭЭГ (мкВ2)	-0,63	-0,90	-1,00	-0,90	-0,90	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	0,70	0,70	0,90
дистанция 200 м, время прохождения, сек	дистанция 200 м, время прохождения, сек	-0,95	-0,50	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	1	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	1	0,20	0,50
дистанция 500 м, время прохождения, сек	дистанция 500 м, время прохождения, сек	0,00	-0,90	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	1	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	1	0,20	0,90
дистанция 1000 м, время прохождения, сек	дистанция 1000 м, время прохождения, сек	-0,32	-1,00	-0,90	-0,90	-0,90	-0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,50	0,90	1

* Примечание. Выделен достоверный уровень $r_{xy} \geq 0,94$, $p \leq 0,05$.

Функциональное состояние бодрствования определяется взаимодействием двух систем генерации альфа-ритма. Чем выше активность низкочастотного генератора альфа-ритма (эмоциональной подсистемы активации), тем ниже активность среднечастотного (неэмоциональная подсистема активации) и наоборот. Эффективность выполняемой работы при сильной активации падает из-за сдвига баланса в сторону преобладания эмоциональной над неэмоциональной активации (Данилова Н.Н., 2005). Кожная проводимость отражает активацию периферической части симпатического отдела вегетативной нервной системы, то есть не столько специфические эмоции, стимулы или задачи, сколько функциональное состояние (утомления или готовности) и метаболические процессы.

Спортивный результат на вторых соревнованиях был выше при нарастании установки на силу движения («чувство усилия», дозированная динамометрия). Максимальное значение «чувства усилия» (0,810) не превышало 0,850, это говорит о сохранении контроля над проявляемыми усилиями, то есть силовой точности движений.

Очевидно отрицательное влияние эмоциональной активации, напряженной психической деятельности («Возбудимости», «Эмотивности» – тест Леонгарда, «Тревожности» – тест Кеттелла, фактор «F1»), и положительное – «Эмоциональной стабильности» (фактор «С» – тест Кеттелла) – на результат на самой первой и короткой дистанции первого соревнования (200 м). На последующих дистанциях и стартах эмоциональная стабильность не повышает результат, так как не обеспечивает тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы на фоне утомления.

На дистанции 200 м второго соревнования повышению результата способствует «Педантичность» (тест Леонгарда). Поскольку все взаимосвязи между результатом и психофизиологическими показателями относятся к более длинным дистанциям второго соревнования – 500 и 1000 м, возможно, именно эти дистанции при подготовке были целевыми. Педантичные спортсмены, очевидно, получили преимущество на дистанции, к которой акцентировано не готовился никто.

Заключение. Гребцы длительное время сохраняют и даже увеличивают скорость передвижения на фоне неуклонно нарастающего физического утомления. Чтобы потреблять меньше ресурсов, долгое время находиться в хорошей форме, нужно автоматизировать действия, перевести их под тонический контроль. Перед стартом – снизить

психическое напряжение, максимизировать функциональные возможности ЦНС, повысить тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы (по показателю кожной проводимости). Снятие излишней психической нагрузки и физического напряжения способствует тонкой дифференцировке кинестетических ощущений («чувству усилия»).

В данной работе была впервые разработана подробная система диагностики и коррекции предстартовых состояний с позиций комплексного подхода, проведена оценка эффективности разработанных алгоритмов тестирования, тренировок и протоколов. Проверимость воздействия разработанной системы базируется на совместном использовании оценочных и формирующих инструментов спортивного психолога. При разработке методики регуляции предстартовых состояний с использованием биологической обратной связи реализован принцип индивидуализации.

Выводы:

1. Основные компоненты состояния готовности гребцов к соревнованию:

- Установка на наращивание силы движения при сохранении контроля над проявляемыми усилиями – силовой точности движений (коэффициент «чувства усилия» от 0,5 до 0,85).

- Установка на минимизацию эмоциональной активации при максимизации функциональных возможностей ЦНС, повышении тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы.

- Установка на борьбу на конкретной дистанции в конкретном заезде.

2. Тренинги показали свою эффективность, что доказываемся:

- Повышением результативности спортсменов группы «Э-2».

- Повышением на втором соревновании числа достоверных взаимосвязей между диагностическими показателями и спортивными результатами при достоверном снижении количества достоверных взаимосвязей между не связанными с результатом показателями. Такое взаимное влияние создает более благоприятные условия для наращивания силы движений путем создания функциональной психомоторной системы, где процессы метаболизма тесно связаны со структурами личности и субъекта.

3. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности совместного проведения БОС-тренингов и групповых психологических тренингов,

направленных на обучение спортсменов высокой квалификации способам самокоррекции предстартовых состояний.

Литература

1. Блеер, А.Н. Стресс-факторы в синхронном плавании / Блеер А.Н., Байковский Ю.В., Шумова Н.С., Чигирева В.А. // Спортивный психолог. – №2 (45). – 2017. – ООО «Анита Пресс». – 80 стр. – С. 29-32.
2. Ковалева, А.В. Исследование произвольной экстренной мобилизации нервной системы спортсмена в результате симуляции его профессиональной деятельности / А.В. Ковалева, А.В. Квитчастый // Спортивный психолог. – 2016. – №2. – С. 6-11.
3. Фиоронова, Е.А. Исследование силы воли и мотивации к успеху у студентов разных специализаций прикладных видов спорта / Е.А. Фиоронова, Ю. В. Байковский / Е.А. Фиоронова // Экстремальная деятельность человека. – 2015. – №4(37). – С. 26-30.
4. Фомина, Е.В. Физиология высшей нервной деятельности : [учебное пособие] / Е. В. Фомина ; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск : Изд-во СибГУФК, 2008. – 130 с.
5. Шумова, Н. С. Программа «психологическое обеспечение подготовки спортсменов» как содержание учебного процесса при обучении

«спортивных психологов» / Н. С. Шумова, А. Л. Попов // Спортивный психолог. – 2015. – №4(39). – С. 54-61.

Literature

1. Bleeer, A.N. Stress Factors in Synchronous Swimming / Blair A.N., Baikovsky Y.V., Shumova N.S., Chigireva V.A. // Sports psychologist. – №2 (45). – 2017. – Anita Press LLC. – 80 pp. – P. 29-32.
2. Kovaleva, A.V. Study of arbitrary emergency mobilization of the nervous system of a sportsman as a result of simulating his professional activity / A.V. Kovaleva, A.V. Kvitchasty // Sports psychologist. – 2016. – №2. – P. 6-11.
3. Fironova, E.A. Investigation of the will power and motivation to success in students of different specializations of applied sports / E.A. Fironova, Y. V. Baykovsky / E.A. Fironova // Extreme activity of a person. – 2015. – № 4 (37). – P. 26-30.
4. Fomina, E.V. Physiology of higher nervous activity: [textbook] / E.V. Fomina; Siberian state. un-t fiz. culture and sport. – Omsk: Publishing house of SibGUFK, 2008. – 130 p.
5. Shumova, N.S. Program «psychological provision of training athletes» as the content of the educational process in the training of «sports psychologists» / N.S. Shumova, AL Popov // Sports psychologist. – 2015. – № 4 (39). – P. 54-61.

