

— ЗАХИР БУТАЕВ —

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ



Захир Бутаев

**Инновационные технологии
в современном спорте**

«Автор»

2024

Бутаев З.

Инновационные технологии в современном спорте / З. Бутаев —
«Автор», 2024

Монография посвящена рассмотрению основных направлений совершенствования подготовки высококвалифицированных спортсменов с использованием инновационных технологий в современном спорте. Изложены как теоретические основы и предпосылки результата экспериментальных и морфофункциональных исследований, педагогических наблюдений, так и данные по их использованию в учебно-тренировочном процессе. Данные материалы подготовлены к проведению Международного научно-практического семинара "Инновационные процессы в современном спорте". Администрация сайта Литрес не несет ответственности за представленную информацию. Могут иметься медицинские противопоказания, необходима консультация специалиста.

© Бутаев З., 2024

© Автор, 2024

Содержание

Введение	5
Раздел 1. Мониторинг физического здоровья различных групп населения как основа совершенствования системы физического воспитания и спорта	7
Раздел 2. Метод газоразрядной визуализации биоэлектрографии и его программное обеспечение для спорта	25
Конец ознакомительного фрагмента.	34

Захир Бутаев

Инновационные технологии в современном спорте

Введение

В настоящее время разработка научных основ подготовки спортивного резерва является одной из ключевых проблем спорта высших достижений. Актуальность данной проблемы обусловлена следующими основными факторами:

- организация системы отбора юных спортсменов и учебно-тренировочного процесса практически не учитывает достижения спортивной науки и новейших информационных технологий;
- построение программ многолетней спортивной подготовки до настоящего времени лишено персонифицированного подхода, учитывающего генетические психофизические особенности юных спортсменов;
- недостаточен по качеству и оперативности контроль за психофизическим состоянием юных спортсменов, что является причиной большого процента отчислений по состоянию здоровья и прекращению роста спортивных результатов.

Вышеуказанные факторы, снижающие качество подготовки спортивного резерва и негативно влияющие на здоровье и результативность юных спортсменов, могут быть во многом преодолены за счёт применения современных компьютерных технологий.

Целью разработки инновационных технологий спортивной подготовки является обоснование такой стратегии развития спорта высших достижений, которая позволит на ближайшие годы и отдалённую перспективу обеспечить лидерство нашей страны в мировом спорте на основе реализации принципиально новых подходов к формированию системы многолетней спортивной подготовки элитных спортсменов, способной обеспечить:

- непрерывный контроль состояния кинезиологических систем спортсмена в процессе выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок;
- оптимизацию объёмов, интенсивностей тренирующих нагрузок и динамики их ритмов в процессе осуществления этапов, периодов спортивной подготовки и проведения отдельных тренировочных занятий;
- профилактику срыва адаптации на этапах интенсивной подготовки и участия в соревнованиях;
- поиск новых нетрадиционных технологий и альтернативных подходов к совершенствованию структуры и повышению эффективности спортивной подготовки;
- формирование эффективной системы информационно-аналитического обеспечения процессов развития спорта высших достижений;
- создание инфраструктуры научно-технологического обеспечения подготовки сборных команд и их резерва на базе многоцелевых и специализированных по видам спорта центров и мобильных групп НТО.

Предлагаемая монография посвящена анализу и рассмотрению пяти основных направлений совершенствования подготовки высококвалифицированных спортсменов с использованием инновационных технологий в современном спорте:

- ГРВ биоэлектрoграфия и её программное обеспечение для спорта;

- современные методы функциональной диагностики – «Омега-спорт-2»;
- комплексный контроль функционального состояния организма спортсменов с использованием телеметрической системы;
- мониторинг физического здоровья различных групп населения как основа совершенствования системы физического воспитания и спорта;
- внедрение рассмотренных методов в практику физической культуры и спорта.

Развитие и внедрение этих подходов в практику спорта имеет принципиальное значение для повышения эффективности системы спортивного отбора, надёжности прогноза успешности соревновательной деятельности и синтеза «здоровьесберегающих» технологий в спорте высших достижений.

Раздел 1. Мониторинг физического здоровья различных групп населения как основа совершенствования системы физического воспитания и спорта

Состояние физического здоровья школьников России

Демографическое положение России в настоящее время и перспективы его эволюции относятся к числу первостепенных, ключевых элементов, определяющих долговременное развитие нашей страны. В концепции демографического развития Российской Федерации на период до 2015 года среди приоритетов демографического развития в области укрепления здоровья детей и подростков ставится задача совершенствования мероприятий, направленных на профилактику травматизма и отравлений, на борьбу с курением, алкоголизмом и наркоманией, а также развития физической культуры, спорта и организации досуга.

Современная стратегия оздоровления нации основана на том, что вместо пассивного принятия проводимых органами здравоохранения мер формируется индивидуальная активность самого населения, направленная на заботу о своем здоровье, физическом совершенствовании, оздоровление среды обитания, всего образа жизни, искоренение вредных привычек и внедрение полезных привычек. В связи с этим, очевидно, что организация регулярного контроля динамики состояния физического здоровья детей дошкольного, школьного возраста и студенческой молодежи, оптимизация содержания этой деятельности являются важной государственной задачей.

Концепция развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2005 года среди целей, задач и принципов содержит направление повышения качества физического воспитания, проведение мониторинга физической подготовки и физического развития детей и молодежи. В Постановлении Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 года “Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи” также указывается на необходимость систематического проведения оценки физического развития и состояния физического здоровья подрастающего поколения.

Общероссийский мониторинг состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи (далее именуется – мониторинг) представляет собой систему мероприятий по наблюдению, анализу, оценке и прогнозу состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи.

Цель: получение информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений по укреплению здоровья населения.

Задачи: а) выявление причинно-следственных связей между состоянием физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи и воздействием факторов среды обитания человека;

б) прогнозирование состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи;

в) установление факторов, оказывающих негативное воздействие на состояние физического здоровья населения;

г) формирование федерального информационного фонда (в части информации о состоянии физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи);

д) определение неотложных и долгосрочных мероприятий по предупреждению и устранению негативных воздействий на физическое здоровье населения;

е) подготовка решений о реализации мер, направленных на укрепление физического здоровья населения;

ж) информирование государственных органов, органов местного самоуправления, заинтересованных организаций, а также граждан о результатах, полученных в ходе мониторинга.

Проведение мероприятий по созданию базы данных состояния физического здоровья детей, подростков, молодежи на федеральном уровне включала следующие направления [1-7]:

1. Организация деятельности центров мониторинга и создание базы данных состояния физического здоровья детей, подростков, молодежи в соответствии с общероссийской системой социально-гигиенического мониторинга в пилотных территориях шести федеральных округов.

2. Анализ и прогнозирование состояния физического здоровья детей, подростков, молодежи в Российской Федерации в соответствии требованиями реализации постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. №916 “ Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи”, в том числе:

3. Обучение кадров к созданию базы данных состояния физического здоровья детей, подростков, молодежи на федеральном уровне, а также местах центров мониторинга федеральных округов в г.г. Москва, Иркутск, Самара, Нальчик, Санкт-Петербург, Екатеринбург; разработка и практическая реализация системы кадрового обеспечения в г. Екатеринбурге.

4. Разработка и совершенствование комплекса программных средств и единых технологий приема и передачи данных, обеспечивающих поддержку Федерального фонда данных мониторинга состояния физического здоровья детей, подростков, молодежи, в том числе:

5. Разработка и издание методических рекомендаций, общеобразовательных программ и информационно-аналитических материалов по осуществлению общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения в федеральных округах, в Российской Федерации в целом.

6. Создание геоинформационной системы и подготовка картографической информации на основе данных федерального информационного фонда.

7. Осуществление информационной поддержки федерального фонда данных с использованием средств электронной коммуникации.

В соответствии с Соглашением об информационном взаимодействии и Порядка проведения мониторинга состояния физического здоровья детей, подростков и молодежи, утвержденном Госкомспортом России, Минобразованием России и Минздравом России, обследование проводилось по перечню показателей физического развития и тестов физической подготовленности у более чем 20 тысячи детей, подростков, молодежи в возрасте 7-17 лет, обучающихся в средних общеобразовательных учреждениях.

Обследование проводилось по перечню показателей физического развития: длина тела (см) и масса тела (кг) и окружность грудной клетки (см), а также тестов физической подготовленности: бег на короткую дистанцию (30 метров) в секундах (для оценки быстроты и скорости движений), бег на длинную дистанцию (1000 метров) в мин.сек. (для оценки выносливости), подтягивание на перекладине (для оценки силы и силовой выносливости мышц плечевого пояса) для мальчиков (юношей), подъем туловища за 30 секунд (для измерения силовой выносливости мышц сгибателей туловища) для девочек (девушек), прыжок в длину с места (для измерения динамической силы мышц нижних конечностей). Результаты оценивали по 5-уровневой шкале: “высокий”, “выше среднего”, “средний”, “ниже среднего” и “низкий” с расче-

том интегрального показателя физического развития, оцененного по трехбалльной системе (низкий, средний, высокий уровень). Оценка параметров физического развития и показателей физической подготовленности осуществлялась по методике, разработанной и рекомендованной для проведения общероссийского мониторинга физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодежи.

1. Региональные особенности соотношения отдельных морфологических параметров физического развития школьников

Физическое развитие ребенка принято оценивать по совокупности нескольких как морфологических, так и функциональных параметров организма. В настоящее время батарея этих параметров включает длину и массу тела, окружность грудной клетки и такие функциональные показатели, как жизненная емкость легких и кистевая динамометрия. Индивидуальные значения длины тела связаны со значениями остальных признаков корреляционной зависимостью, величина которой колеблется от 0.3 до 0.8, причем в различных популяциях величина этой связи неодинакова и зависит как от генетических особенностей популяции, так и от условий среды обитания.

При исследовании возрастной динамики отдельных показателей физического развития (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, кистевая динамометрия, ЖЕЛ) у школьников 7-17 лет России установлено, что во всех возрастах средний уровень развития как морфологических, так и функциональных признаков преобладает над низким и высоким; доля низкого уровня при этом больше, чем высокого. Процент детей со средней массой тела практически постоянен с 7 до 17 лет и составляет около 50% выборки; среднему уровню остальных признаков свойственны возрастные колебания различной интенсивности, более выраженные у девочек. Функциональные параметры физического развития в возрастном аспекте более изменчивы, чем морфологические. Возрастную изменчивость соотношения уровней физического развития в целом можно отнести а) за счет гетерохронии процессов роста морфологических признаков (длиннотных и широтных) и б) значительной вариабельности функциональных параметров.

Учитывая этнические и эколого-географические различия исследуемых контингентов детей представляет интерес изучение региональных особенностей соотношения уровней отдельных параметров их физического развития (ФР).

Результаты исследования показали, что интегральные, а также отдельные показатели ФР школьников во всех исследованных городах обнаруживают значительные не однотипные возрастные колебания и разную степень гендерных различий (рис. 1.1.– 1.19.). У школьников гг. Москвы и Иркутска во всех возрастах средний уровень ФР преобладает над остальными, хотя и в разной степени.

В г. Екатеринбурге как у мальчиков, так и у девочек примерно в половине возрастов низкий уровень ФР преобладает над остальными: у мальчиков эта тенденция проявляется в 7 лет (количество детей с низким уровнем развития достигает 70%), в 8 лет (65%), 9 лет (60%), 10 лет (45.9%), 13 лет (50%) и 17 лет (47.8%), у девочек – в 8 лет (67%), 9 лет (57.9%), 10 лет (51.8%), 11 лет (52.4%), 12 лет (46.8%), 13 лет (55.1%) и 14 лет (40.8%). Доля мальчиков (юношей) в выборке со средним уровнем ФР изменяется волнообразно, периоды увеличения этого показателя сменяются периодами уменьшения: в 7-11 лет – с 70% до 36.63%, в 11-13 лет – с 36.63% до 50%, в 13-15 лет – с 50% до 32.6%, в 15-17 лет – с 32.6% до 47.9%. В группе девочек (девушек) существенные изменения среднего уровня обследованных наблюдаются в период 7-8 лет (с 61% до 24%) и 16-17 лет (с 47.7% до 63%). В обследованном регионе отмечается также наименьшее количество обследованных с высоким уровнем ФР: у лиц мужского пола этот показатель колеблется от 2.4% в 8 лет до 17.1% – в 15 лет, у лиц женского пола он достигает 21.4% в 14 лет.

В г. Санкт-Петербурге и г. Нальчике возрастнo-половая изменчивость соотношения уровней ФР более значительна.

В Нальчике наблюдается увеличение доли школьников со средним ФР с 8 до 9 лет, а затем плавное снижение их к 13 годам и новое увеличение в 14 лет. Анализ возрастной изменчивости двух остальных уровней показывает, что колебание доли среднего уровня происходит в основном за счет "зеркального" изменения доли мальчиков с низким ФР. Наполняемость группы мальчиков с высоким ФР во всех возрастах, кроме 8 лет, не превышает 10% и возрастные колебания этого уровня ФР повторяют тенденцию изменения среднего уровня. У школьников Нальчика иная динамика ФР: у его среднего уровня прослеживается два пика в 8 и 11-12 лет и два спада – резкий в 9-10 лет и более плавный – в 13-14 лет. Также как и у мальчиков эти колебания более согласованы с "зеркальными" изменениями доли девочек с низким уровнем ФР. Доля девочек с высоким уровнем ФР в отдельных возрастах несколько больше, чем у мальчиков: в 11 лет она превышает 20% выборки, а в 14 лет приближается к 45%. Возрастные колебания этого уровня ФР у девочек также более сходны с изменениями среднего уровня ФР.

В г. Санкт-Петербурге у мальчиков с 8 до 13 лет (за исключением 9 лет) средний уровень ФР резко преобладает над остальными. Из двух прочих уровней лидирует низкий, хотя и с большим отрывом от среднего. С 14 до 16 лет картина резко меняется: низкий уровень доминирует над прочими, превосходя средний в 1.5-2 раза. В 17 лет на первое место вновь выходит средний уровень при одинаковой численности низкого и высокого. У девочек отмечаются пики численности среднего ФР в 13 и 17 лет. В остальных возрастах, кроме 8 лет, наблюдаются небольшие колебания среднего уровня ФР в пределах от 40 до 60%. В 7 лет доли девочек с низким и средним уровнями ФР равны, в 8 лет низкий уровень ФР лидирует, в 9 лет – отстает не только от среднего, но и от высокого, а в последующие годы незначительно отстает от среднего и заметно превосходит высокий. Таким образом, в младших возрастах (до 13 лет) в целом ФР мальчиков лучше, чем девочек, а в старших – хуже.

Анализ возрастной динамики отдельных показателей ФР позволяет судить о гармонии физического развития школьников и ее изменении с возрастом. ФР московских мальчиков в большинстве возрастов можно оценить как дисгармоничное лептосомное вследствие того, что доля высокого уровня длины тела преобладает над низким, а массы тела – наоборот. Соотношения высокого и низкого уровня значений окружности грудной клетки с 8 до 10 лет совпадает с показателями длины тела, а с 11 до 16 лет – с показателями массы тела. У девочек в 8 – 10 лет закономерности соотношения длины и массы тела те же, что и у мальчиков, причем в 10 лет доли малой и средней длины тела одинаковы, а доля низкой массы даже несколько больше, чем средний. С 11 до 16 лет большая масса тела начинает преобладать над малой. Подобное преобладание характерно и для длины тела, но выражено резче. У окружности грудной клетки низкий уровень постоянно преобладает над высоким, а в отдельных возрастах – и над средним. Таким образом, и для женской выборки школьников г. Москвы характерна лептоморфия ФР, что подтверждают и данные других исследователей.

У школьников г. Иркутска по соотношению низкого и высокого уровней длины и массы тела ФР более гармонично, чем у московских мальчиков, хотя доля высокорослых детей больше, чем детей с высокой массой тела. Однако при этом низкие значения окружности грудной клетки в большинстве возрастов преобладают над высокими. Это позволяет предположить, что повышение значений массы тела связано с жиротложением. Распределение длины и массы тела школьниц г. Иркутска по уровням развития также как и в г. Москве позволяет сделать вывод об их лептоморфном телосложении. Соотношение уровней окружности грудной клетки также подтверждает этот вывод.

Екатеринбургских школьников при общем низком уровне ФР по сравнению с детьми других регионов отличает большая его гармония, особенно у девочек. При этом окружность

грудной клетки характеризуется средними значениями много чаще, чем длина и масса тела, что может свидетельствовать о крепком телосложении детей.

У мальчиков школьного возраста г. Нальчика длина и масса тела изменяются с возрастом более согласованно, чем в других исследованных регионах, тогда как окружность грудной клетки с 10 лет отстает в развитии от двух других показателей ФР. У девочек с 8 до 10 лет наблюдается значительное отставание уровня развития массы тела от его длины, с 11 до 14 лет эти различия сглаживаются за счет увеличения массы тела. Параллельно увеличивается и доля высоких значений окружности грудной клетки.

У мальчиков г. Санкт-Петербурга длина и масса тела изменяются с возрастом согласованно, тогда как окружность грудной клетки, особенно в старших возрастах, отстает от них. У девочек в младших возрастах прослеживается некоторое отставание уровней массы тела и окружности грудной клетки от длины тела; в старших – наоборот.

Заключение о физическом развитии школьников

1. При оценке физического развития школьников по единым стандартам обнаруживаются региональные различия по соотношению низкого, среднего и высокого его уровней. У детей гг. Москвы и Иркутска физическое развитие может быть оценено как преимущественно среднее, г. Екатеринбурга – как низкое, гг. Нальчика и Санкт-Петербурга – как не стабильное с попеременным повышением доли среднего и низкого уровней.

2. Гендерные (половые) различия физического развития школьников не одинаковы в различных регионах. В г. Екатеринбурге в значительной степени совпадают возрастные колебания высокого уровня физического развития у мальчиков и девочек. В г. Нальчике сходна возрастная динамика взаимосвязи в колебаниях низкого и среднего уровней физического развития. В гг. Москва, Санкт-Петербург и Иркутск гендерные различия в возрастной динамике соотношения трех уровней физического развития значительны.

3. Вклад отдельных показателей физического развития в его интегральную характеристику не одинаков у школьников различного возраста, пола и региона. Физическое развитие школьников г. Екатеринбурга более низкое, но более гармоничное, чем в других регионах. В гг. Москва, Санкт-Петербург и Иркутск показатели массы тела и окружности груди отстают от уровня развития длины тела, что позволяет охарактеризовать физическое развитие детей в этих городах как дисгармонично лептоморфное.

4. Так у московских школьников мужского пола соотношения высокого и низкого уровня значений окружности грудной клетки с 8 до 10 лет совпадает с показателями длины тела, а с 11 до 16 лет – с показателями массы тела. У девочек г. Санкт-Петербурга в младших возрастах прослеживается некоторое отставание уровней массы тела и окружности грудной клетки от длины тела; в старших – наоборот.

5. Для разработки программ коррекции физического развития не достаточно анализа его интегральных показателей, а необходимо детальное исследование всех входящих в него параметров, поскольку низкие значения массы тела могут иметь генетическую природу, тогда как дефицит массы тела и малая окружность грудной клетки чаще обусловлены неблагоприятными природными или социальными условиями среды обитания.

2. Региональные особенности соотношения параметров физической подготовленности школьников

Одно из приоритетных направлений спортивной политики России в современных социально-экономических условиях – формирование у населения, особенно у детей и подростков, устойчивого интереса и потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом и навыков здорового образа жизни, повышения уровня образованности в области физической культуры и спорта и здорового образа жизни. Один из главных факторов в управлении физиче-

ским состоянием школьников на учебных занятиях оздоровительной направленности – определение у занимающихся уровня физической подготовленности (ФП) с целью осуществления индивидуального подхода и эффективного оценивания тренировочных воздействий.

В результате исследования ФП 21.5 тысячи школьников по 4 тестам моторного развития, характеризующим скорость, скоростно-силовые качества, силу и выносливость были обнаружены региональные различия общей характеристики ФП, не одинаковые у мальчиков и девочек (рис. 2.1.– 2.20.). Анализ отдельных показателей моторного развития также выявил региональные и гендерные особенности их вклада в общий показатель ФП, позволившие дать рекомендации по оптимизации физического воспитания школьников.

Так, у мальчиков г. Иркутска на протяжении всего школьного возраста преобладает средний уровень ФП (около 50% выборки). Доля детей с низким уровнем ФП снижается с 30 до 15%, а с высоким – повышается с 10 до 30% к 10 годам, а с 11 до 17 лет доля этих двух уровней колеблется волнообразно в противоположных направлениях не более чем на 10 %.

В г. Екатеринбурге с 7 до 11 лет у мальчиков низкий уровень ФП преобладает над остальными, приближаясь к 50 %, с 12 до 17 лет на первое место выходит средний уровень и повышается доля высокого с 5% в 8 лет до 25% – в 17 лет. В г. Москва и г. Санкт-Петербурге возрастная динамика соотношения трех уровней ФП значительно более изменчива, хотя в большинстве возрастов доля среднего уровня ФП превосходит остальные, но во многих случаях это превосходство незначительно. Для г. Москва, кроме того, характерно резкое преобладание доли низкого уровня ФП над высоким, исключая 16 и 17 лет. В г. Санкт-Петербурге с 9 до 13 и в 17 лет эти два уровня встречаются со сходной частотой. В г. Нальчик ФП была исследована с 8 до 14 лет. При этом с 10 до 14 лет у мальчиков резко преобладает ее средний уровень.

ФП девочек г. Иркутска лучше, чем у мальчиков: ее средний уровень в большинстве возрастов составляет несколько меньше 50% выборки, а высокий равен ему по численности, а иногда и превосходит его, а низкий – заметно отстает. В г. Екатеринбурге низкий уровень ФП преобладает над остальными лишь в 7-8 лет, а затем на первое место выходит средний, а доля высокого увеличивается примерно до 20% и остается стабильной до 14 лет, несколько уменьшаясь впоследствии в пользу низкого уровня. В г. Москве преобладает средний уровень ФП со значительным уменьшением доли низкого с 8 до 17 лет и волнообразным повышением доли высокого с 8 до 12 и повторно с 13 до 16 лет. В г. Санкт-Петербурге соотношение уровней ФП очень изменчиво: отмечается резкое увеличение высокой ФП и уменьшение низкой ФП в 9-13 лет. Возрастные колебания ФП школьниц г. Нальчика не позволяют установить какие-либо закономерности.

Анализ отдельных показателей моторного развития выявил региональные и гендерные особенности их вклада в общий показатель ФП. У иркутских школьников обоего пола наибольший вклад в ФП вносят показатели скорости,

для которой у мальчиков с 9 до 17, а у девочек в 7 и затем с 10 до 17 лет, преобладает высокий уровень развития. У девочек также во всех возрастах, а у мальчиков в 15 и 16 лет преобладает высокий уровень развития силы; в прочих возрастах у мальчиков низкий уровень развития силы преобладает над высоким, а доля среднего отстает от них обоих. У скоростно-силовых качеств преобладает средний уровень развития: у мальчиков – постоянно, у девочек – с 10 лет (до 10 лет – низкий уровень). Соотношение среднего и высокого уровня выносливости колеблется по возрастам, но в совокупности они преобладают над низким у школьников обоего пола.

Низкий уровень ФП у екатеринбургских школьников обусловлен в основном недостаточным развитием силы, особенно у мальчиков, и, частично, от низких скоростных качеств у всех младших школьников и низких скоростно-силовых качеств у младших школьниц. В развитии выносливости средний уровень резко преобладает над остальными, а у мальчиков с 13 лет высокий уровень встречается чаще низкого.

В г. Москва возрастные колебания ФП в равной степени обусловлены изменчивостью скоростных, скоростно-силовых качеств и выносливости. В отношении силы отмечается четкий половой диморфизм: у мальчиков с 8 до 14 лет преобладает ее низкий уровень, а у девочек с 11 до 17 лет – высокий.

В г. Санкт-Петербург общий показатель ФП – результат суммации разнонаправленных вкладов отдельных двигательных качеств, поскольку, например, мальчики с 7 до 11 лет отличаются низким уровнем выносливости, высоким – силы и скоростно-силовых качеств, и средним – скорости. Увеличение доли высокого уровня ФП в среднем школьном возрасте у девочек также обусловлено выносливостью и скоростно-силовыми признаками.

В г. Нальчик низкий уровень характерен для выносливости у мальчиков в 11-14 лет, у девочек – в 13-14 лет, а также для скорости у девочек 10-13 лет; высокий уровень преобладает в развитии силы почти во всех возрастах, как у мальчиков, так и у девочек. Для скоростно-силовых качеств у девочек с 8 до 12 лет, а у мальчиков – постоянно, хотя с 11 лет это преобладание над средним уровнем выражено незначительно.

Заключение о физической подготовленности школьников

1. При оценке физической подготовленности школьников по единым стандартам обнаруживаются региональные различия по соотношению низкого, среднего и высокого ее уровней. У детей гг. Москвы, Иркутска, Санкт-Петербурга и Нальчика физическая подготовленность в целом выше, чем в г. Екатеринбурге. При этом в г. Екатеринбурге и г. Иркутске физическая подготовленность с возрастом улучшается.

2. Гендерные различия физической подготовленности школьников в исследованных регионах не одинаковы и изменяются с возрастом. Так, в г. Иркутске у девочек она лучше, чем у мальчиков. В г. Екатеринбурге у девочек она не только выше, но и с возрастом улучшается заметно быстрее, чем у мальчиков.

3. Вклад отдельных двигательных качеств в общую оценку физической подготовленности школьников имеет региональные и гендерные особенности, поэтому в г. Иркутске особое внимание необходимо обращать на развитие скоростно-силовых качеств, а у мальчиков до 16 лет – и силы. В г. Екатеринбурге необходимо особо развивать скоростные и силовые качества. В г. Москве необходимо уделять равное внимание развитию всех двигательных качеств с особым вниманием к развитию силы у мальчиков до 14 лет. В г. Санкт-Петербурге физическое воспитание должно быть направлено на гармонизацию двигательного развития с выявлением в каждой возрастно-половой группе лучше и хуже развитых двигательных качеств и коррекции последних. В г. Нальчике наибольшее внимание надо обращать на развитие выносливости.

Эффективному решению социально-экономических задач, связанных с отслеживанием состояния физического развития и физической подготовленности молодого поколения России, способствует разработанная нами технология популяционного мониторинга (8). Эта технология обеспечивает создание механизма и организационных структур для сбора, обработки и анализа информации о состоянии физического развития и физической подготовленности с целью принятия решений на различных уровнях управления (районном, региональном, федеральном). Разработанная технология популяционного мониторинга, позволяющая изучить состояние физического развития и физической подготовленности детей, подростков, молодежи, может быть рекомендована для внедрения в субъектах Российской Федерации.

Ухудшение состояния физического здоровья подрастающего поколения и существенная его дифференциация в регионах, снижение рождаемости, увеличение смертности, ухудшение качества жизни, а также реализация миграционных программ, обеспечивающих формирование эффективных балансов демографических и трудовых ресурсов, диктуют необходимость совершенствования системы управления человеческими ресурсами, в том числе и технологии популяционного мониторинга состояния физического здоровья населения, физического раз-

вития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи к современным социально-экономическим условиям.

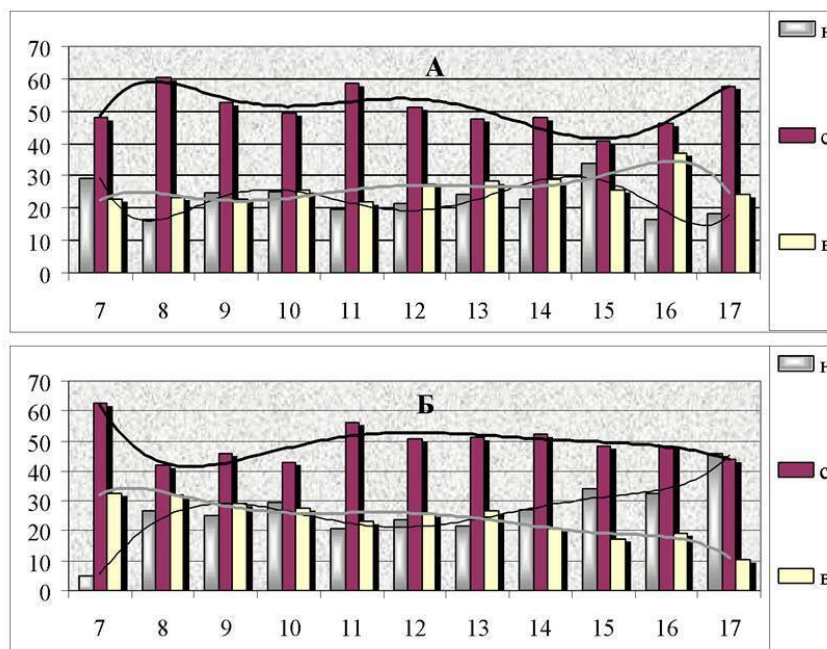


Рис. 1.1. Соотношение трех уровней физического развития школьников г. Иркутска (условные обозначения: А - мальчики, Б - девочки; н - низкий уровень, с - средний уровень, в - высокий уровень; по оси X -возраст, по оси Y- проценты)

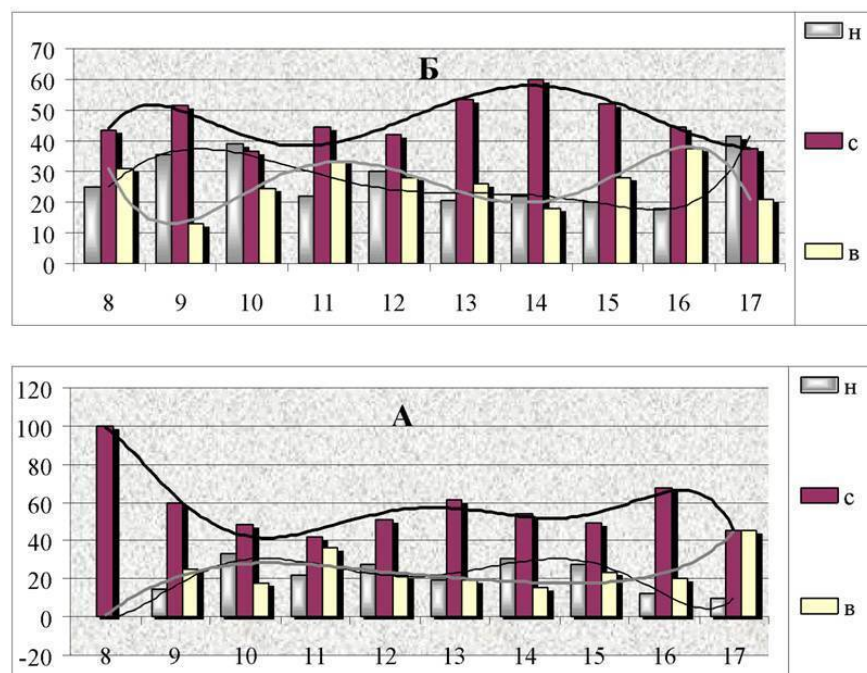


Рис. 1.2. Соотношение трех уровней физического развития школьников г. Москвы (условные обозначения - см. рис. 1.1.)

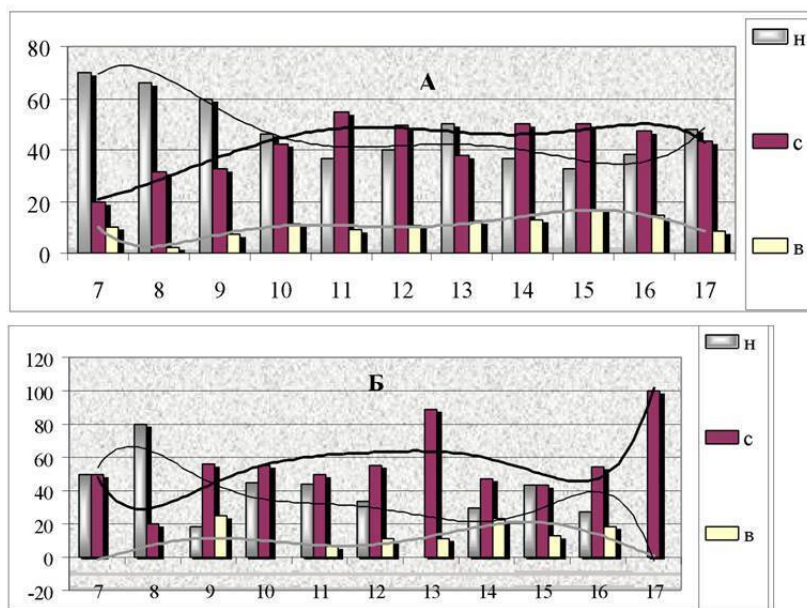


Рис. 1.3. Соотношение трех уровней физического развития школьников г. Екатеринбурга (условные обозначения - см. рис. 1.1.)

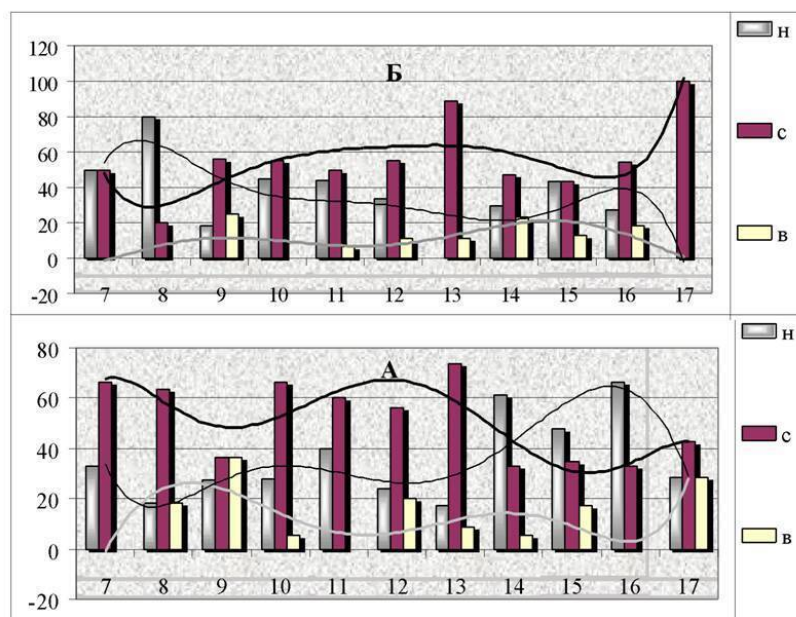


Рис. 1.4. Соотношение трех уровней физического развития школьников г. Санкт-Петербурга (условные обозначения - см. рис. 1.4.)

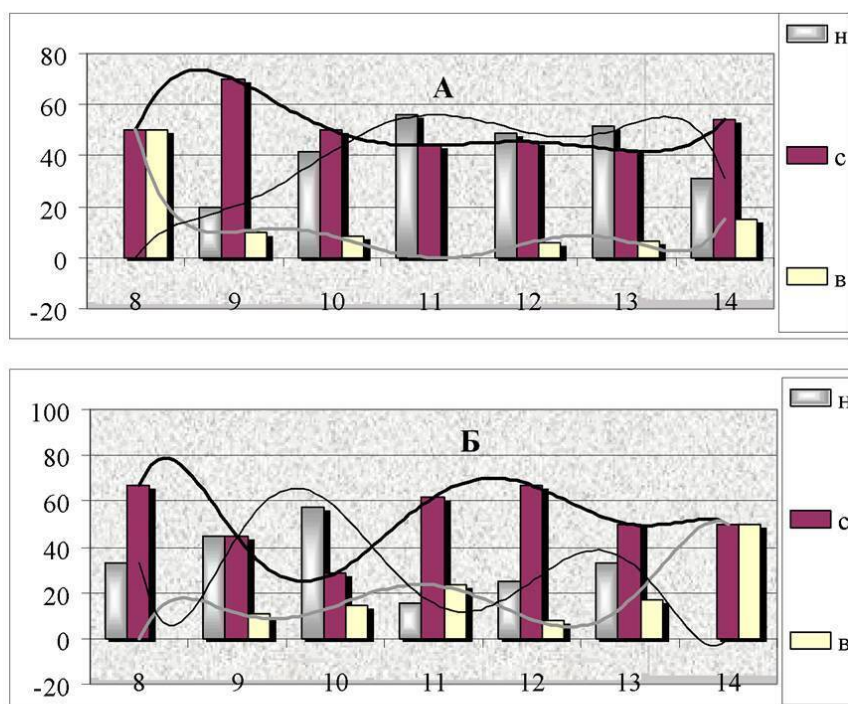


Рис. 1.5. Соотношение трех уровней физического развития школьников г. Нальчика (условные обозначения - см. рис. 1.1.).

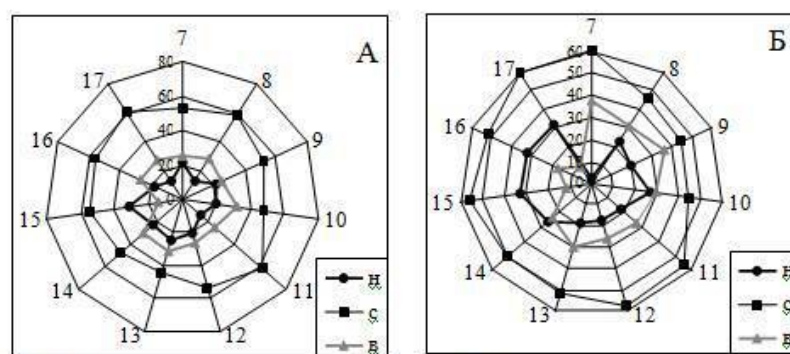


Рис. 1.6. Длина тела школьников 7 -17 лет г. Иркутска: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения: А - мальчики, Б - девочки; н- низкий уровень, с - средний уровень, в -высокий уровень)

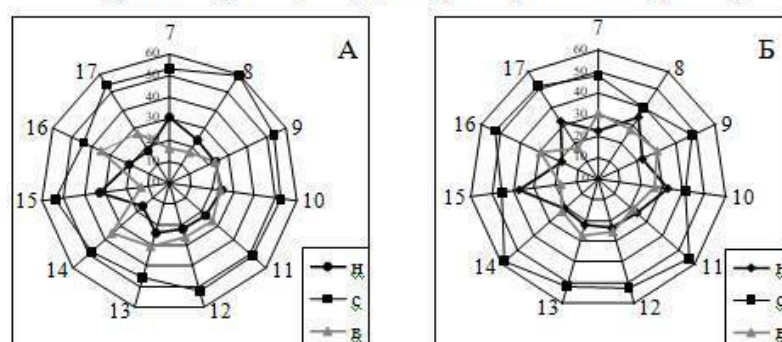


Рис. 1.7. Вес тела школьников 7 -17 лет г. Иркутска: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

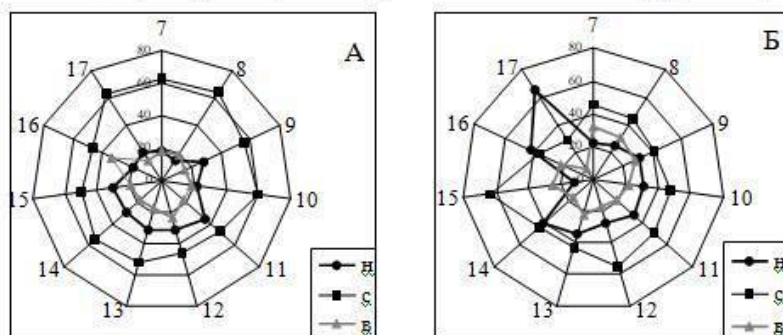


Рис. 1.8. Окружность грудной клетки школьников 7 -17 лет г. Иркутска: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

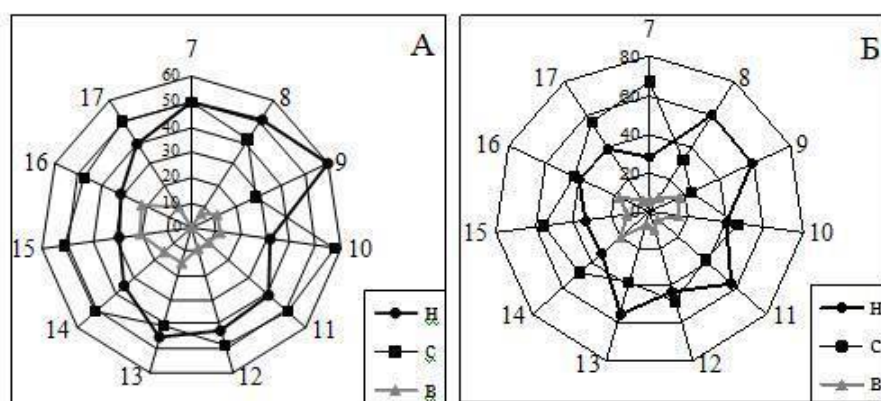


Рис. 1.9. Длина тела школьников 7-17 лет г. Екатеринбурга: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

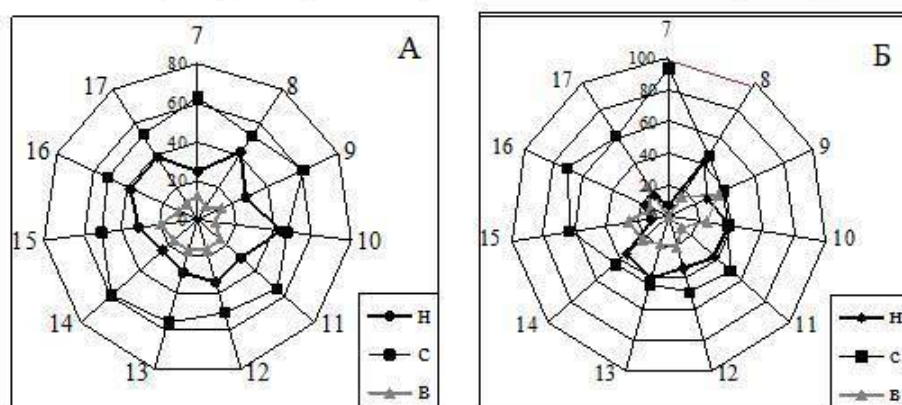


Рис. 1.10. Вес тела школьников 7-17 лет г. Екатеринбурга: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

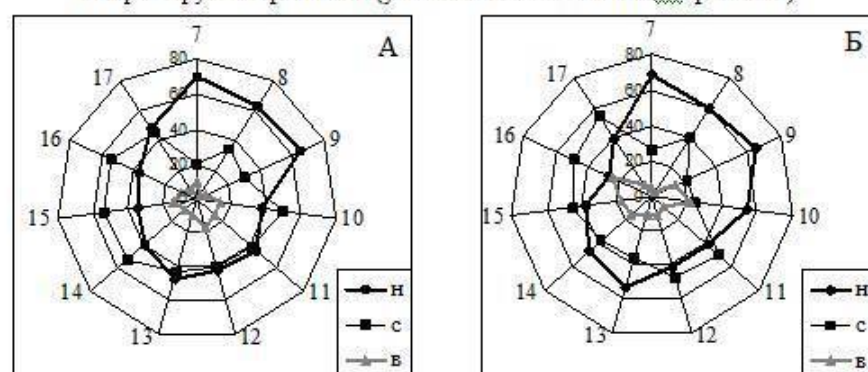


Рис. 1.11. Окружность грудной клетки школьников 7-17 лет г. Екатеринбурга: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

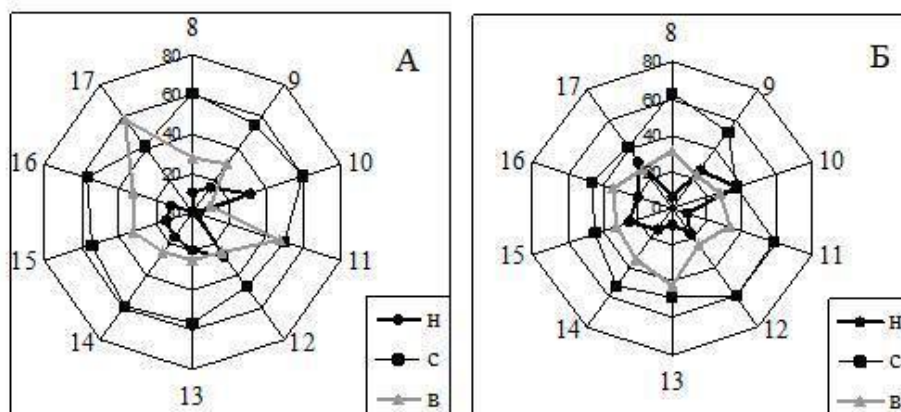


Рис. 1.12. Длина тела школьников 8 -17 лет г. Москвы: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6)

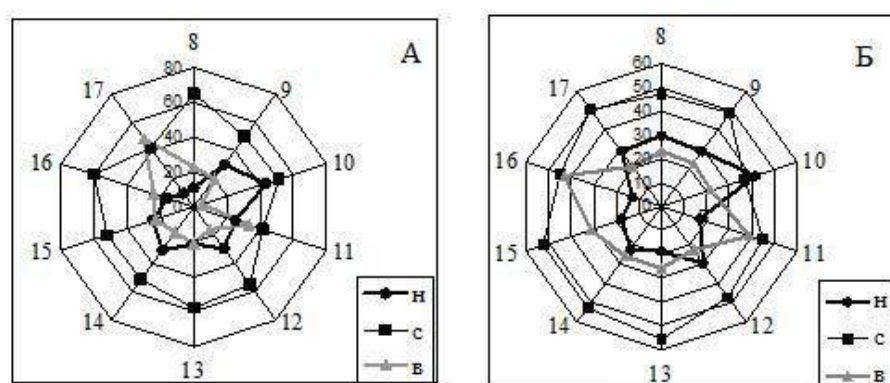


Рис. 1.13. Вес тела школьников 8 -17 лет г. Москвы: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

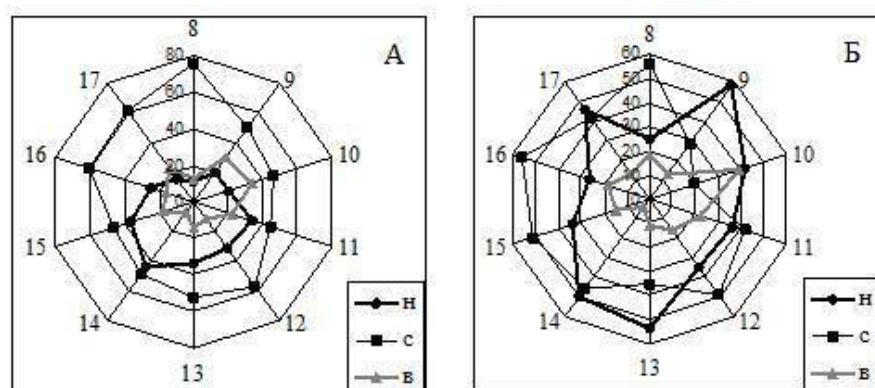


Рис. 1.14. Окружность грудной клетки школьников 8 -17 лет г. Москвы: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

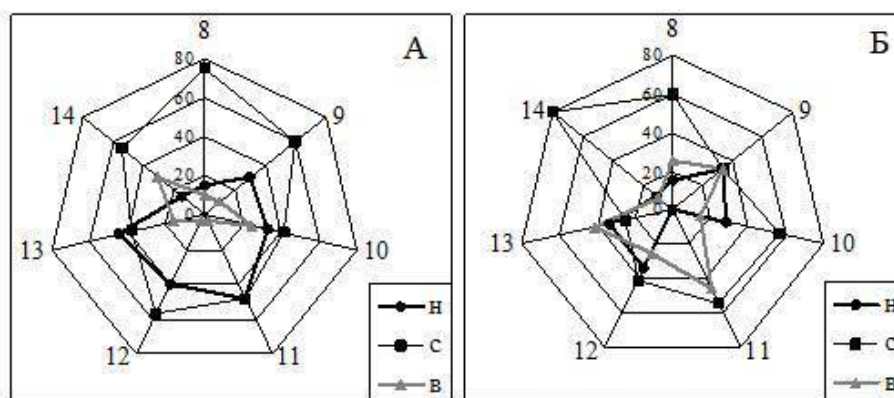


Рис. 1.15. Длина тела школьников 7 -17 лет г. Нальчика: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

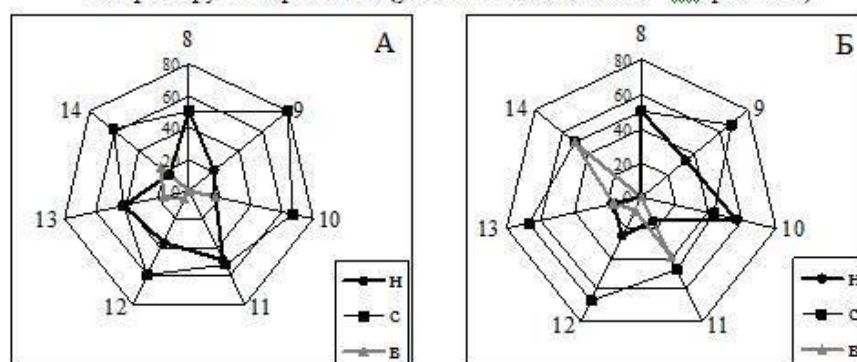


Рис.1.16. Вес тела школьников 7 -17 лет г. Нальчика: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

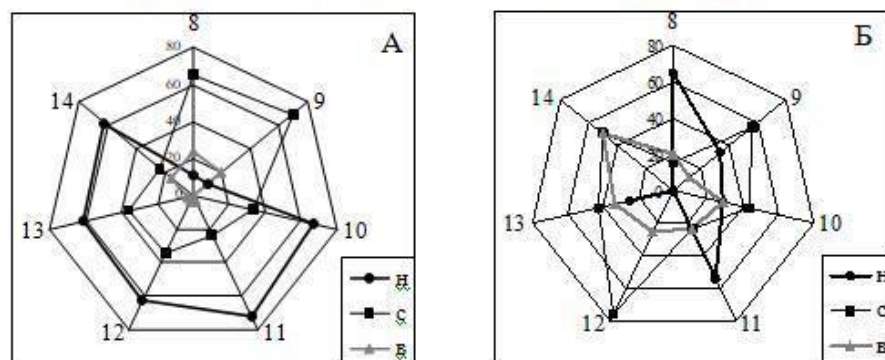


Рис. 1.17. Окружность грудной клетки школьников 7 -17 лет г. Нальчика: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

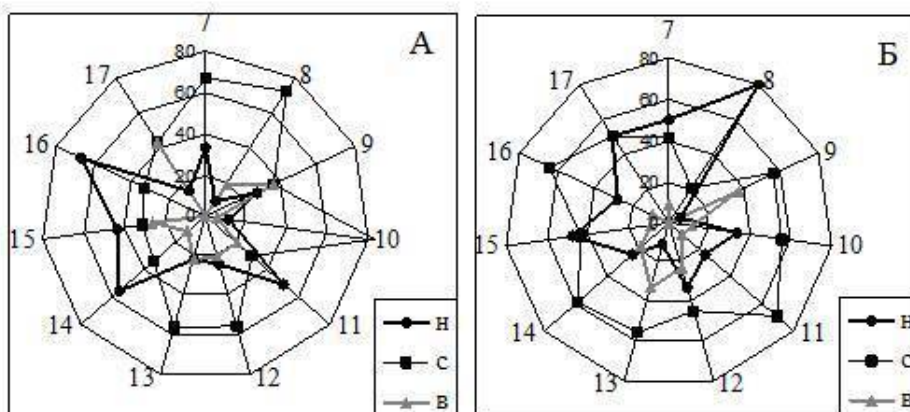


Рис. 1.18. Длина тела школьников 7-17 лет г. Санкт-Петербурга: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

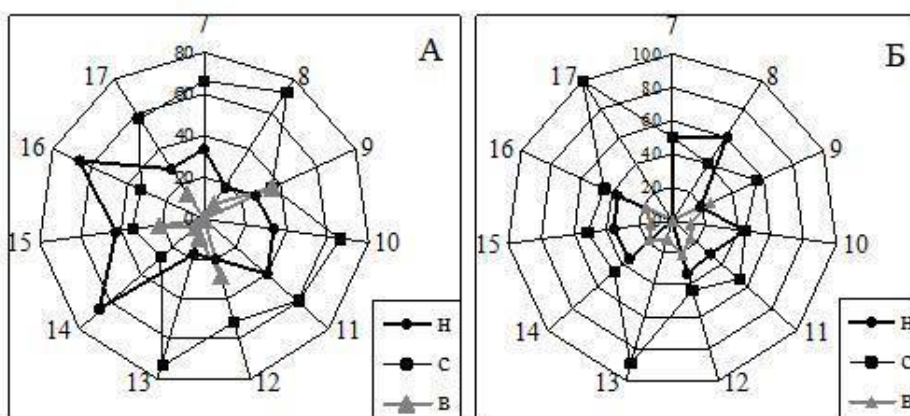


Рис. 1.19. Вес тела школьников 7-17 лет г. Санкт-Петербурга: процентное распределение по трем группам развития (условные обозначения - см. рис. 1.6.)

Рассмотрены на заседании Комиссии Совета Федерации по делам молодежи и спорту Протокол № 8 от 24 апреля 2007 года, одобрены решением Комиссии № 3.15-03/361 от 24 апреля 2007 года

РЕКОМЕНДАЦИИ

«круглого стола» на тему «О ходе проведения общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодёжи в субъектах Российской Федерации»

г. Москва

23 марта 2007 г.

Заслушав и обсудив доклады и выступления членов Совета Федерации, представителей федеральных органов исполнительной власти, представителей органов исполнительной власти

субъектов Российской Федерации, научных учреждений, общественных физкультурно-спортивных объединений и организаций, участники «круглого стола» отмечают.

Оздоровление нации, формирование здорового образа жизни населения, гармоничное воспитание здорового, физически крепкого молодого поколения является одним из приоритетных направлений социальной политики государства.

В ежегодных посланиях Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации неоднократно отмечалась необходимость выработки эффективной политики государства по формированию здоровой нации, способной обеспечить сохранение суверенитета России и дальнейшее развитие государства и общества.

Эта цель достижима только при условии массового привлечения детей, подростков и молодежи к занятиям физической культурой и спортом.

Вместе с тем общая ситуация с физическим воспитанием детей и молодежи в стране вызывает тревогу.

Практически не уменьшается количество учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.

Из-за слабого здоровья и низкого уровня физической подготовки многие призывники не могут выполнить минимальные нормативы физической подготовленности.

В поручениях Президента России В.В.Путина по итогам заседания Совета по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике, состоявшегося 7 марта 2007 года, отмечается необходимость подготовки дополнительных предложений по улучшению демографической ситуации в Российской Федерации, разработки мер по развитию государственной статистики в демографической сфере и обеспечению их реализации.

Именно поэтому особое значение приобретает осуществление системы мониторинга физической подготовленности и развития, физического здоровья различных категорий и групп населения, и, в первую очередь, детей и учащейся молодежи.

В соответствии с Положением "Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации", утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 916, мониторинг должен обеспечивать проведение анализа состояния здоровья и параметров физического развития и физической подготовленности населения, выявление причинно-следственных связей между физическим состоянием детей, подростков и молодежи, факторами среды обитания человека и социально-экономическими условиями жизни населения, прогнозирование динамики наблюдаемых явлений на уровне субъектов Российской Федерации

Получение необходимой информации о показателях физического развития детей и молодежи позволит объективно оценить эффективность программ физического воспитания в образовательных учреждениях.

Проведение мониторинга на федеральном и региональном уровнях, а также муниципальных образований возложены на органы и учреждения системы образования, физической культуры и спорта, государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

Формирование Федерального информационного фонда (в части информации о состоянии физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи) поручено Федеральному агентству по физической культуре и спорту и Министерству образования и науки Российской Федерации.

В настоящее время положительный опыт проведения мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи накоплен в гг. Москве и Санкт-Петербурге, Кабардино-Балкарской Республике, Республике Татарстан, Воло-

годской, Липецкой, Самарской, Свердловской, Иркутской и Ульяновской областях, Краснодарском крае и других регионах.

Анализ работы за последние годы показал, что существенным недостатком организации и проведения крупномасштабных исследований состояния физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи являются, во-первых, проблемы межведомственного взаимодействия, во-вторых, практическое отсутствие в регионах организационной структуры, обеспечивающей мониторинг, в-третьих, недостаточная разработанность вопросов применения современных компьютерных технологий и средств электронных коммуникаций.

В целях эффективного решения вопросов организации и проведения мониторинга, позволяющего сформировать систему мер, направленных на укрепление физического здоровья и физической подготовленности населения, в том числе детей, подростков и молодежи, участники «круглого стола» **рекомендуют:**

I. Правительству Российской Федерации поручить:

Министерству здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Федеральному агентству по физической культуре и спорту, Министерству образования и науки Российской Федерации:

1. Рассмотреть вопрос о ходе выполнения постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2001 г. № 916 «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации».

2. Внести предложения по включению общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации в приоритетные национальные проекты "Образование" и "Здоровье", а также в федеральные целевые программы "Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006-2015 годы" и "Дети России на 2007-2010 годы".

3. Разработать и внести в установленном порядке проект решения Правительства Российской Федерации о проведении ежегодного Всероссийского конкурса среди субъектов Российской Федерации на лучшую организацию и проведение общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи.

4. При формировании проекта федерального бюджета ежегодно предусматривать финансирование мероприятий общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи.

5. Активизировать работу по координации деятельности учреждений здравоохранения, образования, физической культуры и спорта по формированию Федерального информационного фонда данных состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи.

6. Обеспечить выполнение Соглашения об информационном взаимодействии в области социально-гигиенического мониторинга.

7. Регулярно осуществлять изучение общественного мнения по проблемам формирования здорового образа жизни детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации.

Министерству культуры и массовых коммуникаций Российской Федерации совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами разработать и представить систему мер по активизации работы, направленной на пропаганду здорового образа жизни и реализацию общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации.

II. Исполнительным органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления:

1. С учетом «Стратегии социально-экономического развития регионов Российской Федерации» рассмотреть возможность создания региональных информационно-аналитических центров мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодёжи.

2. При формировании бюджетов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований предусматривать финансирование мероприятий по проведению мониторинга в своих регионах.

III. Комитету Государственной Думы по физической культуре, спорту и делам молодежи при доработке проекта федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» учесть необходимость закрепления в законодательном порядке проведение общероссийского мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития и физической подготовленности детей, подростков и молодежи в субъектах Российской Федерации.

Раздел 2. Метод газоразрядной визуализации биоэлектрографии и его програмное обеспечение для спорта

Спортсмен как объект ГРВ-исследования

Спортсмен – это человек, включенный в спортивную двигательную деятельность, основная форма которой – соревнование. Согласно научному человекознанию, принципы которого обоснованы в трудах академика Б.Г.Ананьева, все свойства человека как объекта исследования можно условно разбить на пять взаимосвязанных жизнедеятельностью блоков: индивид – личность, субъект – объект, индивидуальность [Ананьев Б.Г., 1969].

Актуальной теоретической проблемой исследований с использованием цифровых методов ГРВ-графии применительно к спортивной деятельности является проблема понимания учёными взаимоотношений между психикой и телом (сомой) спортсмена как индивида. Закономерности этой связи обеспечивают организацию двигательных действий спортсмена в процессе решения задач спортивной деятельности. При этом необходимо учесть, что биоэлектрографические процедуры в современном техническом выполнении осуществляется в состоянии оперативного покоя спортсменов. Это сразу накладывает на получаемые ГРВ-данные «прогнозную печать».

Однако получаемые в биоэлектрографических исследованиях ГРВ-граммы позволяют с определенной степенью достоверности давать прогноз соревновательной успешности спортсмена. Именно в этом и состоит основная ценность и практическая значимость метода ГРВ применительно к исследованиям спортсменов [Бундзен П.В., и др. 1999].

Основная парадигма ГРВ-экспериментов со спортсменами выражена в психофизике, т.е. в утверждении о закономерном взаимовлиянии тела на психику и психики на тело спортсмена при осуществлении им двигательных действий во время спортивной тренировки или соревнования. Эту парадигму впервые сформулировал Рене Декарт в XVII веке, а экспериментально обосновал в XIX веке немецкий физиолог и математик Г.Т. Фехнер, который и создал психофизику – новое естественнонаучное направление в исследованиях психики человека. Открыв пороги ощущений, Г.Т. Фехнер доказал своими экспериментами интимную связь ощущений человека с интенсивностью физического стимула, воздействующего на орган чувств. И хотя в психологической науке до сих пор нет полного единства мнений, какие явления относят к психическим, а какие к соматическим или телесным, тем не менее, на основе психофизики и достижений экспериментальной физиологии высшей нервной деятельности в медицине XX века были созданы психосоматический подход в понимании причин болезней в медицине и психофизиологический подход в понимании человека как целостного субъекта, управляющего объектом – прежде всего управление своим телом и его движениями. Психофизиологические закономерности управления человеком своим телом впервые экспериментально начали изучаться И.М.Сеченовым, затем И.П.Павловым, но для их спортивно-педагогической интерпретации и понимания системной организации особенно важны исследования Н.А. Бернштейна о формировании координации движений в онтогенезе и построении движений в двигательной спортивной деятельности [Бернштейн Н.А., 1947, 1966].

Указанные выше научные подходы нашли широкое применение в изучении психофизиологии человека в спортивной деятельности, где взаимосвязь психики, тела и движений спортс-

мена проявляется наиболее очевидно в достигнутом соревновательном результате. Начиная с исследований высшей нервной деятельности И.П. Павлова целостный субъект-объектный психофизиологический экспериментальный подход к человеку как деятелю в последнее столетие способствовал изобретению многочисленных новых технических и аппаратурных методов и методик исследования связи психики и тела, – метод ГРВ находится в ряду этих изобретений. Однако в отличие от традиционных методов психофизиологического исследования метод ГРВ разработан на принципиально новой концептуальной основе. Он создан на основе новой цифровой электронной аппаратуры и снабжен современным программным обеспечением, разработанным в соответствии с моделью человека как целостного «телопсихического существа» (термин И.П. Волкова), в котором все его психические процессы, состояния, свойства включены в осуществление текущей деятельности, интегрированы сознанием и целью деятельности [Волков И.П., 2002, 2004].

Субъект-объектная телопсихическая целостность человека выражается, в конечном итоге, в его стремлении к индивидуальному самоосуществлению как личности, т.е. как члена социума [Гагин Т., 2004]. Соревнующийся на Олимпиаде спортсмен – это всегда гражданин, член какой-то спортивной команды, побеждая, он проявляет себя как субъект спортивной деятельности, заявляя же о себе, как о победителе, он личность, он объект для подражания и спортивной рекламы, когда стоит на пьедестале почета для награждения победителей спортивных соревнований [Пуни А.Ц., 1959; Киселев Ю.А., 2002].

Применение метода ГРВ в изучении состояний готовности спортсменов к выполнению соревновательных упражнений базируется на принципах психофизики, констатирующих интимную связь физиологических и биоэнергетических состояний спортсменов с их ощущениями, эмоционально-волевыми переживаниями, мотивацией и состояниями сознания испытуемых.

Как отмечено в работе [Шостак В.И., Лытаев С.А., 1999], в строго корректном смысле «сома» (от греческого soma) означает тело, или туловище, и представляет собой совокупность всех клеток организма (за исключением репродуктивных), то есть голова, шея, туловище, конечности. Таким образом, с физиологической точки зрения к соматическим функциям относятся функции, осуществляемые этими органами. С точки зрения ортодоксального физиолога психика, как функция головного мозга (головы), также относится к явлениям соматическим, т.е. телесным. Но теперь гораздо чаще учёные говорят и пишут о функциях человеческого организма, в т.ч. и психических функциях, жестко не привязывая их к головному мозгу или какому-то одному органу человеческого тела.

Такое понимание взаимодействия тела с психикой возникло в результате энтропийно-синергического подхода к изучению полевой природы эффектов свечения биологических объектов. Условно разделяя функции человека на психические и телесные (соматические) психофизиолог обязан соотносить их с моторикой и вегетатикой организма человека [Коротков К.Г., 2001, с. 79].

Под *моторикой* обычно понимают двигательную деятельность, работу опорно-двигательного аппарата (сокращение скелетных мышц, суставную биомеханику) по поддержанию позы тела и перемещению его в пространстве. Когда же говорят о *вегетатике*, то, как правило, имеют в виду функции, регулируемые вегетативной нервной системой (ее симпатическим, парасимпатическим, метасимпатическим отделами). Это функции, связанные с деятельностью внутренних органов (или висцеральных систем), конкретнее – с расположенной в них гладкой мускулатурой, а также желез внутренней и внешней секреции, управляющих постоянством внутренней среды организма и, наконец, – с осуществлением адаптационно-трофических влияний на все ткани нашего тела.

Однако, из существующих естественнонаучных подходов к человеку как целостному существу, в котором тело и психика функционируют нераздельно, наиболее перспективным

является *синтетический подход*, стремящийся объединить телесные и психические свойства человека. Пионером такого подхода был выдающийся русский психофизиолог И.М.Сеченов, предложивший термин «психомоторные реакции» для обозначения связи психики с движениями человека. Характеризуя развитие мышечного чувства И.М.Сеченов писал: «Оно, как известно, родится из той суммы тёмных ощущений, которая сопровождает некое движение глаза, головы, туловища, рук и ног, и развивается параллельно координации движений в чувственные группы с определенной физиономией» [Сеченов И.М., 1952, с.310].

Детальный анализ и описание различных видов психомоторных реакций, характерных для спортивной деятельности, представлен в монографиях известных в нашей стране спортивных психофизиологов [Крестовников А.Н., 1951; Пуни А.Ц., 1959; Келлер В.С., 1977; Ильин Е.П., 1980, 1982, 2004; Сурков Е.Н., 1984, и др.].

В современной научной литературе существуют также и другие синтетические подходы, рассматривающие психику и тело человека в их функциональном единстве. Например, психосоматический подход в биоэнергетике Х. Райха и А. Лоуэна в медицине, построенный на концепции единства психики и здоровья человека [Сельченко К.В., 1998], телопсихический подход И.П. Волкова [Волков И.П., 2002], холистический подход С. Грофа [Гроф С., 2001], различные восточные системы психоинтегративного подхода к человеку как элементу мироздания.

«Из этого следует, что и с морфологической, и с функциональной точек зрения человеческий организм представляет собой единое целое, состоящее из находящихся в функциональном единстве и в постоянном взаимодействии психики, моторики и вегетатики. Нарушение этого взаимодействия приводит к нарушениям деятельности организма, порой не совместимых с жизнью» [Коротков К.Г., 2001, с.80].

С точки зрения жизнедеятельности организма конечный эффект может выражаться через любой из этих трех вышеуказанных компонент жизни, и именно в этом смысле учёные говорят о двигательных, вегетативных или психических функциях. Однако, анализируя механизмы каждого из них, никогда нельзя отходить от их взаимосвязи и взаимодействия.

Состояние и деятельность внутренних органов в условиях целостного здорового организма находится в непосредственной зависимости от психической сферы. Это реализуется не только по механизмам безусловных и условных рефлексов, но и прямых влияний мотивационно-эмоциональной сферы, осуществляемых через вегетативную нервную систему и систему желез внутренней секреции, а также посредством других биологически активных веществ: *простагландинов, кининов, биогенных аминов, цитомеданов* и др.

Своеобразие центральной регуляции висцеральных функций заключается в гораздо меньшей выраженности произвольного управления. В обычных условиях лишь некоторые из них, да и то не в полной степени, имеют такой механизм. Например, дыхание, аккомодация глаза, мочеиспускание, дефекация. Однако человеческий опыт свидетельствует, что и многие другие функции после специальной тренировки могут быть управляемы произвольно.

Эта проблема в настоящее время интенсивно разрабатывается, хотя теоретическая основа в полной степени не сформирована. Одним из наиболее существенных компонентов в выработке такой способности человека является актуализация обратной связи посредством метода проб и ошибок. Либо с помощью тренировки соответствующих каналов интероцептивного анализатора, либо посредством использования специальных технических приспособлений (используя зрительные, акустические, тактильные сигналы) человек находит способ произвольного влияния на интенсивность обмена веществ, гемодинамику, тепловое состояние и др. функции. В настоящее время этот принцип используется в медицинской и спортивной практике.

Деятельность внутренних органов, состояние внутренней среды организма оказывает выраженное влияние на психические процессы посредством следующих механизмов.

Отклонение параметров внутренней среды организма от физиологической нормы приводит к развитию соответствующих потребностей, формированию мотивов и запуску адекватных им форм поведенческой активности, в том числе и таких, которые относят к формам девиантного поведения.

Эти же причины запускают механизмы развития как положительных, так и отрицательных эмоций.

Состояние внутренних органов как через интероцептивную афферентацию, так и через выработку биологически активных психотропных веществ, например нейропептидов, оказывает выраженное влияние на психику. Это даже подмечено в ряде народных поговорок: «путь к сердцу мужчины лежит через желудок», «сытое брюхо к учению глухо» и многих других, аналогичных им.

Висцеральные системы, вегетативные функции поддерживают на должном уровне функциональное состояние мозговых структур, связанных непосредственно с психической деятельностью.

Таким образом, современный комплексный подход в научных исследованиях человека, основанный в 60-х годах прошлого века академиком Б.Г. Ананьевым [Ананьев Б.Г., 1969], свидетельствуют о естественной, неразрывной связи, взаимной обусловленности психики, соматики и вегетатики. Когда это взаимодействие нарушается, то неизбежно развиваются патологические состояния (психосоматические заболевания). С другой стороны, в рамках эмпирической медицины, это взаимодействие используется для целенаправленного влияния на каждый из этих видов жизнедеятельности организма, поэтому такими живучими оказались слова древнеримского поэта Ювенала: «*Mens sana in corpore sano*» – в здоровом теле здоровый дух.

Как известно для организации и управления двигательной деятельностью человека ведущее значение имеет психофизиологическое взаимодействие функций полушарий головного мозга. Активность правого и левого полушарий мозга, связанных билатеральными связями с противоположными половинами тела, что во многом определяют специфику психофизиологической деятельности конкретного человека. При этом кожные поверхности кистей рук имеют существенное представительство в сенсомоторных областях мозга [Carter R., 1998]. В этом выражается принцип голографичности биоэнергетической организации тела человека. Существуют и другие области на поверхности тела человека, в которых функционально продублированы все функции мозга и внутренних органов, – например, кожа и пальцы стопы, ушная раковина с её функционально инвариантной минисистемой биологически активных точек и китайских меридианов, моделирующих аналогичную систему китайских меридианов в человеке [Лувсан Г., 1986].

Поэтому в соответствии с системным принципом функционирования мозга на руках, – точнее на ладони и на кончиках пальцев человека, находятся биодатчики информации, распределенной в мозге и в теле человека, т.е. информация о функционировании всех систем и органов тела. Наряду с концепцией энергетических меридианов это одно из объяснений, почему с пальцев рук можно получать информацию о работе всех систем организма. И в этой информации большая доля связана со спецификой работы самого мозга, в частности, двух его полушарий в их взаимодействии.

Принцип голографичности строения живого тела доказывается и современными исследованиями по клонированию организмов, когда из одной любой соматической клетки («матрицы тела») с помощью специальной инженерной биотехнологии возникает, развивается и вырастает организм, являющийся биологической копией донора [Дягтерев Н.Д., 2002].

Известно, что кора мозга человека состоит из двух полусфер. Каждая из полусфер – это физическое зеркальное отражение другой, и если одна из полусфер погибает на раннем этапе жизни, другая может восполнять ее функции. В нормальном состоянии полушарий соеди-

нены группой волокон, которая осуществляет функцию канала связи для постоянного диалога между ними.

Информация, появляющаяся в одной половине мозга, практически мгновенно становится доступна другой через *corpus callosum*, – их отклики у здорового человека так точно гармонизированы, что это производит практически однородное восприятие мира в едином потоке сознания.

В то же время каждая половина здорового мозга взрослого человека имеет свою собственную слабость и силу, свой собственный способ обработки информации и свои собственные умения [Unestahl L.-E., 1996; Carter R., 1998]. *Левый мозг* – аналитический, логический, точный, вычисляющий, общающийся, чувствительный к времени и способный воспринимать и обрабатывать сложные планы. *Правый мозг* – это мечтатель, он обрабатывает информацию синтетически, не разбивая ее на части, и более вовлечен в чувства, ощущения и абстрактное восприятие. Правый мозг более эмоционален, чем левый [Спрингер С., Дейч Г., 1983; Братина Н.Н. и др., 1988]. Пациенты с серьезными повреждениями правого мозга, наоборот, иногда совершенно не реагируют на свою болезнь и сохраняют оптимистическое, радостное настроение, несмотря на физические страдания.

Смысл (мысль), как интегральный плод всей «телопсихической» (термин И.П.Волкова) деятельности человека, обладающего мозгом [Волков И.П., 2002], возникает из объединения всех нитей, которые принадлежат шутке, включая содержание, предположение, наш жизненный опыт уровень восприятия. «Юмор – это очень тонкая материя, он зависит от вкуса, образования, воспитания, среды, и уж никак невозможно найти юмор даже в самом совершенном компьютере, не считая того, что он может быть запрограммирован реагировать на определенные шутки» [Коротков К.Г., 2001, с. 84]. В исследованиях нейropsychологов отмечается, что доминирующее полушарие может игнорировать информацию, поставленную другим полушарием, принимать решения, основываясь чисто на своих мысленных состояниях. Результатом может быть эмоциональный дискомфорт, который бывает трудно научно объяснить.

Как считают специалисты по ГРВ-графии, вышеназванные идеи следует принимать во внимание при анализе и интерпретации ГРВ-грамм. Функциональная асимметрия мозга становится очевидной на ГРВ-граммах, расположенных в два ряда по левой и правой руке. В то же время сильная асимметрия наблюдается довольно редко и зачастую это признак патологического состояния испытуемого. Эти случаи следует рассматривать особенно всесторонне и очень аккуратно. Симметричность наблюдаемых дефектов на пальцах правой и левой рук также является значимым диагностическим признаком. Физические проблемы существуют на органном уровне, когда они представлены на обеих руках в соответствующих секторах. Дефект только на одном из пальцев ассоциируется в основном с функциональным психофизиологическим перераспределением энергии в организме человека.

Не только современные научные данные, но и археологические исследования ручных орудий труда древнейших людей каменного века, анализ картинок, нарисованных на обломках разбитых древними охотниками костей, показывает, что большинство людей предыдущих исторических эпох использовало свои правые руки для выполнения ответственных заданий, требующих сложной координации, ловкости, силы. Поскольку и в современном мире более 90% людей праворукие, в том числе и в спортивной деятельности, то ГРВ-граммы, полученные с правой руки испытуемого, являются наиболее информативными, но они должны сопоставлять и с левыми ГРВ-граммами.

Является ли поведение левшей зеркальным отражением нормы? Ответ заключается в том, что не совсем. 90-95% праворуких имеет область речи, расположенную в левом полушарии. Примерно 70% леворуких людей также имеет речевую область в левом полушарии, а 30% имеют область речи, распределенную в обеих полусферах мозга. Подсчитано, что примерно

35-40% людей являются амбидекстрами, т.е. у них наблюдается смешанный правополушарный тип билатеральной регуляции психомоторики и сенсомоторики.

Отмечено, что право- и леворукость у людей уже четко выражены в момент рождения ребенка. Фактически, первые признаки могут быть видны на 15-ой неделе развития, когда большинство детей начинает демонстрировать четкую разницу в том, какой палец они собираются сосать. Право- или леворукость по современным взглядам генетически определена. Тем не менее, в социальном аспекте это не имеет особого значения, хотя в спорте леворукие боксеры, фехтовальщики, спортивные игроки имеют определенное преимущество в единоборствах, поскольку спортивное обучение и организация спортивных соревнований ориентированы на двигательную культуру праворуких. Современная наука отмечает также определённые различия в психофизиологии, в строении и структуре мужского и женского мозга.

Женщины более чувствительны к эмоциям как к своим, так и других людей. Эмоционально чувствительный правый мозг может передавать больше информации к аналитическому, разговорчивому левому, что позволяет эмоциям легче выражаться в речи и мыслях. У женщин также больше волокон в масса-интермедия, – области, которая соединяет две половинки таламуса.

Мужчина теряет клетки мозга при старении раньше, чем женщина, и в целом, теряет большую часть по сравнению с женщинами. При этом мужчины склонны к утрате функций преимущественно мозговых структур во фронтальных и темпоральных областях связанных с мышлением и чувствами. Женщины же по мере старения в основном теряют мозговые клетки в гиппокампе и теменной области, которые более связаны с памятью и восприятием пространства. Поэтому у женщин при старении возникает больше сложностей с воспоминаниями и с ориентировкой в пространстве [Rose, 1993].

Исследования также показывают, что мужчины и женщины по-разному используют свой мозг. В решении комплексных ментальных задач женщины в основном стремятся использовать обе полусферы, в то время как у мужчин в основном задействованы только наиболее ответственные полусферы, т.е. преимущественно доминантное полушарие. Такая активность говорит о том, что для женщин свойственно более широкое отношение к жизни, они могут привлекать более широкие представления для решения конкретных задач. Мужчины, с другой стороны, более сфокусированы на конкретных проблемах, более деловито ориентированы.

Имеющиеся в психофизиологической литературе данные показывают, что разница полов – это не просто разница тел, но прежде всего это разная структурная организация всех уровней работы организма мужчин и женщин. Можно сказать, что на земле живут два разных представителя человеческой расы – мужчина и женщина. Они отличаются по поведению, внешности, физическому строению, производству гормонов и даже мельчайшей структурной организации мозга.

Исследования по ГРВ-графии показали статистически достоверную зависимость параметров ГРВ-грамм от пола человека [Широков Д.М. и др., 2004]. Фактически ГРВ-грамма – это отражение биологического поля, которое формируется в кооперативном процессе, начиная с уровня клеток и заканчивая на уровне органов и систем при довлеющем эффекте психических процессов и сознания. Психология указывает, что эти процессы во многом одинаковы для мужчины и женщины, однако имеются четко выраженные отличия. Мы можем представлять их в терминах влияния «Инь-Янь» энергии, можем предсказывать определенное статистическое распределение мужчин и женщин по типам, хотя на индивидуальном уровне наблюдается огромная вариабельность.

Многочисленные эксперименты показали, что на ГРВ-граммах хорошо регистрируются состояния, связанные с различными фазами любви, влюбленности, т.е. с эмоциональными состояниями людей. В то же время, изучение ГРВ-граммы гомосексуалов, как мужчин, так и женщин, были выявлены неровные, разорванные типы энергетики с высоким уровнем стресса.

Однако очень трудно понять, связано ли это с исходным типом энергетического поля или с влиянием психологического состояния представителей гомосексуальных меньшинств. Систематические исследования в этой области пока не проводились, хотя этот вопрос очень важный и интересный.

Базовые принципы исследования ГРВ биоэлектрографии психофизиологических состояний спортсменов

Как отмечается в научной литературе по биоэлектрографии, за прошедшие годы появилось большое число работ, рассматривающих физические процессы формирования ГРВ изображений [Баньковский Н.Г. и др., 1982, 1985, 1986; Коротков К.Г., 1980, 1995, 2001; Романов С.Ф., Черный З.Д., 1991; Boyers D.G., Tiller W., 1997]. На настоящем этапе разработки новых и модификации уже имеющихся аппаратов газоразрядной визуализации очень важным становится единообразная научная терминология при планировании, проведении и описании результатов экспериментов, а также само название метода, которое отображало бы сущность физических процессов и не сводилось бы к общепринятому представлению о получении кирилиановских фотографий.

К настоящему времени в мире разработаны сотни практических модификаций представленной схемы метода ГРВ в зависимости от геометрической формы, параметров и физических свойств исследуемых объектов живой и неживой природы. При всем многообразии конкретных технических решений сущность процесса визуализации во всех этих модификациях одна и та же и может быть сведена к следующей теоретической схеме.

Газовый разряд возникает в системе, состоящей из объекта исследования, носителя изображения и электродов, формирующих электромагнитное поле (ЭМП). Первичным процессом является взаимодействие ЭМП со сканируемым объектом, в результате которого возникает эмиссия поверхности объекта заряженных частиц, участвующих в инициировании начальных фаз газового разряда при определенной напряженности ЭМП.

Ученые согласны в том, что усилителем слабых фотонных и электронных токов, эмитируемых организмом, является газовый разряд вблизи поверхности исследуемого объекта, который и является основным источником формирования изображения. В многочисленных работах рассмотрены отдельные стороны физических процессов при возбуждении слаботочного газового разряда, влияние экспериментальных условий и других факторов. Экспериментальные исследования показали, что можно выделить два основных типа разряда, связанных с формированием газоразрядных изображений: лавинный, развивающийся в ограниченном диэлектриком узком зазоре, и скользящий по поверхности диэлектрика [Баньковский Н.Г., Коротков К.Г., 1982, 1985; Коротков К.Г., 1994].

Фотоны и заряженные частицы, возникающие в процессе разряда, формируют двумерную картину на носителе изображения. Газовый разряд, в свою очередь, может влиять на состояние объекта, вызывая вторичные эмиссионные, деструктивные и тепловые процессы.

Для выявления роли различных компонент оптического излучения была проведена большая серия работ по экспериментальному исследованию спектра свечения различных объектов в процессе ГРВ. Интерес к этому вопросу стимулировался многочисленными работами по «эффекту Кириана», в которых было отмечено, что на цветных фотографиях свечения наблюдается спектр цветов, закономерно зависящих от состояния исследуемого объекта. В связи с коротким временем развития разряда исследование этого спектра представляет собой сложную техническую задачу, при решении которой были использованы оптические фильтры, спектрографы и импульсные спектрометры. Было установлено, что спектр излучения ГРВ разряда в воздухе занимает область от 150 до 800 нм, наиболее активная часть спектра состоит в основном из молекулярных полос второй положительной системы азота, а также содержит линии CO, CO₂ и O₂ что обычно наблюдается в слаботочном разряде в воздушной среде.

При исследовании микробиологических объектов было показано, что интенсивность большинства линий этой области зависит от состояния объекта [От эффекта..., 1998]. В оптической области спектра интенсивность линий существенно ниже, их положение и амплитуда зависят от типа объекта. Применение спектральных приборов различного типа позволило убедиться, что эти линии являются излучением объекта, а не переотражением. Эти эксперименты доказывают существенную роль в процессе ГРВ оптического излучения биологического объекта в видимой и ультрафиолетовой области спектра.

Как показывают эксперименты, практически в основе всех излучений тканей организма в видимой и ультрафиолетовой областях спектра лежит та или иная разновидность люминесценции [Казначеев В.П., Михайлова Л.П., 1981; Конев С.В., Волотовский И.Д., 1979; Конев С.В., Лыскова Т.И., 1965; Merill F.H., Hippel A., 1939; Ho M-W. et al., 1994; Popp F.A. et al. 1992].

В процессе ГРВ может возникать люминесценция, индуцированная различными физическими факторами: ультрафиолетовым и видимым излучением – фотолюминесценция; ионизирующим излучением – радиолюминесценция; электрическим током – электролюминесценция; химическими реакциями – хемилюминесценция. В зависимости от длительности затухания свечения фотолюминесценцию условно делят на флуоресценцию ($t < 10^8$ с) и фосфоресценцию ($t > 10^8$ с) [Конев С.В., 1965]. Флуоресцентные методы исследования применяются в офтальмологии [Краснов М.М., Симонова К.Л., 1971], стоматологии [Маютин В.И., Слуцкая О.В., 1973], онкологии [Мельник А.Н., 1968].

Ультрафиолетовое излучение тканей и клеток организма лежит в области длин волн 190 – 340 нм. Его субстратом служат белки, полипептиды и углеводы, интенсивность ультрафиолетового свечения тканей составляет от 10 – 700 фотонов в 1 см^2 в секунду [Гурвич А.А., 1968, 1974; Гурвич А.Г., 1944] до 800 – 1200 фотонов в секунду [Франк Г.М., 1982]. Ультрафиолетовое излучение вызывает три основных биологических эффекта: цитопатический зеркальный [Казначеев В.П. и др., 1974, 1981, 1985; Колотилов Н.Н., Бакай Э.А., 1978], некробиотический [Журавлев А.И., 1974, 1975], эффект стимуляции клеточного деления эндогенным ультрафиолетовым излучением [Гурвич А.А., 1968, 1974; Гурвич А.Г., 1944]. Считается, что это излучение является необходимым условием митоза [Гурвич А.А., 1968; Конев С.В., 1965; Конев С.В. и др., 1979, 1965; Popp F.A. et al., 1992].

Как следует из исследований, сверхслабое свечение в видимой и ультрафиолетовой области при определенных условиях может вносить вклад в процессы ГРВ за счет фотоионизации и инициации электронных лавин. Для выявления возможности зарегистрировать отмеченные выше эффекты при помощи метода ГРВ были исследованы образцы листовых пластин различных растений с обрезанным краем – так называемый «фантом листа». Ножницами делался надрез листовой пластины или отрезался кончик листа длиной 3-4 мм, после чего лист или иголка сосны ставилась на электрод визуализации. Подавалось напряжение, и свечение наблюдалось на экране компьютера.

ГРВ-графические исследования растений разными экспериментаторами проводились в двух вариантах: 1) сорванные растения, и 2) растения на корню. Время наблюдения свечения обычно составляло от 2 до 60 с. Газоразрядное свечение целого листа или иголки представляло собой систему светящихся точек, расположенных по периферии листовой пластины и в области основных прожилок. Как правило, яркость всех точек свечения была примерно одинакова. По мере повышения напряженности электрического поля увеличивалось количество точек свечения при незначительном увеличении яркости. По-иному выглядело изображение при обрезании части иголки или листа. Для иголок в 3-5% исследованных образцов это свечение приобретало характер светящегося выброса, длина которого превышала длину отрезанного кончика, то есть составляла 5-7 мм.

У листьев примерно в половине случаев по краю разреза возникали точки свечения, яркость которых на порядок превышала яркость «нормального» свечения. Они возникали в нескольких точках по линии разреза листовой пластины вне зависимости от того, был ли отрезан кончик листа или сделан вырез в плоскости пластины. Динамика развития свечения выглядела следующим образом: при подаче напряжения в течение 0,3-0,5с свечение не наблюдали, после чего возникали яркие стримерные каналы длиной 5-7 мм, устойчиво держащиеся в определенных точках в течение 20-40 с.

Суммируя вышесказанное, можно представить принцип газоразрядной визуализации (ГРВ) в виде следующей схемы. Между исследуемым объектом и диэлектрической пластиной, на которой размещается объект, подаются импульсы напряжения от генератора электромагнитного поля (ЭМП), для чего на оборотную сторону пластины нанесено прозрачное токопроводящее покрытие. Возникающее вокруг поверхности объекта свечение фиксируется оптоэлектронными преобразователями и регистрируется в виде компьютерных файлов. Это и есть ГРВ-граммы, которые запоминаются в компьютере в виде BMP или AVI-файлов. Процесс обработки представляет собой использование специализированного программного комплекса, который позволяет вычислять набор параметров и на их основе делать определённые диагностические заключения об особенностях наблюдаемой ГРВ-граммы и/или их совокупности.

При всем многообразии конкретных технических решений сущность процесса визуализации может быть сведена к следующей теоретической схеме. Первичным процессом является процесс взаимодействия электромагнитного поля (ЭМП) с объектом исследования, в результате которого при определенной напряженности ЭМП возникает эмиссия с поверхностью объекта заряженных частиц, участвующих в инициировании начальных фаз газового разряда. Газовый разряд, в свою очередь, может влиять на состояние объекта, вызывая вторичные эмиссионные, деструктивные и тепловые процессы.

Таким образом, в процессе газоразрядной визуализации формируется некоторая последовательность информационных преобразований, кодирующих состояние сканируемого биологического объекта (БО) – допустим кончик (подушечка) пальца испытуемого – особенности его физиологических процессов и медико-биологические показатели, среди которых определяющую роль с точки зрения процесса ГРВ играют физико-химические и эмиссионные процессы, а также процессы *газовыделения*. Особенности последних зависят от изменений импеданса объекта как единого целого, импеданса участков его поверхности, их структурных и эмиссионных свойств. Изменения вышеуказанных параметров активно проявляются на коже за счет рефлексогенных зон и биологически активных точек.

Неоднородность сканируемой поверхности БО и его объема, процессы эмиссии заряженных частиц или выделения газов оказывают влияние на параметры ЭМП, за счет чего изменяются и параметры газового разряда. Такими параметрами являются характеристики тока разряда и оптического излучения. При этом основная информация извлекается из характеристик свечения, которое представляет собой пространственно распределенную группу участков различной яркости. Приемник излучения преобразует пространственное распределение яркости в изображение, а анализ амплитудных характеристик видеосигналов приводит к формированию набора параметров. Из параметров строится симптомокомплекс, на основании которого экспериментатор формирует свое заключение о наблюдаемой ГРВ-грамме.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.