

# РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

## внедрения инновационных технологий в системе детско-юношеского спорта и спорта высших достижений

Доктор технических наук, профессор **К.Г. Коротков**

Кандидат психологических наук **А.К. Короткова**

**Е.Н. Петрова, А.В. Шапин**

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, Санкт-Петербург

### Abstract

*RESULTS AND PERSPECTIVES OF INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES INTO YOUTH SPORT AND SPORT OF MAXIMUM ACHIEVEMENTS*

**K.G. Korotkov**, Dr. Tech., professor

**A.K. Korotkova**, Ph.D.

**E.N. Petrova, A.V. Shapin**

*Saint-Petersburg scientific research institute of physical culture, Saint-Petersburg.*

**Key words:** *computer technologies, psychofunctional condition, athletes' psychophysiological resources, method of gas-discharge visualization, method of cardiac variability, sports efficiency.*

**The purpose of the research** *was to develop and introduce innovative computer technologies into youth sport and sport of maximum achievements.*

**The essence and the results of the research.** *Saint-Petersburg scientific research institute of physical culture in collaboration with a number of organizations has developed the "DIAMED" program-apparatus complex for determining the real state of functional systems of the organism (phenotypical parameters) and unified profile of typological characteristics (genotypical parameters).*

*The worked out complex includes determination of parameters of gas-discharge visualization of bioelectrography, cardiac variability and sensor-motor reactions.*

*The complex has been tested from 2004 up to 2007 in schools of the Olympic reserve and sports teams of Russia. The results of the researches make it possible to recommend the gas-discharge visualization technology for forecasting psychophysical preparedness of elite athletes in Olympic training centres.*

**Conclusion.** *The necessity of conducting complex researches is substantiated by the fact that heavy sports training can be most effective only in case the observations using instrumental means and control methods are implemented align with pedagogical methods of estimating its results and influence of physical loadings. The combination of the methods of gas-discharge visualization and cardiac variability makes it possible to estimate functional changes of various systems and bioenergetic status of athlete's organism quickly and in dynamics of training that promotes early correction of the training and increases its efficiency. The parallel use of several instrumental techniques facilitates the increase of the authenticity of conclusions and shows various aspects of psychophysiological functioning of the athlete's organism.*



**Ключевые слова:** *компьютерные технологии, психофункциональное состояние, психофизиологические ресурсы спортсменов, метод ГРВ, метод ВСД, спортивная результативность.*

**Введение.** В современном спорте основная из задач – повышение функциональных возможностей спортсменов посредством согласования работы всех систем организма и достижения максимальной эффективности в момент соревнования при сохранении оптимального уровня здоровья. Важными элементами в решении этой задачи являются диагностика психофункционального состояния и управление скрытыми психофизиологическими ресурсами. Очевидно, что в процессе подготовки спортсменов следует учитывать все составляющие уровни организма: физическо-

го тела, психического состояния и биоэнергетического обеспечения его работы. Комплексный подход на основе современных компьютерных технологий занимает все более важное место среди методов функциональной диагностики психофизической готовности и прогноза соревновательной деятельности в спорте.

**Целями** исследования были разработка и внедрение в детско-юношеский спорт и спорт высших достижений компьютерных инновационных технологий.

**Методы исследования.** СПбНИИФКом совместно с рядом организаций разработан программно-аппаратный комплекс «ДИАМЕД» для определения актуального состояния функциональных систем организма (фенотипические показатели) и унифицированного профиля типологических характеристик (генотипические показатели). Комплекс автоматически определяет системы, отклонение в состоянии которых от индивидуальной нормы требует проведения дополнительного углубленного обследования, либо проведения корригирующих, восстановительных или лечебных мероприятий. Аппаратно-программный комплекс «ДИАМЕД», созданный на основе современных компьютерных технологий, позволяет за 18-20 мин снимать и обрабатывать более 600 параметров состояния здоровья пациента, давать комплексную оценку уровня здоровья, определять наличие заболевания до проявления клинических признаков.

Техническая реализация основывается на принципе расширяемости комплекса, т.е. предусматривает блочно-модульный вариант и постоянное обновление с учетом перспективных технологий.

**1. Оценка двигательной обеспеченности деятельности**, которая формулируется по обобщенным данным показателей моторики с учетом состояния человека, его самооценок и показателей психики. При определении интегральной оценки целесообразно рассматривать как отдельные блоки (по скорости, пространственной и временной точности, темпо-ритмовому и силовому «запросу»), так и уровень значимости отдельных показателей. Применительно к видам спортивной деятельности доминировать при оценке должны те показатели, которые наиболее важны в решении двигательной задачи. Особое внимание следует обращать на показатели, оцениваемые «плохо». В том случае, если значение «плохо» соответствует важным показателям, общая оценка – «плохо». В том случае, если оценка «плохо» выставлена по сопутствующим показателям, то для формулирования интегральной «плохой» оценки необходимо наличие большинства таких оценок.

**2. Оценка психологического статуса**, которая складывается из оценки следующих основных составляющих: особенности мотивации, активность и своеобразие двигательных установок, психологический комфорт-дискомфорт и уровень эмоционального возбуждения, ситуативной тревожности. Интегральная (обобщенная) оценка психического состояния включает следующие показатели:

- профессионально важные отношения и особенности мотивации;
- активность и своеобразие двигательных установок;
- психологический комфорт-дискомфорт и уровень эмоционального возбуждения.

**3. Оценка унифицированного профиля актуального состояния психофункционального состояния организма спортсмена и профиль его типологических характеристик:**

- уровень перенапряжения систем организма в условиях тренировки и соревнования;

- характер восстановления организма спортсмена после тренировочных нагрузок различной интенсивности и степень остаточных изменений;
- влияние на организм спортсмена условий жизни и питания;

- вероятностные модели адаптационных изменений организма спортсмена, позволяющие прогнозировать эффективность соревновательной активности;
- раннее выявление отклонений в здоровье и заболеваний.

Из применяемых в комплексе «ДИАМЕД» методик наиболее новая – метод ГРВ (табл. 1). Представляется целесообразным остановиться на нем более подробно.

*Программное обеспечение методики ГРВ, программа ГРВ Спорт*

В ГРВ комплексе на экране компьютера формируются изображения (ГРВ-граммы) свечения вокруг пальцев рук испытуемых, стимулируемые импульсами электромагнитного поля [6, 7, 2, 4].

Для извлечения из ГРВ-грамм количественной информации они обрабатываются в специальных программах, и вычисляется несколько групп параметров, выраженных в процентах, характеризующих психофизиологическое состояние испытуемого:

1. Функционально-энергетический индекс (ФЭИ) – характеристика уровня функциональной энергии спортсмена на момент обследования. Чем выше ФЭИ, тем выше потенциальный резерв спортсмена и уровень соревновательной готовности. Высокое значение ФЭИ обычно характеризует целеустремленность, стрессоустойчивость, высокую двигательную активность, запас потенциальных резервов.

2. Функционально-энергетический баланс (ФЭБ) – характеристика симметрии энергии – распределения уровня функциональной энергии спортсмена между правой и левой рукой на момент обследования. Характеризует билатеральный баланс энергетика спортсмена, тем выше функциональный резерв ее использования в момент соревнования. Сильная асимметрия является признаком психологического, а в выраженных случаях – и физиологического дисбаланса.

**Таблица 1. Основные компоненты программно-аппаратного комплекса «ДИАМЕД»**

Наименование модуля	Метод диагностики
ГРВ Компакт, программа ГРВ Спорт	Метод газоразрядной визуализации (ГРВ Биозлектрография)
Ритм-экспресс	Вариабельность сердечной деятельности (ВСД)
Автоматизированный измеритель АД	Показатели периферической гемодинамики
Экспресс-измеритель температуры	Температура тела
Психофизиологический блок	Время простой и сложной сенсомоторной реакции
Программное обеспечение, база данных	Анамнестический опросник, антропометрические данные, интеграция данных

**Таблица 2. Описание экспертно-диагностических заключений**

Спортивно важные качества	Донозологические изменения	Дизадаптационные состояния
Активность	Интроспекция	Тревожно-ипохондрическое состояние
Целеустремленность	Неразрешимые сновидения	Стремление к одиночеству
Уверенность в себе	Немотивированная тревожность	Вегетативная дисфункция
Стрессоустойчивость	Снижение работоспособности	Энергодефицитные состояния
Психическая саморегуляция	Вспыльчивость, раздражительность	Необходимость обследования

Признак психологической неустойчивости, нервозности, затаенных страхов, фобий, неуверенности в себе.

3. Энергодефицит (ЭД) – наличие энергодефицита психофункционального состояния организма. Энергодефицит свидетельствует о состояниях перетренированности, перегрузки, усталости, выработанности энергетических резервов. Сильный ЭД является признаком и предшественником таких состояний, как нервные и психологические срывы, дизадаптация, иммунодефицит, спортивные травмы. Важный диагностический признак – скорость восстановления ФЭИ и исчезновение ЭД при снятии нагрузок. ЭД более 50% требует повторных периодических измерений и дополнительного исследования функциональных систем.

В программе также имеется таблица экспертно-диагностических заключений, которая содержит список качеств, характеризующих соревновательные способности спортсменов на момент обследования. Качества, которыми обладает испытуемый, определяются на основании функционально-энергетических параметров и энергетических зон. Каждому спортсмену соответствуют свои экспертно-диагностические заключения (табл. 2).

Приведенные заключения автоматически формируются программой и выводятся для пользователя в виде таблицы, специфической для каждого спортсмена на момент обследования. Для группы обследуемых программа формирует таблицу ранжирования, характеризующую распределение исследуемых параметров по группе.

**Результаты экспериментальных исследований.** В осуществленных в 2004 – 2007 гг. исследованиях помимо задач экспериментальной апробации комплексных инновационных технологий с целью выявления и оценки функциональных резервов и уровня соревновательной готовности спортсменов ставилась также задача оценки общего состояния здоровья изучаемых спортсменов. Исследования осуществлялись в медицинских центрах Училищ олимпийского резерва № 1 и № 2 г. Санкт-Петербурга, в спортивных командах различного профиля, силами ряда организаций России.

Результаты работ обсуждались в октябре 2006 г. в Санкт-Петербурге на всероссийской научно-практической конференции «Инновационно-педагогические технологии подготовки спортивного резерва». В Решении конференции было отмечено, что «внедрение современных инновационно-педагогических технологий в практику подготовки спортивного резерва является насущной задачей, продиктованной тенденциями развития мирового спортивного движения и необходимостью подготовки резерва для спорта высших достижений». Приведем примеры нескольких исследований.

В цикле работ 2006 г. спортсменов изучали во время плановой диспансеризации, в процессе тренировки, а также до и после соревнований. Было обследовано 102 высококвалифицированных спортсмена (2 мастера спорта международного класса, 18 мастеров спорта и 82 кандидата в мастера спорта) следующих специализаций: плавание – 16 чел., лыжное двоеборье – 18, баскетбол – 22, триатлон – 18, пятиборье – 20, академическая гребля – 8 чел. Об-

щая цель – определение выносливости, что позволяло применять адекватную для всех обследованных спортсменов тестирующую нагрузку на тредмиле. Общая характеристика обследованного контингента: возраст  $17,8 \pm 3,7$  года; рост  $183,2 \pm 11,8$  см; вес  $70,7 \pm 10,7$  кг; МПК  $4,2 \pm 0,8$  л/мин; время удержания МПК  $158,5 \pm 89,9$  с. Контрольная группа (КГ) состояла из 50 студентов Санкт-Петербургской академии физической культуры им. П.Ф. Лесгафта.

Согласно плану экспериментов измерялись 23 параметра для определения состояния испытуемых, оценки спортивной успешности и прогноза предстоящей соревновательной деятельности. Для этого все испытуемые были предварительно классифицированы экспертами по уровню их квалификации и реальным спортивным достижениям на три группы по степени психофизической готовности (показатель психофизической готовности – ПФГ). Кроме того, группы были сбалансированы по возрасту, полу, видам спорта и квалификации.

Принципиально важным результатом обработки данных ГРВ-грамм испытуемых являются статистически достоверные различия параметров ГРВ-грамм (площадь свечения) между группами атлетов, отличающихся относительно высокой и низкой психофизической готовностью. Анализ типа свечения ГРВ-грамм в целом давал основание утверждать, что ГРВ-граммы обследованных спортсменов в состоянии покоя являются относительно более структурированными по сравнению со здоровыми испытуемыми соответствующего возраста из КГ.

Надо подчеркнуть, что максимальная физическая нагрузка оказывает выраженное влияние на паттерны ГРВ-грамм, главным образом в группах спортсменов с относительно высоким ПФГ. Статистически значимая разница была выявлена при сопоставлении параметров ГРВ-грамм атлетов первой и третьей групп [6, 7].

Эти результаты подтверждают заключение многолетних исследований ГРВ-грамм спортсменов высокого уровня, проводившихся под руководством профессора П.В. Бундзена: доминантный тип ГРВ-граммы в покое у этих спортсменов существенно отличается от типов ГРВ-грамм относительно здоровых людей и модифицируется после тренировки и особенно в процессе спортивных соревнований.

На основе проведенных многопараметрических анализов можно утверждать, что метод ГРВ биоэлектродграфии позволяет достоверно судить о психофизиологическом состоянии спортсмена в момент обследования, в частности достаточно уверенно характеризовать состояние биоэнергетики спортсмена, традиционно оцениваемое показателями кровяного давления и самооценкой самочувствия спортсмена в момент обследования.

Сравнение корреляционных связей параметров психологического теста POMS и данных ГРВ группы юных спортсменов и группы высококвалифицированных спортсменов показывает, что чем выше уровень квалификации спортсмена, тем более рельефно и однозначно проявляются ГРВ-показатели.

В то же время сопоставление данных с успешностью соревновательной деятельности и обсуждение

с тренерами показало, что рейтинг, составленный по данным приборных измерений, более точно соответствует соревновательной результативности и экспертной оценке тренеров по сравнению с результатами теста POMS. Это связано с большой субъективностью и определенной небрежностью заполнения тестовых протоколов юными спортсменами, что заставляет сделать заключение о низкой эффективности использования анкетных методик для исследования групп юных спортсменов по сравнению с приборными методами. Для спортсменов высокого класса, добросовестно относящихся к заполнению протоколов тестирования, применение бланковой методики POMS вполне адекватно и получаемые данные несут информацию о психологическом профиле спортивно важных качеств спортсмена.

В рамках реализации проекта 2003 – 2006 гг. по научно-методическому обеспечению тренировочного процесса членов сборной команды России по спортивной аэробике на базе КДЮСШ «Спарта» г. Иркутска учебно-исследовательским центром «Энисо» и центром здоровьесберегающих технологий ИрГТУ под эгидой СПбНИИФКа проводятся научно-исследовательские работы по контролю за тренировочной и соревновательной деятельностью высококвалифицированных спортсменов [1]. В обследовании принимают участие спортсмены различных возрастно-квалификационных групп (9-11, 12-14 и 15-17 лет), специализирующиеся в парных и групповых упражнениях. Было показано, что у спортсменов, которые использовали базовый курс ментального тренинга от 3 до 5 раз в неделю в течение 3-4 месяцев, наблюдался целый комплекс положительных и стабильных эффектов: существенное улучшение психоэмоционального статуса; повышение функциональных возможностей (улучшение показателей вегетативных функций); укрепление психосоматического здоровья и повышение уровня психофизической адаптации организма к физическим нагрузкам; возрастание эмоциональной устойчивости благодаря стресслимитирующему эффекту, способности преодолевать препятствия на пути к достижению цели и уровня притяательности [8, 9].

Программа исследований в г. Краснодаре [3] состояла в комплексном применении методов ГРВ-биоэлектрографии и методик, определяющих типологические свойства нервной системы, свойства личности, локуса контроля, сформированность осознанной саморегуляции деятельности. На основании полученных данных прогнозировались выступления ведущих спортсменов юношеской сборной команды России по пулевой стрельбе на чемпионате России. В исследовании приняли участие 43 спортсмена – члены юношеской сборной команды России и сборной команды Краснодарского края. Ранее было статистически доказано, что паттерны газоразрядной визуализации энергоэмиссионных процессов пальцев рук высококвалифицированных спортсменов, регистрируемые в состоянии относительного покоя, отличаются специфическими особенностями. Анализ связи ГРВ показателей с величинами, характеризующими особенности свойств личности, позволил установить достоверно значимые корреляции со следу-

ющими показателями: индекс общей интернальности ( $r=0,887$ ); стремление к успеху ( $r=0,846$ ); избегание неудач ( $r=0,821$ ); рейтинг в сборной ( $r=0,812$ ); интернальность достижений ( $r=0,789$ ); эмоциональная устойчивость ( $r=0,785$ ); суммарный коэффициент саморегуляции ( $r=0,781$ ); тревожность ( $r=-0,724$ ); напряженность ( $r=-0,711$ ). На основании полученных данных был составлен прогноз успешности выступлений спортсменов в предстоящих соревнованиях, который подтвердился с коэффициентом корреляции 0,89.

В исследовании, проведенном в Курганском государственном университете [6], приняли участие 60 человек в возрасте от 18 до 23 лет, из них 30 – спортсмены-борцы высокой квалификации. Регистрацию ГРВ-грамм и variability сердечного ритма (BCP) проводили в состоянии покоя и после выполнения испытуемыми физической нагрузки субмаксимальной мощности. Сравнительный анализ динамики основных параметров ГРВ и BCP (величина пульса, МОДА, индекс напряжения, ДВ, МВ-1) при дозированной физической нагрузке у спортсменов и неспортсменов показал статистически значимые различия. После предложенной физической нагрузки также отмечено снижение амплитуды дыхательных волн, более выраженное в группе нетренированных юношей. Это свидетельствует о большем включении в процесс регуляции центральных механизмов, т.е. произошло смещение вегетативного гомеостаза в сторону преобладания активности симпатической нервной системы. Корреляционный анализ между величинами общей площади и дыхательными волнами (ДВ) выявил обратно пропорциональную связь в обеих группах испытуемых ( $r=-0,70$ ,  $r=-0,68$ , при  $p<0,05$ ). Связь подобного характера в группе спортсменов выявлена также между величинами общей площади и медленными волнами 1-го порядка (МВ – 1),  $r=-0,69$ , при  $p<0,05$ . Таким образом, по данным корреляционного анализа, при физической нагрузке субмаксимальной мощности большему уменьшению величины общей площади соответствует меньшая степень активности центральных механизмов регуляции сердца.

Целью исследования, проведенного на кафедре физической культуры Архангельского ГТУ [5], было изучение изменения параметров ГРВ-грамм и особенности вегетативной регуляции ритма сердца в зависимости от сезонов года. В исследовании принимали участие 50 спортсменов-юношей в возрасте  $19,26\pm 0,18$  года (рост –  $177,69\pm 1,35$ , вес –  $71,11\pm 1,62$  кг). Исследования проводились осенью (октябрь), зимой (декабрь), весной (апрель). Было показано, что наблюдаются достоверные различия по всем изучаемым показателям в разные сезоны года. В динамике сезонов года у человека происходит достоверное изменение параметров ГРВ-грамм и показателей вегетативной регуляции ритма сердца. В зимний сезон были получены минимальные значения по ГРВ-параметрам, а в весенний сезон – максимальные. Осенний сезон по результатам исследования занимает промежуточное положение. Анализ показателей ЭКГ-грамм свидетельствует, что в динамике года от осени к весне происходит снижение показате-

телей ВСР. По данным корреляционного анализа выявлена определенная зависимость между биоэлектрорафическими показателями и вегетативной регуляцией сердечного ритма. В осенне-зимний сезон наблюдается повышение тонуса симпатического отдела нервной системы и снижение тонуса парасимпатического отдела. При увеличении активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (весенний сезон) происходит значительное увеличение корреляционных связей между параметрами ГРВ- и ЭКГ-грамм.

**Обсуждение.** Верификация функциональной значимости параметров ГРВ-грамм, проведенная на базе хорошо известных в мировой спортивной науке высоковалидных методов определения психофизической подготовленности спортсменов, позволяет прийти к следующим основным заключениям. Изученные параметры ГРВ-грамм обнаруживают максимально выраженную связь с психоэмоциональным состоянием спортсменов. Интенсивность энергоэмоциональных процессов устойчиво и достоверно связана с уровнем и индивидуальными особенностями саморегуляции психоэнергетического потенциала спортсмена. Значимость данного качества субъекта для продуктивной профессиональной деятельности в экстремальных условиях очевидна. В спортивной деятельности этому качеству, как известно, придается ведущее значение, однако до настоящего времени методов объективного тестирования собственно психоэнергетической составляющей практически не существовало. Исследование показало, что общая психофизическая готовность спортсменов в видах спорта на выносливость может быть оценена только по изменению энергоэмоциональных процессов под воздействием функциональных нагрузок критической мощности. Однако именно эта особенность позволяет предположить, что метод биоэлектрорафии энергоэмоциональных процессов в дальнейшем позволит получить важный объективный критерий прогноза надежности соревновательной деятельности, связь которой с мобилизацией психофизических резервов спортсмена не вызывает сомнений. Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что есть все основания считать, что метод ГРВ биоэлектрорафии достоин занять важное место среди методов психоэнергетической функциональной диагностики и прогноза успешности соревновательной деятельности в спорте высших достижений. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать технологию газоразрядной визуализации для использования с целью прогнозирования психофизической готовности высококвалифицированных спортсменов в центрах олимпийской подготовки.

**Заключение.** Необходимость проведения комплексных исследований обусловлена тем, что напряженная спортивная тренировка может дать наибольший эффект только тогда, когда наряду с педагогическими методами оценки ее результатов и воздействия физических нагрузок осуществляются наблюдения с использованием приборных средств и методов контроля. Методы ГРВ и ВСД в комплексе позволяют осуществлять оценку изменений функционального состояния различных систем и биоэнергетичес-

кого статуса организма спортсмена быстро и в динамике тренировочного процесса, что обеспечивает своевременную коррекцию тренировочного процесса и увеличивает его эффективность.

Параллельное использование нескольких приборных методик дает возможность повысить достоверность заключений и отражает разные грани психофизиологического функционирования организма спортсмена.

## Литература

1. Бутаев З.И. Научно-методическое обеспечение подготовки в аэробике / З.И. Бутаев, В.А. Горбунов, О.И. Демиденко, В.Ю. Лебединский // Инновационные технологии в современном спорте. – Иркутск: Изд-во ООО «Мегапринт», 2007. – С. 129-158.
2. Ловыгина О.Н. Метод газоразрядной визуализации в системе оценки вегетативных функций организма спортсменов / О.Н. Ловыгина // Наука. Информация. Сознание / IX Междунар. конгр. по биоэлектрорафии. – СПб., 2005. – С. 109.
3. Ожуг Н.Н. Применение метода ГРВ-биоэлектрорафии в комплексной оценке соревновательной надежности спортсменов-стрелков юношеской сборной команды России / Н.Н. Ожуг, Г.Р. Русинов // Наука. Информация. Сознание / VIII Междунар. конгр. по биоэлектрорафии. – СПб., 2004. – С. 91.
4. Сенькин В.В. Особенности биоэлектрорафического «портрета» как критерии дифференциальной диагностики психофизиологической реактивности организма и прогноза профессиональной результативности спортсменов / В.В. Сенькин, А.И. Балькин, Т.В. Балькина-Милушкина / XI Межд. конгр. по биоэлектрорафии. – СПб. – 2007. – С. 101.
5. Чеснокова В.Н. Особенности изменения биоэлектрорафических показателей и вегетативной регуляции сердечного ритма в динамике сезонов года / В.Н. Чеснокова, И.А. Варенцова, О.А. Голубина // Наука. Информация. Сознание / XI Междунар. конгр. по биоэлектрорафии. – СПб., 2007. – С. 102.

## Bibliography

1. Butaev Z.I., Gorbunov V.A., Demidenko O.I., Lebedinsky V.Yu. Scientific-methods support of training in aerobics. (In Russian) // Innovative technologies in modern sport. – Irkutsk: Megaprint, 2007. – P. 129-158.
2. Lovygina O.N. Method of gas-discharge visualization in estimating vegetative functions of athletes' organism. (In Russian) // Science. Information. Conscious. / IX internat. congr. on bioelectrography. - St.-Petersburg. - 2005. – P.109.
3. Ozhug N.N., Rusinov G.R. Application of the method of gas-discharge visualization – bioelectrography in complex estimation of competitive reliability of shooters of Russian junior national team. (In Russian) // Science. Information. Conscious. / VIII internat. congr. on bioelectrography. - St.-Petersburg. - 2004. – P.91.
4. Senkin V.V., Balykin A.I., Balykina-Milushkina T.V. Peculiarities of bioelectrographic features as criteria of differential diagnostics of organism's psychophysical responsiveness and forecasting athletes' professional results. (In Russian) // IX internat. congr. on bioelectrography. - St.-Petersburg. - 2007. – P. 101.
5. Chesnokova V.N., Varentsova I.A., Golubina O.A. Peculiarities of changes of bioelectrographic parameters and cardiac vegetative regulation in seasonal dynamics. (In Russian) // IX internat. congr. on bioelectrography. - St.-Petersburg. - 2007. – P. 102.
6. Bundzen P. Diagnostics of Skilled Athletes PsychoPhysical Fitness by the Method of Gaz Discharge Visualisation Proceedings 5<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science / P. Bundzen, K. Korotkov, F. Massanova, A. Kornysheva. – Jyväskylä, Finland, 2000. – P. 186.
8. Bundzen P., Korotkov K. New computer technology for evaluating the psychophysical fitness of athletes. Physical Education and Sport. Warszawa, 2002, 46 (1), 392-393.
9. Bundzen P. Altered States of Consciousness: Review of Experimental Data Obtained with a Multiple Techniques Approach / P. Bundzen, K. Korotkov, L.-E. Unestahl. J of Alternative and Complementary Medicine, 2002, 8 (2), 153-167.
10. Bundzen P. V. Psychophysiological Correlates of Athletic Success in Athletes Training for the Olympics Human Physiology / P.V. Bundzen, K.G. Korotkov, A.K. Korotkova, V.A. Mukhin, N.S. Priatkin. Vol. 31, No. 3, 2005, pp. 316–323. Translated from Fiziologiya Cheloveka, Vol. 31, No. 3, 2005, pp. 84–92.
11. Korotkov K. Evaluation and analysis of the athletes inclined to using alcohol and drugs. Proceedings of the 12<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science / K. Korotkov, A. Korotkova, E. Petrova. Jyväskylä, Finland, 2007.

Поступила в редакцию 04.01.2008 г.