

Экз. № 000970 *

НАУЧНО- СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК

1980 N5

Издательство „Физкультура и спорт“

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК

1980 | N5

ИЗДАНИЕ КОМИТЕТА
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ
МИНИСТРОВ СССР

Выходит раз в два месяца

В НОМЕРЕ:

ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ

- В. М. Игуменов, И. П. Ратов, В. А. Романов,
В. П. Козьмина
Об основных направлениях и тематике Сводного плана
научно-исследовательской работы по физической культуре
и спорту на 1981—1985 гг. 2
- С. С. Гурвич, А. И. Кудренко
Некоторые проблемы политико-воспитательной работы
со спортсменами 6

СПОРТИВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

- В. С. Мартынов, А. Д. Солдатов
Научно-методическое обеспечение подготовки лыжников-
гонщиков и биатлонистов 10
- Ю. П. Сергеев
О некоторых теоретических разработках и опыте внед-
рения в спортивную практику достижений биологиче-
ской науки 14

- М. Н. Умаров, В. С. Чебураев
Планирование тренировочных нагрузок в годичном мак-
роцикле на этапе углубленной специализированной под-
готовки 20
- В. С. Рубин, Г. В. Ивкин
Использование показателей максимальных нагрузок в
качестве критерия тренировочной и соревновательной
деятельности высококвалифицированных спортсменов
(на примере барьерного бега) 24
- Н. Г. Озолин
Новый подход к тренировке спортсменов в тройном
прыжке 28
- В. А. Геселевич
Система восстановления борцов на этапах подготовки
Л. З. Гороховский, О. П. Шорыгин, Н. А. Шульман,
А. Г. Николаенко
Исследование гидродинамических условий выполнения
«погашенного» (без брызг) входа в воду в прыжках
с трамплина и вышки 35

Главный редактор Л. С. Хоменков

Редакционная коллегия:

Ю. Ф. Буйлин	А. А. Новиков	А. В. Седов
Ю. В. Верхошанский	В. А. Романов	Ф. П. Суслов
Н. И. Волков	В. В. Петровский	О. И. Чувиллин
В. И. Капитонов	А. В. Родионов	А. В. Царик
Г. М. Краснопевцев		

— исключить малоинформативные, хотя и традиционные, тесты;

— обеспечить спортсменов индивидуальными приборами для контроля и самоконтроля (кардиолидеры, сумматоры пульса, передатчики радиопульсометрических систем);

— модернизировать электронные приборы для автоматизированного контроля, выполнив соответ-

ствующую разработку в плане ВИСИ.

3. Оснастить КНГ или группу видов спорта (отдел) ЭВМ 3-го поколения с диалоговым режимом работы (ВАНГ-2200, США, или Искра-125).

4. Для решения этих вопросов и проведения научного поиска целесообразно экспериментальные группы, созданные при обществах, использовать как основные испытательные полигоны.

О НЕКОТОРЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РАЗРАБОТКАХ И ОПЫТЕ ВНЕДРЕНИЯ В СПОРТИВНУЮ ПРАКТИКУ ДОСТИЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ*

Ю. П. СЕРГЕЕВ,

доктор медицинских наук,
профессор, заведующий
отделом функциональной
морфологии ВНИИФКа

В основу подготовки и отбора гребцов была положена разработанная нами биологически обоснованная система спортивной тренировки (БОССТ). Биологические знания о закономерностях и механизмах адаптации организма к мышечной работе составляют естественнонаучную основу физического воспитания и спорта. В настоящее время общепризнанной является схема Фольборта — Яковлева, согласно которой после утомительной работы в периоде отдыха работоспособность возвращается к исходному уровню, проходя последовательно через фазу восстановления, когда возрастает упавшая во время деятельности работоспособность; и фазу повышенной работоспособности (сверхвосстановления, суперкомпенсации, экзальтации).

В соответствии с этой схемой после утомительной работы в так называемом «восстановительном» периоде в фазе повышенной работоспособности в рабочих органах возникают следовые явления в виде повышенного содержания энергетических субстратов, которые, суммируясь в процессе многократного повторения физической работы, приводят организм к состоянию тренированности.

Исходя из этих представлений, в теории и практике спорта разрабатываются и используются определенные тренировочные режимы и различного рода методы и средства ускоренного восстановления работоспособности в целях оптимизации тренировочного процесса. Считается, что наиболее благоприятные условия для повторной развивающей работы складываются в фазе повышенной работоспособности.

Начиная с 1971 г. сотрудники лаборатории функциональной морфологии исследовали динамику работоспособности животных, ферментативную активность (маркеры всех основных метаболических путей) и субклеточные изменения в сердце, скелетной мышце и в печени крыс в процессе выполнения физической нагрузки до утомления и в послерабочем периоде. Применение методов качественной и количественной гистохимии, электрон-

ной микроскопии позволило экспериментально установить на животных и затем подтвердить на людях наличие неизвестной ранее биологической закономерности перехода организма на новый уровень специфической адаптации к мышечной работе*. Закономерность проявляется в последовательном развитии в послерабочем периоде индуцированных однократной физической нагрузкой до утомления состояний (фаз адаптации: остаточного утомления (ФОР), повышенной работоспособности (ФПВР), пониженной работоспособности (ФПНР), стабилизации работоспособности (ФСР), новый уровень работоспособности (НУР), в процессе которых в органах происходит, на основе ускорения физиологической регенерации субклеточных структур, их перестройка, сопровождающаяся характерными для каждой фазы адаптации биоэнергетическими сдвигами. Запуск весьма сложных адаптационных механизмов, к которым относятся усиление процессов синтеза, ускорение физиологического обновления субклеточных структур, сопровождающегося качественным изменением их функции, новообразование митохондрий, миофибрилл и мышечных волокон, перестройка капилляров, массовое образование миосателлитов, перестройка ферментативных систем и др., осуществляется под влиянием изменений, возникающих в периоде утомления. Физическая нагрузка выступает в качестве альтернативного фактора, вызывающего последующие реконструктивно-преобразовательные процессы, переводящие организм на качественно новый уровень адаптации (функциональных возможностей). Приводимая здесь принципиальная схема изменения работоспособности в послерабочем периоде отражает сущность описываемой закономерности (рис. 1). Она раскрывает то положение, что фаза повышенной работоспособности не является завершением адаптационных сдвигов, а представляет со-

* Впервые об этом доложено на Всемирном научном конгрессе «Спорт в современном обществе», М., 1974. Материалы, относящиеся к этому вопросу, содержатся в сб.:

* В данной статье рассказывается об использовании современных достижений биологической науки при подготовке мужских экипажей в академической гребле — восьмерки гребного клуба «Водник» (Москва) и восьмерки Азербайджана (ЦСК ВМФ), занявших в VII летней Спартакиаде народов СССР соответственно первое и второе места.

бой только преходящее состояние общего адаптационного процесса, начинающегося в период утомления и заканчивающегося новым уровнем адаптации. Достигнутый уровень адаптации держится 3—4 дня, и если его не поддержать адекватными воздействиями внешней среды (соответствующими физическими нагрузками), то он утрачивается. Происходит дезадаптация.

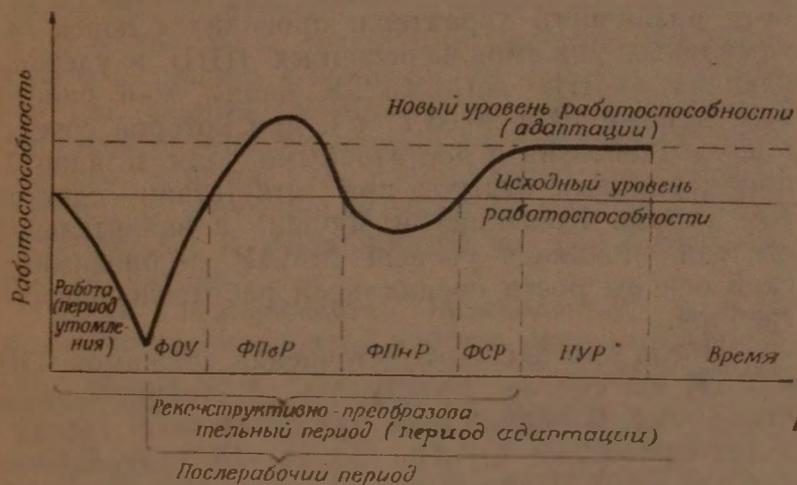


Рис. 1

Экспериментальные данные, полученные нами, показывают также, что применение повторных утомительных (развивающих) физических нагрузок в условиях незавершенного адаптационного процесса (например, в фазе суперкомпенсации) действительно приводит к повышению работоспособности, но заканчивается появлением состояния хронического физического перенапряжения, сопровождающегося в конечном итоге срывом работоспособности. С биологических позиций это наименее эффективный путь адаптации.

В соответствии с раскрытой закономерностью нами была разработана принципиальная схема биологически обоснованной системы спортивной тренировки (БОССТ). Суть ее, как это следует из рис. 2, заключается в том, что после того как

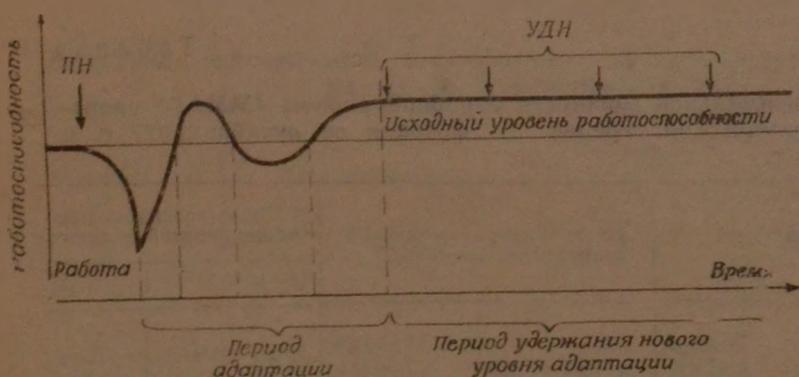


Рис. 2

работа до утомления проведена и организм вышел на новый уровень адаптации, этот уровень поддерживается небольшими по объему нагрузками, осуществляемыми через 1—2 дня и полностью соответствующими по своему характеру первоначальной утомительной работе. Организм должен быть

поставлен в условия двигательной активности, отражающей достигнутый уровень адаптации.

Указанная схема практически реализуется следующим образом. Определяются основные индивидуальные характеристики физического развития спортсмена и его биоэнергетики, ставится задача развития необходимого физического качества (например, максимальной мощности или силовой выносливости) и делается выбор соответствующего режима* воздействия (характера тренирующей работы) в целях решения этой задачи. Затем дается в заданном режиме физическая работа до утомления (переводная нагрузка (ПН), поскольку она переносит организм на новый уровень адаптации). Прослеживаются фазы адаптации*, которые по времени занимают в целом от 1 до 7 суток в зависимости от состояния тренированности спортсмена и характера переводной нагрузки, и по достижении нового уровня адаптации** даются удерживающие нагрузки (УДН). Смысл последних заключается в том, чтобы каждый раз вывести спортсмена на уровень стационарной работы в режиме переводной нагрузки. Длительность адаптационной тренировочной ступени, как показал опыт, составляет 7—18 календарных дней. Из них 4—7 тренировочных дней. Общий объем развивающей работы (переводная и удерживающие нагрузки) в пределах 3—7 часов. Этого вполне достаточно, чтобы получить необходимый эффект. В процессе прохождения фаз адаптации тренировочная работа не производится. Учитывая особенности академической гребли, где компоненты техники гребли и слаженность работы экипажа играют наиважнейшую роль, при подготовке гребцов вводится техническая работа в основном в дни, когда достигнут новый уровень адаптации. Работа эта «подпороговая», т. е. не приводящая к утомлению, хотя и может выполняться в режимах различной интенсивности. Вся подготовка спортсменов состоит из следующих друг за другом адаптационных тренировочных ступеней.

В условиях практического применения БОССТ в полной мере реализуются принципы индивидуализации и объективизации тренировочного режима и его основных компонентов (мощности, времени, типа развивающей и вспомогательной работы, времени и характера отдыха) и другие педагогические принципы. Применение этой системы на практике приводит к целенаправленному, эффективному, хорошо управляемому и контролируемому процессу развития необходимых физических качеств при уменьшении объемов развивающей работы, отсутствии явлений «пика спортивной формы», хронического физического перенапряжения спортсменов и срыва работоспособности их. При этой системе наиболее полно раскрываются генетически детерминированные адаптационные возможности организма.

Изложенные правила и особенности применения БОССТ определялись не сразу. Начатая нами в 1976 г. работа по ее внедрению в практику подготовки пловцов и гребцов остановилась в начале пути. Необходимо было иметь достаточную мате-

* Эти режимы хорошо известны в спортивной практике.

** Диагностика фаз адаптации осуществляется по ди-

риально-техническую базу, определенный состав спортсменов, заинтересованных в эксперименте тренеров и условия для ее осуществления. С этой целью в 1977 г. ВНИИФК и ЦСК ВМФ заключили договор, который был утвержден руководством Спорткомитета СССР и командованием ВМФ.

На этом этапе было решено:

1. Отобрать в экспериментальную группу юношей 18—20 лет, которые ранее никогда не занимались спортом вообще, но по своим данным соответствуют определенным требованиям академической гребли (соответствующие росту-весовые характеристики, высокий исходный уровень специальной работоспособности и максимальной мощности аэробной работы, соответствующий состав скелетно-мышечных волокон, мощные адаптационные возможности, личностные свойства и т. д.).

2. Отработать практическую сторону БОССТ применительно к академической гребле, определив наиболее эффективные переводные и удерживающие нагрузки и систему подготовки спортсменов в целом.

3. Подготовить высококвалифицированных спортсменов на основе проведенного отбора и БОССТ.

Одновременно в ходе решения упомянутых основных прикладных задач должны были изучаться важнейшие теоретические и практические вопросы: возможность достижения предельного генетически детерминированного уровня развития физических качеств (специальной работоспособности гребца); влияние БОССТ на состав скелетно-мышечных волокон, их биоэнергетику и на волевые качества спортсменов, на морфофункциональные свойства сердца; соотношение теоретических представлений с практическими результатами (например, в отношении уменьшения объемов тренировочной работы) и т. д.

В начале 1977 г. из большого контингента молодежи была отобрана (по данным о состоянии здоровья и морфологическим показателям) большая группа юношей. Из последних, после реализации расширенной программы отбора, в экспериментальную группу было включено несколько человек,

в том числе Кинякин, Маньковский, Переверзев, Крючкин, вошедшие в состав «серебряной» восьмерки 1979 г., а также Якуша, который признан лучшим одиночником 1979 г. Данные об этих спортсменах и о работе с ними представлены в табл. 1. Как видно из этой таблицы, исходные данные $N_{ср}$ и ММАР новичков очень высокие и соответствуют уровню кмс и мс. В феврале—мае проводилась экспериментальная работа по уточнению критериев отбора, исследовалась реакция спортсменов на работу различного характера, проводился поиск оптимальных режимов переводных (ПН) и удерживающих (УДН) нагрузок. К концу этой работы (см. данные 19 и 20.05.77 г.), при которой сочетались воздействия с достаточными для дезадаптации периодами отдыха, при отсутствии сдвигов $N_{ср}$ (кроме Крючкина и Якуши) в значительной степени поднялся уровень ММАР — биохимической основы роста специальной работоспособности гребцов.

После проведенного уточнения режимов ПН и УДН мы смогли приступить к тренировочной программе. В период с 24 мая по 14 июля сделано 3 тренировочные ступени по 14—16 календарных дней каждая. В результате (данные 15 и 19 июля) произошел значительный рост (по сравнению с исходными данными) основных параметров, определяющих специальную работоспособность гребцов ($N_{ср}$ на 210—440 кГм/мин) и состояние их биоэнергетики (ММАР на 200—800 кГм/мин).

Достигнутые за короткий срок показатели соответствовали данным спортсменов, входящих в состав сборной команды страны.

В дальнейшем, после соответствующей работы по отбору, в экспериментальную группу были включены другие перспективные спортсмены, которые вместе с упомянутыми выше и составили экипаж «серебряной восьмерки». Однако начиная с августа 1977 г. наша экспериментальная работа была, к сожалению, прекращена. Работавший с нами тренер, уяснив, что в группу отобраны действительно уникальные по своим данным спортсмены, которые могут достичь высоких результатов, и получив согласие соответствующих руково-

Таблица 1

Данные об участниках, динамике средней мощности ($N_{ср.}$) и максимальной мощности аэробной работы (ММАР) спортсменов (новичков) экспериментальной группы ЦСК ВМФ по академической гребле с февраля по октябрь 1977 г. и сентябрь 1978 г.

Фамилия	Исходные данные, февраль — март 1977 г.				После работы по отбору, 20.05.77 г.			После экспериментальной тренировки, 15—19.07.77 г.		После тренировки по общепринятой методике		
	длина тела, см	вес тела, кг	$N_{ср.}$, кГм/мин	ММАР, кГм/мин	вес тела, кг	$N_{ср.}$, кГм/мин	ММАР, кГм/мин	$N_{ср.}$, кГм/мин	ММАР, кГм/мин	12—13.10.77 г.		$N_{ср.}$, кГм/мин
										$N_{ср.}$, кГм/мин	ММАР, кГм/мин	
Кинякин	190,5	101,8	2600	1800	100,9	2600(+0)	2600	2860(+260)	2400	2660	1800	—
Крючкин	189,2	87,2	2020	2000	91,9	2300(+280)	2400	2460(+440)	2200	2320	1500	2540
Маньковский	190,4	90,0	2260	1600	96,0	2300(+40)	2000	2640(+380)	2400	2350	1500	2580
Переверзев	189,0	87,3	2300	1600	90,4	2360(+60)	2000	2510(+210)	2400	2160	1400	2580
Якуша	190,0	93,4	2370	1800	94,0	2400(+30)	2200	2650(+280)	2600	2450	—	2450

дителей, с августа месяца начал тренировать группу «по своей», т. е. общепринятой, методике (был значительно увеличен объем тренировочной работы, введены двух-трехразовые в день объемные тренировки на воде, занятия со штангой, длительный кроссовый бег и т. п.). Был введен недельный тренировочный цикл. В результате 2,5-месячной тренировки спортсмены по данным специальной работоспособности и аэробному энергообеспечению работы вернулись к показателям исходного состояния (см. данные 12—13.10.77 г.). И только через год такой работы они вышли на уровень, достигнутый нами к июлю 1977 г. (см. данные за сентябрь 1978 г.). В этом проглядываются разные возможности БОССТ и общепринятой методики подготовки спортсменов.

Срыв эксперимента, недовольство малыми объемами тренировочной работы, непонимание значимости для спорта проводимых нами прикладных исследований привели к прекращению совместной работы с ЦСК ВМФ. Тем не менее с декабря 1977 г. по сентябрь 1978 г. нам была предоставлена возможность применить БОССТ в чисто практическом плане в целях подготовки группы юниоров (кмс и мс) к соревнованиям. В результате проведенной совместно с тренером И. Н. Сергеевым работы был подготовлен экипаж двойки с рулевым в составе Соловцова и Вострикова, которые завоевали звание чемпионов СССР 1978 г. среди юниоров и стали призерами Кубка Вооруженных сил СССР 1978 г. Данные о динамике их специальной работоспособности приведены в табл. 2. Из таблицы видно, что в процессе подготовки спортсменов за 4,5 месяцев произошли довольно значительные сдвиги по всем параметрам специальной работоспособности, особенно по средней мощности, силовой выносливости и ее уровню, а также аэробному энергообеспечению работы.

Когда мы получили существенные сдвиги специальной работоспособности у первой группы спортсменов, то встретили сразу же возражения

со стороны опытных специалистов. Последние полагали, что упомянутые сдвиги, полученные у новичков, могут произойти в результате любых методов тренировки и поэтому не являются доказательством преимущества БОССТ. В табл. 2 показана несостоятельность подобных утверждений. Более того, мы получили данные, которые свидетельствуют о возможности значительного роста специальной работоспособности у высококвалифицированных спортсменов после первой же тренировочной ступени по БОССТ (табл. 3). Из этой таблицы видно, что за 17—19 календарных дней, в том числе 6 тренировочных, при затрате чистого тренировочного времени (времени работы без учета перерывов для отдыха) от 1 ч 44 мин до 3 ч 52 мин был получен прирост средней мощности работы от 200 до 520 кгм/мин. Такой прирост, однако, произошел у спортсменов, находившихся в растренированном состоянии. Этим фактом мы воспользовались при подготовке экипажа «золотой восьмерки», предоставив ему полуторамесячный отдых после VII летней Спартакиады народов СССР без ущерба для дальнейшего развития спортсменов.

Из табл. 3 видно также, что у некоторых спортсменов (№ 1, 2, 3), у которых мы определяли время удержания заданной мощности до и после тренировочной ступени, т. е. выносливость, последняя увеличилась на 20—70%.

В конце октября 1978 г. у нас установился творческий контакт с заслуженным тренером СССР И. Н. Поляковым и заслуженным мастером спорта СССР В. А. Родимушкиным. Была сформирована экспериментальная группа спортсменов (кмс и мс) в рамках Московского профцентра олимпийской подготовки, в которую вошли позднее (в конце ноября) спортсмены тренера Н. В. Сурова. Был заключен договор между ВНИИФКом и гребным клубом «Водник».

Работа с указанной группой (здесь говорится только об экипаже «золотой восьмерки») имела свои особенности. Первая из них заключалась в

Таблица 2

Динамика максимальной мощности, силовой выносливости, средней мощности и максимальной мощности аэробной работы кмс В. Б. Соловцова и кмс Н. Ф. Вострикова с января по май 1978 г.

Фамилия	Дата тестирования	Работа в кгм по минутам теста							Ср., кгм/мин	ММАР, кгм/мин
		1	2	3	4	5	6	7		
Соловцов	4 января	2770	2100	1830	1730	1530	1750	1910	1950	1400
	2 февраля	3300	2490	2270	2090	2060	2040	2290	2380	1600
	2 марта	3820	2850	2350	2170	1950	2090	2100	2480	1750
	13 апреля	3120	2550	2300	2200	2100	2300	2400	2430	1900
	15 мая	3550	2800	2450	2400	2500	2500	2500	2670	1900
Востриков	3 января	2970	2700	2420	2500	2450	2120	2230	2480	2000
	11 февраля	3210	2960	2470	2330	2340	2380	2560	2600	1700
	5 марта	3420	2810	2460	2450	2280	2580	2720	2680	2000
	13 апреля	3600	2830	2560	2580	2530	2390	2420	2710	2100
	15 мая	3390	2970	2690	2640	2610	2840	2810	2840	2300

Примечание: 1. По...

Группа мастеров и кандидатов в мастера спорта ЦСК ВМФ (данные первой адаптационной тренировочной ступени, декабрь 1977 г.— январь и февраль 1978 г.)

Фамилия	Исходные данные перед тренир. ступенью		Данные о тренировочной ступени			Данные после тренировочной ступени			
	Нср., кг/мин	время удержания заданной мощности, Нср/время, кг/мин/мин	общее коли-чество кален-ных дней	в т. ч. трени-ровоч-ных дней	общее время развивающей работы (ПН+5 УДН) часы/мин	Нср., кг/мин	динамика, Нср., кг/мин	время удержания заданной мощности, Нср./время, кг/мин/мин	динамика времени удержания заданной мощности, % к исх.
Кравцов	2110	—	19	6	2:7,00	2470	+360	—	—
Маркин	2160	1940/10,00	19	6	1:49,00	2430	+270	1940/12,10	+20
Рахматуллин	1670	1500/20,00	17	6	3:46,00	2190	+520	1500/35,00	+75
Корнеев	1950	—	17	6	3:52,00	2160	+210	—	—
Большаков	1950	—	19	6	1:56,00	2380	+430	—	—
Соловцов	2070	—	19	6	1:44,00	2270	+200	—	—
Плетюхин									

Данные о спортсменах гребного клуба «Водник»

Фамилия	Год рожд.	Спорт. звание	Исходные данные, октябрь 1978 г.						После тренировки (с 21.10.78 г. по 9.06.79 г.)				После отдыха (с 27.07 по 16.09.79 г.)				После тренировки (с 17.09 по 20.11.79 г.)				
			длина тела, см	общ. вес тела, кг	мышечная масса		Нср., кг/мин 21.10.78 г.	ММАР, кг/мин	Нср., кг/мин	прирост Нср. за 8 мес.	ММАР, кг/мин	Нср. за 1,5 мес. кг/мин	снижение Нср. за 1,5 мес. кг/мин	длина тела, см	общ. вес тела, кг	мышечная масса		Нср., кг/мин	прирост Нср. за 2 мес. кг/мин		
					кг	%										кг	%				
Андрейкин	1956	Мс	184,5	88,0	43,7	49,7	2250	1500	2650	+400	2100	2350	—300	1900	186,4	88,0	45,9	52,1	2650	+300	
Богомолов	1959	Мс	184,6	89,0	46,3	52,1	2400	1500	2820	+420	2300	2380	—440	2100	185,9	85,5	45,8	53,6	2750	+370	
Буйвич	1959	Мс	187,7	86,0	43,5	50,3	2100	1600	2590	+490	2300	1970	—620	1900	189,0	89,0	48,1	54,1	2580	+610	
Захаров	1960	I р.	186,5	85,5	43,3	50,7	2280	1400	2580	+300	2000	2090	—490	1700	187,0	87,5	48,3	55,2	2590	+500	
Маркин	1960	Мс	184,4	87,0	45,4	52,2	2410	1700	2720	+280	2300	2515	—205	2200	185,6	87,2	45,4	52,2	2740	+225	
Михайлов	1957	Мс	192,0	87,0	—	—	—	—	2840	—	2300	2330	—510	1900	192,0	88,5	46,0	52,0	2660	+330	
																				31.10.79 г.	
Морозов	1957	Мс	191,6	90,0	45,6	51,0	2680	1600	—	—	—	2200	—	2100	191,8	92,0	49,2	53,4	2960	+760	
Сазонов	1953	Мс	185,9	92,0	48,3	52,5	2070	1400	2710	+640	2200	2330	—380	2100	186,7	88,0	49,1	55,8	2820	+490	

том, что группа была сформирована без всякого отбора, т. е. в нее были включены те спортсмены, которые не были взяты в сборные команды различных рангов. В табл. 4 отмечены их основные данные. Как видно из них, это были молодые спортсмены, имевшие длину тела в основном в пределах 184—188 см, небольшой вес тела (85—92 кг) и низкий относительный вес мышечной массы (от 49,7 до 52,5%). Перед зачислением в группу спортсмены занимались 4—5 лет академической греблей. Уровень специальной работоспособности (N_{cp}) и состояние биоэнергетики (ММАР) их с точки зрения достижения высоких спортивных результатов были неудовлетворительными. N_{cp} находилась в пределах 2070—2240 кГм/мин (кроме Морозова и Михайлова), а ММАР — от 1400 до 1700 кГм/мин. Таким образом, другая особенность этих спортсменов заключалась в их неудовлетворительном функциональном состоянии. К третьей особенности следует отнести различную у разных спортсменов и, по мнению тренеров, малоэффективную технику гребли, закрепленную многолетней тренировкой.

Тренерский состав понимал, что, имея такой средних возможностей контингент спортсменов, трудно рассчитывать на значительный спортивный успех. Тем не менее, полагая, что применение БОССТ может привести к существенным сдвигам в специальной работоспособности, И. Н. Поляков и В. А. Родимушкин взяли вместе с нами за их подготовку. Прежде всего необходимо было поднять уровень аэробного энергообеспечения. Применяя соответствующие режимы ПН, нам удалось постепенно в течение 3—4 месяцев поднять ММАР до уровня 1900—2000 кГм/мин и довести к июлю месяцу этот показатель у большинства спортсменов до 2200—2300 кГм/мин (см. табл. 4). Это были существенные положительные сдвиги в биоэнергетике спортсменов, что позволило увеличить за 8 месяцев тренировочной работы их специальную

работоспособность (N_{cp}) на 280—640 кГм/мин. Одновременно увеличивались максимальная мощность работы, силовая выносливость и ее уровень (табл. 5), совершенствовалась и унифицировалась техника гребли, которой уделялось большое внимание со стороны тренеров.

В результате содружественной работы ученых и тренеров, творческого применения новых возможностей в виде БОССТ И. Н. Поляковым и В. А. Родимушкиным за короткий срок была подготовлена из состава молодых мастеров спорта со средними данными мужская восьмерка, экипаж которой завоевал золотые медали VII летней Спартакиады народов СССР и чемпионата СССР 1979 г. по академической гребле.

Необходимо подчеркнуть, что восьмерка спортсменов ЦСК ВМФ завоевала не те медали, которые в принципе она заслужила. Имея потенциальные возможности развить N_{cp} до 3400—3600 кГм/мин, они едва (в среднем по экипажу) достигли за 2,5 года 2900 кГм/мин. В то же время в среднем по экипажу спортсмены клуба «Водник» имели к июлю 1979 г. среднюю мощность равную 2750 кГм/мин, но, как более легкие, — большую общую удельную мощность работы ($N_{cp}/кг$ веса тела). Следует при этом отметить, что у спортсменов клуба «Водник» к июлю прошлого года была заложена только база для их дальнейшего физического развития. Как видно из табл. 4, эти спортсмены находились уже в начале сезона 1979/80 г. (данные на ноябрь 1979 г.) на уровне специальной работоспособности конца прошлого сезона. В 1980 году восьмерка «Водника» вошла в тройку, фактически равную по своим результатам экипажам, в этом классе лодок.

Накопленный опыт работы по подготовке высококвалифицированных спортсменов имеет большое значение для дальнейшего внедрения БОССТ в практику спорта.

Таблица 5

Динамика максимальной и средней мощности работы, силовой выносливости и ММАР (Богомолов, 1959 г. рождения, рост — 184,6, вес — 89,0, мастер спорта)

Дата тестирования	Работа в кГм по минутам теста							Ncp (кГм/мин)	ММАР (кГм/мин)
	1	2	3	4	5	6	7		
21.10.78 г.	2660	2500	2320	2420	2510	2390	2680	2400	1500
15.11.78 г.	2820	2450	2320	2140	2070	2220	2400	2460	1500
6.12.78 г.	3010	2530	2460	2420	2140	2180	2300	2430	1600
31.12.78 г.	2750	2340	2280	2140	2180	2150	2460	2330	1700
22.01.79 г.	2820	2470	2360	2270	2180	2390	2480	2420	1900
7.03.79 г.	2770	2430	2290	2380	2320	2500	2620	2470	2000
28.04.79 г.	3140	2670	2510	2500	2510	2480	2760	2660	2300
9.06.79 г.	3200	2730	2600	2710	2620	2840	3010	2820	2300