

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА И СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Коротков К.Г., Короткова А.К., Петрова Е.Н., Шапин А.В.

Введение

В современном спорте основной из задач является повышение функциональных возможностей спортсменов посредством согласования работы всех систем организма и достижения максимальной эффективности в момент соревнования при сохранении оптимального уровня здоровья. Важным элементом в решении этой задачи является диагностика психофункционального состояния и управление скрытыми психофизиологическими ресурсами. Очевидно, что в процессе подготовки спортсменов следует учитывать все уровни организации организма: физического тела, психического состояния и биоэнергетического обеспечения работы организма. Комплексный подход на основе современных компьютерных технологий занимает все более важное место среди методов функциональной диагностики психофизической готовности и прогноза соревновательной деятельности в спорте.

Цель работы: разработка и внедрение в детско-юношеский спорт и спорт высших достижений компьютерных инновационных технологий.

Методы исследования

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 являются наиболее важными при решении двигательной задачи. Особое внимание следует обращать на показатели, оцениваемые «плохо». В том случае, если значение «плохо» соответствует «важным» показателям, то 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 каждого обследованного спортсмена складывается из оценок следующих основных составляющих:

- профессионально-важные отношения и особенности мотивации, которые оцениваются по самооценкам удовлетворенности ходом спортивной деятельности, ясности цели, а так же по показателям шкалы состояния мотивации;
- активность и своеобразие двигательных установок. Они оцениваются по показателям: самооценка желания, вегетативный коэффициент по Люшеру, отношению оптимального темпа и усилия к максимальному, по направлению ошибок при реакциях на время, на движущийся объект и при воспроизведении заданной амплитуды движения;
- психологический комфорт-дискомфорт и уровень эмоционального возбуждения оцениваются по показателям самооценок настроения, уверенности в достижении цели, готовности и реализации максимального результата, по показателям АТ-нормы теста Люшера, ситуативной тревоге по шкале Спилберга – Ханина.

При определении интегральной оценки психологического статуса надо ориентироваться на число хороших, средних и плохих оценок отдельных показателей, но и на сопоставление их значений с учетом того, о каком проявлении психологического состояния они свидетельствуют. Особое внимание следует обращать на показатели с оценкой «плохо». Если таких показателей больше 4, то независимо от оценки других, общая оценка должна быть «плохо».

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;
- текущее наблюдение за состоянием здоровья спортсмена на предмет раннего выявления

отклонений здоровья и заболеваний;

В СПбНИИФК 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 состояния которых от индивидуальной нормы требует проведения дополнительного углубленного обследования, либо проведения корректирующих, восстановительных или лечебных мероприятий. Аппаратно-программный комплекс «**ДИАМЕД**», созданный на основе современных компьютерных технологий позволяет за 18-20 минут собирать и обрабатывать более 600 параметров о состоянии здоровья пациента, давать комплексную оценку уровня здоровья, определять наличие заболевания до проявления клинических признаков.

Таблица 1. Основные Компоненты программно-аппаратного комплекса «ДИАМЕД»

Наименование модуля	Метод диагностики
ГРВ-компакт, программа ГРВ-Спорт	Метод Газоразрядной визуализации (ГРВ Биоэлектрография)
Ритм-экспресс	Кардиоинтервалометрия
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

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

Программное обеспечение методики

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, стресс-устойчивость, 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 энергетики. Чем более симметрично распределена энергетика спортсмена, тем выше функциональный резерв ее использования в момент соревнования. Сильная асимметрия является признаком психологического, а в выраженных случаях, и физиологического дисбаланса. 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 Энергодефицит является признаком и предшественником таких состояний, как нервные и психологические срывы, дизадаптация, иммунодефицит, спортивные травмы. Важным диагностическим признаком является скорость восстановления ФЭИ и исчезновение энергодефицита при снятии нагрузок. Энергодефицит более 50% требует повторных периодических измерений и дополнительного исследования функциональных систем.

4) Индекс рейтинга (ИР) – характеристика положения данного конкретного спортсмена в обследуемой группе. Обращаем внимание, что ИР может меняться при добавлении данных очередного обследованного спортсмена. ИР данного спортсмена может быть различным в разных группах.

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, приведенные в таблице 2.

Таблица 2. Описание экспертно-диагностических заключений

Спортивно-важные качества	Донозологические изменения	Дизадаптационные состояния
Активность	Интрорепекция	Энергодефицитные состояния
Целеустремленность	Неразрешимые сновидения	Вегетативная дисфункция

Уверенность в себе	Немотивированная тревожность	Тревожно-ипохондрическое состояние
Стресс-Устойчивость	Снижение работоспособности	Необходимость обследования
Психическая саморегуляция	Вспыльчивость, раздражительность	

Приведенные заключения автоматически формируются программой и выводятся пользователю 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, ставились также задачи оценки общего состояния здоровья изучаемых спортсменов. Исследования осуществлялись в медицинских центрах училищ олимпийского резерва № 1 и № 2 г. Санкт-Петербурга, и в спортивных командах различного профиля.

Исследования с использованием различных модификаций разработанного программно-аппаратного комплекса проводятся различными организациями 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 чел., баскетбол – 22 чел., триатлон – 18 чел., пятиборье – 20 чел., академическая гребля – 8 чел. Общая цель – определение выносливости, что позволяло применять адекватную для всех обследованных спортсменов тестирующую нагрузку на тредмиле. Общая характеристика обследованного контингента: возраст 17.8 ± 3.7 лет; рост 183.2 ± 11.8 см.; вес 70.7 ± 10.7 кг; МПК 4.2 ± 0.8 л/мин; время удержания МПК 158.5 ± 89.9 с. Контрольная группа состояла из студентов Санкт-Петербургской академии спорта им. П.Ф. Лесгафта в количестве 50 человек.

Согласно плану экспериментов, измерялись 23-и 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 основания утверждать, что ГРВ-граммы обследованных спортсменов в состоянии покоя являются относительно более структурированными по сравнению со здоровыми испытуемыми соответствующего возраста из контрольной группы.

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.

Эти результаты подтверждают заключение многолетних исследований ГРВ-грамм спортсменов высокого уровня, проводившихся под руководством профессора П.В. Бундзена: доминантный тип ГРВ-граммы в покое 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 биоэлектрографии позволяет достоверно судить о психофизиологическом состоянии спортсмена в момент обследования, в частности данный метод позволяет достаточно достоверно 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 на группе юных спортсменов и на группе высококвалифицированных спортсменов показывают, 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 Москве группой сотрудников ООО «Гармония», совместно с к.м.н. Сенькиным В.В. было проведено исследование группы спортсменов с использованием методов газоразрядной визуализации и кожногальванической реакции. Эти исследования позволили провести дифференциальную диагностику значимых причинно – следственных связей, влияющих на результативность соревновательной деятельности в настоящее время и прогноз успешности в дальнейшей спортивной карьере. Обнаруженные достоверные корреляции «портрета» газоразрядных изображений и особенностей реагирования испытуемых на значимые вербальные стимулы позволили не только выделить типы реакций, опосредующие эффективность конкретной реализации спортивной деятельности, но и ее прогноза.

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 СПб НИИ физической культуры проводятся научно-исследовательские работы по контролю за тренировочной и соревновательной деятельностью высококвалифицированных спортсменов. В обследовании принимают участие спортсмены различных возрастно-квалификационных групп (9-11, 12-14 и 15-17 лет), специализирующихся 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 спортсменов (улучшение показателей вегетативных функций); укрепление психосоматического здоровья и повышение уровня психофизической адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам; возрастание эмоциональной устойчивости за счет стресслимитирующего эффекта, способности противостоять препятствиям на пути к достижению цели и уровня притязательности. С использованием ментального тренинга в период 2004-2005 гг. в ДЮСШ «Спарта» г. Иркутска было подготовлено 6 мастеров спорта и 8 членов молодежной сборной команды России по спортивной аэробике. После курса ментального тренинга значительно повысилась соревновательная надёжность и результативность спортсменов как в индивидуальных, так и в парных и групповых упражнениях. В результате проведенного обследования спортсменов методом ГРВ – биоэлектрографии установлено, что спортсмены различных квалификационных групп имеют разный энергетический уровень, фактор здоровья соответствует норме или выходит за пределы нормы, однако уровень стресса у большинства спортсменов высокий или очень высокий.

На основании проведенного исследования методом ГРВ сборной команды России по паралимпийским играм летних видов спорта было выявлено:

1) Команда по л/а: 20 человек находятся в состоянии полной психофизиологической готовности; у 1 спортсмена наблюдается на фоне физиологической готовности отсутствие целеустремленности, сопровождающееся снижением работоспособности; у 1 спортсмена из спортивно важных качеств наблюдается целеустремленность и уверенность в себе. Но при этом на момент обследования он находился в стрессовом состоянии. Это сопровождается немотивированной тревожностью, вегетативной дисфункцией и тревожно-ипохондрическими состояниями; 1 спортсмен находится в хорошем физиологическом состоянии, но психоэмоциональная готовность не выражена.

2) Команда по пауэрлифтингу: 4 спортсмена находятся в состоянии полной психофизиологической готовности; у 1 спортсмена на фоне психофизиологической готовности наблюдается неустойчивость к стрессам и отсутствие психической саморегуляции; у 1 спортсмена из спортивно важных качеств наблюдается целеустремленность и уверенность в себе; у 1 спортсмена все спортивно-важные качества находятся на низком уровне. У него наблюдается вегетативная дисфункция сопровождающаяся немотивированной тревожностью, вспыльчивостью и раздражительностью; 1 спортсмен в момент обследования находился в стрессовом состоянии.

3) Команда по плаванию: 8 спортсменов находятся в состоянии полной психофизиологической готовности; у 1 спортсмена на фоне физиологической готовности наблюдается отсутствие целеустремленности, что сопровождается снижением работоспособности.

4) Команда по дзюдо: 5 спортсменов находятся в состоянии полной психофизиологической готовности; у 1 спортсмена на фоне физиологической готовности наблюдается отсутствие целеустремленности;

у 1 спортсмена имеется эмоциональный настрой на соревновательную деятельность, но психофизиологическая составляющая не выражена. Это сопровождается вегетативной дисфункцией и немотивированной тревожностью.

В исследовании, проводимом спортивным врачом Иваневым А.Л., принимало участие две группы спортсменов со специализацией «восточные единоборства». В первую группу входили спортсмены, (10 человек) спортивный стаж которых составлял в среднем 5 лет, являющиеся членами сборной команды России по УШУ-ТАОЛУ. Вторая группа (7 человек) состояла из спортсменов, уровень спортивной подготовки которых был гораздо ниже; спортивный стаж – не более 3 лет. Методика эксперимента включала в себя следующие методы: психофункциональное тестирование, измерение физиологических показателей кардиореспираторной системы (АД, ЧСС) и метод биоэлектрографического исследования (программа спорт-рейтинг). ГРВ-граммы и физиологические показатели снимались у спортсменов до и во время психологической нагрузки. По данным, полученным на основе оценки физиологических показателей спортсмены были разделены на две группы. В 1 группу вошли спортсмены, у которых показатели личного спортивного рейтинга увеличился после психологической нагрузки, а физиологические показатели соответствовали высокому уровню функциональной готовности; во 2 группу – спортсмены у которых показатели личного спортивного рейтинга не изменились, а уровень функциональной готовности имели средние показатели. Отметим, что в 1 группу вошли спортсмены с большим стажем тренированности и высокой спортивной результативностью (65 %). Во вторую группу (35 %) вошли спортсмены с меньшим стажем тренированности и средними спортивными результатами. Следовательно, достижение нужного спортивного результата можно осуществить путем применения методов психической саморегуляции.

Программа исследований в г.Краснодаре 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 приняло участие 43 спортсмена – члена 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 следующими показателями:

1. Индекс общей интернальности ($r = 0,887$);
2. Стремление к успеху ($r = 0,846$);
3. Избегание неудач ($r = 0,821$);
4. Рейтинг в сборной ($r = 0,812$);
5. Интернальность достижений ($r = 0,789$);
6. Эмоциональная устойчивость ($r = 0,785$);
7. Суммарный коэффициент саморегуляции ($r = 0,781$);
8. Тревожность ($r = -0,724$);
9. 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 Ловыгина О.Н. 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 (ВРС) проводили в состоянии покоя и после выполнения испытуемыми физической нагрузки субмаксимальной мощности. Сравнительный анализ динамики основных параметров ГРВ и ВРС (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 обратнопропорциональную связь в обеих группах испытуемых ($r = -0,70$, $r = -0,68$, при $p < 0,05$). Также выявлена связь подобного характера в группе спортсменов 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.

Чеснокова В.Н.

Целью исследования 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 $19,26 \pm 0,18$ лет (рост $177,69 \pm 1,35$, вес $71,11 \pm 1,62$ кг.). Исследования проводились осенью (октябрь), зимой (декабрь), весной (апрель). Было показано, что между сезонами года наблюдаются достоверные различия по всем изучаемым показателям. 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, максимальные значения имеют место в весенний сезон. Осенний сезон по результатам исследования занимает промежуточное положение относительно двух других сезонов. Анализ показателей ЭКГ-грамм свидетельствует, что в динамике года от осени к весне происходит снижение показателей ВСР. По данным корреляционного анализа выявлена определенная зависимость между биоэлектрографическими 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 энергоэмиссионных 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 энергоэмиссионных процессов под воздействием функциональных нагрузок критической мощности. Однако именно эта особенность позволяет предположить, что метод биоэлектрографии энергоэмиссионных процессов в дальнейшем позволит получить важный объективный критерий прогноза надёжности соревновательной деятельности, связь которой с мобилизацией психофизических резервов спортсмена не вызывает сомнений.
- Обобщая вышеизложенное, есть все основания считать, что метод ГРВ биоэлектрографии 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 напряжённая спортивная тренировка может дать наибольший эффект только тогда, когда наряду с педагогическими методами оценки её результатов и воздействия физических нагрузок, осуществляются наблюдения с использованием приборных средств и методов контроля. Методы ГРВ и ВСР в комплексе позволяют осуществлять оценку изменений функционального состояния различных систем и биоэнергетического статуса организма спортсмена быстро и в динамике тренировочного процесса, что позволяет вовремя проводить коррекцию тренировочного процесса и увеличивать его эффективность.

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

Литература:

- Bundzen P., Korotkov K., Massanova F., Kornysheva A. Diagnostics of Skilled Athletes PsychoPhysical Fitness by the Method of Gaz Discharge Visualisation Proceedings 5th Annual Congress of the European College of Sport Science. – Jyväskylä, Finland, 2000. – P. 186.
- Bundzen P., Korotkov K. New computer technology for evaluating the psycho-physical fitness of athletes. *Physical Education and Sport*. Warszawa, 2002, 46 (1), 392-393.
- Bundzen P., Korotkov K., Unestahl L.-E. Altered States of Consciousness: Review of Experimental Data Obtained with a Multiple Techniques Approach. *J of Alternative and Complementary Medicine*, 2002, 8 (2), 153-167.
- Bundzen P. V., Korotkov K. G., Korotkova A. K., Mukhin V. A., and Priyatkin N. S. Psychophysiological Correlates of Athletic Success in Athletes Training for the Olympics *Human Physiology*, Vol. 31, No. 3, 2005, pp. 316–323. Translated from *Fiziologiya Cheloveka*, Vol. 31, No. 3, 2005, pp. 84–92.
- Korotkov K., Korotkova A., Petrova E. Evaluation and analysis of the athletes inclined to using alcohol and drugs. Proceedings of the 12th Annual Congress of the European College of Sport Science. Jyväskylä, Finland, 2007.

Бутаев З.И., Горбунов В.А., Демиденко О.И., Лебединский В.Ю. Научно-методическое обеспечение подготовки в аэробике// Инновационные технологии в современном спорте. – Иркутск: Изд-во ООО «Мегапринт», 2007. – С.129-158.

Ловыгина О.Н. Метод газоразрядной визуализации в системе оценки вегетативных функций организма спортсменов// Наука. Информация. Сознание./ IX Межд. конгр. по биоэлектрографии. – СПб. – 2005. – С.109.

Ожуг Н.Н., Русинов Г.Р. Применение метода ГРВ – биоэлектрографии в комплексной оценке соревновательной надежности спортсменов - стрелков юношеской сборной команды России// // Наука. Информация. Сознание./ VIII Межд. конгр. по биоэлектрографии. – СПб. – 2004. – С.91.

Сенькин В.В., Балькин А.И., Балькина-Милушкина Т.В. Особенности биоэлектрографического «портрета» как критерии дифференциальной диагностики психофизиологической реактивности организма и прогноза профессиональной результативности спортсменов//

Чеснокова В.Н., Варенцова И.А., Голубина О.А. Особенности изменения биоэлектрографических показателей и вегетативной регуляции сердечного ритма в динамике сезонов года// Наука. Информация. Сознание./ XI Межд. конгр. по биоэлектрографии. – СПб. – 2007. – С.102.