

**А.С. Самойлов, С.М. Разинкин, А.Д. Королев, С.Е. Назарян**

## **Оценка эффективности методики коррекции психоэмоционального состояния спортсменов сборной России**

ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, г. Москва

**A.S. Samoylov, S.M. Razinkin, A.D. Korolev, S.E. Nazaryan**

### **Efficiency evaluation of methods used for psycho-emotional correction in national sports teams of Russia**

SRC-FMBC, Moscow

**Ключевые слова:** биологическая обратная связь, стрессоустойчивость, аппаратно-программный комплекс «Диамед-МБС», психоэмоциональное состояние, подготовка спортсменов к международным соревнованиям.

В статье представлены результаты оценки эффективности метода биологической обратной связи (БОС) на стрессоустойчивость у спортсменов молодежной сборной команды России по академической гребле для подготовки их к международным соревнованиям. Оценка эффективности метода БОС проведена на аппаратно-программном комплексе «Диамед-МБС».

**Keywords:** Biological feedback, stress resistance, software- hardware complex «Diamed-MBS» psycho-emotional state, the preparation of athletes for international competitions.

**Abstract:** The article presents the pilot research results on biological feedback (BFB) to stress, measured in athletes of the National Rowing Youth Team of Russia in preparation for international competitions; the method efficiency was measured on software-hardware complex «Diamed-MBS».

Для спортивных психологов наибольший интерес представляют возможности использования технологий биологической обратной связи (БОС) в коррекции психических состояний спортсмена, диагностике и профилактике психосоматических расстройств (прежде всего стрессового генеза), в тренинге способности спортсмена управлять своим состоянием в стрессовых ситуациях, в процессе формирования спортивного мастерства. По мнению современных специалистов в области спорта, в первую очередь западных тренеров, спортивных и медицинских психологов, психологическая и ментальная подготовка спортсмена является ключевым звеном в формировании «спортивного интеллекта» [1; 3; 4]. При равенстве физической и технической подготовки современных спортсменов побеждает тот, кто лучше подготовлен психологически.

Масштабы применения технологий биоуправления для подготовки элитных спортсменов можно проиллюстрировать данными аналитического обзора О.И. Иващенко [2]. Согласно этим данным в ряду стран, активно и эффективно использующих методы биологического управления для подготовки элитных спортсменов, к сожалению, нет России, где отставание от ведущих спортивных держав в области психологической и ментальной подготовки спортсменов довольно велико.

Будучи эффективным инструментом стресс-менеджмента, методы биоуправления позволяют блокировать разрушающие воздействия стрессового напряжения на эмоционально-волевую сферу спортсмена.

Целью настоящей работы стало определение эффективности метода БОС для повышения стрессоустойчивости у спортсменов молодежной сборной команды России по академической гребле.

## **Материалы и методы**

Исследование проводили в период сборов перед отборочными соревнованиями на чемпионат мира. Спортсмены проходили занятия с БОС в свободное от тренировок время.

В исследовании принимали участие 12 членов молодежной сборной (10 девушек и 2 юношей) в возрасте 18–23 лет, из них 11 кандидатов в мастера спорта и 1 мастер спорта. В основную группу вошли 5 спортсменов, в контрольную – 7. В основной группе проводили тренинги с БОС для повышения стрессоустойчивости на приборе «Реакор». Количество тренировочных процедур для каждого спортсмена было индивидуальным, от 6 до 11, время одного тренинга – 22 минуты. Суммарно было проведено 42 тренинга с БОС.

Оценку эффективности методики осуществляли с помощью аппаратно-программного комплекса «Диамед-МБС», на котором измеряли психоэмоциональный статус спортсменов до тренингов и после. Учитывали также субъективную оценку спортсменов после прохождения тренировочных процедур.

Для проведения тренингов с БОС был составлен сценарий, состоящий из 4 этапов. На первом фоновом этапе набирали статистические значения контролируемого параметра для дальнейшей тренировки на трех тренировочных этапах. Сценарий процедуры был интенсифицирован, т.е. для получения положительной обратной связи и успешного выполнения задачи тренинга спортсменам нужно было в состоянии покоя добиться значения контролируемого параметра амплитуды систолической волны (АСВ) в 2 среднеквадратических отклонения от значения, полученного на фоновом этапе тренинга. На этапах посредством монитора и наушников предъявляли аудиовизуальные стимулы. Значения контролируемого параметра выводили на экран монитора перед спортсменами в доступном для восприятия виде – движение графика, приближение/отдаление картинки. В наушниках спортсмены слушали возникновение/затухание музыки и шума. Динамика изменений аудиовизуальных образов отражала степень расслабления/напряжения спортсмена. Дляprovokации стрессового напряжения в наушниках спортсменов звучали стресс-стимулы. Задачей спортсменов было удерживать состояние покоя, не об-

ращая внимания на провоцирующие стресс-стимулы, успешно пройти все три этапа тренинга без «падения» графиков. После прохождения каждого из трех тренингов аудиовизуальные стимулы, в том числе стресс-стимулы, меняли на новые, незнакомые, для исключения эффекта привыкания у спортсменов.

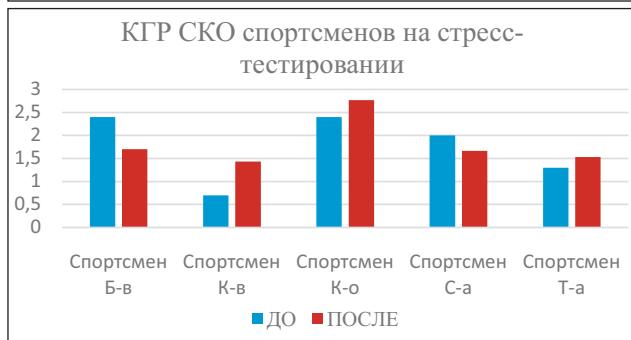
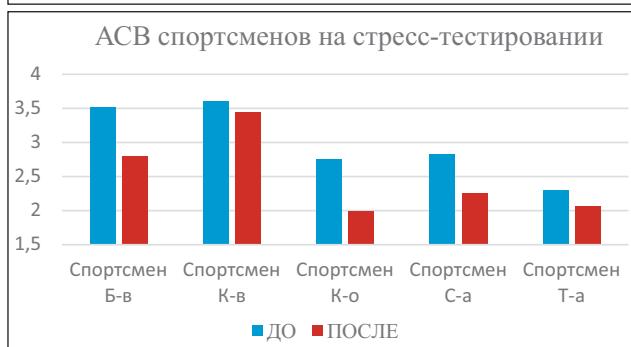
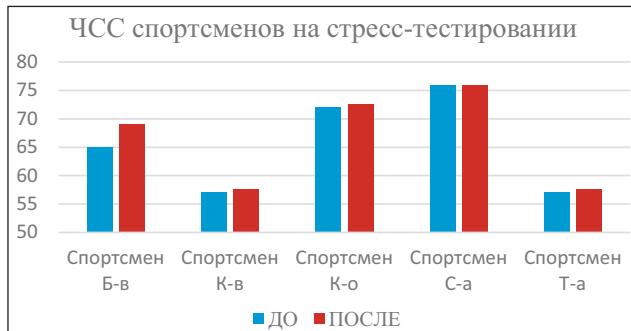
## **Результаты исследования и их обсуждение**

Перед проведением серии тренингов с БОС спортсмены проходили стресс-тестирование на приборе «Реакор». По результатам диагностики все спортсмены имели выраженные реакции на предъявляемые в наушниках неспецифические стресс-стимулы (крики, свисты и т.д.). Реакции отражались в увеличении ЧСС, снижении АСВ и значительном колебании среднеквадратического отклонения кожно-галванической реакции (КГР СКО). Все эти изменения свидетельствовали об общей активации симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). Изменения показателей активности ВНС представлены на рисунке 1.

Как видно на рисунке 1, наиболее чувствительный к действию стрессовых факторов у всех спортсменов оказался параметр АСВ, поэтому данный показатель был выбран в качестве контролируемого в процедурах с БОС. Это означает, что спортсмену для получения положительной обратной связи необходимо было добиться увеличения АСВ на этапах тренингов с БОС.

В ходе проведения тренингов на управление своими физиологическими показателями отмечалось ослабление влияния симпатического отдела ВНС, что проявлялось в устойчивом росте АСВ у всех 5 спортсменов на тренировочных этапах.

Снижение тонуса сосудов, отраженное в росте параметра АСВ, показано на рисунке 2. Рост АСВ свидетельствует о снижении концентрации в крови гормонов стресса, вызывающих сокращение гладкой мускулатуры сосудов. Спортсмены также демонстрируют прирост в значениях АСВ от занятия к занятию, что свидетельствует о сознательном управлении своим эмоциональным состоянием. В субъективных отчетах спортсмены объясняли такой рост тем, что они могут созна-

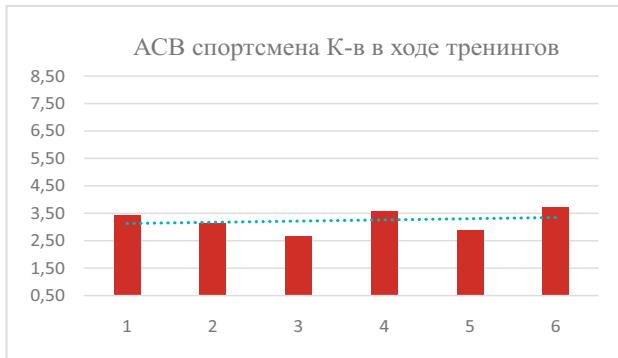
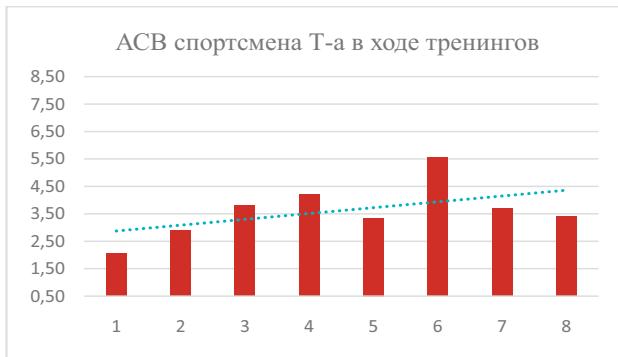
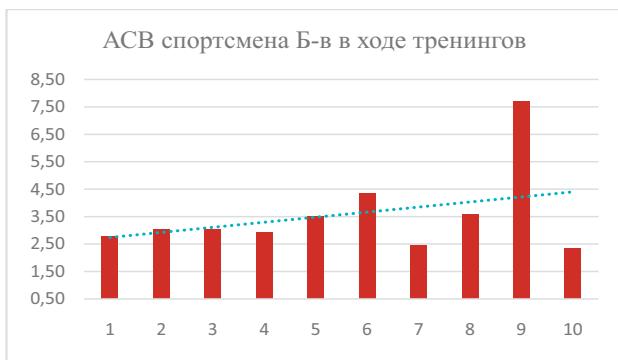
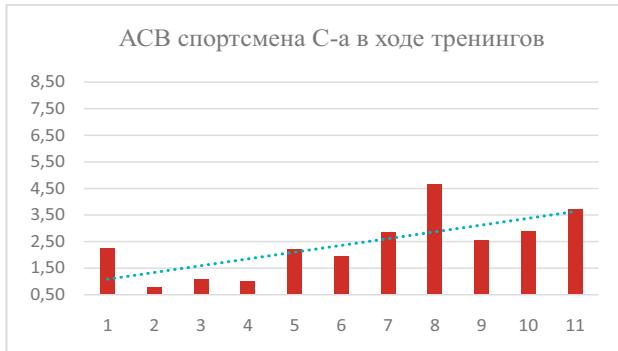


**Рис. 1. Индивидуальные значения изменения параметров ЧСС, ACB и КГР до начала и после стресс-тестирования на приборе «Реакор»**

тельно, путем расслабления добиться прилива крови к рукам (на периферию), отчетливо ощущая тепло и пульсацию в пальцах рук.

На рисунке 3 видно изменение ЧСС у спортсменов на тренировочных этапах. Снижение ЧСС волнобразно, что, возможно, связано с интенсивностью тренировок спортсменов перед проведением сеанса БОС. Отчетливая тенденция к снижению отмечалась у 3 из 5 спортсменов, прошедших тренинги. У спортсмена Т. волнообразное изменение ЧСС сочеталось с тенденцией к росту данного показателя. У спортсмена К. отсутствовала тенденция к росту или снижению ЧСС.

КГР СКО снижалась только у 1 спортсмена, у остальных 4 сопротивление кожи имело значительные колебания и тенденцию к росту на тренировочных этапах (рис. 4). Это, возможно, было связано с частым (1 раз через каждые 3 тренинга) изменением стимульного материала на этапах тренинга, что вызы-



**Рис. 2. Индивидуальные значения изменения параметра ACB у спортсменов в ходе тренингов с БОС**

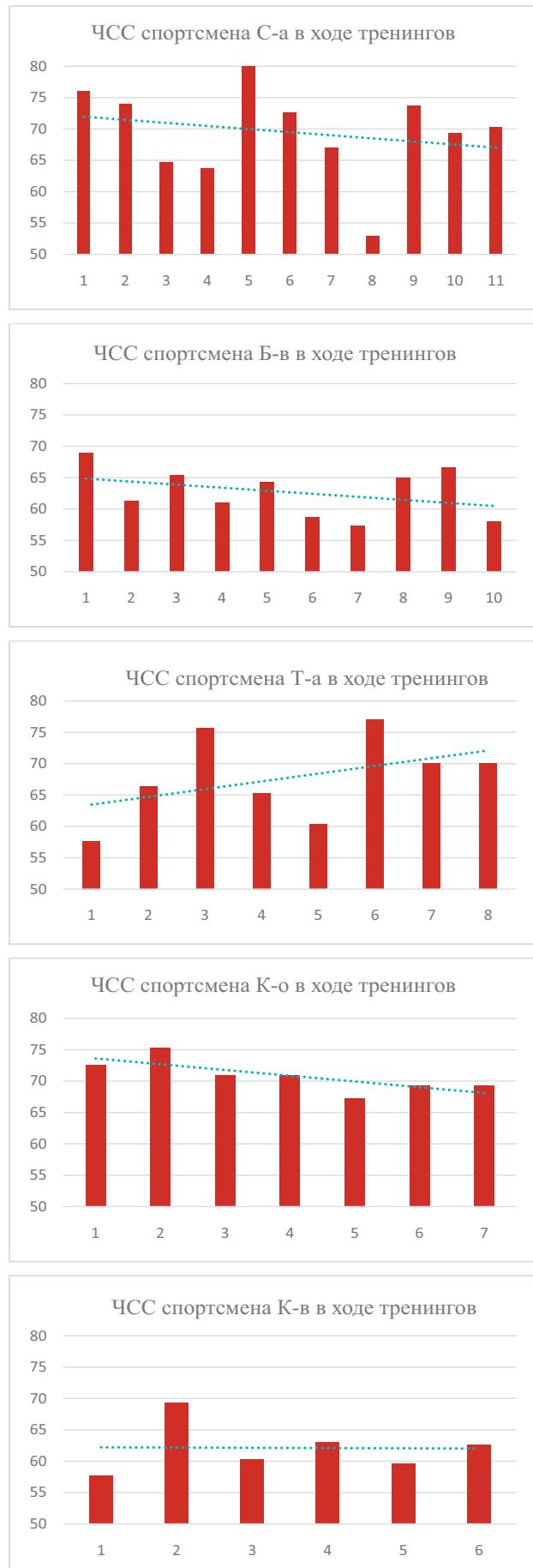


Рис. 3. Индивидуальные значения изменения ЧСС у спортсменов в ходе тренировок с БОС

вало реакцию на новизну [2], к которой чувствителен параметр КГР, либо с высоким мотивом достижения чувством ответственности у спортсменов, что в свою очередь по закону Йеркса—Додсона мешало успешному выполнению поставленной задачи. Так, малейшее искажение аудиовизуального стимула в худшую сторону вызывало эмоциональное напряжение.

Рост показателя АСВ у всех 5 спортсменов основной группы при неоднозначном изменении показателей ЧСС (снижение отмечалось у 3 из 5) и КГР СКО (рост у 4 спортсменов), вероятно, обусловлен тем, что основной задачей спортсменов было путем расслабления и игнорирования стресс-факторов не допустить повышения тонуса сосудов, контролируя их путем обратной связи, а также недостаточным количеством пройденных тренировок для того, чтобы спортсмены, управляемые одним параметром, смогли косвенно повлиять на изменение сопутствующих показателей ЧСС и КГР СКО по парасимпатикотоническому типу. Только у спортсмена Б., прошедшего 10 тренировок с БОС, отмечается снижение ЧСС, КГР СКО и увеличение АСВ. У остальных 4 спортсменов ЧСС и КГР СКО не имеют устойчивой динамики к снижению на фоне роста АСВ.

Спортсмены основной группы давали субъективную оценку эффективности проведенных тренировок с БОС, в которой отмечали положительный эффект от прохождения тренировок на стрессоустойчивость: им стало легче засыпать, переносить конфликтные ситуации на тренировках, ускорилось восстановление после тренировок и появилось чувство уверенности.

Оценка эффективности примененной методики выявила положительную динамику у 4 из 5 спортсменов.

Психоэмоциональное состояние (ПС) в основной группе улучшилось в среднем с 3,99 до 4,81 балла после прохождения тренировок. Снижение ПС у спортсмена К. обусловливалось низкой мотивацией спортсмена к прохождению тренировок с БОС и недостаточным количеством тренировок (прошел 6 тренировок). В контрольной группе ПС незначительно снизилось с 3,87 до 3,65 балла. По всей видимости, снижение ПС в контрольной группе обусловлено интенсивными нагрузками на тренировках в период проведения сборов (рис. 5).



Рис. 4. Индивидуальные значения изменения среднеквадратического отклонения КГР у спортсменов в ходе тренингов с БОС



Рис. 5. Психоэмоциональное состояние спортсменов основной и контрольной групп до и после тренировочного цикла

## **Заключение**

Метод биологической обратной связи на стрессоустойчивость позволил повысить психоэмоциональное состояние у 80% спортсменов основной группы. Необходимо отметить, что успех прохождения тренингов и формирования навыка самоуправления эмоциональным состоянием зависит как от количества тренинговых процедур, так и от мотивации. Спортсмены научились сознательно управлять своим эмоциональным состоянием в стрессовых ситуациях тренировочного процесса, спокойнее и легче переносить их, что подтверждают данные самоотчетов.

## **Литература**

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968.

2. Иващенко О.И. Психология победителя или ‘THE ZONE’-состояние. Режим доступа: <http://www.bossporetelite.ru/> (дата обращения: 26.10.2015).
3. Advances in applied sport psychology: A review / Ed. by S.D. Mellalieu, S. Hanton... Taylor & Francis, 2009.
4. Morris T., Spittle M., Watt A.P. Imagery in sport. Human Kinetics, 2005.

---

### **Контакты:**

Королев Александр Дмитриевич,  
психолог, отдел экспериментальной спортивной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.  
Тел. раб.: 8(499)190-96-53.  
sportvrach@outlook.com

---

## **информация**

### **26 октября 2015 года Центр восстановительной и спортивной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России посетила делегация Олимпийского комитета и Министерства спорта Республики Чили**

Делегация в составе директора Олимпийского комитета Республики Чили Каролины Санз, члена Комитета спорта и отдыха Палаты депутатов Жэма Пиловски, спортивного корреспондента и обозревателя Родриго Эррера, а также журналистов Гильермо Лефорта и Кристиана Парраджиса с большим интересом ознакомилась с основными направлениями деятельности Центра восстановительной и спортивной медицины, а также Института последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. Заместитель начальника Управления организации спортивной медицины ФМБА России Татьяна Анатольевна Пушкина подробно ознакомила присутствовавших с направлениями деятельности Центра спортивной медицины и реабилитации. Встреча продолжилась знакомством с отделениями Центра, его оснащением и работой специалистов по отдельным направлениям. Затем делегации рассказали о направлениях деятельности ИППО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. Главной целью встречи стало обсуждение двустороннего сотрудничества в области новейших технологий и возможности стажировки зарубежных коллег из Чили, работающих со спортсменами, на базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.

По итогам визита чилийской делегации принято решение о продолжении двустороннего сотрудничества в области спортивной медицины и реабилитации. В частности, поступило предложение о подготовке программы взаимодействия с возможностью дальнейшего обучения чилийских специалистов по спортивной медицине как на базе ИППО, так и непосредственно в медицинских центрах Республики Чили при их создании для нужд чилийских спортсменов.