

**Федеральное медико-биологическое агентство  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр  
имени А.И.Бурназяна»**

**ИЗБРАННЫЕ ЛЕКЦИИ  
ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

**2-е издание, дополненное и переработанное**

**Том 2**

**Москва  
2022**

УДК 61:796.01  
ББК 75.09  
ИЗ2

**Избранные лекции по спортивной медицине. 2-е издание, дополненное и переработанное:** монография / С.М. Разинкин [и др.]; под общ. ред. д.м.н., профессора С.М. Разинкина, члена-корреспондента РАН, д.м.н., профессора А.С. Самойлова. В 2 т. Т. 2. Лекции 11–16. М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России, 2022. 306 с.

**АВТОРЫ**

Разинкин С.М., д.м.н., профессор  
Самойлов А.С., член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор  
Голобородько Е.В., доцент, к.м.н.  
Киш А.А., к.м.н.  
Брагин М.А., к.м.н.  
Рылова Н.В., д.м.н., профессор  
Петрова В.В., к.м.н.  
Шулепов П.А.

Монография посвящена актуальным вопросам медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации. В издании обобщен опыт коллектива авторов по проведению научных исследований в сфере спортивной медицины.

Монография издана в двух томах.

Во втором томе рассмотрены такие вопросы, как неотложные состояния в спорте, климатические нагрузки, спортивная психология и психофизиология, ответственность спортивного врача при соблюдении антидопинговых правил, совершенствование системы медико-биологического обеспечения спортсменов, экспертная оценка новых технологий спортивной медицины, классики и современники спортивной медицины.

Приведен словарь терминов и список рекомендуемой литературы.

ISBN 978-5-93064-197-4  
ISBN 978-5-93064-199-8 (т.2)

© ФГБУ ГНЦ ФМБЦ  
им. А.И.Бурназяна  
ФМБА России, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Лекция 11. Климатические нагрузки в спорте .....	4
Лекция 12. Спортивная психология и психодиагностика в спорте .....	48
Лекция 13. Ответственность спортивного врача при соблюдении антидопинговых правил .....	109
Лекция 14 Совершенствование системы медико-биологического сопровождения спортсменов .....	131
Лекция 15. Экспертная оценка новых технологий спортивной медицины .....	159
Лекция 16. Классики и современники спортивной медицины .....	215
Словарь терминов в спортивной медицине .....	286
Список литературы .....	300

## ЛЕКЦИЯ 11. КЛИМАТИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ В СПОРТЕ

В настоящее время международные соревнования характеризуются широкой географией. Это во многом связано с популяризацией спорта высших достижений. Если проанализировать места проведения летних Олимпийских игр за последние 20 лет, то в 1996 году они проводились в Атланте (США), в 2000 году – Сиднее (Австралия), в 2004 году – Афинах (Греция), в 2008 году – Пекине (КНР), в 2012 году – Лондоне (Великобритания). В 2016 году XXXI Олимпийские игры прошли в Рио-де-Жанейро (Бразилия).

В таблице 11.1 представлены данные о значениях эффективных температур (это понятие и методика его расчета будут объяснены по ходу лекции), встречавшихся в городах проведения летних Олимпийских Игр с 1996 по 2016 год. Так, наименьшая эффективная температура в дни Олимпиады была зафиксирована в Лондоне и составляла +33,4°С, наибольшая в Пекине +49,2°С.

Это определяет актуальность изучения проблем, связанных с адаптацией спортсменов к различным климатогеографическим условиям, в частности, к жаркому климату, а также с оценкой функциональной готовности спортсменов к достижению максимальных результатов.

Вопросам адаптации спортсменов к жаркому климату посвящены многочисленные исследования, к числу которых относится ряд методических рекомендаций, подготовленных А.П. Лаптевым с соавт. (2006); Г.М. Загородным с соавт. (2008); Н.Г. Кручинским, Е.В. Планида (2009); С.Н. Португаловым (2014, 2015) и другими.

Однако при изучении литературы по этому направлению нами нигде не были обнаружены физиологические критерии климатической адаптации спортсмена, а у ряда авторов отсутствует индивидуальный подход при подборе методов адаптации. В то же время слишком большое внимание авторам уделяется медикаментозной коррекции функционального состояния спортсмена в рассматриваемых условиях. Кроме того, при работе со спортсменами не учитывается позитивный опыт изучения данного вопроса у лиц экстремальных профессий, в частности, в авиационной медицине.

Таблица 11.1  
Эффективные температуры, встречавшиеся в городах проведения летних Олимпийских Игр с 1984 по 2016 год и в местах подготовки национальных сборных России по олимпийским видам спорта, °С

Страна, город	Год	Месяц	Максимальная эффективная температура, встречавшаяся в период проведения летних Олимпийских Игр, °С	
Страны и столицы проведения Олимпийских Игр	Атланта, США	1996	июль – август	+ 47,7
	Сидней, Австралия	2000	сентябрь	+ 35,7
	Афины, Греция	2004	август	+ 42,6
	Пекин, Китай	2008	август	+ 49,2
	Лондон, Великобритания	2012	июль – август	+ 33,4
	Рио-де-Жанейро, Бразилия	2016	июль – август*	+ 48,3



Основной целью нашей работы являлась разработка методик оценки и коррекции адаптационных и функциональных резервов спортсменов сборных команд Российской Федерации в климатогеографических условиях жаркого климата.

При формировании данного подхода мы исходили из того, что адаптационно-приспособительные реакции человеческого организма можно условно разделить на три варианта (рисунок 11.1):

а) общие физиологические приспособительные реакции, связанные с основными функциями, обеспечивающими возможность жить и работать в измененных условиях;

б) специализированные морфофункциональные, физиологические и психологические изменения, в основе которых лежат особенности генофенотипа;

в) поведенческие адаптационные реакции (питьевой режим, рацион питания, одежда и помещения с системой кондиционирования или отопления).

Адаптационные возможности организма (адаптивность, пластичность регуляторных систем) дают спортсмену в короткие сроки приспособляться к изменяющимся условиям внешней среды.

Высокий уровень физической работоспособности у спортсменов повышает адаптационные способности организма к факторам среды. Это связано с тем, что под влиянием систематических физических нагрузок совершенствуется работа регуляторных механизмов, при участии которых, например, появляются признаки экономизации работы сердца в покое (снижается частота сердечных сокращений, повышается ударный объем крови и мощность сокращения левого желудочка).

Высокие психические резервы также позволяют успешно переносить действие факторов внешней среды. Умение управлять своими эмоциями позволяет обеспечить оптимальную активность человека и протекание процессов его адаптации к изменяющимся факторам внешней среды.

Контрастность изменений климатогеографических условий определяет акклиматизационную нагрузку – напряжение приспособительных механизмов организма, связанное с влиянием смены климатических условий. Чем контрастнее смена климата, тем больше привносимая сменой климата информация, тем более выражено напряжение (стресс) адаптационных механизмов и тем выше риск возникновения отрицательных реакций акклиматизации (ди-задаптации). Определенное влияние оказывает также скорость перемещения при смене климатических условий.

Представленные далее способы оценки и коррекции процессов адаптации спортсменов к условиям жаркого климата обеспечивают поддержание результативности спортсменов за счет сохранения и наиболее эффективного использования адаптационных и функциональных резервов организма.

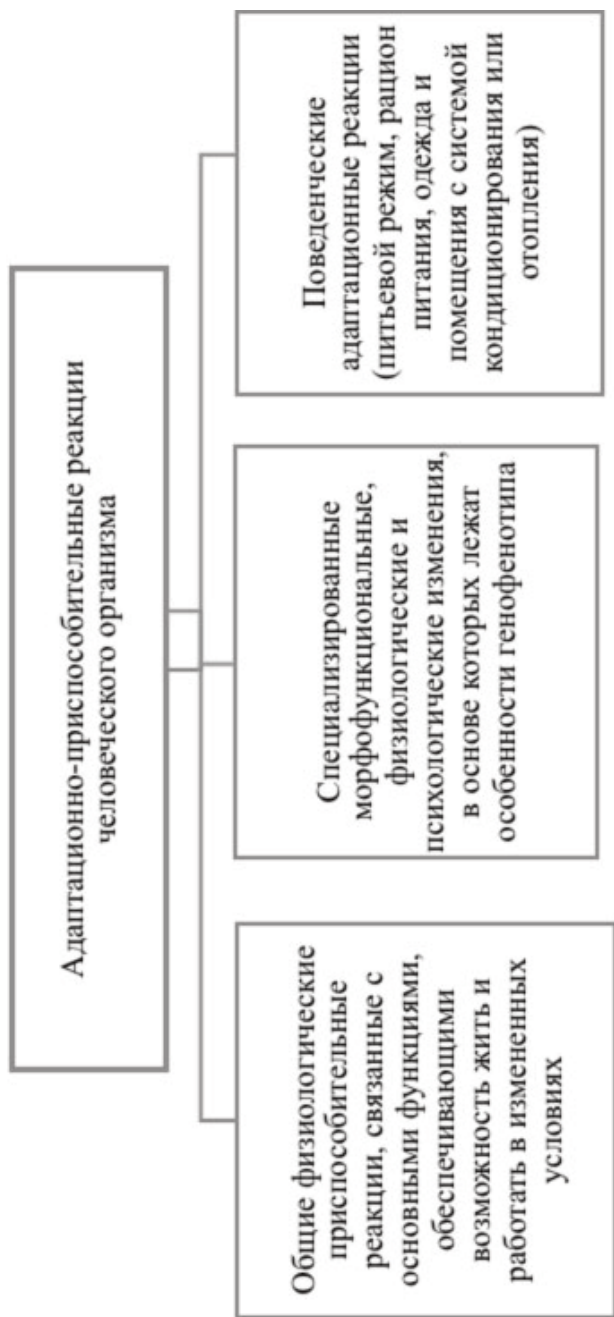


Рис. 11.1. Варианты адаптационно-приспособительных реакций спортсмена

# 1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ ТЕПЛОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ

Рассмотрим представленные в открытой литературе различные точки зрения на проблемы адаптации спортсменов к жаркому климату.

Изучением вопросов адаптации спортсменов к изменяющимся климато-географическим условиям занимались А.П. Лаптев, К.В. Багмет, Н.А. Ленц, Г.М. Загородный, Н.Г. Кручинский, Е.В. Планида, В.С. Бакулин, С.Н. Португалов и другие.

Сводный анализ основных достоинств и недостатков вышеперечисленных работ, по нашему мнению, представлен в таблице 11.2.

Сравнительный анализ сходств и отличий подходов и рекомендаций различных авторов по применению средств и методов, повышающих адаптационные возможности организма спортсменов приведен таблице 11.3.

Приступая к исследованиям проблем адаптации к климатической нагрузке в спортивной медицине следует учесть, что изучение данного вопроса уже проводилось у лиц экстремальных профессий, в частности, в авиационной

Таблица 11.2

**Основные достоинства и недостатки разработанных и находящихся в открытом доступе методических рекомендаций, посвященных вопросам климатической адаптации спортсменов**

№ п/п	Достоинства	Недостатки	Авторы, тип документа
1.	Большое внимание уделяется теоретическим аспектам влияния тепловых нагрузок и механизмам адаптации к жаркому климату. Перечисляются различные средства восстановления (педагогические, гигиенические, медико-биологические и психологические)	Предлагаемые методики и параметры оценки процессов восстановления организма спортсмена в условиях жаркого климата являются специфическими для климатической нагрузки. Отсутствуют критерии климатической адаптации спортсмена. Отсутствует индивидуальный подход для применения средств восстановления	А.П. Лаптев с соавт., 1991, 1996, 2004, 2006 гг. Методические рекомендации
2.	Учитываются не только климатические, но и социально-спортивные факторы. Рассматривается вопрос о санитарно-эпидемиологическом режиме в команде и вакцинации спортсменов к эндемическим инфекциям. Уделяется внимание психологическому состоянию спортсмена	Слишком большое внимание уделяется медикаментозной коррекции (17 препаратов и с осторожностью еще 12). Дается комплекс показателей для оценки функционального состояния спортсмена, но нет интерпретации значений и методики проведения. Не отработан порядок практического использования спортсменами настоящих методических рекомендаций	Г.М. Загородный с соавт., 2008 г. Методические рекомендации
3.	Очень подробно освещены теоретические вопросы климатической адаптации	Отсутствуют практические советы спортсменам по ускорению их адаптации к новым климатическим условиям	Н.Г. Кручинский, Е.В. Планида, 2009 г. Методические рекомендации
4.	Приводятся сведения о возможностях коррекции десинхроноза биологически-активными добавками	Рекомендации носят очень общий характер, отсутствуют критерии адаптированности спортсмена к измененным климатическим условиям и индивидуальный подход к выбору методов адаптации	С.Н. Португалов, 2008 г. Рекомендации
5.	Сделана попытка разработки нескольких моделей срочной акклиматизации спортсменов	Предлагаемые модели адаптации основаны на одной стратегии предварительной адаптации (преадаптации), не учитывают срочного этапа адаптационной реакции, развития повторной адаптации при каждом переезде, особенностей выступления спортсменов (проведение соревнований в закрытых помещениях или на открытых площадках)	С.Н. Португалов, 2015 г. Методические рекомендации

Таблица 11.3  
Сравнительный анализ сходств и отличий подходов применения методов коррекции теплового состояния спортсменов в условиях жаркого и влажного климата у различных авторов

№ пп	Авторы	Методы							психология
		специальная зарядка	гипотермические паузы	гидропроцедуры	массаж	банные процедуры	дополнительное питание	фармакологическая поддержка	
1	Абуасси У.Ф. под руководством А.П. Лаптева, 1997 (борьба)	С 6:30 до 7:10	Короткие перерывы 7-10 мин во время тренировок (тёплое и вентилируемое место)	Тёплый душ, контрастный душ, горячий душ, прохладный душ, водостановительное плавание	Общий восст. массаж, кратковременный восст. массаж, частный восст. массаж, гидромассаж, саун-массаж, предварительный разминочный массаж	Баня с парением, кратковременная баня, баня с контрастными водными процедурами	Белковый коктейль	Комплексный адаптоген «Элтон», комплекс поливитаминов и минеральных веществ «Витрум – Супер-стресс»	Психомышечная тренировка – усложняющая часть
2	Мартынов М.С. под руководством А.П. Лаптева, 1998 (тхэквондо)	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же
3	Абдел А.М. под руководством А.П. Лаптева, 1999 (атлетическая гимнастика)	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же

№ пп	Авторы	Методы								психология	
		специальная зарядка	гипотермические паузы	гидропроцедуры	массаж	банные процедуры	дополнительное питание	фармакологическая поддержка			
4	Багмет К.В. под руководством А.П. Лаптева, 2001 (баскетбол)	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	
5	А. С. Аль Сабри под руководством А.П. Лаптева, 2004 (настольный теннис)	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же
6	Лаптев А.П., Портнова О.Ю., 2006 (большой теннис)	то же	-	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же	то же
7	Бакулин В.С.	-	-	Дождевой душ (не более 30°С, в течение не менее 2 мин)	-	Сауна (температура =90±2°С, влажность =7±1%)	-	Фенибут и обзидан за 30 мин до нагрузки	-	-	-

№ пп	Авторы	Методы							пси-хология
		специ-альная заряд-ка	гипотер-миче-ские пау-зы	гидро-процеду-ры	массаж	банные процедуры	дополнитель-ное питание	фармаколо-гическая поддержка	
8	Неизвест-ный автор (интер-нет- ис-точник)	-	-	-	-	-	Напиток с углеводами (30 – 60 г на 1 л) и небольшое количе-ство (от 200-500 мг/л) пить-евой соды, смешивать с фруктовым соком в соотношении 3:1.	Адаптогены растительно-го и живот-ного проис-хождения; препараты пластическо-го и энерге-тического действия; иммуномоду-ляторы; ан-тигипоксан-ты	-
9	Дубров-ский В.И., Рахманин Ю.А., Разумов А.Н.	-	-	Гипер-термиче-ские ванны (темпе-ратура =39-43°С) 5-7 мин. Кон-трастный душ	-	Парная баня (Т =50-60°С, влажность =80-98%) 2-3 захода по 5-10 мин. Сауна (Т =70-90°С, влажность =5-15%) 1-2 захода, 5-10 мин.	-	-	-

		Методы							
№ пп	Авторы	специальная зарядка	гипотермические паузы	гидропроцедуры	массаж	банные процедуры	дополнительное питание	фармакологическая поддержка	психология
10	Бабкин А.П.	-	-	Холодные ножные ванны, душ нижних конечностей, контрастный душ, локальная гипотермия	Криомассаж, массаж конечностей, лица, головы, воротниковой зоны.	Сауны (бани) ежедневно в течение 3-5 дней по 1-2 захода в парную на 10-15 мин	Приём углеводных напитков 100-150 мл.	Утром приём адаптогенов (женьшень, лимонник, пантокрин) по 10-20 мл	-
11	Авторский коллектив ГБУ ЦСП по лёгкой атлетике	-	-	Гидропроцедуры, локальная гипотермия	Криомассаж, массаж с охлажд. мазями (линиментами)	-	Солеосодержащий напиток	Адаптогены (женьшень, лимонник, элеутерококк), аскорбиновая к-та (250-500 мг).	-

медицине. Так, С.М. Разинкин, М.В. Дворников, И.Б. Ушаков и др. занимались изменениями функционального состояния летного состава в условиях жаркого климата. Авторы оценили значимость неблагоприятного влияния условий жизнедеятельности на состояние работоспособности и самочувствия летчиков при воздействии высоких температур (таблица 11.4).

Обращает на себя внимание выраженное негативное влияние факторов, не связанных непосредственно с выполнением полетов (климатогеографический режим района размещения летчиков, условия отдыха, питания и социально-бытовая обстановка), на работоспособность и самочувствие обследуемых.

Далее авторы подробно рассматривают отдельные факторы, формирующие условия жизнедеятельности летчиков и их значимости (таблица 11.5).

Так, среди ведущих факторов находится однообразное и некачественное питание, низкое материальное стимулирование и чрезмерная летная нагрузка в сочетании с неблагоприятными климатическими условиями и высокими нервно-психическими нагрузками и др.

Авторами оценивалась динамика снижения общего количества жалоб в зависимости от времени переезда в жаркий климат (рисунки 11.2 и 11.3). Чем в менее агрессивные условия попадали летчики, тем меньшее количество жалоб и меньшее время они их предъявляли. При переезде в феврале

Таблица 11.4

Значимость неблагоприятного влияния условий жизнедеятельности на состояние работоспособности и самочувствия летчиков в жарком климате (по 9 бальной шкале)

Условия жизнедеятельности	Факторы, формирующие условия жизнедеятельности	Значимость компонентов условий жизнедеятельности	
		Оценка в баллах	Ранговый номер
Климато-географические условия района размещения	Высокая температура. Резкие суточные перепады температур. Сухость воздуха. Интенсивное солнечное излучение. Ветер. Пыль. Недостаток воздуха (кислорода). Питьевая вода.	7,1	1 - 3
Условия отдыха, питания	Недостатки в обеспечении питьевой водой. Отсутствие возможности принять между полетами душ. Отсутствие оборудованных мест для занятия спортом, спортивного инвентаря. Низкое качество, однообразие питания. Отсутствие профилактического отдыха.	7,1	1 - 3
Социально-бытовые условия	Неудовлетворительные жилищные условия: жара, духота, нерациональное расселение по возрасту, количеству. Отсутствие в модуле холодильников, кондиционеров. Репертуар фильмов. Выбор книг. Плохое снабжение магазинов соками, продуктами. Отсутствие прачечного обслуживания. Низкое материальное стимулирование.	7,1	1 - 3
Психологические факторы	Конфликты с вышестоящими, равными и нижестоящими по должности. Высокая ответственность за выполнение профессиональной деятельности. Отсутствие направленности на летную работу. Нервозность. Отсутствие служебного, профессионального роста. Отрыв от семьи.	6,5	4
Организация труда	Физические, нервно-психические нагрузки (стресс) при выполнении профессиональной деятельности. Неудобная рабочая поза. Чрезмерная (недостаточная) летная нагрузка. Недостаточный отдых между полетами. Длительное стартовое время. Работа в условиях дефицита времени. Перегревание организма.	6,4	5
Условия обитаемости	Высокие температуры воздуха. Низкие температуры. Шум. Вибрация. Недостаток воздуха (кислорода). Перепады температур. Пыль. Недостаток освещения.	6,2	6 - 7
Предметы труда, снаряжение	Габариты рабочего пространства. Неудобства кресла. Недостатки обзора из кабины. Характеристики шкал, индикаторов. Нерациональная компоновка оборудования. Особенности пилотирования в горно-пустынной местности. Посадки на узкоограниченные площадки.	6,1	6 - 7



Таблица 11.5

Значимость неблагоприятного влияния отдельных факторов, формирующих условия жизнедеятельности, на состояние работоспособности и самочувствия летчиков в жарком климате

Факторы, формирующие условия жизнедеятельности	Число летчиков, отмечавших неблагоприятное влияние фактора, %	Ранговый номер
Однообразие питания	93	1
Высокая температура воздуха (климат)	92	2-3
Низкое качество питания	92	2-3
Отрыв от семьи	87	4
Длительное стартовое время	85	5
Пыль	84	6-7
Низкое материальное стимулирование	84	6-7
Высокая t°С воздуха в кабине летательного аппарата	80	8
Плохое снабжение магазинов соками и минеральной водой	77	9
Высокая температура ограждений кабины	76	10
Интенсивное солнечное излучение	71	11
Высокоминерализованная питьевая вода	69	12
Чрезмерная летная нагрузка	66	13
Неудобное и громоздкое снаряжение	65	14
Высокая температура ручки управления	62	15
Недостатки в обеспечении питьевой водой	60	16
Неадекватный репертуар фильмов	53	17-18
Отсутствие практического обслуживания	53	17-18
Перегревание организма в наземных условиях	50	19
Повышенная нервозность	49	20
Высокие нервно-психические нагрузки	47	21
Недостаточный обзор внекабинного пространства	45	22
Недостаточный отдых между полетами	44	23-24
Недостаточный отдых между летными днями	44	23-24
Особенности пилотирования в горно-пустынной местности	43	25-26
Конфликты с вышестоящими по должности лицами	43	25-26
Отсутствие служебного роста	40	27-28
Акустический шум в кабине летательного аппарата	40	27-28
Отсутствие профессионального роста	39	29
Недостаток воздуха в полете	36	30
Неудобное кресло летательного аппарата	31	31-32
Вибрация в полете	31	31-32

30% летчиков предъявляли по 1-2 жалобы продолжительностью 10-14 дней. При переезде в сентябре 65-70% летчиков предъявляли по 3-4 жалобы ежедневно в течение 3-4 недель. При переезде в мае-июле 85-90% летчиков предъявляли ежедневно по 6-7 жалоб на головную боль, нарушение сна,

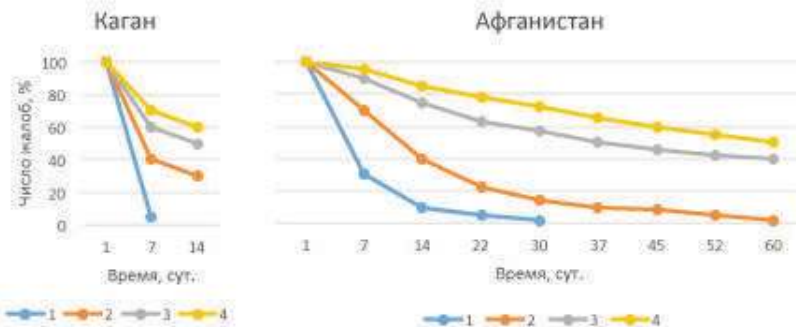
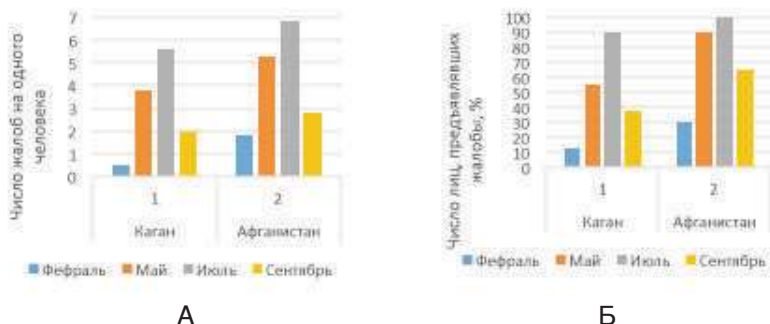


Рис.11.2. Динамика снижения общего количества жалоб летного состава в зависимости от времени перебазирования в Афганистан: 1 – в феврале; 2 – в сентябре; 3 – в мае; 4 – в июле



**Рис.11.3.** Зависимость количества жалоб на одного человека (А) и числа летчиков, предъявивших жалобы (Б), от времени перебазирования в Афганистан

слабость, повышенную утомляемость, ощущение перегревания, жажду, повышенную потливость и т.д. в течение двух-трех месяцев.

Авторы особо отмечают, что предварительное 12-15-дневное пребывание летчиков в местности с аналогичными климатогеографическими характеристиками оказывалось неэффективным для их акклиматизации в месте постоянного пребывания. То есть на фоне предварительной адаптации возникла необходимость последующей повторной адаптации.

Таким образом, рассмотрев литературные данные по вопросам адаптации к климатической нагрузке в спорте, нами не были обнаружены критерии климатической адаптации спортсмена, отсутствует индивидуальный подход при подборе методов адаптации у спортсменов. В то же время слишком большое внимание уделяется медикаментозной коррекции функционального состояния спортсмена. Кроме того, авторами не учитывается позитивный опыт изучения данного вопроса у лиц экстремальных профессий, в частности в авиационной медицине.

Стоит определить основные понятия.

## 2. ПОНЯТИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР

Существует несколько определений термина «эффективная температура». Чаще других встречается определение, в котором учитывается комплексное воздействие на человека температуры и влажности воздуха. При этом все определения характеризуют «эффективную температуру» как комплексный показатель микроклимата, отражающий суммарный эффект его воздействия на теплообмен человека. По нашему мнению, наиболее правильным является сделать поправку на номограмму, составленную с учетом соответствующих теплоощущений, предложенных Е.Т. Newbough в 1949 году.

В связи с вышесказанным, под термином «эффективная температура» мы понимаем влияние на тепловое состояние человека не только температуры

окружающей среды, влажности, скорости ветра и высоты солнцестояния и считаем, что она является интегральной характеристикой теплоощущений человека.

Спортивная деятельность в условиях неоптимальных эффективных температур сопряжена со значительными изменениями теплообмена человека, возможностью развития как острого, так и хронического перегревания, что, в итоге, приводит к снижению спортивных результатов.

Например, диапазон эффективных температур в Рио-де-Жанейро во время Олимпийских Игр в августе 2016 года составил от 25,1°C до 45,8°C.

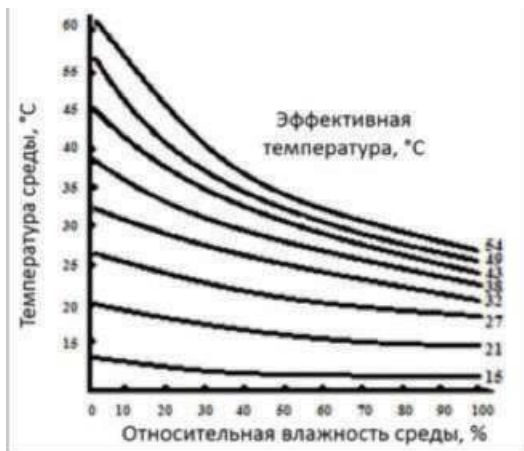
Коррекция расчета эффективной температуры в тени в условиях нагревающей среды в зависимости от относительной влажности воздуха проводится по Л. Беттену (1985), а в случае воздействия прямых солнечных лучей – по Г. Хентшелу (1988) (рисунки 11.4, 11.5; таблица 11.6).

В литературе существуют два подхода к классификации категорий опасности и определения резервного времени качественного выполнения работы в неблагоприятных микроклиматических условиях.

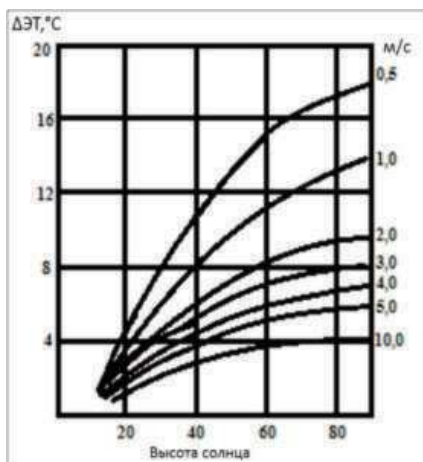
Один из подходов определяет температурную нагрузку на человека в нагревающем микроклимате при умеренной физической и психологической нагрузке.

Второй подход оценивает микроклиматические зоны, влияющие на качество выполнения работы в неблагоприятных микроклиматических условиях лицами экстремальных профессий со статической нагрузкой и значительным психоэмоциональным напряжением.

В своей работе мы учитываем оба подхода, потому что их возможно экстраполировать на различные виды спорта. По нашему мнению, первый



**Рис.11.4.** График для определения эффективной температуры в тени в условиях нагревающей среды в зависимости от относительной влажности воздуха (по Л. Беттену, 1985)



**Рис.11.5.** График для определения коррекции эффективной температуры ( $\Delta ЭТ$ , °С) при воздействии солнечной радиации и ветра при безоблачном небе (по Г. Хентшелу, 1988)

**Таблица 11.6**  
**Полуденная высота солнца как функция географической широты, рассчитанная на 16-е число каждого месяца (по Г. Хентшелу, 1988)**

Широта, °	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
90	-21	-13	-3	10	19	23	22	14	3	-9	-18	-23
80	-11	-3	7	20	29	33	32	24	13	1	-8	-13
70	-1	7	17	30	39	43	42	34	23	11	2	-3
60	9	17	27	40	49	53	52	44	33	21	12	7
50	19	27	37	50	59	63	62	54	43	31	22	17
40	29	37	47	60	69	73	72	64	53	41	32	27
30	39	47	57	70	79	83	82	74	63	51	42	37
20	49	57	67	80	89	87	88	84	73	61	52	47
10	59	67	77	90	81	77	78	86	83	71	62	57
0	69	77	87	80	71	67	68	76	87	81	72	67
-10	79	87	83	70	61	57	58	66	77	89	82	77
-20	-89	83	73	60	51	47	48	56	67	79	88	87
-30	81	73	63	50	41	37	38	46	57	69	78	83
-40	71	63	53	40	31	27	28	36	47	59	68	73
-50	61	53	43	30	21	17	18	26	37	49	58	63
-60	51	43	33	20	11	7	8	16	27	39	48	53
-70	41	33	23	10	1	-3	-2	6	17	29	38	43
-80	31	23	13	0	-9	-13	-12	-4	7	19	28	33
-90	21	13	3	-10	-19	-23	-22	-14	-3	9	18	23

подход соответствует видам спорта на выносливость, второй – скоростно-силовым и сложнокоординационным видам спорта.

Рассчитанные нами диапазоны эффективных температур для видов спорта на выносливость, поделенные на категории опасности, приведены в таблице 11.7.

При проведении соревнований по легкой атлетике по регламенту предполагается, что спортсмен может находиться на стадионе с 8:00 до 20:00 (разминка, квалификации, полуфиналы, финалы).

Мы провели натурные исследования в Волгограде 30.07.2015 г. на легкоатлетическом открытом стадионе ВГАФК (Волгоградской государственной академии физической культуры) с измерением эффективных температур в различных секторах в этот временной промежуток (8.00 – 20.00).

Легкоатлетический стадион – это многофункциональное спортивное сооружение, предназначенное для проведения тренировочных и соревновательных мероприятий по всем видам легкой атлетики. Легкоатлетический стадион включает в себя следующие сектора: 1) сектор трека (предназначенный для бега и спортивной ходьбы); 2) сектор для прыжков в длину; 3) сектор для прыжков в высоту; 4) разминочный сектор; 5) метательный сектор; 6) трибуны; 7) сектор для судей (рисунок 11.6).

Таблица 11.7

Категории опасности эффективных температур для видов спорта на выносливость

Категория опасности	Диапазоны эффективной температуры, °С
Отсутствует	+12...+24
Осторожность	+24...+32
Чрезвычайная осторожность	+32...+40
Опасность	+40...+54
Чрезвычайная опасность	Выше +54

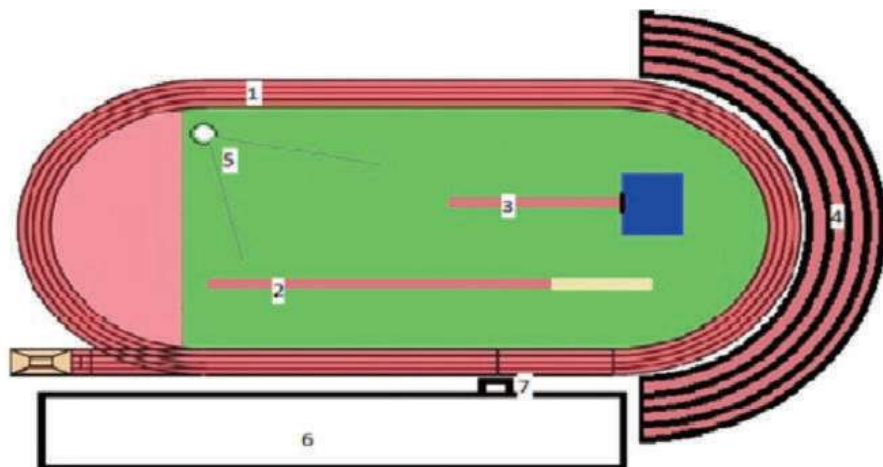


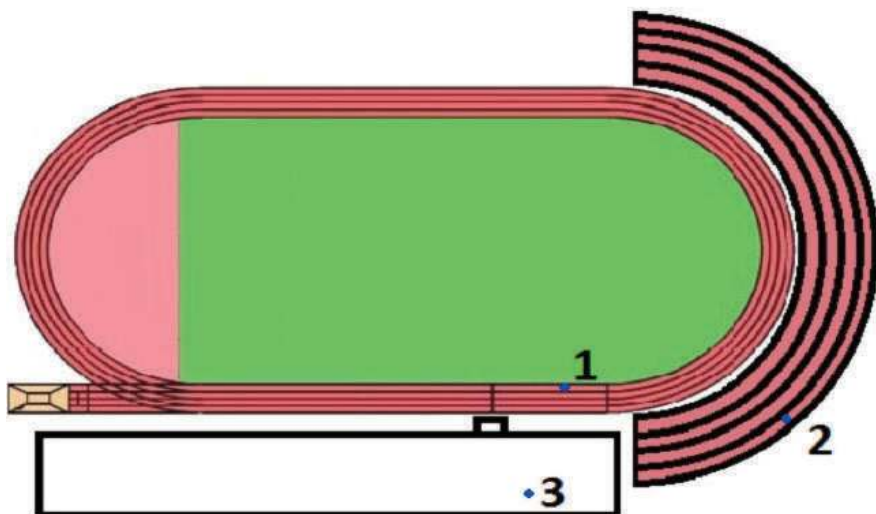
Рис. 11.6. Расположение секторов на легкоатлетическом стадионе (1 – сектор трека; 2 – сектор прыжков в высоту; 3 – сектор прыжков в длину; 4 – разминочный сектор; 5 – сектор для метания и толкания; 6 – трибуны; 7 – судейский сектор)

Для исследования тепловой нагрузки на спортсменов нами были выбраны различные места на стадионе, максимально отличающиеся микроклиматическими условиями: сектор трека для ходьбы и бега (открытое солнце), обозначенное на схеме точкой 1; разминочный сектор («рваная» тень), место обозначено на схеме точкой 2; трибуны (под поликарбонатным навесом), обозначенные на схеме точкой 3.

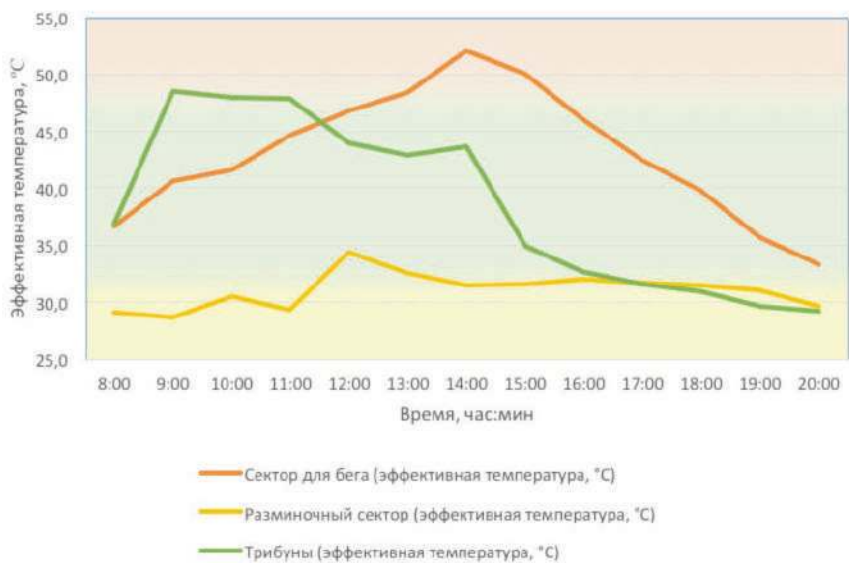
Для расчета эффективных температур учитывались высота солнцестояния, скорость движения ветра, влажность, температура воздуха. Отдельно рассматривались трибуны, так как зрители и судейская бригада также испытывают тепловую нагрузку (рисунок 11.7).

На рисунке 11.8 приводятся полученные нами данные о дневной динамике эффективных температур легкоатлетического стадиона в различных секторах.

В ходе исследования было установлено, что эффективная температура воздуха на легкоатлетическом стадионе в течение измерительного периода (дня) в условиях открытого солнца (сектор трека) в 8:00 находилась в зоне категории «Чрезвычайная осторожность», составляя  $36,6^{\circ}\text{C}$ . В 9:00 эффективная температура на треке перешла в зону категории «Опасность», составив при этом  $40,6^{\circ}\text{C}$ . Далее в течение дня эффективная температура в секторе трека плавно росла, достигнув максимального значения в 14:00 ( $52,0^{\circ}\text{C}$ ), после чего начала плавно снижаться, и в 18:00 пересекла границу зоны категории «Опасность» и вошла в зону категории «Чрезвычайная осторожность», где и находилась до конца дня, опустившись до минимального своего значения в 20:00  $33,2^{\circ}\text{C}$ .



**Рис. 11.7.** Схема расположения стадиона с местами измерения температур (1 — сектор трека; 2 — разминочный сектор; 3 — трибуны)



**Рис. 11.8.** Динамика эффективных температур на легкоатлетическом стадионе ВГАФК в Волгограде с 8.00 до 20.00 часов 30.07.2015г. в различных секторах

В условиях «рваной» тени (разминочный сектор), температура уже в 8:00 находилась в категории опасности «Осторожность», составляя 29,0°С (рисунок 8). В 11:30 эффективная температура пересекла границы категории «Чрезвычайная осторожность» и достигла своего пика в 12:00, составляя при этом 34,3°С. Этот уровень эффективной температуры наблюдался до 14:30, после чего она стала постепенно снижаться, не выходя при этом из категории «Осторожность». В конце исследуемого промежутка времени (в 20:00), эффективная температура на разминочном секторе составила 29,6°С.

На трибунах эффективная температура в 8:00 находилась в зоне «Чрезвычайная осторожность», составляя 36,8°С. А уже в 9:00 эффективная температура на трибунах достигла категории «Чрезвычайная опасность», (48,5°С), и находилась там до 14:30. С 14:30 до 16:00 эффективная температура снизилась до категории опасности «Чрезвычайная осторожность», а после 16:30 перешла в категорию «Осторожность», где и находилась до конца измерительного периода, составив 29,2°С в 20:00.

При этом необходимо учитывать, что нагревающее действие климатических условий сочетается с усилением теплопродукции в организме спортсмена при занятиях спортом и может увеличиваться в отдельных видах (марафон, прыжки в высоту и длину, бег на длинные и средние дистанции и пр.) при проведении соревнований.



### **3. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВИДОВ СПОРТА, КРИТЕРИЕВ АДАПТИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНОВ И МЕРОПРИЯТИЙ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ**

Проводя наши исследования мы исходили из того, что существуют виды спорта, в которых соревнования проводятся на открытых спортивных сооружениях (легкая атлетика, футбол, гребля и др.). В этих условиях к физическому и психоэмоциональному напряжению спортсмена добавляется действие агрессивных факторов внешней среды. Другие виды спорта соревнуются в закрытых помещениях (баскетбол, тяжелая атлетика, борьба, художественная и спортивная гимнастика и др.), где действие климатических факторов на спортсменов во время соревнований отсутствует. Тепловая нагрузка на этих спортсменов оказывается, если они не соблюдают правила поведенческой адаптации к условиям Рио-де-Жанейро.

Для проведения экспертной оценки мы отобрали 16 видов спорта из Олимпийской программы 2016 года, соревнования у которых будут проводиться на открытых площадках. Этот список был предложен 10 экспертам в области спорта, спортивной физиологии и спортивной медицины. Им было предложено проранжировать 16 видов спорта по наибольшей климатической нагрузке на спортсмена при проведении соревнований в условиях климатических нагрузок (температура воздуха +28°C и выше, влажность 70-80%, тепловые ощущения «жарко» и «очень жарко»).

В качестве экспертов в настоящей работе привлекались 10 представителей ВГАФК (Волгоградская государственная академия физической культуры) с различных кафедр: легкая атлетика – заведующий кафедрой и преподаватели, водные виды – заведующий кафедрой и преподаватель, футбол – доцент кафедры, преподаватели кафедры спортивной медицины (старшие преподаватели) и физиологии (профессор и старший преподаватель). 8 из 10-ти экспертов имеют ученую степень: 2 – доктора педагогических наук, 2 – кандидата педагогических наук, 2 – кандидата биологических наук и 2 – кандидата медицинских наук. 6-ро из экспертов имеют звание мастера спорта, 2-е – кандидаты в мастера. Кроме того, 4 из экспертов тренируют спортсменов различных возрастных групп по легкой атлетике, плаванию, футболу и волейболу.

Сводные результаты экспертной оценки приводятся в таблице 11.8.

Анализ экспертной оценки видов спорта по наибольшей климатической нагрузке на спортсмена, позволяет выделить 4 группы видов спорта:

- 1-я группа – триатлон, велоспорт (шоссейные гонки);
- 2-я группа – лёгкая атлетика, современное пятиборье, футбол, теннис;
- 3-я группа – регби-7, академическая гребля и гребля на байдарках и каное, волейбол пляжный, хоккей на траве;
- 4-я группа – плавание на открытой воде, парусный спорт, конный спорт, гольф, стрельба из лука, стрельба стендовая.

Для спортсменов 1-ой группы характерна наибольшая климатическая нагрузка, а для 4-й группы – наименьшая.



Сводные результаты экспертной оценки видов спорта по наибольшей климатической нагрузке на спортсмена в ходе соревнований

№ п/п	Вид спорта	Суммарная оценка всех экспертов
1.	Триатлон	140
2.	Велоспорт шоссейные гонки	137
3.	Лёгкая атлетика	114
4.	Современное пятиборье	112
5.	Футбол	104
6.	Теннис	103
7.	Регби-7	86
8.	Академическая гребля и гребля на байдарках и каноэ	79
9.	Волейбол пляжный	78
10.	Хоккей на траве	75
11.	Плавание на открытой воде	48
12.	Парусный спорт	34
13.	Конный спорт	33
14.	Гольф	23
15.	Стрельба из лука	21
16.	Стрельба стендовая	13

Однако следует отметить, что, по мнению экспертов, легкая атлетика объединяет большое количество спортивных специализаций, среди которых целесообразно проводить дополнительное ранжирование. Среди легкоатлетических видов, по степени тепловой нагрузки на спортсмена, эксперты выделили беговые виды, начиная с дистанции 1500 метров, и, особенно, марафонские дистанции и спортивную ходьбу. Эти подвиды легкой атлетики на наш взгляд требуют включения в первую группу.

В таблице (11.9) приведен список видов спорта, соревнования в которых проводятся в закрытых спортивных сооружениях.

Таким образом, в настоящем исследовании было проведено разделение видов спорта по необходимости адаптировать спортсменов различных видов спорта к климатической нагрузке Рио-де-Жанейро с учетом условий проведения конкретных соревнований.

Той же группе экспертов было предложено отметить, какие мероприятия, по их мнению, необходимо провести в рамках медико-биологического сопровождения при подготовке спортсменов к выступлениям в условиях климатических нагрузок (Т воздуха 28<sup>0</sup>С и выше, влажность 70-80%, тепловые ощущения жарко и очень жарко). Оценить значимость мероприятий эксперты должны были по шкале от 0 - не значимы до +++ - крайне значимы. При этом каждый эксперт мог присвоить одинаковый ранг нескольким методикам.

Таблица 11.9

Виды спорта, соревнования в которых проводится в закрытых спортивных сооружениях

№ п/п	Вид спорта	№ п/п	Вид спорта
1.	Бадминтон	12.	Прыжки в воду
2.	Баскетбол	13.	Прыжки на батуте
3.	Бокс	14.	Синхронное плавание
4.	Борьба	15.	Спортивная гимнастика
5.	Велоспорт (трековые гонки)	16.	Стрельба пулевая
6.	Водное поло	17.	Стрельба из лука
7.	Волейбол	18.	Тхэквондо
8.	Гандбол	19.	Тяжелая атлетика
9.	Дзюдо	20.	Фехтование
10.	Настольный теннис	21.	Художественная гимнастика
11.	Плавание		

Сводный анализ экспертной оценки мероприятий медико-биологического сопровождения спортсменов в условиях климатических нагрузок (Т воздуха 28°С и выше, влажность 70-80%, тепловые ощущения «жарко» и «очень жарко» приведен в таблице 11.10.

По рейтингу экспертов наиболее значимым мероприятием медико-биологического сопровождения спортсменов в климатических условиях Рио-де-Жанейро является разработка методических рекомендаций и памяток для проведения инструктивно-методического занятия по профилактике развития острых тепловых нарушений и хронического перегревания в климатических условиях Рио-де-Жанейро и правилам поведения в условиях нагревающего микроклимата. На втором месте по значимости эксперты отметили оснащение врача команды оборудованием для оценки состояния перегревания спортсмена.

Третье-четвертое место в рейтинге разделили «Оценка тепловой устойчивости спортсмена в искусственно созданных условиях» и «отбор и обоснование скрининг-диагностики оценки функциональной готовности спортсменов».

Разработка критериев адаптированности спортсменов к условиям нагревающего микроклимата в суммарном рейтинге экспертов оказалась на пятом месте из пяти.

При детальном анализе экспертной оценки мероприятий медико-биологического сопровождения выявлено, что наибольшее число экспертов (4 из 10) отметили, что оснащение врача команды специальным оборудованием для оценки состояния перегревания спортсмена (например, температурные датчики: ушной, подъязычный, термометр-полоска на лоб) являются крайне значимыми.

Выбором крайне значимой методики у 3-х из 10-ти экспертов оказалась разработка «Памятки» для спортсменов, тренеров и спортивных врачей по

Таблица 11.10

Экспертная оценка мероприятий медико-биологического сопровождения при подготовке спортсменов к климатическим нагрузкам

Мероприятие медико-биологического сопровождения	Встречаемость ответа				Рейтинг
	0	+	++	+++	
Разработка критериев адаптированности спортсменов к условиям нагревающего микроклимата	-	5	3	2	5
Оценка тепловой устойчивости спортсмена при выполнении профессиональной нагрузки в искусственно созданных условиях	-	4	5	1	3-4
Разработка «Памятки» для спортсменов, тренеров и спортивных врачей по правилам поведения в условиях нагревающего микроклимата: температурный режим и порядок использования кондиционеров; питьевой режим; особенности рациона питания и др.	-	3	4	3	1
Оснащение врача команды специальным оборудованием для оценки состояния перегревания спортсмена (например, температурные датчики: ушной, подъязычный, термометр-полоска на лоб)	1	3	2	4	2
Отбор и обоснование скрининг-диагностики для включения в комплексную систему оценки функциональной готовности спортсменов, как косвенного показателя способности к адаптации	-	4	5	1	3-4

Примечание: 0 - не значимы; + - значимы; ++ - очень значимы; +++ - крайне значимы

правилам поведения в условиях нагревающего микроклимата: температурный режим и порядок использования кондиционеров; питьевой режим; особенности рациона питания и др.

2-е из 10-ти экспертов поставили оценку «крайне значимы» разработке критериев адаптированности спортсменов к условиям нагревающего микроклимата.

По мнению наибольшего числа экспертов, оценку «очень значимы» заслуживают оценка тепловой устойчивости спортсмена в искусственно созданных условиях и, отбор и обоснование скрининг-диагностики для оценки функциональной готовности (по 5 экспертов за каждую методику).

Четверо из 10-ти оценку «очень значимы» поставили разработке «Памятки» для спортсменов, тренеров и спортивных врачей по правилам поведения в условиях нагревающего микроклимата.

Кроме этого, в графе «дополнительное» эксперты внесли следующие рекомендации (приводим прямые цитаты):

- «предусмотреть включение в скрининг-диагностику оценку психоэмоционального статуса»;
- «разработка методов диагностики предикторов дизадаптации в условиях климатических нагрузок»;
- «для оптимального физиотерапевтического и фармакологического сопровождения. Из физиотерапии обязательно: криосауна, компрессионная криотерапия Из фармпрепаратов - парентеральные препараты для борьбы с ацидозом, эндотелиальной дисфункцией, ноотропы, адаптогены и т.д. Ну, а самое главное во всём этом — опыт, знания и желание конкретного врача и, конечно, главного тренера конкретной команды заниматься всем этим!!!».

Результаты анкетного опроса экспертов при отборе наиболее значимых критериев адаптированности спортсмена к нагревающему микроклимату и мероприятий коррекции теплового состояния спортсмена после переезда в жаркий климат приведены в таблице 11.11.

Рассматривая критерии оценки теплового состояния спортсмена, регистрируемые в команде, наибольшее количество экспертов отметили ЧСС покоя и влаготери (по 7 экспертов из 10-ти).

4 эксперта из критериев оценки теплового состояния спортсмена выбрали подъязычную температуру, частоту дыхания и субъективные тепловые ощущения спортсмена (жарко, очень жарко).

Из мероприятий коррекции теплового состояния спортсмена после переезда в жаркий климат все 10 экспертов отметили значимость питьевого режима.

6-ро из 10 считают важным соблюдение правильного температурного режима в комнатах отдыха, столовых и автобусах.

В графу «дополнительно» эксперты внесли следующее:

- «контроль водно-электролитного баланса»;
- «контроль АД»;
- «постоянное медицинское наблюдение в течение всего времени пребывания в условиях жаркого климата»;
- «не хватает фармакологических средств коррекции и оптимизации процесса адаптации организма спортсменов как во время соревнований, так

Таблица 11.11

Экспертная оценка мероприятий критериев адаптированности спортсмена к нагревающему микроклимату и мероприятий коррекции теплового состояния спортсмена, после переезда в жаркий климат (три наиболее значимых из списка)

Критерии оценки и мероприятия по коррекции	Перечень критериев и мероприятий	Встречаемость ответа
Критерии оценки теплового состояния спортсмена, регистрируемые в команде	Температура барабанной перепонки	2
	Подъязычная температура	4
	Температура лба	2
	ЧСС покоя	7
	Частота дыхания	4
	Влагопотери	7
	Тепловые ощущения (жарко, очень жарко)	4
	Чувство жажды	-
Мероприятия коррекции теплового состояния спортсмена, после переезда в жаркий климат	Температурный режим в комнатах отдыха, столовых и автобусах	6
	Оснащение тренировочных площадок тентами	5
	Питьевой режим	10
	Особенности питания (состав, кратность, калорийность)	4
	Душ	5
	Сауна	-

Примечание: выберите и подчеркните три наиболее значимых по Вашему мнению

и на заключительном этапе подготовки к летним Олимпийским Играм 2016 в г. Рио-де-Жанейро (Бразилия)!!!».

Таким образом, эксперты в области спорта, спортивной физиологии и спортивной медицины считают, что вопросы адаптации спортсменов к климатической нагрузке Рио-де-Жанейро заслуживают повышенного внимания.

Эксперты разделяют виды спорта по дополнительной тепловой нагрузке на организм спортсмена во время проведения соревнований. К видам спорта с максимальной климатической нагрузкой эксперты отнесли триатлон, велоспорт (шоссейные гонки) и лёгкую атлетику.

В связи с тем, что высокие температуры оказывают значительное влияние на состояние функциональной готовности спортсмена, это приводит к снижению его результативности на соревнованиях. Формирование функционального состояния как общего, так и местного характера у спортсмена напрямую зависит от значений температуры, длительности ее действия, а также общего состояния организма спортсмена.

Перегревание организма спортсмена запускает механизмы преморбидного состояния и характеризуется нарушением теплового баланса, избыточным теплосодержанием в организме, изменением водно-солевого обмена, развитием обезвоживания (дегидратации), истощением психофизиологических функций и других систем организма.

Функциональные нарушения, вызванные действием температурного фактора, – гипертермии – оказывают отрицательное влияние на результативность спортсмена. Поэтому первичная профилактика перегревания выходит на одно из первых мест среди мероприятий медико-биологического сопровождения спортсменов на соревнованиях в жарком климате.

Среди мероприятий по медико-биологическому сопровождению спортсменов в нагревающем климате эксперты выделили необходимость оснащения врача команды специальным оборудованием для оценки состояния перегревания спортсмена, разработку «Памятки» для спортсменов, тренеров и спортивных врачей по правилам поведения в условиях нагревающего микроклимата и разработку критериев адаптированности спортсменов к условиям нагревающего микроклимата.

Рассматривая критерии оценки текущего теплового состояния спортсмена, регистрируемые непосредственно на тренировках в команде, наибольшее количество экспертов отметили ЧСС покоя и влаготеплотери.

Из мероприятий по коррекции теплового состояния спортсмена после переезда в жаркий климат, по мнению экспертов, наибольшую значимость имеет питьевой режим и соблюдение правильного температурного режима в комнатах отдыха, столовых и автобусах.

Таким образом, получив экспертное подтверждение актуальности изучения воздействий высоких температур на спортсмена во время проведения тренировок и соревнований в условиях жаркого климата, мы поставили перед собой задачу выявления роли влияния высоких температур и влажности на субъективное состояние и работоспособность спортсменов.

#### **4. РОЛЬ ВЛИЯНИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И ВЛАЖНОСТИ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТНОГО ОПРОСА)**

Для решения поставленной задачи нами была разработана анкета и опрошены спортсмены сборных по легкой атлетике, академической гребле, гребному слалому, тхэквондо, мини-футболу и гандболу (всего 150 спортсменов).

Особое внимание мы уделяли роли влияния на спортивную деятельность условий высокой температуры и влажности, по субъективному мнению спортсменов, поскольку именно собственное отношение к причинам снижения работоспособности влияет на их психоэмоциональное состояние и, впоследствии, оказывает негативное влияние на спортивный результат в процессе проведения ответственных соревнований.

По данным Н.А. Ленца и ряда других авторов, климатическая нагрузка является наиболее значимой при проведении соревнований в жарком климате. Целью нашего анкетирования было определить степень влияния факторов высоких температур и влажности на работоспособность спортсменов и результаты их выступлений.

По результатам анкетирования, результаты которого приведены в таблице 11.12, значимость климатических условий во время соревнований занимает 1 место только у спортсменов сборной по легкой атлетике, у членов сборной по гандболу они находятся на 3-4 местах, а у остальных команд (академическая гребля, гребной слалом, тхэквондо, мини-футбол) они оказались на 6-7 местах.

Более детальный анализ представленных на анкетировании оценок приведен в таблице 11.13. Для всех сборных, соревнующихся на открытых площадках (легкая атлетика, академическая гребля, гребной слалом), значимыми являются наличие ветра и осадков, для сборных по легкой атлетике и

Таблица 11.12

Значимость климатических условий во время проведения соревнований у спортсменов сборных по гандболу, академической гребле, гребному слалому, тхэквондо, мини-футболу и легкой атлетике

Процент спортсменов, отмечавших высокую степень (7-10 баллов) влияния фактора											
Легкая атлетика (n=62)		Академическая гребля (n=37)		Гребной слалом (n=8)		Тхэквондо (n=10)		Мини-футбол (n=7)		Гандбол (n=26)	
	рейтинг		рейтинг		рейтинг		рейтинг		рейтинг		рейтинг
38,7%	1	46,2%	6	12,5%	6	30%	6-7	28,6%	7	26,9%	3-4

Таблица 11.13

Значимость климатических факторов, неблагоприятно влияющих на результативность спортсменов сборных по легкой атлетике (ЛА), академической гребле (АГ), гребного слалома (ГС), тхэквондо (Т), мини-футбола (МФ) и гандбола (Г)

Климатические факторы	Оценка					
	ЛА	АГ	ГС	Т	МФ	Г
Высокая температура воздуха	5.6±0.4	5.8±0.5	2.4±0.7	5.2±1.0	6.3±0.9	5.3±0.6
Высокая влажность воздуха	5.7±0.4	6.2±0.4	4.6±1.1	4.7±0.9	6.6±0.8	5.0±0.5
Интенсивная инсоляция (прямые солнечные лучи)	5.6±0.4	5.7±0.4	3.3±0.7	4.6±1.0	6.1±1.0	6.0±0.7
Ветер	5.7±0.4	6.3±0.5	7.1±1.0	3.2±0.9	4.6±1.2	3.8±0.6
Осадки	5.7±0.4	5.6±0.5	5.4±0.8	3.1±0.9	4.0±1.2	3.8±0.6
Высокая температура предметов на месте проведения соревнований (нагревание беговой дорожки, инвентаря и др.)	4.5±0.3	4.6±0.5	2.8±0.6	3.7±0.9	4.9±1.2	4.4±0.7

академической гребле имеют значение высокая температура воздуха, высокая влажность воздуха и интенсивная инсоляция (прямые солнечные лучи). Обращает на себя внимание, что спортсмены сборных по гандболу и мини-футболу, играющие на закрытых площадках, назвали значимым влияние высокой температуры воздуха, высокой влажности воздуха и интенсивной инсоляции (прямые солнечные лучи), несмотря на то, что в местах проведения соревнований поддерживается средняя температура воздуха 19-22°С. Это говорит о том, что не соблюдаются меры защиты спортсменов сборных при их перемещении от гостиницы до места соревнований, а в гостиницах отсутствуют вентиляторы и кондиционеры, таким образом спортсмены перегреваются еще до начала соревнований.

Результаты анкетного опроса свидетельствуют о значительном влиянии климатических условий на результативность для видов спорта, соревнования по которым проводятся на открытых площадках (высокая температура и влажность воздуха), а для таких видов легкой атлетики, как прыжки в высоту и длину, метание копья или молота, особое значение приобретает скорость движения воздуха, что в конечном итоге влияет на результат выступления спортсмена.

Помимо анкетного опроса мы провели изучение теплового состояния спортсменов в натуральных условиях жаркого климата.

## **5. ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ В НАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА**

Исследование проводилось при выполнении спортсменами специфической деятельности в условиях жаркого климата на учебно-тренировочном сборе на спортивной базе, находящейся в Среднеахтубинском районе Волгоградской области, с регистрацией показателей микроклимата. Исследование проводилось 27-30 июля 2015 г. Спортсмены тренировались по плану восстановительного периода подготовки.

В исследовании принимали участие 6 спортсменов, представителей легкой атлетики, спортивный разряд не ниже кандидата в мастера спорта. Группа спортсменов включала 3-х мужчин и 3-х женщин, чей средний возраст составлял  $19,2 \pm 0,4$  и  $21,1 \pm 0,6$  год, соответственно. Специализация спортсменов: бегуны на дистанции 400 метров, 800 метров и 1500 метров. Обследование спортсменов включало в себя сбор анамнеза, жалоб, осмотр врача, анкетирование, субъективную оценку теплоощущений, измерение веса, термометрию (измерение тимпанальной, подъязычной и кожной (в 2-х точках) температуры и температуры «ядра»), компрессионную осциллометрию, кардиоинтервалографию (Полар). Спортсменов обследовали в условиях медпункта (специально оборудованное помещение). Хронометраж дня у всех спортсменов был приблизительно одинаковым, поскольку они находились на одной тренировочной базе.

В день проведения исследования у спортсменов было 3 тренировки с различными видами нагрузки.

1-я тренировка – продолжительностью 25 минут (с 8:15 до 8:40) - «РАЗМИНКА», состояла из 15-ти минутного бега в среднем темпе и 10-ти минут ОРУ (общеразвивающих упражнений) на гибкость. Разминка проходила на открытом стадионе с грунтовым покрытием.

2-я тренировка – продолжительностью около 40 минут (с 10:15) – «КРОСС», бег на расстояние 10 км по пересеченной местности. При этом 80-85% трассы проходили под прямыми солнечными лучами и около трети – вдоль небольшой реки (ерик Верблюд).

3-я тренировка – продолжительностью 60 минут (с 17:00 до 18:00) – бег «ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ОТРЕЗКИ» (дистанция 80 метров, бег с ускорением в зоне максимальной мощности), тренировка направлена на развитие скоростных качеств. Данная тренировка также проходила на открытом стадионе с грунтовым покрытием.

Исследование микроклиматических условий в местах проведения тренировок включало в себя многократное измерение температуры воздуха в тени сухим и влажным термометром с расчетом абсолютной и относительной влажности воздуха, а также регистрация показателя тепловой нагрузки среды для расчета эффективных температур.

Микроклиматические условия, в которых находились спортсмены на каждой из тренировок, приводятся в таблице 11.14.

По категории опасности эффективная температура на разминке попадает в диапазон «осторожность», а на кроссе и беге «отрезками» в диапазон «опасность». Таким образом, спортсмены испытывали значительную тепловую нагрузку.

Для оценки субъективных тепловых ощущений спортсменам была предложена шкала, которая представлена в таблице 11.15.

Спортсмены оценивали тепловые ощущения при проведении осмотра врача в помещении (перед каждой тренировкой), а также в начале и в конце тренировки в месте ее проведения.

В таблице 11.16 представлены сводные данные динамики тепловых ощущений у спортсменов.

В помещении, в котором проводилось обследование до каждой нагрузки, температура воздуха в течение дня не превышала + 25,2°С, и всеми спортсменами воспринималась как «комфортно» или «тепло».

В 8:15 до разминки температура воздуха в месте проведения регистрировалась на уровне + 27,8°С, относительная влажность 45%, была умеренная тень. Эффективная температура составила + 29,4°С. Один из спортсменов оценил эти условия как «комфортно», остальные как «тепло». За время разминки температура воздуха поднялась до + 28,1°С, а эффективная температура до 30,3°С. При этом, после физической нагрузки, состоящей из 15-ти минутного бега в среднем темпе и 10-ти минут ОРУ (общеразвивающих упражнений) на гибкость, спортсмены оценили свои тепловые ощущения как «жарко».

До кросса (в 10:15) температура воздуха на старте составляла + 33,6°С, относительная влажность – 19,5%. При этом 80-85% трассы проходило под прямыми солнечными лучами и около трети – вдоль небольшой реки (реки

Таблица 11.14

Микроклиматические условия, в которых находились спортсмены на каждой из тренировок

Тренировка	Показатели микроклимата	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Эффективная температура, °С
Разминка		27,8	45,0	29,4
Кросс		33,6	19,5	45,4
Бег «повторяющимися отрезками»		33,2	15,3	44,6

Таблица 11.15

Шкала оценки субъективных тепловых ощущений

Балл	Субъективное теплоощущение
0	Комфортно
1	Тепло
2	Жарко
3	Очень жарко
4	Нестерпимо жарко



Таблица 11.16

Динамика субъективной оценки тепловых ощущений у спортсменов в день проведения исследования в баллах

Спортсмен	Условия оценки тепловых ощущений									
	До разминки в помещении, T + 24,2°C	До разминки на стадионе, T + 27,8°C	После разминки на стадионе, T + 28,1°C	До «Кросса» в помещении, T + 24,9°C	До «Кросса» на дистанции, T + 33,6°C	После «Кросса» на дистанции, T + 33,8°C	До бега «Отрезками» в помещении, T + 25,2°C	До бега «Отрезками» на стадионе, T + 33,2°C	После бега «Отрезками» на стадионе, T + 31,2°C	
Спортсмен ВЛам1	0	0	2	1	1	3	1	1	2	
Спортсмен ВЛам2	0	1	2	0	1	3	1	1	2	
Спортсмен ВЛам3	0	1	2	0	1	3	0	1	2	
Спортсмен ВЛаж1	0	1	2	0	1	3	0	1	2	
Спортсмен ВЛаж2	0	1	2	1	2	3	1	2	2	
Спортсмен ВЛаж3	0	1	2	1	1	2	1	1	1	

Верблюд). Максимальная эффективная температура на трассе «кросса» составила + 45,4°C. Тепловые ощущения у 5-ти спортсменов на старте кросса оценены как «тепло», у одного – «жарко». Трасса кросса составляла 10 км по пересеченной местности. На финише теплоощущения у 5-ти спортсменов стали «очень жарко», у одного – «жарко».

Тренировка с 17:00 до 18:00 проходила на открытом стадионе с грунтовым покрытием в умеренной тени. Она состояла из бега «повторяющимися отрезками» (дистанция 80 метров, бег с ускорением в зоне максимальной мощности). В начале данной тренировки температура воздуха составила + 33,2°C, относительная влажность 15,3%. Эффективная температура + 44,6°C. Теплоощущения у 4-х спортсменов в начале тренировки были оценены как «тепло», по окончании эти же спортсмены свои теплоощущения оценили как «жарко». Двое из спортсменов не отметили динамики теплоощущений за время данной тренировки, при этом один спортсмен оценивал их как «тепло», а второй как «жарко».

Оценку 4 балла или «нестерпимо жарко» за время исследования не поставил ни один спортсмен.

Таким образом, несмотря на то, что эффективные температуры во время дневной и вечерней тренировок соответствовали категории «опасность» субъективные теплоощущения у спортсменов не превышали уровня «очень жарко» и никто из спортсменов не отказался от выполнения предлагаемой тренером нагрузки, т.е. все тренировки были выполнены в полном объеме. Это свидетельствует о высоком уровне адаптированности спортсменов к воздействию высоких температур.

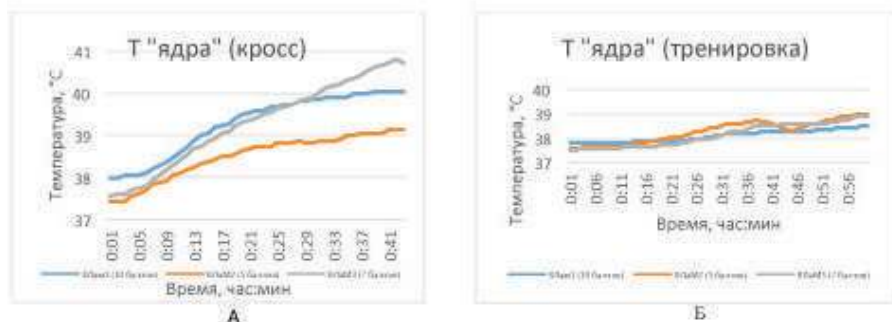
Для объективной оценки теплового состояния в ходе исследования у спортсменов непрерывно регистрировались следующие показатели: температура «ядра», СВТК по двум точкам (средневзвешенная температура тела), ЧСС при нагрузке. Кроме этого, рассчитывалась СТТ (средняя температура тела) и эффективность влагопотерь.

На рисунках 11.9-11.12 приведены данные динамических изменений некоторых показателей теплового состояния спортсменов-мужчин (Температура «ядра», СВТК, ЧСС, эффективность влагопотерь).

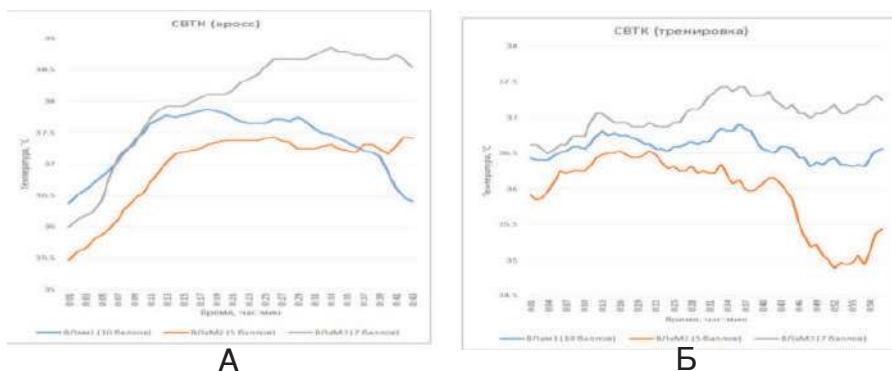
При проведении тренировки на выносливость (кросс) у спортсменов наблюдалось повышение температуры «ядра», СВТК и СТТ на фоне роста ЧСС. Так, у спортсмена ВЛамЗ температура «ядра» за время кросса возросла на 3,2°С (с 37,6 до 40,8 °С). Это был максимальный рост показателя среди участников исследования. У этого же спортсмена был наибольший рост показателя СВТК на кроссе, с 36,0 до 38,8°С. Эти процессы происходили на фоне максимального в данной группе уровня показателя ЧСС (рост до 201 уд. в мин).

При проведении тренировки «отрезками» тенденции к росту показателей теплового состояния у спортсменов сохранились, однако имели существенно более низкие значения.

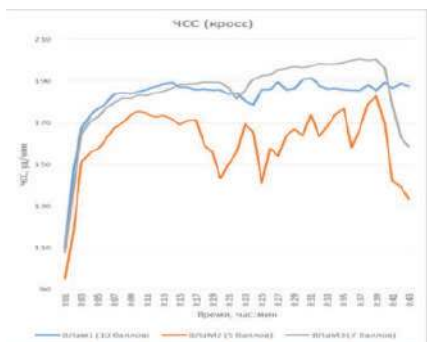
Особенно необходимо отметить, что у всех спортсменов наблюдалась высокая эффективность влагопотерь (от 80 до 100%).



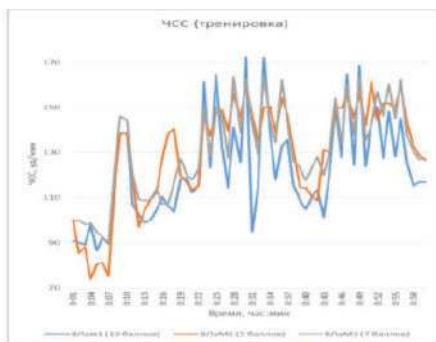
**Рис.11.9.** Динамика температуры «ядра» у спортсменов (мужчин) при проведении кросса (А) и тренировки «отрезками» (Б)



**Рис.11.10.** Динамика средневзвешенной температуры кожи у спортсменов (мужчин) при проведении кросса (А) и тренировки «отрезками» (Б)



А

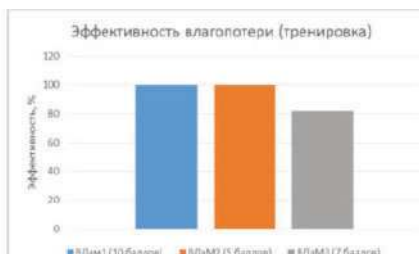


Б

**Рис.11.11.** Эффективность влагопотерь у спортсменов (мужчин) при проведении кросса (А) и тренировки «отрезками» (Б)



А



Б

**Рис.11.12.** Эффективность влагопотерь у спортсменов (мужчин) при проведении кросса (А) и тренировки «отрезками» (Б)

Анализ совокупности динамики показателей теплового состояния и уровня спортивного мастерства каждого спортсмена выявил следующие закономерности.

Наименьший прирост температуры «ядра», СТТ и СВТК на кроссе наблюдался у спортсмена, чей уровень подготовленности тренер оценил, как минимальный в группе и составил 1,7, 1,9 и 1,5 °С, соответственно.

Наибольший прирост показателей теплового состояния на кроссе произошел у спортсмена со средним уровнем подготовленности: температура «ядра» выросла на 3,2 °С, СТТ – на 3,2 °С и СВТК – на 2,8 °С.

Средние значения прироста данных показателей наблюдались у спортсмена с наилучшей спортивной формой. Прирост температуры «ядра» на 2,05 °С, СТТ – на 1,8 °С и СВТК – на 1,5 °С.

Основываясь на концепции единства энергообеспечения организма, полученные данные свидетельствуют о том, что с одной стороны излишний уровень гомеостазирования мешает выполнению физической работы, так как организм спортсмена тратит много сил на поддержание гомеостаза и экономит на результативности. С другой стороны, значительное повышение

показателей теплового состояния у спортсмена, также не позволяет ему выйти на высокую результативность.

Аналогичные тенденции наблюдались и у спортсменок.

Измеряемые в исследовании показатели тимпанальной (Т<sub>тимп</sub>) и подязычной (Т<sub>ор</sub>) температуры у спортсменов оказались малоинформативными по сравнению с температурой «ядра», СВТК и СТТ, в связи с этим полученные данные в настоящем разделе не приводятся.

Следует отметить, что прирост показателей теплового состояния спортсменов определяется не только внешней тепловой нагрузкой, но и выполнением физической работы. Чем интенсивнее и продолжительнее физическая нагрузка, тем выше рост показателей.

На рисунке 11.13 приведена совокупность внешних и внутренних факторов, влияющих на показатели теплового состояния спортсмена.

К внешним факторам относятся прямое солнечное излучение, тепловое излучение атмосферы, отражение солнечного излучения, тепловое излучение от нагретых поверхностей, влажность и скорость движения воздуха.

К внутренним факторам терморегуляции, определяющим тепловое состояние спортсмена, относятся образование метаболического тепла, образование тепла при работе мышц, потоиспарение, респираторное испарение, кожный кровоток, радиация, конвекция и проведение тепла.

Значения показателей теплопродукции и теплоотдачи находятся в динамическом равновесии (таблица 11.17). Так, в покое в комфортных условиях на теплопродукцию за счет работы мышц приходится до 20% эндогенного тепла, при физической нагрузке это процент возрастает до 90%. Преобладающая в



**Рис.11.13.** Совокупность внешних и внутренних факторов, влияющих на показатели теплового состояния спортсмена

Таблица 11.17

Особенности теплового состояния спортсмена в покое и при физических нагрузках в условиях комфортных и высоких температур

Условия Параметры	Покой в комфорте, T=22 °С, влажность 60-70%	Физическая нагрузка в комфорте, T=22 °С, влажность 60-70%	Физическая нагрузка в условиях высокой температуры, T=33 °С, влажность 80%
Испарение	20 %	70-80 %	значительно выше 80 %
Респираторное испарение	13% от общего испарения	понижается	сильно понижается
Радиация	60 %	5 %	5 % и меньше
Проведение и конвекция	20 %	15 %	15 % и меньше
Метаболическое образование тепла	1,5 ккал/мин	до 15 ккал/мин	15 ккал/мин и больше
Работа мышц	образуется до 20 % тепла	образуется до 90% тепла	образуется до 90% тепла
Кожный кровоток	около 250 мл/мин	в 5-10 раз больше, чем в покое	в 10-15 раз больше, чем в покое

покое теплоотдача за счет радиации сменяется испарением, которое увеличивается с 20 до 80%, а при некоторых условиях и выше. Это обеспечивается значительным увеличением кожного кровотока с 250 мл/мин в покое до 7500 мл/мин при физической нагрузке условиях высокой температуры.

Описанные выше процессы лежат в основе изменения показателей теплового состояния спортсменов.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о существенном увеличении показателей теплового состояния спортсмена (температура «ядра», СВТК и СТТ) при проведении тренировок в условиях воздействия высоких температур. Эти показатели влияют на продолжительность и результативность выполнения физической нагрузки. Также описанные условия окружающей среды оказывают влияние на сердечно-сосудистую систему, вызывая ее напряжение (увеличение ЧСС покоя) за счет перераспределения крови от внутренних органов и мышц к коже и потовым железам для увеличения потоотделения как средства теплоотдачи организма.

Совокупность субъективных теплоощущений и объективных показателей теплового состояния спортсмена свидетельствуют о высокой степени адаптированности данных спортсменов к условиям воздействия высоких температур.

## 6. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛУНАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

В целях корректной оценки функциональных и адаптационных резервов спортсменов в условиях жаркого климата, циклограмма проведения нагрузочного тестирования должна включать в себя сбор анамнеза, жалоб, осмотр врача, субъективную оценку теплоощущений, измерение веса, термометрию (тимпанальную, сублингвальную, ректальную и кожную (в 5-ти точках)), эргоспирометрическое нагрузочное тестирование на беговой дорожке и велоэргометре.

Общая часть циклограммы проведения нагрузочного тестирования в условиях жаркого климата в таблице 11.18.

Тестовую нагрузку необходимо проводить в комфортных (температура 220 С, влажность 35%) и полунатурных (температура 330 С, влажность 75%) климатических условиях с использованием двух видов нагрузки (рисунок 11.14):

- на тредмиле бег «до отказа» для оценки аэробной выносливости;
- на велоэргометре спуртовая нагрузка для оценки анаэробной мощности.

Для корректного проведения тестовой нагрузки необходимо использовать следующие методики и стендовое оборудование:

Таблица 11.18

Общая часть циклограммы проведения нагрузочного тестирования в условиях жаркого климата			
№ п/п	Вид нагрузки	Беговая дорожка	Велоэргометр
1		Врачебный осмотр	Врачебный осмотр
2		Инструктаж	Инструктаж
3		Взвешивание без одежды	Взвешивание без одежды
4		Измерение артериального давления	Измерение артериального давления
5		Измерение тимпанальной и сублингвальной температуры	Измерение тимпанальной и сублингвальной температуры
6		Постановка ректального датчика	Постановка ректального датчика
7		Наложение накожных термодатчиков в 5 точках	Наложение накожных термодатчиков в 5 точках
8		Фиксирование пояса Полар	Фиксирование пояса Полар
9		Надевание футболки	Надевание футболки
10		Взвешивание в одежде	Взвешивание в одежде
11		Заход в термокамеру	Заход в термокамеру
12		Опрос о субъективной оценке теплоощущений	Опрос о субъективной оценке теплоощущений
13		Фиксация прямого показателя ректальной температуры	Фиксация прямого показателя ректальной температуры
14		10-минутное пассивное пребывание в термокамере	5-минутное пассивное пребывание в термокамере
15		Фиксация прямого показателя ректальной температуры каждую минуту во время пребывания в термокамере	Фиксация прямого показателя ректальной температуры каждую минуту во время пребывания в термокамере
16		Опрос о субъективной оценке теплоощущений каждые 2 минуты во время нагрузки и в период восстановления до выхода из термокамеры	Опрос о субъективной оценке теплоощущений каждые 2 минуты во время нагрузки и в период восстановления до выхода из термокамеры
17		Выполнение бега «до отказа» по заданному протоколу со ступенчато возрастающей нагрузкой	Трехкратное выполнение 10-секундной спуртовой нагрузки на велоэргометре по заданному протоколу.
18		7-минутное восстановление после нагрузки на беговой дорожке пребывание в термокамере после прекращения нагрузки	5-минутное пассивное пребывание в термокамере после прекращения нагрузки
19		8-минутное пассивное пребывание в термокамере после схода с дорожки	Выход из термокамеры
20		Выход из термокамеры	Взвешивание в одежде
21		Взвешивание в одежде	Измерение артериального давления
22		Измерение артериального давления	Измерение тимпанальной и сублингвальной температуры
23		Измерение тимпанальной и сублингвальной температуры	Снятие пояса Полар
24		Снятие пояса Полар	Снятие футболки
25		Извлечение ректального термодатчика	Извлечение ректального термодатчика
26		Взвешивание без одежды	Взвешивание без одежды



**Рис.11.14.** Спортсмены в ходе нагрузочного тестирования

- климатическая комната (термокамера) с регулируемыми параметрами температуры и влажности;
- модуль автоматического формирования, управления и контроля микроклиматических параметров искусственной среды в климатической камере (температура 22<sup>0</sup>С и 33<sup>0</sup>С, влажность 35% и 75%);
- стенды моделирования динамической физической нагрузки (тредмил и велоэргометр);
- модуль оперативного медицинского контроля функционального состояния спортсменов при выполнении тестов с дозированной физической нагрузкой;
- модуль анализа газового состава выдыхаемого воздуха спортсменов;
- модуль оперативного медицинского контроля за тепловым состоянием спортсменов;
- аппаратно-программный комплекс сбора, обработки первичных физиологических данных и их вторичной обработки.

Модуль оперативного медицинского контроля за функциональным состоянием спортсмена должен включать в себя следующую физиологическую аппаратуру:

- регистратор электрической активности сердца с комплектом электродов для регистрации ЭКГ в стандартных отведениях;
- командную систему «Polar» для регистрации частоты сердечных сокращений;
- систему анализа газового состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха под контролем реакции кардиореспираторной системы «Quark CRET» (Италия) и необходимые расходные материалы (калибровочные газовые смеси O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>);
- велоэргометр «V-ergo PRO» (Италия) с возможностью автоматической регулировки мощности выполняемой работы и проведения спуртовых нагрузок;
- беговую дорожку (тредмил) «T-ergo PRO» (Италия) с возможностью автоматической регулировки угла и скорости движения полотна;
- медицинский тонометр и фонендоскоп для измерения артериального давления по методу Короткова.



Модуль визуального контроля состояния спортсмена в условиях климатической камеры должен иметь смотровые окна и микрофон.

Оценку теплового состояния спортсмена необходимо выполнять с помощью:

- термометров для измерения сублингвальной и тимпанальной температуры;
- комплекта кожных термодатчиков;
- ректального термодатчика для прямой оценки ректальной температуры спортсмена.

Дозированная физическая нагрузка на беговой дорожке создается с помощью 8-ми ступенчатого протокола с постепенно нарастающей нагрузкой (таблица 11.19). Продолжительность нагрузки 16 минут и более, а также 15-минутный период восстановления (7 минут активного и 8 минут пассивного отдыха). Длительность каждой ступени 2 минуты. Диапазон увеличения скорости от 3,0 до 11,5 км/ч, угла – от 2 до 8°.

Спортсмен должен находиться в термокамере в течение 10 минут до запуска протокола нагрузочного тестирования.

Максимальная физическая работоспособность определяется по объему выполненной физической работы при достижении предела переносимости нагрузки (по субъективным или объективным критериям).

Субъективными критериями достижения предельной физической нагрузки является отказ спортсмена от дальнейшего тестирования, а также усталость спортсмена, возникновение болевого синдрома в ходе тестирования.

Объективными признаками достижения предельной физической нагрузки является: появление плато на графике потребления кислорода, значения дыхательного коэффициента  $R > 1,11$ , значения ЧСС  $> 180$  уд/мин.

В ходе тестирования регистрируются следующие показатели:

- объем потребления кислорода ( $VO_2$ ) и объем выделенного углекислого газа ( $VCO_2$ ), дыхательный коэффициент (R), частота дыхания, уровень максимальной легочной вентиляции ( $V_e$ );
- фиксировалось время переносимости нагрузки и наступления анаэробного порога (ПАНО); максимальное потребление кислорода (МПК) и при достижении ПАНО ( $VO_2$ ПАНО), время восстановления после нагрузки;
- ЭКГ (в покое, при нагрузке и в период восстановления); частота сердечных сокращений, артериальное давление (до и после тестирования).

Таблица 11.19

Протокол нагрузочного тестирования на беговой дорожке в условиях жаркого климата

Ступень	Скорость, км/ч	Угол, град	Продолжительность, мин
Нагрузка	1	3,0	2
	2	4,5	2
	3	5,8	2
	4	6,9	2
	5	8,2	2
	6	9,6	2
	7	11,0	2
	8	11,5	8
Восстановление	2,7	0	7
	0	0	8



Нагрузочное тестирование на велоэргометре проводится по модифицированному протоколу максимальной алактатной мощности (таблица 11.20).

Специфичность данного протокола для условий жаркого климата заключается в выполнении трех 10-секундных тестовых нагрузок на велоэргометре с 2,5-минутными паузами отдыха.

Спортсмен должен находиться в термокамере в течение 5 минут до запуска протокола нагрузочного тестирования.

В ходе тестирования регистрируются следующие эргономические и гемодинамические показатели:

- мощностные характеристики (пиковая, средняя и минимальная мощность);
- временные характеристики (время достижения пиковой мощности и максимальной скорости);
- выполненная работа и степень утомления;
- максимальная частота сердечных сокращений.

Для оценки теплового состояния спортсменов на всех этапах нагрузочного тестирования на беговой дорожке и велоэргометре необходимо регистрировать следующие температурные показатели:

- ректальная температура. Температура замерялась до начала обследования сразу после захода в термокамеру. В термокамере перед началом нагрузки (через 5 и 10 минут после захода) и далее каждую минуту до выхода из термокамеры;

- локальная температура кожи в 5 точках (лоб, грудь, предплечье, голень, спина) с помощью установленных и зафиксированных термодатчиков датчиков на всем протяжении тестирования;

- сублингвальная и тимпанальная температура - до и после термокамеры (рисунок 11.15);

- субъективное теплоощущение при нахождении в термокамере в баллах: 4 - непереносимо жарко, 3- очень жарко, 2 — жарко, 1 — тепло, 0 — комфортно;

- скорость влагопотерь по данным измерения массы спортсменов в плавках (до и после наложения и снятия датчиков) и в одежде (до и после входа в термокамеру).

Безопасность исследований при проведении нагрузочного тестирования спортсменов в термокамере на беговой дорожке и велоэргометре должна

Таблица 11.20

**Протокол нагрузочного тестирования на велоэргометре в условиях жаркого климата**

№ п/п	Этап	Длительность	Мощность, Вт	Кол-во оборотов, 1/мин
1	Разминка	50 сек	50	60
2	Нагрузка	10 сек	Макс. возможная	Макс. возможная
3	Отдых	2,5 минуты	0	0
4	Разминка	50 сек	50	60
5	Нагрузка	10 сек	Макс. возможная	Макс. возможная
6	Отдых	2,5 мин	0	0
7	Разминка	50 сек	50	60
8	Нагрузка	10 сек	Макс. возможная	Макс. возможная
9	Восстановление	5 мин	0	0



А



Б

**Рис. 11.15.** Измерение температуры у спортсмена (А – наложение кожных датчиков; Б – измерение тимпанальной и сублингвальной температуры)

обеспечиваться строгим соблюдением правил техники безопасности и непрерывным врачебным контролем за спортсменом.

Общими показаниями к прекращению тестирования являются:

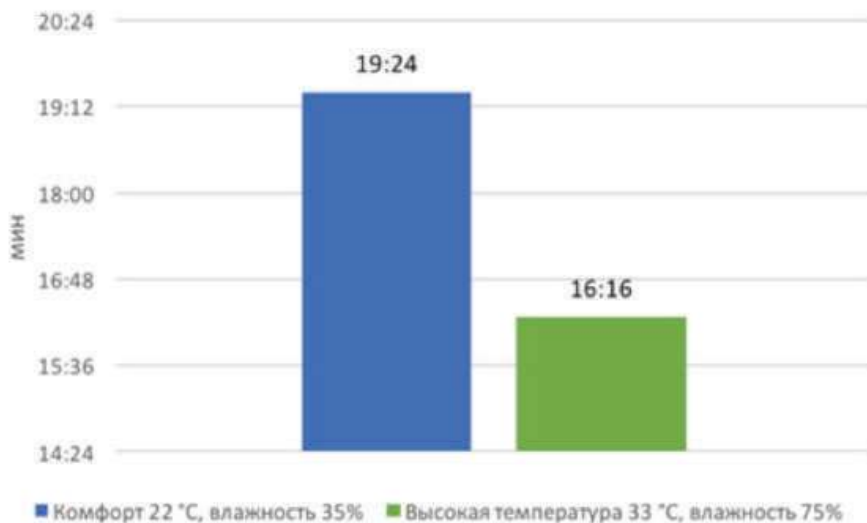
- желание спортсмена прекратить тестирование (отказ);
- объективные признаки достижения максимальной физической нагрузки или появление признаков декомпенсации (появление резкой брадикардии на фоне предшествующей тахикардии, выраженные нарушения сердечного ритма и проводимости частые одиночные и парные СВ-экстрасистолы, суправентрикулярная тахикардия, АВ-блокада II - III степени, брадикардия, блокада ножек пучка Гисса, горизонтальная или косонисходящая депрессия ST > 2мм, изменения положения ЭОС);
- появление и нарастание объективных признаков ухудшения состояния здоровья спортсмена (признаки значительной и/или резкой степени утомляемости (по Н.Б. Танбиану),
- появление неисправностей стенда, установки, аппаратуры, оборудования, угрожающих безопасному ходу обследования,
- нарушение связи со спортсменом (невозможность визуального наблюдения, отсутствие голосового контакта);
- нарушение спортсменом условий и режима тестирования, угрожающих его безопасности.

## **7. ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ**

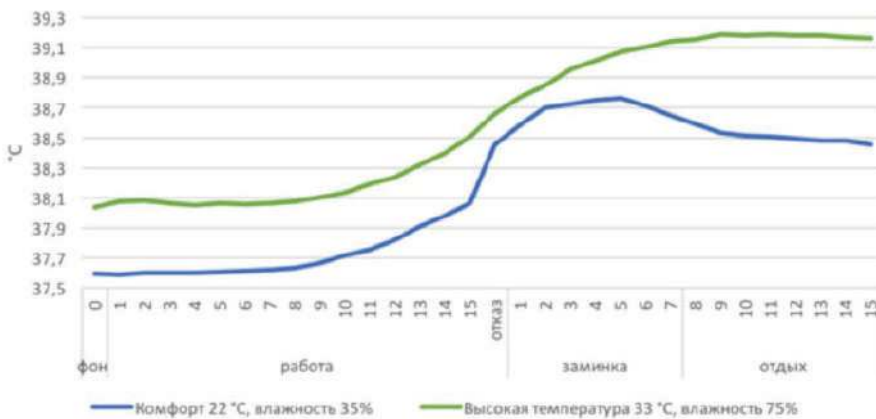
Нами было проведено исследование по оценке влияния высокой температуры (33 °С, 75% влажность) на тепловое состояние спортсменов в количестве

7 человек, при тестовой нагрузке на беговой дорожке по протоколу «Bruce\_mod». Результаты представлены на рисунках 11.16- 11.21.

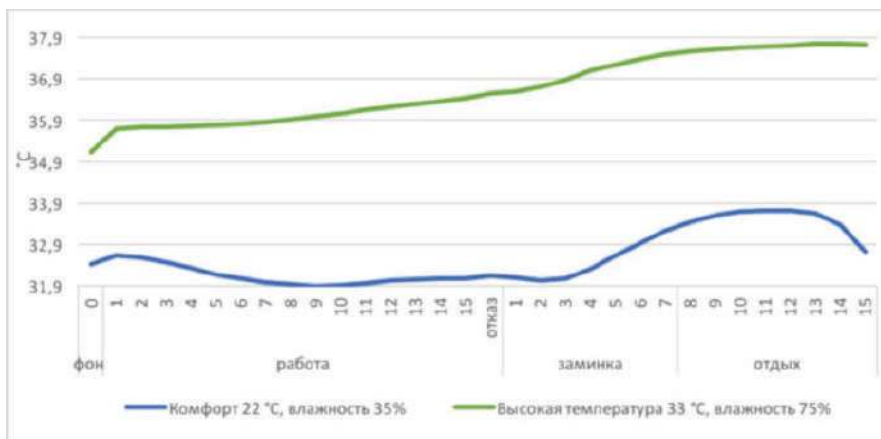
Таким образом, полученные данные позволяют установить, что высокая температура (ВТ) и влажность окружающей среды приводят к следующим изменениям показателей теплового состояния у спортсменов. Ректальная



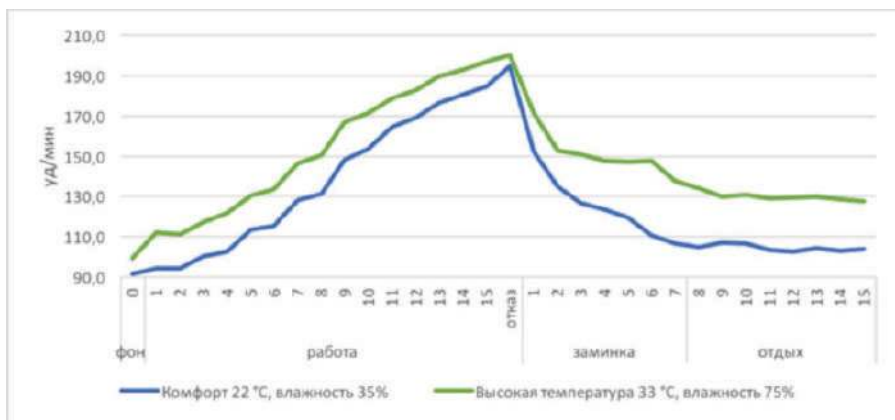
**Рис.11.16.** Продолжительность выполнения тестовой нагрузки в комфорте и условиях высоких температур



**Рис.11.17.** Динамика изменений ректальной температуры в комфорте и условиях высоких температур

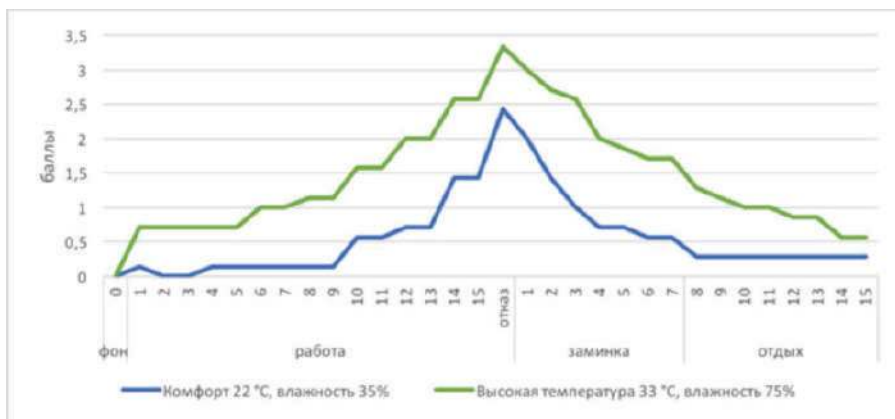


**Рис. 11.18.** Динамика изменений средневзвешенной температуры кожи в комфорте и условиях высоких температур



**Рис. 11.19.** Динамика изменений частоты сердечных сокращений в комфорте и условиях высоких температур

температура перед стартом в условиях ВТ выше на  $0,44\text{ }^{\circ}\text{C}$ , чем в комфортных условиях (К). Это объясняется нагревающим воздействием жаркого климата уже в условиях покоя. При выполнении физической нагрузки ректальная температура в комфортных условиях увеличивается, в среднем, на  $0,87\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в условиях ВТ на  $0,63\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Во время восстановления, в комфорте, увеличение продолжалось ещё 5 минут и составило  $0,18\text{ }^{\circ}\text{C}$  далее температура снижалась. В условиях ВТ ректальная температура увеличивалась за 9 минут на  $0,41\text{ }^{\circ}\text{C}$  и, после плато, только с 13 минуты восстановления начала снижаться. В результате, в среднем, разница ректальных температур составляла  $0,3\text{--}0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , прирост в условиях комфорта –  $1,17\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в условиях ВТ –  $1,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



**Рис.11.20.** Динамика изменений теплоощущений в комфорте и условиях высоких температур



**Рис.11.21.** Динамика изменений влагопотерь в комфорте и условиях высоких температур

Средневзвешенная температура кожи перед нагрузкой, в климатической камере, в условиях ВТ была выше на 2,7 °С, в сравнении с комфортом, разница увеличивалась в процессе нагрузки до 4,8 °С. В условиях ВТ прирост во время нагрузки составлял 0,84 °С и во время восстановления – ещё увеличивалась на 1,2 °С. В комфорте температура во время нагрузки снижалась до 9 минуты на 0,5 °С, далее повышалась на 0,23 °С на момент “отказа” и продолжала увеличиваться во время восстановления до 11 минуты на 1,58 °С, далее шло снижение температуры. Таким образом, в среднем в условиях ВТ

средневзвешенная температура кожи была выше на 4 °С, прирост в условиях комфорта составил 1,12 °С, в условиях ВТ – 2,6 °С. Частота сердечных сокращений в условиях ВТ была выше, в среднем, в процессе выполнения физической нагрузки на 16 уд/мин, на «отказе» – 6 уд/мин, во время восстановления – 25 уд/мин.

Субъективный показатель теплоощущений в условиях ВТ во время нагрузки увеличивается с 0,7 до 3,3 баллов, где 0 баллов – «комфорт», 3 балла – «очень жарко», и плавно снижается во время восстановления до 0,6 баллов. В комфорте на протяжении 9 минут нагрузки теплоощущения составляли 0,1 балл, далее увеличивались и во время «отказа» показатель равнялся 2,4 баллам, где 2 балла – «жарко», снижались в процессе восстановления до 0,3 баллов за 9 минут и далее не изменялись. В итоге, теплоощущения ниже в комфорте по сравнению с ВТ, в среднем, на 0,9 баллов во время выполнения исследования. Общая влагопотеря в условиях ВТ была выше на 170 мл, и эффективность влагопотери возросла на 30 %.

В результате исследования получены данные о влиянии высокой температуры и влажности на физиологическую стоимость физической работы и на тепловое состояние спортсмена. Рост ректальной температуры, который начинается ещё в покое, в процессе выполнения нагрузки приводит к более значительному тепловому утомлению. Показатели средневзвешенной температуры кожи и теплоощущения значительно выше в условиях ВТ, что снижает функциональную работоспособность спортсменов. Лимитирующим признаком, определяющим цену выполнения нагрузки, является ЧСС, которая на всем продолжении теста была выше при высоких температурах. Увеличение общей и эффективной влагопотери говорит о высокой адаптивной способности спортсменов к условиям ВТ.

## **8. МЕТОДИКА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР**

Основываясь на опыте проведения исследований по оценке теплового состояния человека был выбран ряд показателей для включения в интегральный показатель теплового состояния. Особое внимание уделялось доступности регистрации показателей для проведения исследований на сборах и соревнованиях. В дальнейшем предполагается использование интегрального показателя для оценки эффективности методов и средств коррекции теплового состояния спортсмена.

ИПТС (интегральный показатель теплового состояния) включает в себя следующие показатели: средневзвешенная температура кожи (°С) (по пяти точкам: лоб, грудь, рука, спина, нога), ректальная температура (°С), теплоощущения (ТО, баллы), частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин). Также для расчета используются следующие показатели: вес (кг), рост (см), величина нагрузки (ватт).

8.1. На первом этапе необходимо измерить и рассчитать физиологические параметры спортсмена. Для начала рост и вес. В целях наибольшей точности

получаемых данных, необходимо воспользоваться медицинскими весами с ростомером

По данным веса и роста рассчитывается показатель площадь поверхности тела по формуле (1):

$$S=0.0167 \sqrt{(\text{ВЕС (кг)} \cdot \text{РОСТ (см)})} \quad (1)$$

Далее рассчитывается показатель удельной теплопродукции (2):

Показатель удельной теплопродукции

$$M/S \text{ (Вт/м}^2\text{)}, \quad (2)$$

где,  $M = 50$  Вт (покой),  $M = 100$  Вт (легкая работа),  $M = 150$  Вт (средняя работа),  $M = 200$  Вт (тяжелая работа);  $S$  – площадь поверхности тела.

Затем необходимо рассчитать показатель средневзвешенной температуры кожи (СВТК). Для этого измеряется температура тела кожи в пяти точках тела: на лбу, на руке, на груди, на спине и на ноге. Для качественного динамического измерения температурных данных рекомендуется использовать специальные датчики-термохроны.

После обработки результатов, полученные данные вносятся в формулу (3)

$$\text{СВТК} = (T_{\text{ЛОБ}} \cdot 0,05) + (T_{\text{РУКА}} \cdot 0,22) + (T_{\text{ГРУДЬ}} \cdot 0,18) + (T_{\text{СПИНА}} \cdot 0,18) + (T_{\text{НОГА}} \cdot 0,37) \quad (3)$$

где,  $T_{\text{часть тела}}$  – локальная температура поверхности части тела.

Далее рассчитывается средняя температура тела (СТТ). Для этого необходимо измерить ректальную температуру спортсмена. С этой целью используется проглатываемый датчик-термохрон либо медицинский датчик-зонд с постоянным выведением температуры на экран для динамического контроля.

Полученные данные вводятся в формулу (4):

$$\text{СТТ} = T_p - 0.1 \cdot e^{-0.01 \frac{M}{S}} \cdot (T_p - \text{СВТК})^{1.67} \quad (4)$$

где,  $T_p$  – ректальная температура ( $^{\circ}\text{C}$ ), СВТК – средневзвешенная температура кожи ( $^{\circ}\text{C}$ ),

$\frac{M}{S}$  – показатель удельной теплопродукции.

8.2. На втором этапе рассчитанные показатели переводятся в бальную оценку тепловых состояний и записываются данные субъективных теплоощущений спортсмена.

Тепловое состояние (ТС) от СВТК (5):

$$\text{ТС от СВТК} = -156,4(38 - \text{СВТК})^{0,01} + 0,009 \frac{M}{S} - 2,8 \left( \frac{\text{Ceiling}(\text{СВТК}, 0) - \text{СВТК}}{7 + 0,06 \frac{M}{S}} \right) + 158,15 \quad (5)$$

где, СВТК – средневзвешенная температура кожи ( $^{\circ}\text{C}$ ),

$\frac{M}{S}$  – показатель удельной теплопродукции.

Тепловое состояние (ТС) от СТТ (6):

$$ТС \text{ от СТТ} = 0,0173(СТТ - 26,1)^{2,5} - 6,0 \quad (6)$$

где, СТТ – средняя температура тела (°C)

Тепловое состояние (ТС) от ЧСС (7):

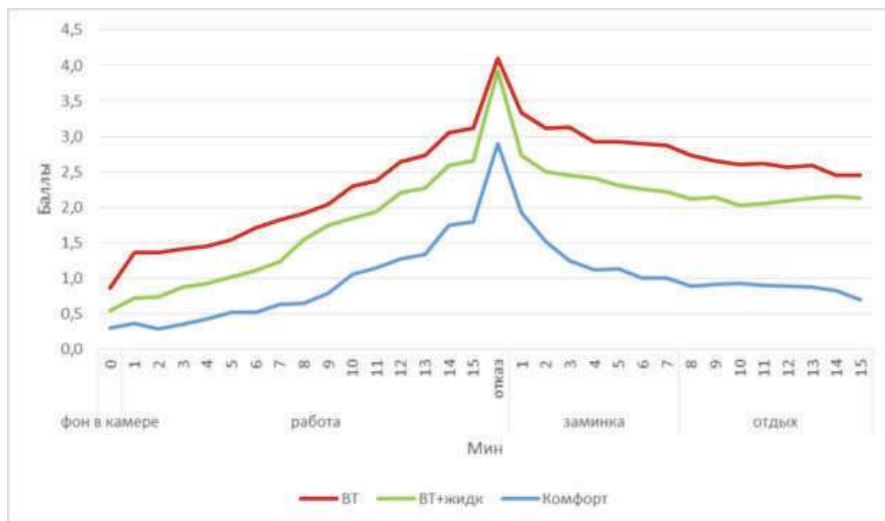
$$ТС \text{ от ЧСС} = 6,45 \cdot \ln\left(\frac{ЧСС + 0,001\left(\frac{M}{S}\right)^2 - 0,65\frac{M}{S} + 30}{70}\right) \quad (7)$$

где

$\frac{M}{S}$  – показатель удельной теплопродукции

Теплоощущения (ТО) – субъективная оценка ощущений у человека, создающихся при воздействии факторов, влияющих на его тепловое состояние (тепло, влажность, движение воздуха, ...). Данный показатель выражается в балах, где 0 – комфорт, 1 – тепло, 2 – жарко, 3 – очень жарко, 4 – непереносимо жарко. Спортсмен самостоятельно ставит балл на основе собственных ощущений.

$$ИПТС = \left( \frac{ТС \text{ от СВТК} + ТС \text{ от СТТ} + ТС \text{ от ЧСС}}{3} \right) + ТО \quad (8)$$



**Рис. 11.22.** ИПТС спортсменов при выполнении нагрузочной пробы в комфорте (синий график) и в условиях высоких температур (красный график), в условиях высоких температур со средством коррекции (зеленый график)



ИПТС измеряется в баллах по шкале от 0 до 4,5 с шагом дискретной оценкой в 0,1 балла. Интерпретация полученного балла ИПТС:

- до 0,5 баллов — комфортное тепловое состояние;
- от 0,6 до 1,5 баллов — 1 степень теплового дискомфорта;
- от 1,6 до 2,5 баллов — 2 степень теплового дискомфорта;
- от 2,6 до 3,5 баллов — 3 степень дискомфорта;
- более 3,5 баллов — 4 степень теплового дискомфорта.

На рисунке 11.22 представлен график средних значений ИПТС трёх серий обследования.

ИПТС перед нагрузкой в комфорте составлял 0,3 балла, в условиях ВТ — 0,9 баллов. Во время нагрузки увеличивался в комфортных условиях с 0,4 до 2,9 баллов, что соответствует 3 степени теплового дискомфорта, в процессе восстановления снижался до 0,6 баллов. В условиях высоких температур интегральный показатель увеличивался с 1,4 до 4,1 баллов, 4 степень теплового дискомфорта, и снижался до 2,5 баллов во время восстановления. Интегральный показатель был ниже в комфорте, в среднем, на 1,5 балла. С использованием средства коррекции показатель увеличивался с 0,7 до 3,9 баллов, 4 степень теплового дискомфорта, снижался за время восстановления до 2,1 балла. Динамика изменений ИПТС в трех сериях обследования подтверждаются данными прямых показателей теплового состояния.

Таким образом, результаты свидетельствуют о высокой информативности ИПТС, который отображает уровень тепловой нагрузки на испытуемых и может использоваться для оценки методов и средств коррекции теплового состояния спортсмена в условиях высоких температур.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДАМ ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПОРТСМЕНА**

В связи с необходимостью создания единой системы подготовки спортсменов к выполнению своих профессиональных обязанностей в условиях жаркого климата нами разработаны методические рекомендации для врачей сборных команд России по методам повышения тепловой устойчивости спортсмена.

В настоящих методических рекомендациях описана методика расчета эффективной температуры для прогнозирования степени тепловой нагрузки на спортсмена и расчет показателя его теплового состояния, даны протоколы тестовых нагрузочных проб для оценки эффективности как существующих, так и перспективных методов повышения тепловой устойчивости спортсменов, приведены методы повышения тепловой устойчивости для спортсменов скоростно-силовых видов спорта и видов спорта на выносливость.

Методические рекомендации содержат следующие разделы:

1. Методика расчета эффективных температур открытых площадок в местах проведения тренировок и ответственных соревнований.
2. Методика расчета интегрального показателя теплового состояния спортсмена в условиях жаркого климата.

3. Протокол нагрузочного тестирования на беговой дорожке и велоэргометре в условиях жаркого климата.

4. Методика повышения тепловой устойчивости спортсмена при использовании специальной охлаждающей жидкости.

5. Методика повышения тепловой устойчивости спортсмена при использовании охлаждающего жилета.

6. Методика повышения тепловой устойчивости спортсмена при использовании кислородосодержащей газовой смеси.

Вы можете ознакомиться с ними на практических занятиях.

#### **10. ПАМЯТКА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ ОСТРЫХ ТЕПЛОВЫХ НАРУШЕНИЙ, И СОХРАНЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. РИО-ДЕ-ЖАНЕЙРО**

Суммируя собранную научно-методическую базу по поддержанию и коррекции тепловой устойчивости спортсменов нами была разработана специальная памятка для спортсменов сборных команд РФ, тренирующихся или соревнующихся в условиях повышенных температур. Далее приводится содержание памятки.

## ЧТО ПИТЬ? ЧТО ЕСТЬ? ЧТО НОСИТЬ?

### ЧТО ПИТЬ?

- Питье нужно начинать заранее: воду комнатной температуры (22-25 °С).
- Лучше выбрать бутилированную воду подлинно отечественного происхождения.
- Можно использовать минеральную, морскую и артезианскую воду.
- Если Вы на улице и Вам жарко пить нужно по одной стакану воды каждый полчаса.

### ЧТО ЕСТЬ?

- Питание должно остаться привычным.
- Минимум мяса в любое жаркое время: лучше съесть больше овощей, фруктов, злаков и увеличить и количество и качество рыбы.
- Свежее молоко, молочные продукты до 15%.
- Увеличить количество свежих овощей и фруктов.
- Есть легкие закуски: супы, мясо, рыба и яйца.

### ЧТО НОСИТЬ?

- Самое главное правило: одежда должна быть легкой и удобной, обеспечивать оптимальную вентиляцию и аэропроницаемость.
- Полностью убрать обувь без шпорок.
- Обувь: легкая, удобная, просторная, сменная, из дышащих, пружинящих, водонепроницаемых материалов.
- Обувь – легкая и удобная.
- Минимум обуви: кроссовки для бега и 1-2 пары туфель.

### Местные или новые для Вас напитки

- Воду из скважины.
- Сладкие газированные напитки.
- Восстановительные соки (соки из фруктов).

### Есть или употребившая пищу

- Есть блюда местной кухни, национальные продукты и закуски.

**Все это можно сделать после победы!**

## КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КОНДИЦИОНЕРАМИ? КАК ТРЕНИРОВАТЬСЯ? ПАМЯТКА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

### КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КОНДИЦИОНЕРАМИ?

- Установить кондиционер на высоте 1,4 м, выключив его на ночь.
- При использовании кондиционера не открывать окна, двери, балконы и лоджии.
- Установить кондиционер на высоте 1,4 м, выключив его на ночь.
- Установить кондиционер на высоте 1,4 м, выключив его на ночь.

### КАК ТРЕНИРОВАТЬСЯ?

- Тренироваться в кондиционере на протяжении 10 минут, постепенно увеличивая время на более жаркую.
- Тренироваться на улице или в спортзале (температура не выше 25 °С).
- Употреблять много воды (не менее 2 литров в день).
- Употреблять много воды (не менее 2 литров в день).

### ПАМЯТКА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

**УЧАСТВУЮЩИХ В ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ В РИО-ДЕ-ЖАНЕЙРО**

## ЛЕКЦИЯ 12. СПОРТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОДИАГНОСТИКА В СПОРТЕ

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящее время существует большое количество методов диагностики уровня здоровья и функционального состояния организма человека, которые предложены как для клинической и традиционной медицины (интегральная оценка), так и для авиационной медицины, многие из которых нашли свое применение в спортивной медицине (рисунок 12.1).

В настоящее время с целью совершенствования получения и обработки данных о соматическом и психическом состоянии человека разработан целый ряд аппаратно-программных комплексов (АПК), которые рекомендованы для использования в различных учреждениях (таблица 12.1).

В ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России активно разрабатываются различные подходы к оценке функционального состояния спортсмена, в числе которых специфические нагрузочные пробы, климатическая нагрузка, оценка силы верхних и нижних конечностей; используются современные системы оценки физиологического состояния (командные системы контроля ЧСС, компонентный состав тела, контроль теплового состояния, исследование центральной гемодинамики).



Рис. 12.1. Компьютерные технологии оценки функционального состояния человека в медицине

Таблица 12.1

**Аппаратно-программные комплексы для исследования и оценки функционального состояния организма человека, рекомендованные учреждениями и общественными организациями России (на период до 2015 года)**

Учреждение и куратор методики	Метод
ФГБУ «РНИИ МРК» МЗ РФ, зам. по НИР, д.м.н., профессор И.П. Бобровицкой	АПК «Резервы здоровья»
Первый МГМУ имени И. М. Сеченова, зав. кафедрой ЛФК и СМ, д.м.н., профессор Е.Е. Ачкасов	АПК «Истоки здоровья»
«АСВОМЕД», Президент, д.б.н. А.И. Труханов	АПК «РУНО»
ГНЦИМБП РАН, Директор, академик РАМН, членкор. РАН, и.б. Ушанов	АПК «Адаптолог»
ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ физической культуры, зам. по НИР, д.т.н., профессор К.Г. Корюков	АПК «ГРВ-камера»
«Лига здоровья нации», Президент, академик РАМН Л. А. Бонерия	АПК «Кардиоэкзор»
Президент «Лиги здоровья нации» академик РАМН, Л.А. Бонерия	АПК «Ритм-экспресс»
НПФ «Динамика», руководитель, д.т.н., профессор, Ю.А. Смирнов	АПК «Омега»
ВТК «Лаборатория физической культуры и практической психологии» (г. Москва), руководитель, к.п.н., доцент О.В. Тиунова	АПК «НС Психотест»
ГНЦИМБП РАН, вед. науч. сотрудник д.м.н., проф. Баевский Р.М.	АПК «Варикард»
Ассоциация «Народный спортпар», президент, д.б.н., профессор В.А. Орлов	АПК «Навигатор здоровья»
ФГБУ ФНИЦСМ ФМБА России, директор, к.м.н. А.С. Самойлов	ESTECK System Complex
ФГБУ ФНИЦСМ ФМБА России, директор, к.м.н. А.С. Самойлов	КАП ЦГ осм – «Глобус»
ФГБУ ФНИЦСМ ФМБА России, директор, к.м.н. А.С. Самойлов	АПК «Реаксор»
ФГБУ ФНИЦСМ ФМБА России, директор, к.м.н. А.С. Самойлов	АПК «Эгзонот»
ФГБУ ФНИЦСМ ФМБА России, директор, к.м.н. А.С. Самойлов	АПК «Мультиспектр»

Значительное место в спектре методик, оценивающих функциональную готовность спортсмена, занимает психодиагностика. При этом, несмотря на всю важность психологии в спорте высших достижений, как ключевой способности обнаружения, развития и реализации скрытых резервных возможностей организма и психики спортсмена, она остается недостаточно изученной.

С диагностикой психического состояния спортсмен сталкивается не менее 2 раз в год на этапе углубленного медицинского обследования, которое регламентируется приказом Минздрава России от 23.10.2020 № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях». В данном приказе есть указание на включение в перечень специалистов, участвующих в УМО медицинского психолога. Однако, следует отметить, что конкретные методы психологического обследования в приказе не приводятся. Единственная фраза, касающаяся методов психологического обследования в данном приказе, звучит так: «Исследование психоэмоционального статуса».

Возвращаясь к методам психологического тестирования авиационной медицины — «предтече» спортивной медицины по базовым принципам оценки функционального состояния, в таблице 12.2 представлено 16 тематических источников литературы, в которых авторы ссылаются или описывают психодиагностические методы, внедренные в практическую деятельность психолога с 60-х годов прошлого столетия. На сегодняшний день лишь некоторые из них претерпели незначительные содержательные изменения и в большей степени модифицированы исключительно за счет развития новых технологий в информационной сфере: появилось современное оборудование, наглядная демонстрация тестовых заданий, возможность компьютерной обработки и хранения данных и пр. При этом до сих пор по подавляющему большинству показателей психодиагностических тестов не разработаны специфические нормы для каждого контингента обследуемых лиц, что отрицательно сказывается на эффективности психологического обеспечения в различных областях медицины. В тоже время результаты работ ряда авторов (Разинкин С.М., Дворников М.В., 2017), убедительно отражают существенную необходимость таких разработок и пути их реализации в авиационной и спортивной медицине.

Многолетний опыт работы с высококвалифицированными спортсменами в двух ведущих учреждениях ФМБА, таких как ФГБУ ФНКЦСМ и ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, и проводимые в них научно-исследовательские работы, направленные на изучение психологического и психоэмоционального состояния спортсменов, привели к разработке ряда методических рекомендаций.

По нашему мнению, существующие психодиагностические методы не позволяют в полной мере объективно оценивать психоэмоциональный статус спортсмена на момент обследования, а также не отражают истинный уровень его психофизиологических резервов.

Подавляющее большинство предлагаемых методик представлено бланками, опросниками и приборами автоматизированного исследования психофизиологических функций (не путать с автоматизированными программными комплексами (АПК), на которых мы подробно остановимся позже).



На этапе анализа существующих методов оценки психологического состояния спортсмена для выявления наиболее информативных показателей, влияющих на его результативность, нами были рассмотрены аппаратно-программные комплексы (АПК), представленные в таблице 12.3. Данное оборудование имеется на базе ЦСМиР ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. Перечень методов, входящих в данные АПК, краткое описание, регистрируемые показатели и время, затрачиваемое на их проведение, приводятся в таблице 12.4.



На базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, начиная с 2012 года, проводится оценка информативности методов психологического обследования спортсменов. Важным этапом данной работы было сопровождение спортсменов в преддверии проведения Олимпийских игр в Сочи в 2014 году. Выборочные результаты психологического тестирования спортсменов



Таблица 12.2

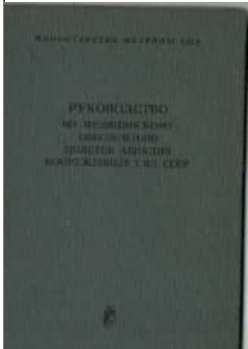
Обзор литературных источников, посвященных методам психологического и психофизиологического тестирования



№ пп	Обложка	Авторы	Методы
1.		<p>К.К. Платонов Психология летного труда. М.: Военное издательство МО СССР, 1960. 338 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы изучения восприятия курсантов и летчиков</li> <li>2. «Корректирующий метод»</li> <li>3. «Метод перепутанных линий»</li> <li>4. «Сложение чисел с переключением»</li> <li>5. Таблица Шульте</li> <li>6. Методы изучения психомоторики курсантов и летчиков</li> <li>7. РДО</li> <li>8. Методы изучения мышления и памяти курсантов и летчиков</li> <li>9. Ассоциативный эксперимент</li> <li>10. Методы изучения эмоционально-волевых качеств курсантов и летчиков</li> <li>11. Метод сопряженной моторики</li> </ol>
2.		<p>Управление главнокомандующего военно-воздушными силами Пособие инструктору-летчику по педагогике, психологии и методике летного обучения. М.: Военное издательство МО СССР, 1966. 196 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение</li> <li>2. Беседа</li> <li>3. Эксперимент</li> </ol>

№ пп	Обложка	Авторы	Методы
3.		<p>Труды Международног о симпозиума, организованног о Шведским центром исследований в области военной медицины 5-6 февраля 1965 г., Стокгольм, Швеция. Под редакцией Л.Леви Перевод с английского Ю.А.Асеева. Под редакцией В.Н.Мясищева. Ленинград: Медицина, 1970. 326 с.</p>	<p>Методы не приведены</p>
4.		<p>Центральное военно- медицинское управление Министерства обороны СССР Методы оценки обитаемости военно- технических объектов. М.: Военное издательство МО СССР, 1971. 336 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка умственной работоспособности</li> <li>2. Информационный поиск в условиях дефицита времени.</li> <li>3. Определение объема кратковременной памяти методом запоминания чисел.</li> <li>4. Оценка внимания методикой конкурентной пробы (кольца Ландольта).</li> <li>5. Методика сложения и вычитания с переключением.</li> <li>6. Определение функционального состояния центральной нервной системы</li> <li>7. Измерение скрытого периода ПСМР.</li> <li>8. Исследование ССМР на последовательность световых раздражителей.</li> <li>9. Определение реакции на движущийся объект (РДО).</li> <li>10. Определение функционального состояния двигательного аппарата. Определение силы кистей рук и становой силы. Воспроизведение заданных мышечных усилий.</li> </ol>






№ пп	Обложка	Авторы	Методы
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение статической мышечной выносливости сгибателей кисти руки.</li> <li>2. Определение динамической мышечной выносливости</li> <li>3. Определение ритмической активности нервно-мышечных приборов.</li> <li>4. Определение хронаксии нервно-мышечного аппарата</li> <li>5. Определение функционального состояния зрительного анализатора</li> <li>6. Определение абсолютной световой чувствительности. Определение порога контрастной чувствительности. Определение остроты зрения. Измерение границ поля зрения. Определение критической частоты слияния световых мельканий. Определение устойчивости ясного видения</li> <li>7. Определение функционального состояния слухового анализатора</li> <li>8. Определение абсолютных порогов слышимости.</li> <li>9. Определение порога маскировки.</li> <li>10. Определение порогов дифференциальной чувствительности.</li> <li>11. Определение адаптационных свойств.</li> <li>12. Определение критической частоты слияния периодических прерываний звука.</li> <li>13. Исследование разборчивости речи в шуме.</li> <li>14. Определение функционального состояния вестибулярного анализатора. Определение специфической чувствительности вестибулярного анализатора.</li> <li>15. Динамическое наблюдение за испытуемыми в процессе их работы на объекте.</li> </ol>



№ пп	Обложка	Авторы	Методы
			<p>26. Определение степени реактивности человека в условиях вестибулярных раздражений.</p> <p>27. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Методика механокардиографии.</p> <p>28. Определение показателей внешнего дыхания. Определение частоты дыхания. Определение минутного объема дыхания. Определение жизненной емкости легких. Исследование газообмена. Определение показателей кислородного обеспечения организма. Функциональные пробы.</p> <p>29. Определение показателей теплового состояния организма. Измерение температуры тела. Измерений температуры кожи. Определение изменения теплосодержания в организме. Измерение теплового потока. Измерение теплового потока. Определение показателя термической нагрузки. Измерение интенсивности потовыделения</p>
5.		<p>Приказ Главнокомандующего ВВС от 26 февраля 1981 г. №45</p> <p>Руководство по медицинскому обеспечению полетов авиации вооруженных сил СССР.</p> <p>М.: Военное издательство МО СССР, 1981. 80 с.</p> <p>(Под наблюдением И.И. Вавилова)</p>	<p>1. Методика испытания на переносимость умеренных степеней кислородного голодания</p> <p>2. Методика испытаний на переносимость больших степеней разрежения атмосферы</p> <p>3. Методика испытаний на переносимость быстрых изменений барометрического давления</p>



№ пп	Обложка	Авторы	Методы
6.		<p>В.А. Бодров, В.Б. Малкин, Б.Л. Покровский, Д.И. Шпаченко. М.: Наука, 1984. 264 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа</li> <li>2. Наблюдение: во время беседы, во время психологического обследования, самонаблюдение</li> <li>3. Психометрические методики: компасы, часы, корректурная проба, установление закономерностей, численно-буквенные сочетания, шкалы, отыскивание чисел, отыскивание чисел с переключением, установка психологического отбора, двигательная координация и напряженность, комплекс специальных физических упражнений</li> <li>4. Личностные опросники (MMPI, опросник Кеттелла, Айзенка)</li> <li>5. Проективные методы (тест тематической апперцепции-ТТА, тест Роршаха, фрустрационный тест Розенцвейга)</li> <li>6. ЭЭГ</li> </ol>
7.		<p>В.Л. Марищук, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко, Л.К. Серова Методики психодиагностики в спорте. М.: Просвещение, 1984. 191 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По направленности на изучение индивидуальных особенностей, черт личности, состояний:</li> <li>2. Методики изучения направленности, интересов (карта личности К.К. Платонова)</li> <li>3. Личностные методики, характеризующие структурные компоненты личности (карта личности К.К. Платонова, опросники ЧХТ, Айзенка)</li> <li>4. Социометрия (исследование личности спортсмена в системе общественных отношений)</li> <li>5. Методики изучения особенностей мышлений</li> <li>6. Методики для выявления патологических особенностей психики, характера</li> <li>7. Методики изучения творческих способностей (информация может быть получена из результатов тестирования по Роршаху)</li> <li>8. Общая осведомленность, профессиональные знания, навыки (большинство методик для исследования процессов мышления)</li> </ol>

№ пп	Обложка	Авторы	Методы
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методики для изучения психических процессов: памяти, внимания, восприятия и др. (бланковые и аппаратные тесты)</li> <li>2. Методики для изучения психомоторных процессов, координации и точности движений (суппорты, координациометры, специальные физические упражнения)</li> <li>3. Психофизиологические методики (аппараты для исследования сенсомоторных реакций, психофизиологические и электрофизиологические методики)</li> <li>4. Изучение глазомера, точности оценки пространственных признаков (бланковые и аппаратные тесты)</li> <li>5. Изучение эмоционально – волевой сферы, эмоциональной устойчивости (комплексные методики иногда с применением физиологических и биохимических измерений)</li> <li>6. Оценка психических состояний (опросники Спилбергера-Ханина, САН)</li> <li>7. По форме применения:</li> <li>8. Наблюдение (в естественных условиях или моделировании сложных ситуаций, в процессе тестирования)</li> <li>9. Беседа (индивидуальная и групповая)</li> <li>10. Опросники и анкеты (открытые и закрытые)</li> <li>11. Социометрические методы</li> <li>12. Применения бланковых тестов (индивидуальные и групповые)</li> <li>13. Применение аппаратных тестов (индивидуальные и групповые)</li> <li>14. Обследование на тренажерах и тренажерных устройствах</li> <li>15. Специальные контрольные физические упражнения (для исследования быстроты, внимания, оперативной памяти, координации и точности движений)</li> </ol>


№ пп	Обложка	Авторы	Методы
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексные методики (включающие двигательную деятельность, физиологические, электрофизиологические)</li> <li>2. По способам применения:</li> <li>3. Аналитические тесты (для оценки отдельных психических процессов, качеств, функциональных показателей)</li> <li>4. Синтетические тесты (направленные на длюки свойств)</li> <li>5. Комплексные методики (моделирующие важные компоненты деятельности)</li> <li>6. Пролонгированные методики (многократное тестирование, в том числе после воздействия различных факторов, периодов обучения и тренировки, адаптации)</li> </ol>
8.		<p>Н.М. Рудный, П.В. Васильев, С.А. Гозулов Авиационная медицина. М.: Медицина, 1986. 580 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ документов</li> <li>2. Наблюдение</li> <li>3. Беседа</li> <li>4. Методы экспериментального обследования (ЭЭГ, «Компасы», «Установление закономерностей», «Шкалы», вопросники)</li> </ol>

№ пп	Обложка	Авторы	Методы
9.		<p>А.Б. Коган, Б.М. Владимирский Проблемы космической биологии. Л.: Наука, 1988. 212 с.</p>	<p>Методы не приведены.</p>
10.		<p>В.А. Пономаренко, Н.Д. Завалова Авиационная психология. М.: Институт авиационной и космической медицины, 1992. 200 с.</p>	<p>Методы не приведены</p>

№ пп	Обложка	Авторы	Методы
11 ·		<p>Министерство обороны Российской Федерации Военно-воздушные силы Психоневрологическая надежность летчика М.: Военное издательство, 1993. 88 с.</p>	<p>Методы не приведены.</p>
12 ·		<p>С.А. Бугров, П.В. Васильев, В.А. Пономаренко, В.Ф. Токарев Справочник авиационного врача Книга вторая М.: Воздушный транспорт, 1993. 528 с.</p>	<p>Психометрические: 1. Отыскивание чисел с переключением (черно-красная таблица) 2. Компасы 3. Установление закономерностей Личностные тесты 1. Опросники (СМИЛ, 16-факторный личностный опросник (Р.Кэттелла)) 2. Проективные методы (тесты Роршаха, Розенцвейга, ТАТ, тест неоконченных предложений)</p>
13 ·		<p>Е.С. Бережнов, В.Н. Головцов, Ю.А. Гольцев Авиационная медицина катастроф М.: Полет, 1994. 368 с.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16-факторный личностный опросник Кэттелла (16 - ФЛО)</li> <li>Тест СМИЛ(ММРІ)</li> <li>Шкала личностной реактивной тревожности</li> <li>8-цветовой тест Люшера</li> <li>Оценка ПВК-«Компасы», «Установление закономерностей»</li> </ol>

№ пп	Обложка	Авторы	Методы
14		<p>Министерство обороны Российской Федерации Военно-воздушные силы Методики исследований в целях врачебно-лётной экспертизы М., 1995. 456 с.</p>	<p>Основные методики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывный счет в заданном темпе</li> <li>2. Отыскивание чисел с переключением (простой и сложный варианты)</li> <li>3. Компасы</li> <li>4. Установление закономерностей</li> <li>5. Воспроизведение текстов</li> <li>6. Заучивание 15 слов</li> <li>7. Сложение числе с переключением</li> <li>8. Ассоциативный эксперимент</li> <li>9. Исследование помехоустойчивости</li> </ol> <p>Дополнительные методики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Численно- буквенные сочетания</li> <li>2. Запоминание показаний приборной доски самолета</li> <li>3. Память на числа</li> <li>4. Шкалы</li> <li>5. Расстановка чисел</li> </ol>
15		<p>И.Б. Ушаков, Ю.А. Кукушкин А.В. Богомолов Физиология труда и надежность деятельности человека Отделение биологических наук РАН. М.: Наука, 2008. 317 с.</p>	<p>Приведены математические закономерности измерения психологической надежности.</p>





№ пп	Обложка	Авторы	Методы
16		<p>С.М. Разинкин, М.В. Дворников Физиология и гигиена летчика в экстремальных условиях: монография М.: Научная книга, 2017. 560с.</p>	<p>Оценка психофизиологических показателей при выполнении профессиональной деятельности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка теплового состояния: <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегральный показатель ТС,</li> <li>- эффективные температуры,</li> <li>- ректальная температура</li> </ul> </li> <li>2. Объективная психодиагностика состояний стресса, утомления, невротизации, депрессии, паники, тревоги, астенизации.</li> <li>3. Стенд-тренажер с полной имитацией выполнения летной деятельности в условиях климатической нагрузки с онлайн оценкой психофизиологических показателей летчика.</li> </ol>

циклических видов спорта из числа участников Олимпийских игр в Сочи-14 и группы сравнения (студенты РГУФК) представлены в таблице 12.5.

Проводя анализ наиболее часто используемых спортивными психологами методик психофизиологического и психологического тестирования, мы получили данные о том, что тест на скорость простой сенсомоторной реакции (ПСМР) не позволяет выявить достоверных отличий в обследуемых группах спортсменов, что свидетельствует об отсутствии прогностической значимости выбранной методики у спортсменов. Однако, по литературным данным, исследование ПСМР является одной из наиболее информативных методик оценки силы нервных процессов (Ильин Е.П., Маришук В.Л., Богданова Д.Я., 2006). При этом на результаты ПСМР влияет большое количество факторов. Но в силу низкой прогностической значимости ее невозможно использовать для прогнозирования успешности соревновательной деятельности. Подобный вывод можно сделать и по результатам тестирования времени сложной сенсомоторной реакции и тесту САН, так как достоверных отличий по показателям этих методик также получено не было.

В 2016 году в рамках научно-исследовательской работы сотрудниками ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Буназяна ФМБА России проводился суточный мониторинг психофизиологического состояния спортсменов с использованием следующих методик: DT (ViennaTestSystem), ZBA (ViennaTestSystem), САН (Радикс), тест цветочных выборов Люшера (Радикс), Баланс нервных процессов (Мультипсихометр), статическая и динамическая треморометрия (Мультипсихометр), биометрический статус (Мультипсихометр).

## Психодиагностические аппаратно-программные комплексы

Название прибора	Внешний вид прибора
<p>Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультипсихометр» (Россия)</p>	
<p>Устройство психофизиологического тестирования «Психофизиолог» (Россия)</p>	
<p>Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)</p>	




Название прибора	Внешний вид прибора
<p>Аппаратно-программный комплекс «Диамед» (Россия)</p>	
<p>Аппаратно-программный комплекс «ПОКСС» (Россия)</p>	
<p>Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)</p>	

Таблица 12.4

## Методики психологической и психофизиологической диагностики

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
		Исследование высших психических функций		
Кольца Ландольта	Бланковый метод	<b>ВНИМАНИЕ</b> Исследования произвольного внимания и для оценки темпа психомоторной деятельности	Количество пропусков. Количество обработанных символов	2 мин
Числовой квадрат	Бланковый метод	<b>ВНИМАНИЕ</b> Оценка объема, распределения и переключения внимания	Количество пропусков. Количество верных ответов. Количество ошибочных ответов	2 мин
Оперативная память	Бланковый метод	<b>ПАМЯТЬ</b> Оценка объема кратковременной памяти	Количество верных ответов	5 мин
Антиципация времени и движения ZBA	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВОСПРИЯТИЕ</b> Объективный оценка способности предугадывания времени и направления движения объекта без обратной связи	Медиана времени отклонения. Медиана времени отклонения при линейной форме Медиана времени отклонения при синусоидальной форме. Медиана отклонения. Медиана отклонения при линейной форме Медиана отклонения при синусоидальной форме	10-30 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Тест прослеживания линий LVT	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВНИМАНИЕ</b> Оценка произвольного внимания при зашумленном фоне	Медиана времени при верных ответах Медиана времени при ошибочных ответах Количество верных ответов Количество просмотров изображения Время обработки теста	15 мин
Продолжительное внимание DAUF	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВНИМАНИЕ</b> Оценка устойчивости концентрации внимания в условиях монотонии	Количество верных реакций Среднее время при верных реакциях Количество ошибочных реакций Среднее время при ошибочных реакциях	20 мин
Тест восприятия гешталтов (полнезависимость) GESTA	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВНИМАНИЕ</b> Оценка произвольного внимания при зашумленном фоне	Количество верных ответов Время обработки теста	15 мин
Периферическое восприятие PP	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВОСПРИЯТИЕ</b>	Общий угол восприятия. Левый угол восприятия. Правый угол восприятия. Отклонение от слежения. Медиана времени реакции. Медиана времени реакции на стимулы слева. Медиана времени реакции на стимулы справа	20 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Распознавание сигнала SIGNAL	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ВНИМАНИЕ</b> Оценка произвольного внимания	Количество верных реакций. Медиана времени обнаружения эталонного стимула. Количество ошибочных реакций. Количество верных реакций по модулям (слева сверху; справа сверху; слева внизу; справа внизу)	15 мин
Визуальный тест на память VISGED	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	<b>ПАМЯТЬ</b> Оценка объёма краткосрочной зрительной памяти	Мгнестическая функции Количество обработанных заданий Среднее время обработки	15 мин
Интеллектуальная лабильность	Бланковый метод	<b>МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ</b> Оценка переключения внимания, скорости протекания мыслительных процессов	Количество верных ответов Количество ошибочных ответов	5 мин
Тест дифференцированной самооценки функционального состояния «САН»	Исследование самооценки эмоционального состояния (субъективный анализ) Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективная оценка текущего психоэмоционального состояния	Самооценка самочувствия Самооценка активности Самооценка настроения	3 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Шкала депрессии Бека	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективный опросник текущего психоэмоционального состояния	Самооценка уровня депрессии	2 мин
<b>Исследование особенностей личности</b>				
Клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний	Бланковый метод	Субъективный опросник для самооценки текущего состояния (68 вопросов)	Уровень тревоги, невротической депрессии, астении, истерического типа реагирования, обсессивно-фобических нарушений, вегетативных нарушений.	15-25 мин
Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»	Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультици-хометр» (Россия)	Субъективный опросник адаптационных возможностей (165 вопросов)	Адаптивные способности Нервно-психическая устойчивость Коммуникативные особенности Моральная нормативность	40 мин
Личностный опросник Г.Шмишека (тип акцентуации личности по классификации К.Леонгарда)	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективный опросник личностных особенностей (88 вопросов)	Классификация типа личности: Демонстративный тип; Педантичный тип; Застравающий тип; Возбудимый тип; Гипертимный тип; Дистимический тип; Тревожно-боязливый тип; Циклотимический тип; Аффективно-экзальтированный тип; Эмотивный тип	20 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения дня 10-15 мин
Шкала враждебности (в адаптации Айвзян Т.А., Зайцев В.П. и соавт.)	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективный опросник враждебности (50 вопросов)	Степень выраженности враждебности	10-15 мин
Сокращенный многофакторный опросник для исследования личности (СМОЛ) (мод. В.П. Зайцева)	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективный опросник личностных особенностей (71 вопрос)	Классификация шкал профиля личности: Шкала «L» Ложь; Шкала «F» Достоверность; Шкала «K» Коррекция; Шкала «1» Сверхконтроль (Ипохондрия, Hs); Шкала 2» Пессимистичность (Депрессия, D); Шкала «3» Эмоциональная лабильность (Истерия, Nu) Шкала «4» Импульсивность (Импульсивность, Pd); Шкала «5» Маскулиность/Фемининность; Шкала «6» Ригидность (Ригидность, Pa); Шкала «7» Тревожность (Психастения, Pt); Шкала 8» Индивидуалистичность (Шизоидность, Sc); Шкала «9» Оптимистичность (Гипомания, Ma); Шкала «0» Интроверсия (Интроверсия, Si)	6 мин



Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Оценка уровня реактивной и личностной тревожности по шкале Спилбергера-Ханина	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Субъективный опросник тревожности (40 вопросов)	Уровень реактивной тревожности Уровень личностной тревожности	10 мин
Объективный тест мотивации достижения OLMТ	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	Объективный тест мотивационных особенностей в различных условиях	Базовая линия мотивации. Мотивация за счет личных целей. Процент ошибок в условиях без соперничества. Мотивация за счет конкуренции. Процент ошибок в условиях соперничества. Уровень притязаний	25 мин
Выбор риска RISIKO	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	Объективный тест особенностей мотивации и склонности к риску	Склонность к риску в актуальном состоянии. Количество очков. Эффективность. Вероятность склонности к риску	20 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Сенсомоторная координация SMK	Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)	Исследование нервной системы Объективная оценка сенсомоторной координации при динамическом перемещении эталонного стимула	Среднее значение углового отклонения эталонного стимула. Среднее значение горизонтального отклонения эталонного стимула. Среднее значение вертикального отклонения эталонного стимула. Время в идеальном диапазоне	10 мин
Вариабельность сердечного ритма	Устройство психофизиологического тестирования «Психофизиолог» (Россия)  Аппаратно-программный комплекс «Диамед» (Россия)	Оценка функционального состояния методом вариационной кардиометрии	Компонент HF - активность парасимпатического отдела нервной системы. Компонент LF активность симпатического отдела. Амплитуда моды АМо – параметр отражает стабилизирующий эффект централизации управления сердечным ритмом. Индекс централизации – преобладание автономного или центрального контура регуляции. LF/HF –характеризует баланс влияния на сердце парасимпатического и симпатического отделов (вегетативный баланс).	2-3 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
<p>Реакционные характеристики в условиях единичного выбора</p> <p>Реакционный тест RT или Методика оценки функционального состояния нервной система по параметрам простой зрительно-моторной реакции</p>	<p>Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «SCHUFRIED» (Австрия)</p>	<p>Объективный анализ реактивной устойчивости в ответ на единичный стимул</p>	<p>Компонент TP - общая мощность спектра позволяет оценить суммарную активности воздействий на ритм сердца вегетативной нервной системы.</p> <p>Стресс-индекс (ИН) –индекс напряжения Баевского.</p> <p>Компонент ИПРС - интегральный показатель регуляторных систем</p>	<p>4-6 мин</p>
<p>Реакционные характеристики в сложных условиях многократного выбора</p>	<p>Компьютеризованная система психофизиологического тестирования «</p>	<p>Объективный анализ реактивной устойчивости в ответ на множественные стимулы</p>	<p>Среднее время реакции</p> <p>Среднее моторное время</p> <p>Степень рассеивания реакции</p> <p>Количество верных реакций</p> <p>Количество ошибочных реакций</p>	<p>6-8 мин</p>

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
<p>Детерминационный тест DT или Методика оценки функционального состояния нервной системы по параметрам 7-альтернативной сложной зритель-но-моторной реакции</p> <p>Реакционные характеристики в сложных условиях двойного выбора</p> <p>Методика оценки функционального состояния нервной система по параметрам простой зрительно-моторной реакции на слуховой стимул</p>	<p>«SCHUFRIED» (Австрия)</p> <p>Устройство психологического тестирования «Психофизиолог» (Россия)</p> <p>Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультипсихометр» (Россия)»</p>	<p>Объективный анализ реактивной устойчивости в ответ на один стимул в условиях двойного выбора</p>	<p>Количество обработанных стимулов. Количество всех реакций</p> <p>Среднее время реакции. Среднее моторное время. Степень рассеивания реакции. Количество верных реакций. Количество ошибочных реакций</p> <p>Среднее время реакции. Среднее моторное время. Степень рассеивания реакции. Количество верных реакций. Количество ошибочных реакций</p>	<p>2 мин</p> <p>2 мин</p>

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
Реактивные характеристики оценки скорости и точности движения объекта				
Оценка силы нервных процессов Теппинг-тест	Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультипсихометр» (Россия)	Регистрация психомоторных характеристик	Уровень стабильность нервной системы. Уровень силы нервной системы	2 мин
Оценка способности человека к тонкой сенсомоторной статической координации движений Статическая треморометрия	Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультипсихометр» (Россия)	Регистрация психомоторных характеристик	Среднее время длительности касания при статическом удержании руки	2 мин
Оценка способности человека к тонкой сенсомоторной динамической координации движений Динамическая треморометрия	Психодиагностический аппаратно-программный комплекс «Мультипсихометр» (Россия)	Регистрация психомоторных характеристик	Среднее время длительности касания при движениях руки	2 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
<b>Исследование психосоматических особенностей</b>				
ЭЭГ	Аппаратно-программный комплекс «ПОКСС» (Россия)	Регистрация электрической активности головного мозга; подбор эффективных методик самокоррекции психофизиологического состояния	Спектральный анализ основных ритмов головного мозга	10 мин
Биоэлектрограмма	Аппаратно-программный комплекс «Диамед-МБС» (Россия)	Регистрация ГРВ-биоэлектрографии. Объективная оценка актуального психоэмоционального состояния, анализ индивидуальной нормы психоэмоционального состояния, оценка предрасположенности к психосоматическим срывам	Площадь фронтальной проекции психоэмоционального состояния. Площадь фронтальной проекции психосоматического состояния. Симметрия психоэмоционального состояния. Симметрия психосоматического состояния. Вероятные факторы стресса.	3 мин
Биоимпедансометрия	Аппаратно-программный комплекс «Диамед-МБС» (Россия)	Регистрация биоэлектрического сопротивления тканей организма. Объективная оценка психосоматических нарушений органов и систем	Психосоматические (функциональные) нарушения органов и систем. Психоэмоциональный статус (депрессия, сверхцель, невроз). Степень психоэмоционального напряжения	3 мин
Цветовой тест Люшера	Психодиагностический программный комплекс «Радикс» (Россия)	Проективный метод оценки текущего психоэмоционального состояния	Уровень тревожности. Вегетативный коэффициент. Отклонения от аутогенной нормы. Уровень работоспособности	3 мин

Метод	Техническое оснащение	Описание	Показатели	Время проведения
	Проективные методики психологической диагностики			
Тест «Дом. Дерево. Человек»	Бланковый метод	Проективный метод оценки текущего психоэмоционального состояния	Вероятные факторы стресса. Степень психоэмоционального напряжения	Индивидуально
Тест «Эмоции в теле»	Бланковый метод	Проективный метод оценки текущего психоэмоционального состояния	Психосоматические (функциональные) нарушения органов и систем. Степень психоэмоционального напряжения	Индивидуально

Ниже приводятся примеры динамики показателей тестирования спортсменов на АПК «Мультипсихометр». Результаты теста РДО у спортсменов в течение суток представлены в таблице 12.6.

Сравнительный анализ показателей баланса нервных процессов, как в группе, так и при индивидуальном анализе, показал отсутствие значимой динамики, как в сторону возбуждения, так и торможения. Такие данные могут говорить об отсутствии влияния суточных ритмов на устойчивость и силу нервных процессов обследуемых спортсменов.

При реабилитации спортсменов-членов сборных команд по видам спорта в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России также проводится психологическое сопровождение (диагностика и коррекция) восстановительного лечения. Среди прочих методов диагностики широко используются проективные методы. Тест «Дом. Дерево. Человек» и «Эмоции в теле» (рисунки 12.2, 12.3).

Таблица 12.5

Показатели психофизиологического и психологического обследования спортсменов-призеров и участников ОИ Сочи 2014 циклических видов спорта, их ближайшего резерва и студентов РГУФК (мужчины)

Измеряемые характеристики		Призеры (n=13)	Участники (n=19)	Ближайший резерв (n=14)	Студенты РГУФК (n=16)
ПСМР	Латентное время (мс)	258,67±9,84	243,93±9,79	264,21±10,01	258,43±5,90
	Моторное время (мс)	97,00±7,11	91,50±6,39	107,36±5,64	112,13±7,01
	Общее время (мс)	355,67±16,95	335,43±16,18	371,57±15,65	370,56±12,91
ССМР	Время (сек)	0,74±0,02	0,76±0,01	0,75±0,01	0,72±0,02
	Внимание (кол-во ошибок)	27,23±5,53	25,53±3,95	32,36±4,40*	25,38±4,02
	Работоспособность (кол-во пропусков)	24,54±2,49	20,47±3,31	19,64±1,36*	15,31±1,83*
	Всего	262,69±7,69	261,93±6,91	263,57±5,38	268,00±5,42
Мотивация	Базовая линия	79,92±7,19	65,86±6,16*	68,64±5,89	72,29±6,68
	За счёт личных целей	46,83±9,64	36,14±8,70*	43,64±8,17	38,71±6,71*
	Уровень притязаний	43,17±6,67	47,64±7,19	49,79±6,95	50,71±5,57*
	За счёт конкуренции	34,83±8,96	28,69±7,63	38,79±7,76	27,57±5,88
Люшер	Индекс тревоги	0,31±0,43	1,87±1,33	1,17±0,52	2,81±0,79*
	Отклонение от аутогенной нормы	9,08±2,44	13,73±4,92	12,00±1,35	12,25±1,90
	Вегетативный коэффициент	1,28±0,21	1,26±0,35	1,29±0,14	1,16±0,15
	Индекс работоспособности	8,77±1,10	10,40±2,23	8,83±0,69	12,19±0,93*
САН	Самочувствие	5,03±0,59	5,62±0,56	5,95±0,24	5,58±0,23
	Активность	4,50±0,37	4,70±0,97	5,33±0,27	5,06±0,20
	Настроение	6,08±0,34	5,98±0,54	6,07±0,15	5,67±0,25

Примечание: \*-достоверно (p<0.05) отличается от призеров ОИ





**Рис.12.2.**Пример рисунка спортсмена В1 при проведении тестирования по методике «Дом. Дерево. Человек»



**Рис.12.3.**Пример рисунка спортсмена В1 при проведении тестирования по методике «Эмоции в теле»

Таблица 12.6  
Средние значения показателей реакции на движущийся объект (РДО) у испытуемых-добровольцев (n=6) (в баллах)

Показатель	Время	9.00-11.00	15.00-17.00	21.00-23.00	3.00-5.00
Точность		2,28±0,21	2,31±0,27	2,40±0,23	2,30±0,26
Стабильность		3,51±0,47	3,04±0,81	2,87±0,61	3,15±0,76
Возбуждение		-0,23±0,26	-0,86±0,45	-0,48±0,62	-0,51±0,56

Применяемые проективные методы позволяют оценить текущее психоэмоциональное состояние и скрытые факторы психоэмоционального напряжения у каждого спортсмена. По результатам диагностики психолог планирует коррекционные мероприятия, включаемые в общий реабилитационный процесс. Однако стоит отметить, что данные методы не подлежат математическому анализу, не являются объективными, т.к. сильно зависят от профессионального опыта психолога и наиболее информативны при однократном применении.

## **2. ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОДИАГНОСТИКА. ЧЕРЕЗ НАУКУ В ПРАКТИКУ**

В данной лекции хотелось бы отдельное внимание уделить объективной психодиагностике. К наиболее объективному психодиагностическому методу в настоящее время относится АПК «Диамед-МБС».

Актуальность создания прибора «Диамед-МБС» стала очевидной при составлении каталога «Диагностические и оздоровительные технологии восстановительной медицины» в 2003 году и написании Руководства «Здоровье здорового человека», в которых были заложены научные основы восстановительной медицины.

Отбор наиболее информативных и объективных методик для последующего включения в аппаратное и программное обеспечение комплекса «Диамед-МБС», проводился в санатории «Марфино» (Министерства обороны России), в «Российском научном центре восстановительной медицины и курортологии» Росздрава (Клиника «Перхушково») с привлечением медийных лиц в том числе, на марафоне «Дети против наркотиков». Всего было апробировано 38 методов, из них более 8 были интегративными.

Особенностями данного метода интегративной оценки явилась существенная гипердиагностика, при невысоком проценте совпадений, который составил меньше 50%, точность составила не более 50-60%, кроме метода Фоля. Однако при использовании метода Фоля, больший вклад в точность диагностики приносился особой постановкой вопросов пациенту, что делало метод крайне субъективным и зависимым от профессионализма врача-диагноста.

По мнению специалистов, факт гипердиагностики объяснялся следующими причинами. Во-первых, выявляются начальные явления преморбидного состояния, фиксируются ранние признаки изменения здоровья (предболезнь), не выявляемые другими методами. В случае уже имеющихся изменений в состоянии организма гипердиагностика объясняется вовлечением в ответную реакцию организма компенсаторных реакций.

На наш взгляд эти данные объясняются получением с одной биологически активной точки интегральных значений в отклонении психоэмоционального состояния и возможных структурных изменениях состояния организма человека (рисунок 12.4).

При этом возможны следующие варианты состояний (рисунок 12.5). Информация о состоянии человека носит субъективный и объективный



**Рис.12.4.**Причины гипердиагностики при проведении интегральной оценки функционального состояния организма



**Рис.12.5.**Возможные варианты информации, получаемой при проведении оценки функционального состояния человека

характер. Эти изменения могут происходить как на психоэмоциональном, так и на структурном уровне. Изменения психоэмоционального состояния могут сопровождаться дизадаптацией, при которой возможны изменения самочувствия, работоспособности, выявляемые при выполнении профессиональной деятельности, преимущественно в условиях действия стресс-факторов.

Исходами могут являться возврат к нормальному состоянию, развитие болезни, длительный стресс. Структурные изменения отмечаются в случае

развития острого заболевания, хронического заболевания, обострения хронического заболевания. В связи со сказанным вопрос о проведении дифференциальной диагностики психоэмоциональных и структурных (соматических) изменений представляется чрезвычайно важным. Очевидно, что схема определения состояния человека должна включать и субъективную и объективную оценку.

В итоге, в базовый комплекс прибора в качестве составляющих были отобраны следующие аппаратно-программные комплексы: «Варикард» (кардиоинтервалограмма) (А.И. Григорьев, Р.М. Баевский, 2001, В.М. Михайлов, 2002), «ГРВ-комплекс» (биоэлектрограмма) (К.Г.Коротков, 2001), «DDFAO» (соматограмма) (рисунок 12.6).

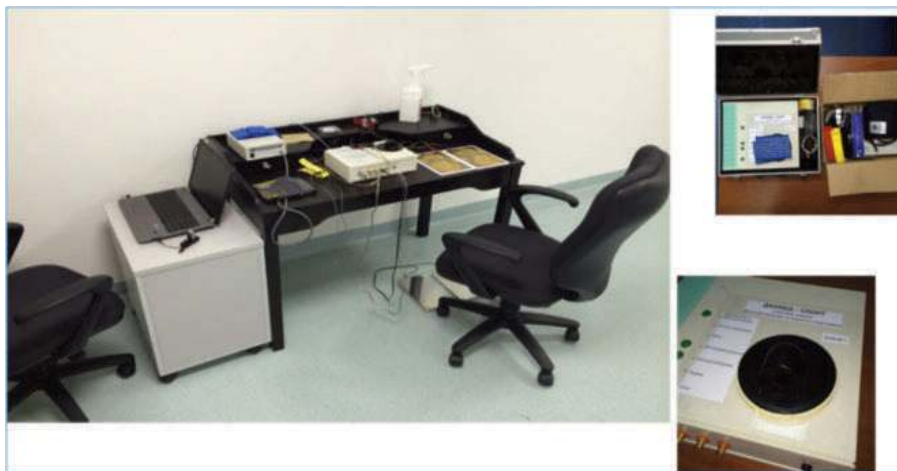
В ходе дальнейшей работы специально для данного прибора была создана уникальная единая оболочка и объединяющий приборный блок для всех трех методик (рисунок 12.7).

Программное обеспечение прибора АПК «Диамед-МБС», обеспечивающее работу на единой платформе по всем трем используемым методам, было дополнено:

- данными формализованного анкетного опроса жалоб по 11 системам организма (сердечно-сосудистая, дыхательная, опорно-двигательная, мочеполовая и др.),
- компьютерной системой сбора *anamnesis vitae, anamnesis morbi* (компьютерная регистратура перенесенных заболеваний),
- формализованным сбором данных объективного осмотра,
- уточнённым секторальным подходом при проведении регистрации биоэлектрограммы (БЭГ),



**Рис. 12.6.** Пациент в ходе обследования по трем методикам, объединенным в аппаратно-программного комплексе «Диамед-МБС»



**Рис.12.7.** Внешний вид аппаратно-программного комплекса «Диамед-МБС»

- специально разработанным медицинским заключением по БЭГ,
- доработанной и адаптированной системой соматограммы с включением значений биоимпеданса по 22 каналам отведений в итоговый протокол,
- текущей и динамической (ретроспективной) системой оценки эмоционального состояния обследуемого.

Останавливаясь на клиническом аспекте преимуществ данного АПК, следует отметить, что полученные данные в режиме сравнения (до и после) позволяют проводить объективную оценку психоэмоционального состояния, эффективности лечения (в том числе реабилитационно-восстановительного), использования любых корригирующих технологий, а также качества оказываемой медицинской помощи.

Прибор позволяет получать как отдельные конкретные протоколы по variability сердечного ритма, биоимпедансометрии (соматограммы) и биоэлектрографии, так и интегративную оценку результатов обследования в итоговом заключении (рисунок 12.8).

Следует отметить, что итоговое заключение включает в себя оценку отдельно психоэмоционального и соматического статуса, что является существенным отличием данного прибора от существующих в настоящее время приборов газоразрядной-визуализации. Таким образом, «ноу-хау» АПК «Диамед-МБС» является формирование наиболее развернутого заключения об эмоциональном статусе человека по сравнению с имеющимися аналогами.

В первом варианте данного АПК рассматривалась целесообразность включения в него компрессионной осциллометрии по Савицкому с анализом параметров центральной, периферической гемодинамики и артериального давления, но полученные данные оказались излишни в рамках психодиагностики, оставаясь при этом доступны для включения в итоговый протокол в случае необходимости.



**Рис.12.8.** Методы скрининг-оценки функционального состояния организма АПК «Диамед-МБС»

Подводя итог краткому экскурсу о приборе, важно отметить, что такие диагностические параметры как чувствительность, специфичность и общая точность метода скрининг-диагностики, находятся на уровне ~80% (рисунок 12.9).

Параметр	Определение	Средние значения
Чувствительность	Способность диагностического метода давать правильный результат, который определяется как доля истинно положительных результатов среди всех проведённых тестов.	82,5%
Специфичность	Способность диагностического метода не давать при отсутствии заболевания ложноположительных результатов, который определяется как доля истинно отрицательных результатов среди здоровых лиц в группе исследуемых.	79,3%
Общая точность (диагностическая эффективность)	Доля правильных результатов теста (сумма истинно положительных и истинно отрицательных результатов среди всех обследованных пациентов).	80,6%.

**Рис.12.9.** Диагностические параметры метода скрининг диагностики

### 3. ОБЪЕКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ПСИХИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Особое место в данной лекции хотелось бы уделить объективной диагностике психического напряжения, как наиболее сложно диагностируемого, «неуловимого» с помощью классических методов (бланки, опросники) и при этом часто встречающегося состояния (рисунок 12.10).

В ходе данной лекции нами умышленно не будут рассматриваться классические психофизиологические методы оценки когнитивных функций (памяти, внимания, скорости простой и сложной зрительно-моторной реакции и т.д.) в виду их низкой информативности, субъективности, значимости для изучаемого контингента и достаточно широкого представления в различных литературных источниках. В то же время, в конкретных клинических примерах на данной лекции мы будем обращаться к некоторым из них для сравнения информативности результатов.

Ведущая роль в объективной оценке психического здоровья и таких базовых его отклонений как стресс, невротизация и депрессивное состояние, отводится наиболее информативному методу – биоэлектрографии, которая позволяет за очень короткое время обследования объективно определять эти состояния у спортсменов. В частности, на рисунках с 12.11 по 12.15 приведены примеры биоэлектрограмм с различными изменениями психоэмоционального и соматического состояния у спортсменов.

Анализируя представленные ГРВ-граммы, хотелось бы напомнить, что на сегодняшний день учеными отмечается 2 способа управления состоянием человека: на уровне сознания и на уровне подсознания.

При этом следует отметить, что более 90% наших действий осуществляются на уровне подсознания. Подсознание управляет гладкой мускулатурой, вегетативной нервной системой (симпатика, парасимпатика) и в некоторой степени психическими переживаниями (эмоциями). Хотелось бы подчеркнуть, что эти составляющие не требуют подключения сознания.

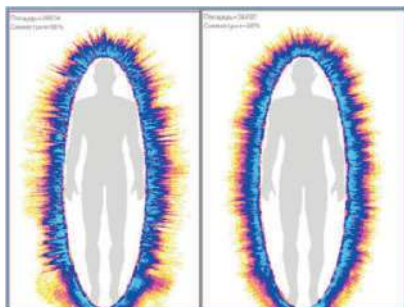
Стадия	Признаки напряжения
1. Нервозности	Неустойчивость настроения, сдерживаемая раздражительность, болезненные ощущения в мышцах, внутренних органах
2. Порочной стеничности	Нарастающая, несдерживаемая раздражительность, эмоциональная неустойчивость, беспокойство, напряженное ожидание неприятности
3. Астеничности	Общий депрессивный фон настроения, тревожность, неуверенность в своих силах, высокая ранимость, сензитивность

Рис.12.10. Признаки психического напряжения (по Горбунову Г.Д., 2012)

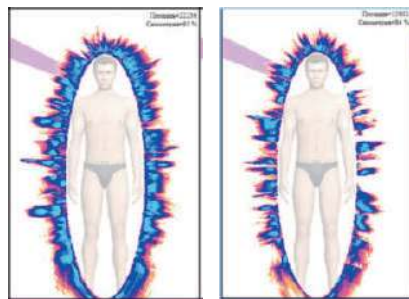


Поэтому на вопрос о самочувствии вы можете услышать в ответ, что все отлично, однако на соматическом уровне подсознание может принять это за ложь, что выразится, например, болевым симптомом в колене. В то же время подсознательные механизмы не подавляются сознанием, поэтому в ответ на некий неудобный, некорректный или значимый вопрос, человек может дать вам выраженную, например, вегетативную реакцию.

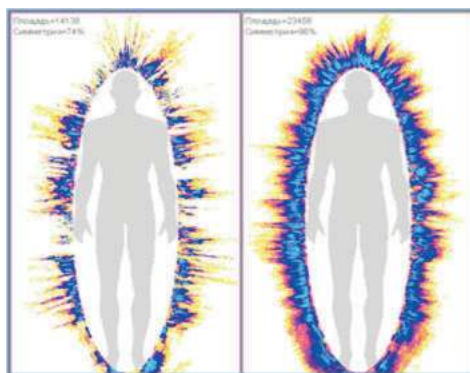
Таким образом, учитывая, что понятия «симпатика» и «парасимпатика» являются наиболее понятными и привычными для врача, по сути используемые в данном АПК методы в полной мере отражают их наполнение. Так вегетативная нервная система оценивается на уровне вариабельности сердечного ритма; мышечный болевой синдром, психоэмоциональное состояние и соматическое состояние на биоимпедансометрии и биоэлектрографии. Таким образом, данный прибор позволяет достоверно определить основные функции, которые требуют повышенного внимания врача.



**Рис.12.11.** Высокий уровень восстановления функциональных резервов

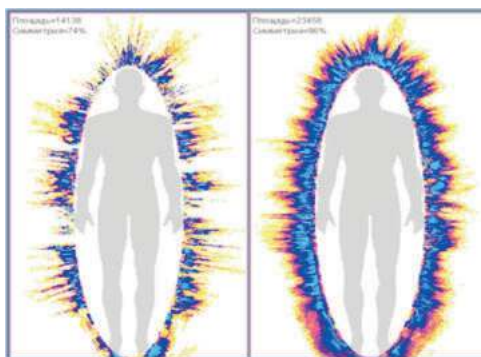


**Рис.12.12.** Выраженные изменения психоэмоционального и соматического состояния

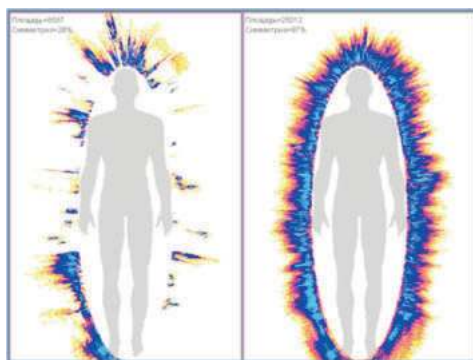


**Рис.12.13.** Выраженные изменения психоэмоционального состояния





**Рис.12.14.** Выраженные изменения психо-эмоционального состояния и наличие структурных изменений на соматическом уровне

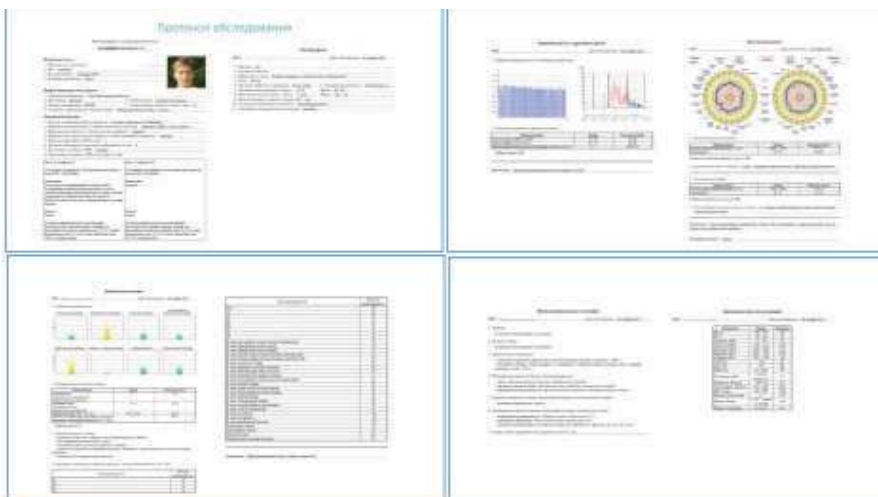


**Рис.12.15.** Состояние выраженного стресса

Особое внимание заслуживает наличие в данном приборе как разового, так и динамического протокола обследования (рисунок 12.16), где все внесенные в него данные имеют балльную оценку, а в тех случаях, где это необходимо — нормированы для спорта (например, в вариабельности сердечного ритма).

Данный подход позволяет как врачу, психологу, так и тренеру команды, не разбираясь глубоко в деталях и результатах диагностики, сразу после обследования видеть «слабые» места спортсмена и своевременно принимать меры. Шкалы балльной оценки для удобства представлены в трех цветовых зонах (красной, желтой, зеленой), это заимствованный «светофор» у Р.М. Баевского (рисунок 12.17).

При этом основные проблемы, попадающие в «красную зону» («очень плохо» и «плохо») требуют пристального внимания специалистов. Целью диагностики является предоставление дополнительной информации о функциональном состоянии спортсмена, учет которой позволит значительно повысить конечный результат (спортивная победа, призовое место).



**Рис.12.16.** Общий вид итогового протокола разового обследования спортсмена на АПК «Диамед-спорт»

## Шкала балльной оценки

Показатель	Оценка, балл					
	1	2	3	4	5	6
Составляющие функциональной готовности спортсмена	Очень плохо	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	Отлично

Пример оценочной шкалы в действии (на основе параметров variability сердечного ритма)

Показатель	1	2	3	4	5	6
	Очень плохо	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	Отлично
Пульс, уд. в мин	<35 >85	36 80-84	37 75-79	38 70-74	39 66-69	40-65
SDNN, %	<24,88 >191,9	24,89 – 30,46 170,21 – 191,89	30,47 – 37,17 138,11 – 170,21	37,18 – 45,43 108,67 – 138,11	45,44 – 56,65 89,07 – 108,66	56,66 – 89,06
Стресс-индекс	<9 >566	9 – 10 357 – 565	11 – 13 223 – 356	14 – 19 130 – 222	20 – 29 73 – 129	30 – 72
HF %	<9,5 >74,5	9,6 – 12,7 69,4 – 74,4	12,8 – 17,2 64,1 – 69,3	17,3 – 21,8 58,1 – 64,0	21,9 – 28,2 49,9 – 58,0	28,3 – 49,8
LF %	<15,9 >78,2	16,0 – 19,7 73,4 – 78,1	19,8 – 24,0 67,3 – 73,3	24,1 – 28,6 59,6 – 67,2	28,7 – 34,5 51,0 – 59,5	34,6 – 50,9
VLF %	<2,0 >44,8	2,1 – 3,2 39,6 – 44,7	3,2 – 4,7 34,1 – 39,5	4,8 – 7,1 27,9 – 34,0	7,2 – 10,2 20,8 – 27,8	10,3 – 20,7

**Рис.12.17.** Шкалы балльной оценки результатов диагностики психоэмоционального состояния на АПК «Диамед-спорт»

Далее более подробно остановимся на динамическом протоколе результатов психодиагностического обследования. Динамический протокол – это, пожалуй, самое основное, что составляет базу медико-психологического сопровождения профессионального спортсмена, занимающегося спортом с самого раннего возраста. Тут мы видим, что помимо общей части регистратуры

и динамического наблюдения по диагнозам из углубленного медицинского обследования (УМО), каждое разовое обследование спортсмена, в том числе блоки жалоб, самооценка эмоционального и физического самочувствия, отображаются в автоматическом режиме в динамическом протоколе (рисунок 12.18). В частности, здесь показана система, разработанная в 2012-2013 году, накануне Олимпийских игр в г. Сочи.

Уникальность данного подхода в представлении результатов обследования обусловлена с одной стороны балльной оценкой анализируемых



**Рис.12.18.** Общий вид итогового протокола динамического обследования спортсмена на АПК «Диамед-спорт»

показателей (о чем говорилось в настоящей лекции выше), с другой — отбором критериев и оптимального количества показателей для оценки психоэмоционального и соматического состояния, который проводился с привлечением большого числа спортсменов различных видов спорта в рамках научно-исследовательских работ.

Итоговый протокол также включает в себя данные биохимического статуса спортсмена, отличающегося большой вариативностью значений и требующего динамического наблюдения, в том числе для допинг-контроля.

В заключительной части протокола все данные представлены в виде итоговой балльной оценки по каждому методу как в соматическом, так и в психологическом статусе спортсмена. Врач чаще всего обращает внимание на соматический статус спортсмена, как наиболее понятный в силу его классического медицинского образования. Однако, как правило, большие проблемы спортсмена скрываются как раз в его психологическом статусе. Мы же рассматриваем состояние спортсмена как единое и неделимое, включающее его психоэмоциональное и соматическое состояние.

Следует также отметить непрерывное совершенствование как самой работы на данном АПК, так и формирование итоговых заключений за счет расширения базы данных результатов обследования, специфических для спортсменов, а также трактовок, зависящих от жалоб, объективных данных, биоимпедансометрии и биоэлектрографии, учитывающих психосоматический контекст выявленных отклонений.

Как известно, еще в 40х-50х годах прошлого столетия Франц Александер одним из первых показал, что за каждой жалобой, за каждым выявленным отклонением стоит специфический психосоматический контекст причины их возникновения, некий триггерный механизм. Развитие психосоматических заболеваний, по его мнению, имеет свое начало в бессознательных конфликтах, которые порождают хроническое эмоциональное напряжение, вызывающее такое же хроническое напряжение ВНС, приводящее сначала к функциональным, а затем и необратимым изменениям внутренних органов. Классификация психосоматических нарушений Ф. Александера построена на различии симпатической и парасимпатической готовности. Так, если у человека не проходят агрессивно-враждебные стремления, то они соматизируются через симпатическую систему в виде, например, эссенциальной гипертонии; если же не реализуется потребность поиска помощи (опоры, цели мотивации), то соматизация происходит через парасимпатическую систему и выражается, например, в виде язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. Например, гнев/ярость найдет свое отражение в отклонениях в состоянии печени; заниженная самооценка — спазмы сосудов головного мозга; стресс — надпочечники, гипофиз, гипоталамус (в ряде случаев, щитовидная железа); состояние горечи или одержимости какой-то идеей — селезенка. Особенно в этой связи выделяются парные органы, и там, где отклонения определяются в них (легкие, почки) причины их возникновения лежат во взаимоотношениях между людьми. В частности, легкие — это ближний круг (родители, семья), почки — это

отношения в коллективе (тренер, начальник); мочеполовая сфера позволяет нам объективизировать взаимоотношения данного человека с людьми противоположного пола, что крайне важно, даже без уподобления З. Фрейду, мы также считаем, что сексуальные отношения имеют существенное значение в жизни любого человека.

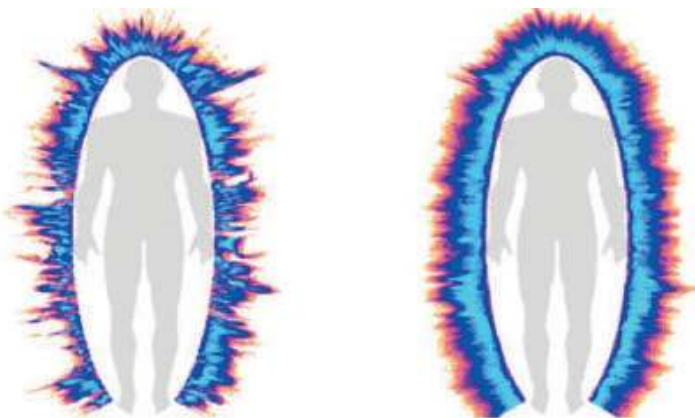
#### **4. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ**

##### **4.1. РОЛЬ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКИ В ВЫЯВЛЕНИИ СКРЫТОЙ ПАТОЛОГИИ**

Ниже хотелось бы остановиться на конкретных случаях. Невроз входит в группу функциональных нервно-психических нарушений, которые чаще всего развиваются под влиянием длительных психических переживаний, а также при необходимости скрывать гнев, горе и т.п. Страдающие неврозом, как правило, предъявляют большое количество разнообразных жалоб, подтверждение которым не находится при объективных методах обследования, что значительно затрудняет диагностику. Следует отметить, что в МКБ-10 не существует самостоятельного диагноза «невроз», в классификаторе F40-F48 рассматриваются «невротические, связанные со стрессом, и соматоформные расстройства». В частности, к категории F43 относится «Реакция на тяжелый стресс и нарушение адаптации». Отличие этой категории от других заключается в том, что к ней относят расстройства, которые определяются не только на основе симптомов и течения, но также и при наличии одного или другого из двух причинных факторов: крайне сильного стрессового жизненного обстоятельства или значительного изменения в жизни, приводящим к продолжительно сохраняющимся неприятным обстоятельствам, и как результат, расстройству адаптации. В то же время в зарубежной медицинской практике под неврозом чаще всего понимается вегетососудистая дистония, которая в МКБ-10 звучит как «Соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы». Симптоматика при этой форме расстройства подобна той, которая возникает при повреждении органа или системы; жалобы основываются на объективных признаках раздражения ВНС: сердцебиение, потливость, покраснение кожи.

Чем же невроз характеризуется на биоэлектрограмме? На рисунке 12.19 мы видим отличное состояние на соматическом уровне и выраженный стресс на психоэмоциональном. В данном случае пациент предъявил более 40 жалоб.

Особенность диагностики в данном случае заключается в том, что для проведения полного обследования на АПК «Диамед» врачу потребовалось 12 минут, а для диагностики невроза — всего пара секунд, необходимых просто для взгляда на биоэлектрограмму данного пациента. В клинике, как например отмечал доктор Курпатов (в известной, еще не так давно, серии своих книг), человек может годами ходить по врачам, разным специалистам и ему никто не может поставить диагноз, т.к. с кратностью 1-3 месяца у него меняется «заболевание». В то же время каждый врач, полностью доверяя пациенту, принимая во внимание его жалобы и стараясь минимизировать его «страдания», назначает симптоматическую терапию, оказывающуюся неэффективной.



**Рис.12.19.** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (невроз)

На рисунке 12.20 представлены результаты обследования пациентки 60 лет, которая при осмотре предъявляла множество жалоб (более 10), большинство из которых связывала с климактерическим периодом.

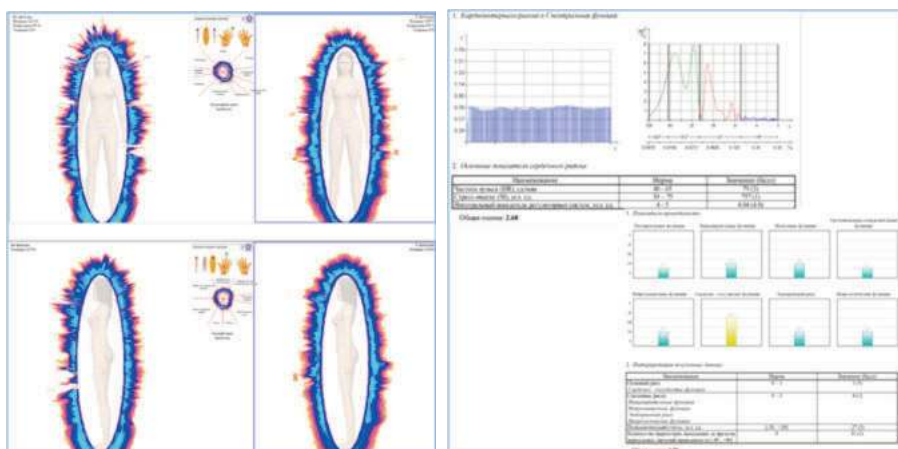
По данным ВСП у нее отмечался высокий показатель стресс-индекса (757), данные биоимпедансометрии также выходили за пределы нормы и свидетельствовали о наличии невроза. Так же, как и в предыдущем случае, мы видим хорошее правое изображение, отражающее соматическое состояние пациентки. И, учитывая совокупность данных, полученных в ее случае по трем методикам АПК «Диамед-МБС», можно сказать о недостаточности регуляторных систем для длительного обеспечения и поддержания соматического здоровья на должном уровне. В отсутствие психокоррекционных мероприятий, направленных в том числе на обучение пациентки самокоррекции и самооздоровлению, возможен срыв адаптационных резервов.

Как вы могли обратить внимание, выше уже не раз употреблялся термин «психосоматика», и ее значимость в диагностике психоэмоционального состояния. Хотелось бы отметить, что данный прибор позволяет также объективизировать такое сложное понятие как психосоматическое отклонение в состоянии здоровья.

В частности, в своей книге «Призраки», потомственный врач, к.м.н. Александр Мясников пишет «...И вот неумолимая статистика: 60% всех пациентов на первичном приеме (не считая диспансеризацию) не имеют существенных проблем по данным объективного обследования. Давайте посчитаем. Вот 100 млн взрослого населения России. Вычтем упомянутых счастливиц, хотя количество в 20% - явное преувеличение! Ну пусть! Итого 80 млн человек так или иначе обратились к врачу







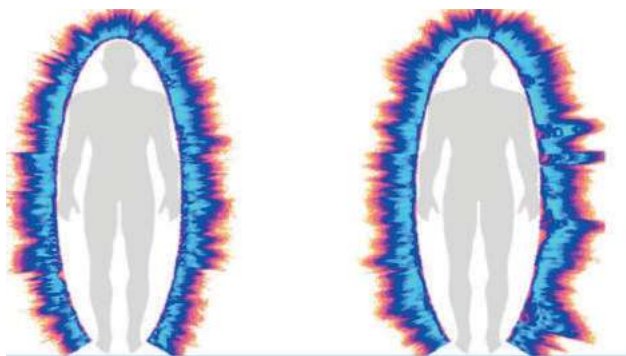
**Рис. 12.20** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (невроз)

впервые. И получается, что около 48 миллионов взрослых пациентов подвергаются подробному диагностическому поиску и активному лечению зря...». Он также, подчеркивая важность выявления психосоматических отклонений у пациентов, говорит: «... Никакое чудо-открытие, никакие стволовые клетки, нанотехнологии или достижения медицинской генетики не идут ни в какое сравнение с тем потенциалом, который может дать здравоохранению умение четко определять людей, чье неудовлетворительное состояние не связано с патологией внутренних органов, и умение объяснить таким больным суть с ними происходящего и эффективно их лечить!..».

При этом мы с вами понимаем, что именно эти пациенты нуждаются в первую очередь (при отсутствии у них соматических заболеваний), в коррекции психоэмоционального состояния, что требует немедикаментозного лечения, а снятия тех или иных психоэмоциональных проблем.

На рисунке 12.21 мы видим у пациента травму черепа, кисту почки, а также наиболее отчетливо определяемая зона на правом изображении свидетельствует о наличии патогномичного признака гипертонической болезни. Данный пациент проходил «слепое обследование» и на этапе сбора анамнеза и жалоб отмечал, что он абсолютно здоров, вернулся из Тибета, где общался с буддийскими монахами в Шаолине, и чувствует себя прекрасно. Однако, после проведения обследования он попросил никому эти данные не рассказывать, т.к. для него самого в момент обследования было неожиданностью, что буквально за 5 секунд анализа ГРВ-грамм у него были выявлены отклонения.

Здесь сразу следует оговориться. Отношение к биоэлектрографии все еще носит спорный характер, и некоторыми учеными воспринимается как лженаучный метод, в частности, обусловлено неоднозначностью трактовок ГРВ-грамм разными специалистами, зачастую не имеющими даже медицинского образования. Рассмотрение полученных снимков и трактование



**Рис. 12.21** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (артериальная гипертония, травма черепа, киста почки)

их с позиции энергетической «ауры» человека, имеющей «разрывы» и «повреждения», безусловно дискредитирует метод. В то же время, в основу метода положен абсолютно научный подход: с одной стороны, физической — явление фотоэлектронной эмиссии, позволяет получать снимки пальцев человека, помещенных в высокочастотное (1000 Гц) электромагнитное поле высокого напряжения (4,0 кВ) ГРВ-камеры, где возникает кратковременный лавинный газовый разряд, который и вызывает их свечение («кирлиановское свечение», по фамилии его изобретателя С.Д. Кирлиана, 1939 год). С другой стороны, биологической — еще в 1985 году Петером Мандель была показана корреляционная зависимость между кирлиан-снимками и электроakupунктурным методом Фоля. В результате многочисленных исследований (более 10 тысяч наблюдений) им было получено соответствие между значениями, зафиксированными электроakupунктурным методом Фоля и значениями определенных секторов кирлианограмм. При такой трактовке изменения в определенных секторах пальцев рук соответствуют изменениям со стороны органов и систем.

Возвращаясь к частным клиническим примерам и трактовкам ГРВ-грамм, следует отметить, что в настоящее время только в АПК «Диамед-МБС» реализована возможность автоматического вынесения заключения итоговой протокол исследования (разовый и динамический), что исключает влияние на него субъективного мнения врача, излишнего «мудрствования», а также других признаков угадывания и «шаманства».

Как было показано на примере выше, АПК «Диамед-МБС» незаменим при работе с пациентами, скрывающими (диссимилирующими) свое состояние; к их числу, безусловно, относятся и спортсмены, которые зачастую лгут на приеме у врача из-за страха получить «недопуск» к спортивной деятельности, а также выявления у них приема запрещенных фармакологических препаратов и различных стимуляторов физической активности. Однако не меньшую диагностическую ценность данный прибор имеет при

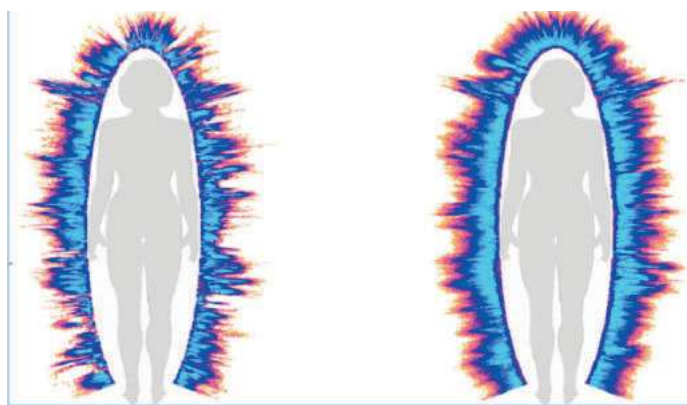


работе с аггравирующими пациентами (от лат. *aggravatio* — отягощение, утяжеление), преувеличивающими болезненность своего состояния, а также с симулирующими многие патологические симптомы.

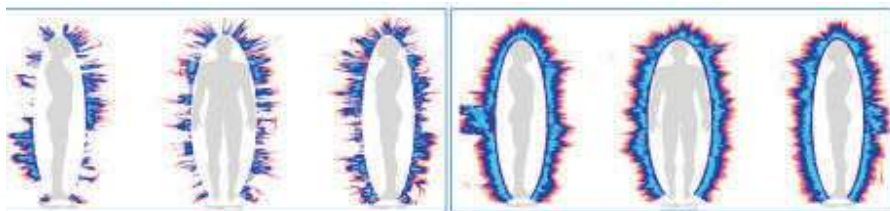
На рисунке 12.22 мы видим биоэлектрограмму пациентки 20 лет, которая по объективным данным абсолютно спокойна, пульс 72 уд/мин, АД 120/70 мм.рт.ст., доброжелательна, жалоб нет. В то же время на биоэлектрограмме мы видим картину выраженного стресса. При этом, ни ее внешние данные, ни состояние гемодинамики абсолютно ничем не выдают ее внутренний конфликт и наличие стресса. Кроме того, у нее была обнаружена киста правой доли щитовидной железы (что было подтверждено результатами УЗИ-исследования), а также гинекологическое воспаление (гормонального характера).

Данные, представленные на рисунке 12.23 — это биоэлектрограмма летчика морской авиации. Исследование проводилось врачом авиационной медицины Р. Кленковым в Центре переучивания и морской авиации.

Обращает на себя внимание, что по всем данным отклонений в состоянии здоровья летчика выявлено не было. Так, результаты тестов тесты САН и Спилберга: самочувствие-6,4, активность-6,4, настроение-6,6 (данные



**Рис.12.22** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (стресс, киста правой доли щитовидной железы)



**Рис.12.23** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (выраженный стресс)

указывают на его полную сбалансированность), ситуативная тревожность-13, личностная тревожность-13 (указывают на то, что он очень спокойный человек). Внешне он также выглядит спокойно. Артериальное давление 120/80 мм.рт.ст. Результаты исследования вариабельности сердечного ритма: ПАРС- 5, стресс-индекс 44, частота пульса 82 уд/мин. Исследование соматограммы: а) неврологические функции. Вероятность повышенного внутричерепного давления, способного вызвать мигрень; б) совокупные свойства организма. Расстройство гомеостаза, вызванное или являющееся следствием состояния стресса. Однако по объективным данным, на биоэлектrogramме, мы видим состояние выраженного стресса.

Таким образом, учитывая, что пациент активно скрывает свое психоэмоциональное состояние, и при этом отсутствуют объективные соматические критерии, характеризующие стресс – полученные данные свидетельствуют о наличии у пациента «скелета в шкафу», факт обнаружения которого, может нанести значительный урон его профессиональной карьере летчика; но пока, как мы с вами видим на левой картинке, оказывает значительное негативное влияние на его психоэмоциональное состояние.

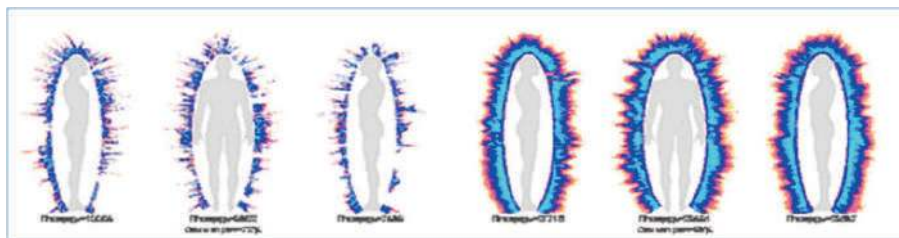
Также на БЭГ обращает на себя внимание выявленная травма поясничного и крестцового отделов позвоночника, травма черепа и, как уже говорилось выше, выраженный стресс. Вопрос: можно ли такого летчика допускать к полетам? В ходе более детальной беседы с данным пациентом после полученных результатов, он рассказал об автомобильной аварии, в которой он несколько раз перевернулся в машине, не вписавшись в поворот. На данном примере мы хотели продемонстрировать полное отсутствие информативности и объективности бланковых диагностических методик (САН, тревожность и т.п.), результаты которых, в виду их субъективности, полностью маскировали состояние стресса у данного летчика. И, как вы понимаете, последствия такой abortивной диагностики, могли бы быть плачевными.

В следующем примере, при обследовании другого летчика морской авиации, отсутствовали жалобы на самочувствие и по результатам оценки самочувствия, активности, настроения и уровня тревожности бланковыми методами, аналогично предыдущему примеру, отклонений не было выявлено. Однако, показатели вариабельности сердечного ритма были выше нормативных значений: ПАРС- 8, стресс-индекс 821, частота пульса 113 уд/мин. И, если бы врач, проводивший исследование, был ограничен только этими результатами, то он лишь рекомендовал бы этому пациенту пройти расширенное обследование у кардиолога. Но, на представленных биоэлектrogramмах данного пациента (рисунки 12.24) мы также видим картину выраженного стресса.

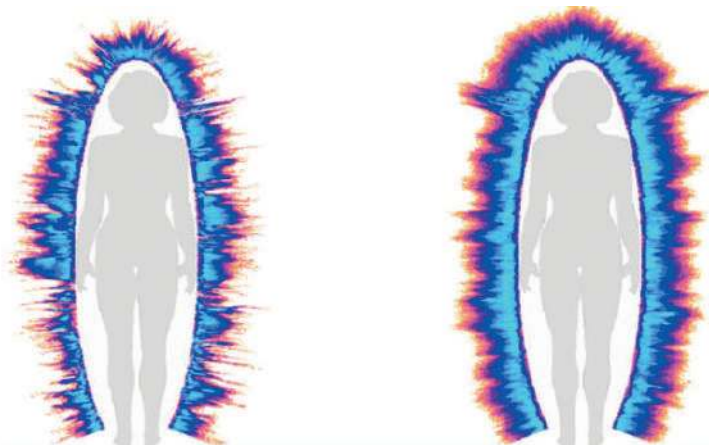
Помимо стресса, наличие в АПК «Диамед-МБС» возможности выявления острых и подострых процессов на ранних доклинических сроках (секторальный «эффект мультипликации»), позволило обратить внимание пациента на ранние признаки воспалительного процесса урогенитальной или легочной системы, которые позднее были подтверждены результатами лабораторной диагностики.

На следующем рисунке 12.25 представлен вариант невроза при очень хорошем функциональном состоянии. Пациентка 47 лет. Жалобы на выраженные боли в области сердца в течение последних 3-х недель. Свое состояние оценивает как «прединфарктное». Фармакотерапия не эффективна.

Конечно, при объективном сравнении левого и правого изображений, показывающих отсутствие явных нарушений на соматическом уровне (правая картинка) можно было заподозрить психосоматическое отклонение в состоянии данной пациентки. Но, к сожалению, этого сделано не было. Приняв во внимание жалобы пациентки и самооценку состояния как «прединфарктное», специалист направил ее на полное функционально-диагностическое обследование: ЭХО и ЭКГ, ЭКГ под нагрузкой. Результаты показали полное отсутствие какой-либо патологии со стороны кардиореспираторной системы у данной пациентки. Отметим, что после получения объективных данных пациентка перестала отмечать у себя проблемы с сердцем. Таким образом, роль врача в диагностике психосоматических отклонений, очевидна.



**Рис.12.24** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (выраженный стресс)



**Рис.12.25** Функциональные изменения при неврозе

На примере следующей пациентки наглядно показан один из вариантов соматоформного нарушения в состоянии здоровья. Напомним, что сам термин «соматоформное» подразумевает соматизированную психическую реакцию. Симптомы носят функциональный характер, органические изменения отсутствуют. Пациентка Н.Б., 37 лет, астенического телосложения. При первичном обследовании предъявляла большое количество соматических жалоб (более 10), также отмечала болевой синдром в грудном отделе позвоночника и левом запястье (рисунок 12.26). Свое эмоциональное состояние оценивала, как «плохое», а физическое как «удовлетворительное». В день после обследования у нее был запланирован прием у терапевта и ЛОР-врача.

Показатель	Дата обследования	
	07.07.2017	10.07.2017
1. Жалобы	<p>Количество: 18 Балл: (1)</p> <p>Быстрая утомляемость глаз, насморк, изменения голоса, охриплость, кашель без выделений мокроты, одышка, боль в грудной клетке при дыхании, сердцебиении, отеки, запах изо рта, боли в области желудка, отеки лица, ног, повышенное выпадение волос, сухость кожи, повышенная кровооточивость, сухая кожа, сыпь, появление сальных волос.</p>	<p>Количество: 5 Балл: (3)</p> <p>Насморк, кашель без выделения мокроты, отеки, отеки лица, ног, повышенное выпадение волос.</p>
2. Наличие болевого синдрома	Боль в грудном отделе позвоночника; боль в левом запястье (2)	Нет (6)
3. Оценка текущего состояния	Без особенностей	Без особенностей
4. Самооценка физического состояния	удовл. (4)	хорошо (5)
5. Самооценка эмоционального состояния	плохо (3)	удовл. (4)
6. Наружный осмотр	<p>Кожные покровы бледные, сухость кожи повышена, высыпания на коже, покраснение склер, язык обложен налетом, отеки на правой конечности, на левой конечности, выражены слабо (пастозность), сутулость спина (гиперкифоз грудного отдела).</p>	<p>Кожные покровы бледные, язык чистый, отеки на лице, на правой конечности, на левой конечности.</p>

**Рис. 12.26** Динамика результатов анкетного опроса и осмотра пациентки с соматоформным расстройством

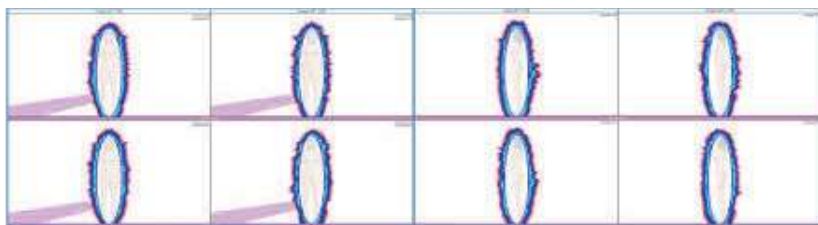
Результаты биоимпедансометрии при первичном обследовании свидетельствовали о наличии невроза у данной пациентки, в тоже время, на биоэлектрограмме явных невротических отклонений получено не было (рисунок 12.27).

Площадные характеристики левых и правых изображений, (психоэмоционального и соматического состояний) не отличались между собой, хотя и были несколько снижены (рисунок 12.28).

Интегральная оценка результатов вариабельности сердечного ритма также без резких отклонений от нормы (рисунок 12.29).

Показатель \ Дата обследования	07.07.2017	10.07.2017
1. Основной риск	1 (5)	1 (5)
2. Связанные риски	3 (1)	2 (2)
3. Психологический статус, усл. ед.	44 (3)	40 (3)
4. Количество параметров, выходящих за пределы нормальных значений проводимости [-40; +40]	13 (1)	0 (6)
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>2.50</b>	<b>4.00</b>

Рис.12.27 Динамика результатов биоимпедансометрии



1. Психоэмоциональный статус:

Показатель \ Дата обследования	07.07.2017	10.07.2017
1. Площадь фронтальной проекции, усл. ед.	21200 (5)	20086 (4)
2. Симметрия, %	98 (6)	97 (6)
3. Экспертная оценка (балл)		
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>5.50</b>	<b>5.00</b>

2. Соматический статус:

Показатель \ Дата обследования	07.07.2017	10.07.2017
1. Площадь фронтальной проекции, усл. ед.	21001 (3)	20245 (2)
2. Симметрия, %	98 (6)	97 (5)
3. Экспертная оценка (балл)		
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>4.50</b>	<b>3.50</b>

Рис.12.28 Динамика результатов биоэлектрографии

Показатель \ Дата обследования	07.07.2017	10.07.2017
1. Частота пульса (HR), уд/мин	68 (5)	71 (4)
2. Стресс-индекс (SI), усл. ед.	164 (4)	133 (4)
3. Интегральный показатель регуляторных систем, усл. ед.	4.59 (4.59)	4.63 (4.63)
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>4.53</b>	<b>4.21</b>

**Рис. 12.29** Динамика результатов variability сердечного ритма

Следует отметить, что на обследовании у терапевта и оториноларинголога объективных данных, подтверждающих жалобы пациентки, получено не было. Симптоматика по мнению специалистов, имела аллергическую природу происхождения. Не вполне удовлетворенная результатами поликлинического обследования, пациентка решила пройти повторное исследование на АПК «Диамед-МБС». С учетом выявленных при первичном обследовании отклонений, преимущественно на психоэмоциональном уровне, за пару дней до повторного обследования пациентке была проведена психокоррекция, направленная на снижение значимости эмоциональной напряженности, восприятия конфликтной ситуации в рабочем коллективе, формирование внутренней опоры и поддержки при воздействии раздражающих факторов и других триггерных механизмов.

Как мы видим на рисунках 12.26-12.29, представленных выше, при повторном обследовании (через 3 дня) по ряду характеристик была получена положительная динамика: значительно снизилось число предъявляемых жалоб (не более 3-х), самооценка физического и эмоционального состояния улучшилась, итоговый балл по результатам биоипедансометрии увеличился с 2,5 до 4,0. В то же время на биоэлектрограммах при отсутствии явного улучшения и увеличения площадных характеристик отмечается общая стабилизация изображения на психоэмоциональном уровне, в большей степени за счет секторов позвоночника. Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что проведенная психокоррекционная работа позволила пациентке определить точку опоры в собственных возможностях, увидеть в себе способность, «не скрываясь» за соматическими симптомами, к использованию навыков саморегуляции. В общем плане, по совокупности динамического анализа данных, нами была отмечена тенденция к увеличению уровня функциональных резервов, и снижению вклада регуляторных механизмов (системы обеспечения) в поддержание баланса соматического и психоэмоционального состояния у данной пациентки.

## **4.2. РОЛЬ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКИ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ**

Отдельно хотелось бы коснуться роли данного прибора в скрининг-диагностике и в оценке эффективности санаторно-курортного лечения. В частности, некоторые пациенты умышленно скрывают отклонения в состоянии

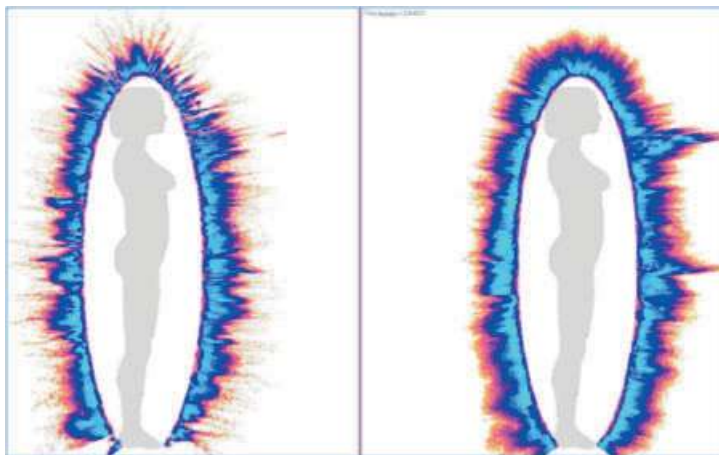


своего здоровья для получения определённых бальнео- и физиопроцедур. На рисунке 12.30 показан пример мастопатии, выявленной при биоэлектротрографии у пациентки 45 лет, которая отрицала наличие у себя данного диагноза при поступлении в клинику восстановительного лечения и подтвердила его после данного обследования.

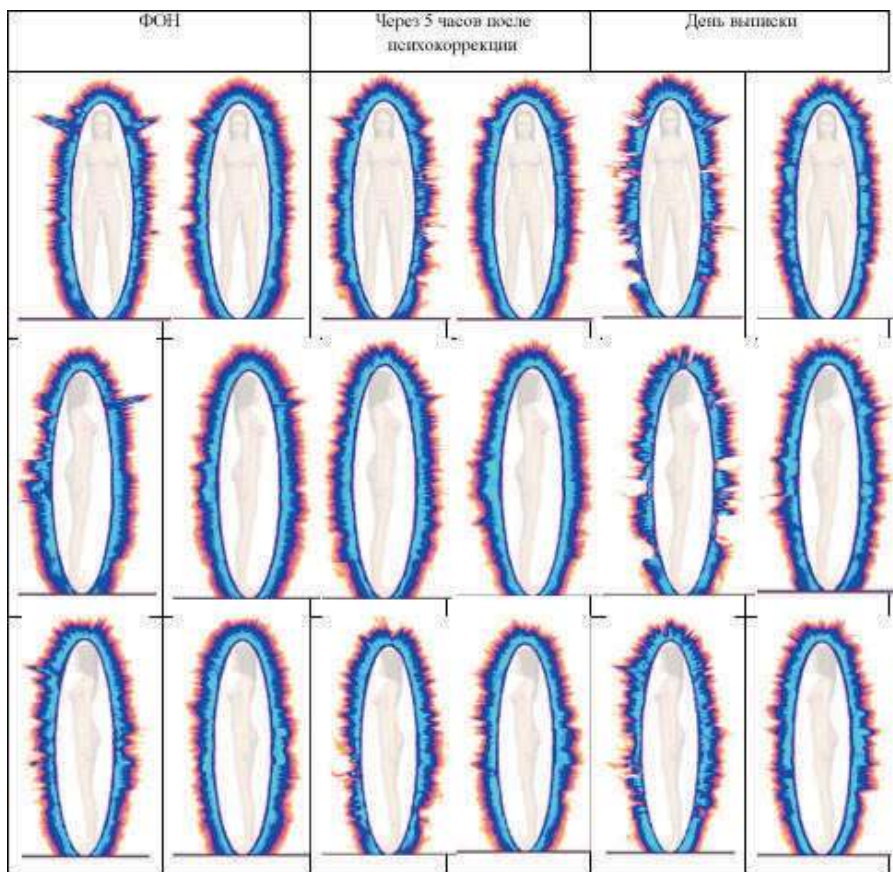
На следующем примере хотелось бы продемонстрировать динамическую оценку эффективности психокоррекционной работы с пациенткой, имеющей верифицированный психиатрический диагноз «биполярное расстройство». Пациентка К. Тяжелая психоэмоциональная ситуация пятилетней давности, вызвавшая выраженный стресс. В анамнезе попытка суицида. На момент обследования принимала нейролептики в небольших дозах и намерена была полностью от них отказаться. Обследование пациентки проводилось в санатории общего профиля, где она получала общеукрепляющее процедуры, в том числе с ней работали психотерапевты, которые, считая свою работу с ней неэффективной и инициировали данное обследование на АПК «Диамед-МБС».

На рисунке 12.31 представлены биоэлектrogramмы пациентки, снятые при фоновом обследовании, через 5 часов после психокоррекции и через 3 дня после фоновое обследования (день выписки из санатория).

Как видно на рисунке 12.31, фоновое обследование по данным БЭГ пациентки свидетельствует о наличии психоэмоционального стресса и некоторого истощения функциональных резервов (площадные характеристики соматического состояния ниже психоэмоционального). Несмотря на обилие жалоб пациентки при фоновом обследовании и явном депрессивном фоне настроения, а также учитывая ее анамнестические данные, данная картина БЭГ могла бы показаться несколько неожиданной, т.к. на ней мы не видим классической картины выраженного невроза. В тоже время, сама



**Рис. 12.30** Выявление скрытой патологии при первичном обследовании (мастопатия)



**Рис. 12.31** Оценка эффективности краткосрочной психокоррекции по данным биоэлектрографии

пациентка принимала активное «участие» в интерпретации первично полученных БЭГ. Каждое выявленное отклонение полностью ею подтверждалось. Диагностическая беседа, конкретизированная результатами БЭГ, позволила оперативно выявить основной локус психоэмоционального напряжения на фоне разнообразия ее жалоб, в том числе, обусловленных приемом фармапрепаратов. Проведенная психокоррекция была направлена на формирования в ней образа ее будущего, и ее самой в нем. Была показана необходимость использования доступной саморегуляции и самокоррекции; пациентке было дано конкретное задание, включающее позитивное социальное общение, исключение пассивной изоляции. После этого пациентке было предложено пройти повторное обследование в конце дня, через 5 часов после фонового.



Как видно на второй группе снимков (после психокоррекции) симметрия и площадные характеристики несколько улучшились, наиболее выражено улучшение в области позвоночного столба. Данная пациентка и сама обратила внимание на этот факт, объяснив его тем, что теперь чувствует себя более защищенной и видит некую опору в психокоррекции, а также в желание собственной реализации в будущем. В то же время, мы с вами можем видеть изменение в области уrogenитальной системы, которых не было при фоновом обследовании. Подобная картина на психоэмоциональном уровне обусловлена тем, что в ходе диагностической беседы с пациенткой были актуализированы воспоминания негативного сексуального опыта прошлого, явившиеся одной из причин психоэмоционального конфликта в ее состоянии.

Анализируя результаты БЭГ, полученные в день выписки, мы видим состояние повышенной невротизации и психоэмоциональной неустойчивости. При этом на соматическом уровне пациентка не стала чувствовать себя хуже — изображение относительно стабильно. Таким образом, можно сказать, что проводимые восстановительные процедуры в санатории оказали положительное влияние на соматическое состояние пациентки. Однако отсутствие должной и направленной психокоррекции с самого начала процесса реабилитации, на момент выписки привело пациентку в состояние повышенной тревоги, вызвало обострение страхов (и без того свойственных ее состоянию).

### **4.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКИ**

Следующий пример, показывает нам одну из возможностей прибора в оценке эффективности лечения.

На рисунке 12.32 мы видим биоэлектрограмму пациентки при поступлении и на момент выписки из лечебного учреждения. Накануне выписки она была лично заинтересована в результатах обследования, т.к. хотела понять, есть ли хоть одна методика, дающая улучшение состояния здоровья. Но по результатам всех методов АПК «Диамед-МБС» (вариабельность сердечного ритма, биоимпедансометрия и биоэлектрография) у нее отмечалось ухудшение. Так, площадные характеристики на БЭГ соматического состояния снизились за 2 недели лечения с 25 000 до 20 000, а психоэмоционального — с 20 000 до 13 000. Получив данные результаты, она сказала, что не видит смысла в дальнейшем пребывании в клинике и в целесообразности продолжать назначенное ей лечение, не предъявляя при этом жалоб к лечебному учреждению.

На следующем примере (рисунок 12.33) показана объективная оценка психоэмоционального состояния обследуемого до и после физической нагрузки. Как мы видим, физическая нагрузка воспринималась пациентом неохотно.

Следующий пример (рисунок 12.34), показывает нам изменения на БЭГ, снятые до и после отпуска обследуемого.

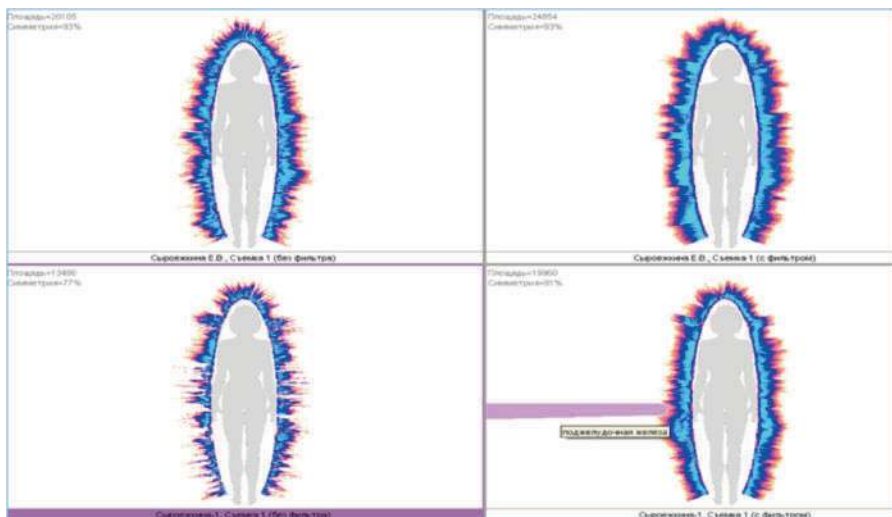


Рис.12.32 Оценка эффективности лечения

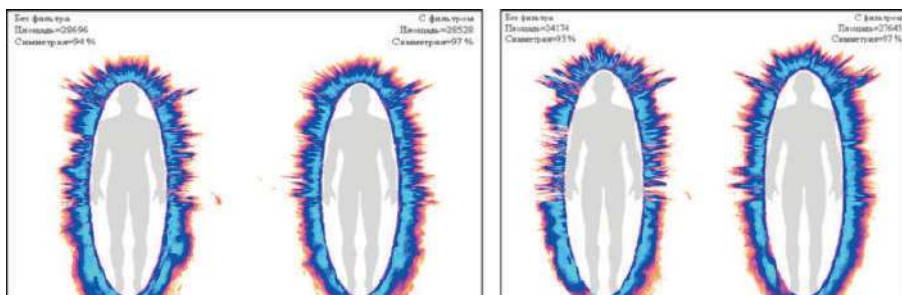


Рис.12.33 Изменения биоэлектrogramмы до и после физической нагрузки

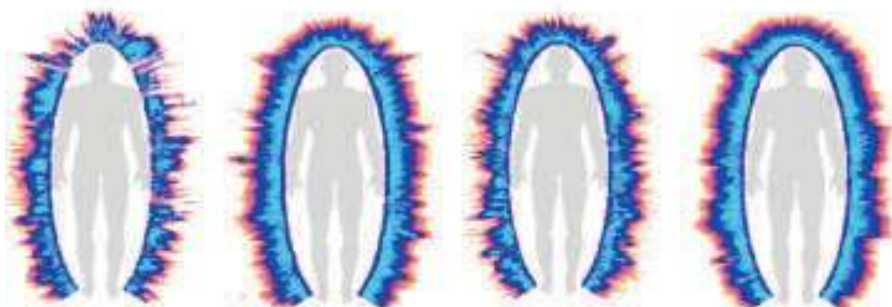
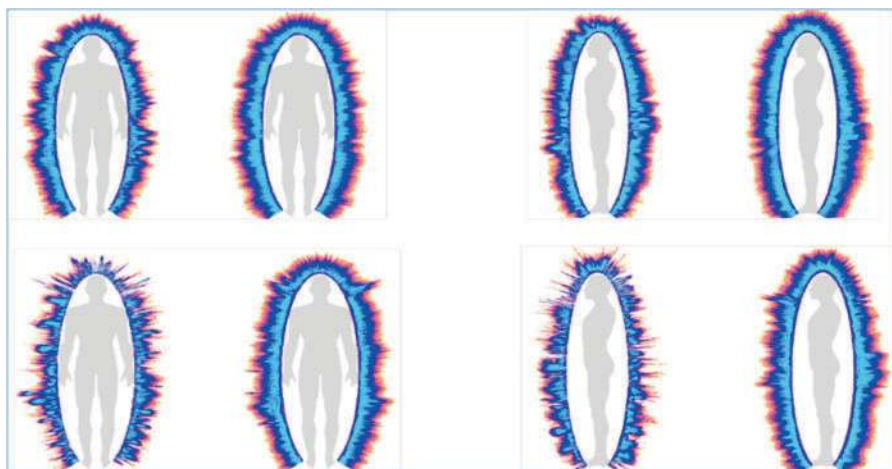


Рис.12.34 Изменения биоэлектrogramмы до и после отпуска

Явно видны улучшение на психоэмоциональном уровне и стабилизация исходно высокого соматического состояния. Как вы могли обратить внимание, левое изображение, снятое до отпуска, имеет уже знакомую вам картину невроза. Следует отметить, что обследуемый был военнослужащим, сотрудником авиационной и космической медицины. И на момент службы, в силу особенностей профессии, не признавал у себя каких-либо психоэмоциональных нарушений. Однако, спустя годы, «сняв погоны», он признал, что диагноз «невроз» был поставлен ему еще задолго до данного обследования.

На следующем рисунке 12.35 представлена общая резюмирующая картина крайних состояний уровней функциональных резервов человека: высокого и низкого. Она может быть использована для наглядного мотивирования спортсменов (пациентов) на самооздоровление.

В верхнем ряду биоэлектrogramм мы видим высокий уровень функциональных резервов, высокую стрессоустойчивость и работоспособность. Такие люди могут работать «по 25 часов в сутки» без выраженного утомления. В нижнем ряду – низкий уровень функциональных резервов, который, к сожалению, встречается врачам в большинстве случаев. И при, в общем-то, сохранном состоянии на соматическом уровне, когда человек физически может ощущать себя вполне здоровым, в то же время, его психоэмоциональное состояние нуждается в коррекции, в том числе путем обучения пациента методам самооздоровления и самокоррекции, которые позволят повысить уровень его функциональных резервов.



**Рис. 12.35** Мотивирование на самооздоровление

#### 4.4. ДИНАМИЧЕСКАЯ ОБЪЕКТИВНАЯ ПСИХОДИАГНОСТИКА

Отдельно хотелось бы остановиться на возможностях АПК «Диамед-МБС» при динамическом наблюдении за психоэмоциональным состоянием пациента.

На рисунке 12.36 показан результат наблюдения за изменением состояния пациента в течение 2 недель, на котором отрабатывалась модель специального приема больших доз алкоголя и при этом оценивалась информативность метода.

К нашему удивлению, несмотря на высокие площадные характеристики БЭГ, данный человек характеризовался выраженной психоэмоциональной неустойчивостью, которая сказывалась как психоэмоциональном, так и на соматическом уровне. Так, если у него на 2-3 день измерения соматический уровень был достаточно высоким, то уже на 4 и в особенности на 6 изображения (начало и конец заключительной недели) отмечались выраженные отклонения в состоянии здоровья. Таким образом, четкие признаки алкогольной интоксикации (как в остром, так и в отсроченном периоде) нами были получены в виде выраженных отклонений на психоэмоциональном уровне (верхняя БЭГ). В ходе дальнейшей беседы было выявлено, что данный пациент находится в состоянии сильнейшего психоэмоционального напряжения и ему было предложено пройти психокоррекционный курс, направленный на повышение его психоэмоциональной устойчивости. Однако данное предложение был им воспринято скептически, т.к. сам себя он считает спокойным человеком, не нуждающемся в помощи.

На рисунке 12.37 представлены динамические характеристики биоэлектrogramмы, варибельности сердечного ритма и биоимпедансометрии одной из наших сотрудниц, работающей со спортсменами.

Обращает на себя внимание периодическое изменение в состоянии здоровья, протекающее по типу невротизации. За исключением второго измерения, все остальные характеризуются выраженными изменениями на психоэмоциональном уровне. Та же закономерность отмечается и по показателю ВСР стресс-индекс, который в последних трех точках варьировал в диапазоне от 450 до 960 у.е. В то же время по данным биоимпедансометрии результаты имеют высокие итоговые баллы по результатам обследования (4.00, 4.25, 4.50, 3.75) свидетельствующие о значительных функциональных резервах. Но при динамическом наблюдении это не подтверждается. Приведенные данные свидетельствуют о состоянии хронического стресса и выраженной невротизации.

На следующем примере (рисунок 12.38), показано динамическое наблюдение за состоянием еще одного из наших сотрудников. Ввиду длительности наблюдения (с 2014 по 2016 годы) и низкой вариативности результатов, на данном рисунке представлены отобранные случайным образом 5 измерений.

Как мы можем видеть, по данным ВСР отмечаются высокие и крайне высокие значения стресс-индекса, дающие низкий итоговый балл по результатам данного метода. По биоимпедансометрии лишь на одном исследовании (третья

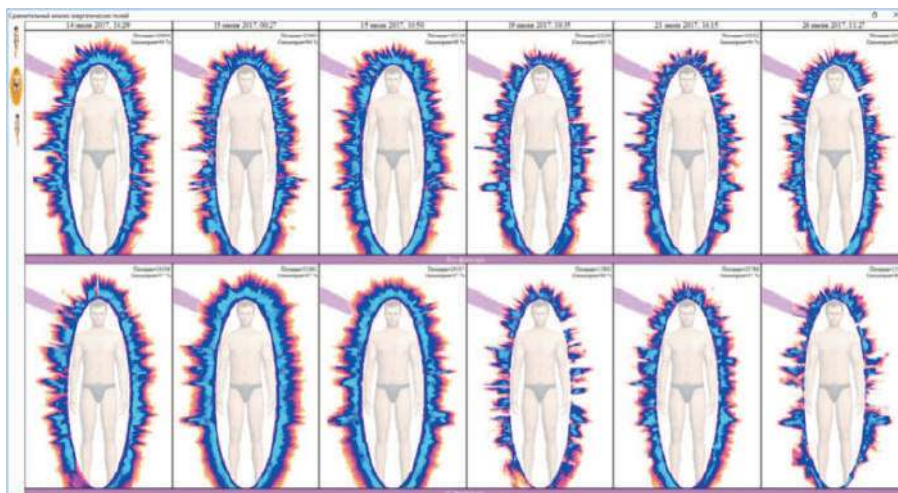
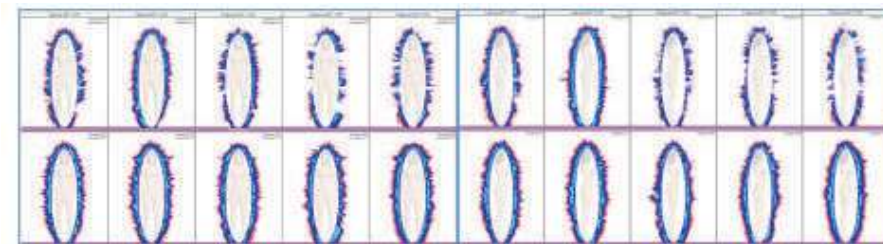


Рис.12.36 Динамическая биоэлектрография состояния алкогольной интоксикации



**Варибельность сердечного ритма**

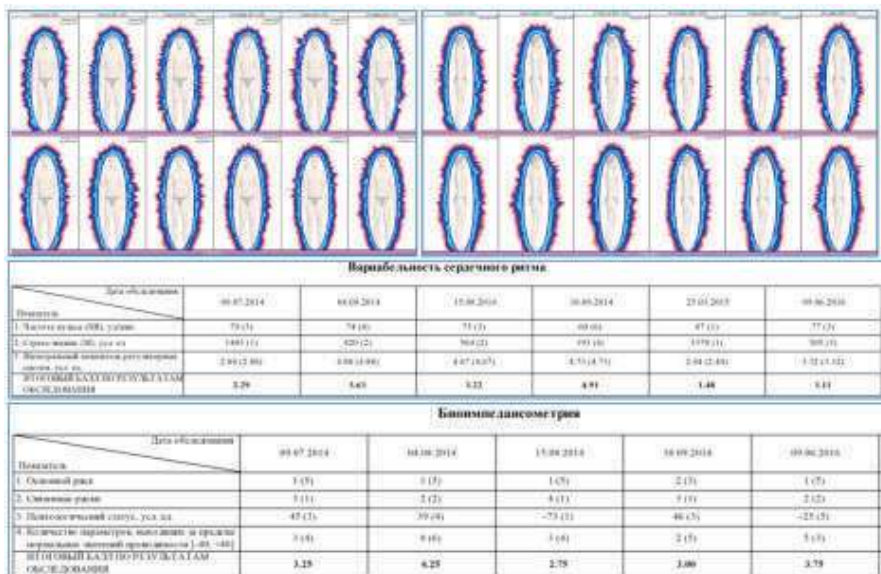
Дата обследования	03.08.2017	10.08.2017	11.08.2017	13.08.2017
Пациентка				
1. Частота пульса (ЧП), уд/мин	83 (2)	93 (3)	99 (1)	95 (1)
2. Стресс-индекс (СИ), усл. ед.	137 (4)	875 (1)	432 (2)	962 (1)
3. Интегральный показатель регуляторных систем, усл. ед.	1.88 (3.88)	1.88 (3.88)	2.71 (2.71)	2.44 (2.44)
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>1.29</b>	<b>1.29</b>	<b>1.90</b>	<b>1.48</b>

**Биоимпедансометрия**

Дата обследования	03.08.2017	10.08.2017	11.08.2017	15.08.2017
Пациентка				
1. Основной риск	0 (0)	1 (2)	1 (3)	0 (0)
2. Сопутные риски	3 (1)	3 (4)	1 (4)	3 (1)
3. Психологический статус, усл. ед.	35 (4)	-43 (3)	-40 (3)	38 (4)
4. Количество параметров, выходящих за пределы нормальных значений (приведены в скобках)	2 (5)	2 (5)	0 (6)	4 (4)
<b>ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>	<b>4.40</b>	<b>4.25</b>	<b>4.50</b>	<b>3.78</b>

Рис.12.37 Динамическая оценка состояния устойчивой невротизации на АПК «Диамед-МБС»



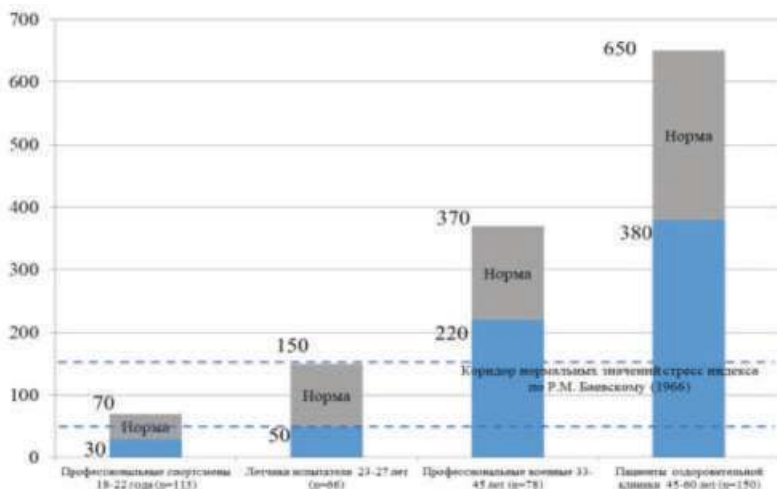


**Рис. 12.38** Динамическая оценка высокого уровня адаптационных возможностей на АПК «Диамед-МБС»

точка) отмечается выраженное снижение итогового балла, свидетельствующего о преобладании депрессивного фона в психоэмоциональном статусе. При этом обращает на себя внимание, что сравнительный анализ психоэмоционального и соматического состояния (верхний и нижний ряд изображений, соответственно), свидетельствует о высокой степени гармонизации данного сотрудника. Таким образом, показатели ВСП и биоимпедансометрии отражают включение компенсаторных механизмов, обеспечивающих состояние гармонии психоэмоционального и соматического статусов у данного человека, которую мы четко определяем на биоэлектрограмме. И, как уже отмечалось выше, данный человек не нуждается в проведении корригирующих мероприятий. Ему можно рекомендовать только своевременный отдых, сон, а также занятие любыми привычными релаксационными процедурами.

В заключении лекции хотелось бы сказать, что большой опыт нашей работы в области спортивной, восстановительной, авиационной медицины, позволил, основываясь на данных собственных результатов обследования различными психофизиологическими методиками, провести их сравнительную оценку у различных категорий обследуемых. Так, в частности, на рисунке 12.39 представлены значения стресс-индекса (индекс Баевского), широко используемого психологами, у различных профессиональных групп.

Как видно на представленной диаграмме, наименьшие значения этого показателя были получены у профессиональных спортсменов (30-70 у.е.), а



**Рис.12.39** Вариативность показателя стресс-индекса в зависимости от категории обследуемых лиц

наибольшие, причем значительно (более, чем в 9 раз), у пациентов оздоровительной клиники — 380-650 у.е. У летчиков-испытателей данный показатель не превышает коридор нормальных значений стресс-индекса и находится в диапазоне 50-150 у.е., а у профессиональных военных он возрастает более, чем в 2 раза и составляет 220-370 у.е. Включение полученных данных в алгоритм обследования различных групп пациентов позволило бы значительно снизить степень гипердиагностики и повысить профессиональный уровень каждого врача и психолога.

В дополнение к вышесказанному хотелось бы резюмировать и особенно подчеркнуть принципиальные отличия АПК «Диамед-МБС» и входящего в его структуру метода биоэлектрографии от существующих в настоящее время устройств газоразрядной визуализации (таблица 12.7).

Таблица 12.7

Отличия биоэлектрограммы прибора «Диамед-МБС» от «ГРВ-газоразрядная визуализация»			
№ п/п	Характеристики прибора	«Диамед-»	ГРВ-
	Регистратура аналогичная медицинской карте, с указанием спортивного мастерства	+++	+/-
	Блок жалоб по 11 системам организма	+++	-
	Анкета самооценки эмоционального и физического состояния	++	-
	Блок перенесённых заболеваний с указанием даты	+++	-
	Блок осмотра врача с регистрацией основных параметров (ЧСС, АД, вес, рост, ЖЕЛ)	+++	-
	Автоматизированная диагностика соматического состояния с формированием мед. заключения*	+++	+
	Общая диагностическая точность аппаратно-програмного комплекса	80-82%	-
	Гипердиагностика	Минимальная	-
	Диагностика стресса, психоэмоционального напряжения по 3 методикам	Точность 90%	-
	Формирование заключения психоэмоционального состояния	+	-
	Психосоматический контекст (385 пар зависимостей по всем регистрируемым параметрам)	+++	-
	Мониторирование результатов обследований	+++	+/-
	Бальная оценка результатов обследования с выводом интегральной оценки соматического и психологического состояния (6 уровней здоровья)	+++	-
	Экспорт данных, полученных в разные сроки обследования на разных компьютерах	+++	-
	Обучение с анализом медицинских случаев, психофизиологического состояния	26-72 часа (да)	2 года (по 3-5 дней двукратно)
	Руководства пользователя техническое	+++	+++
	Медицинская технология	+++	-
	Пособие оценки психосоматического состояния	+++	-
	Время обследования	3-5 мин. (общее время 15-20 мин.)	10-12 мин

Таким образом, представленные данные показывают разнообразие диагностических подходов к психологическому и психофизиологическому состоянию спортсменов.



## ЛЕКЦИЯ 13. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СПОРТИВНОГО ВРАЧА ПРИ СОБЛЮДЕНИИ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ

### 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПИНГА В СПОРТЕ И РАЗВИТИЯ АНТИДОПИНГОВОГО ДВИЖЕНИЯ

История современного спорта неразрывно связана, с одной стороны, со случаями использования спортсменами различных веществ и методов, улучшающих их результат, и, с другой стороны, с борьбой с применением допинга в спорте.

Приведем для примера наиболее яркие случаи использования спортсменами средств, улучшающих спортивный результат.

1904 год. III летние Олимпийские игры в Сент-Луисе (США) Томас Хикс на марафонской дистанции сначала значительно опережал соперников, но приблизительно на середине дистанции вдруг потерял сознание (рисунок 13.1). Тренеры прямо на дистанции привели Т. Хикса в «чувство» использовали стрихнин (по одним данным в виде инъекции, по другим – в виде напитка), кроме того использовали алкоголь. Это помогло Т. Хиксу продолжить бег. Так повторилось дважды. Дополнительный казус состоял в том, что спортсмен пришел к финишу вторым, после Фредерика Лорза. Но Ф. Лорза был дисквалифицирован, так как очевидцы сообщили, что он проехал часть дистанции на автомобиле.

1960 год. На XVII летних Олимпийских играх в Риме (Италия) во время 100 - километровой командной гонки погиб датский велогонщик Кнуд Энемарк Йенсен (рисунок 13.2). Происшествие произошло в первый день Олимпийских игр. Ему было 24 года. Есть свидетельства, что в организме спортсмены были найдены наркотические вещества (амфетамин). Именно гибель Кнуда Энемарка Йенсена послужила последней каплей, после которой МОК был вынужден отреагировать на проблему применения допинговых средств.



**Рис. 13.1** Американский легкоатлет Томас Хикс победитель в марафоне 40 км на III летних Олимпийских игр в Сент-Луисе (США) в 1904 (<http://diagnoster.ru/sportmed/doping/istoriya-dopinga/>)



**Рис.13.2** Кнуд Энемарк Йенсен на старте 100-километровой командной гонки на XVII летних Олимпийских играх в Риме 26 августа 1960 года (<https://svk-urania.livejournal.com/20020.html>)

1967 год. На велогонке «Тур-де-Франс» погиб велогонщик из Великобритании Том Симпсон (рисунок 13.3). По некоторым сведениям Т. Симпсон принимал амфетамины вместе с алкоголем. Он погиб на дистанции от остановки сердца.



**Рис.13.3** Британский велогонщик Том Симпсон и памятник ему на месте падения на горе Монт Венту (Франция) (<http://diagnoster.ru/sportmed/doping/istoriya-dopinga/>)

1988 год. XXIV летние Олимпийские игры в Сеуле (Корея). Легкая атлетика – королева спорта! 100-метровка – самый популярный и зрелищный вид легкой атлетики! Финальный забег! Максимальное количество болельщиков на трибунах и у экранов телевизоров! Историческое противостояние между лучшими из лучших! На старте Бен Джонсон и Карл Льюис! Кроме личной борьбы – это еще и борьба держав: Канада против США. Блестящая победа Бена Джонсона с мировым рекордом 9,79 секунды (рисунок 13.4)! Вся Канада ликует! «Пройдемте для сдачи допинг-пробы». И уже на следующий день пришла сенсационная новость: В МОЧЕ БЕНА ДЖОНСОНА ОБНАРУЖЕН СТАНОЗОЛОЛ (анаболический стероид). Итог – Бена Джонсона лишают золотой медали и отстраняют от соревнований на два года. «Бен, спасибо тебе, ты, подонок! Спасибо за унижение, за стыд, за национальный позор» – так пишут канадские газеты.

2002 год. XIX зимние Олимпийские игры в Солт-Лейк-Сити (США). На последний день Олимпийских игр запланирована кульминация в виде лыжной эстафеты 4 по 5 км. От России заявлены четверка Ольга Данилова – Лариса Лазутина – Нина Гаврылюк – Юлия Чепалова (рисунок 13.5). Сомнений в их победе практически не было, команда готовилась к гонке. Но за 15 минут до старта было официально объявлено, что российская четверка дисквалифицирована: в пробе крови у Л. Лазутиной было выявлено увеличение уровня гемоглобина, а в последствии у Л. Лазутиной и О. Даниловой был обнаружен дарбепоедин (аналог эритропоедина). Это привело к их дисквалификации на два года и лишению медалей, которые они завоевали на этой Олимпиаде (Л. Лазутина вернула 1 золотую и 2 серебряные медали, а О. Данилова – 1 золотую и 1 серебряную медали).

2003 год. Один из немногих допинговых скандалов в футболе вообще и в российском футболе в частности. В допинг-пробе лидера «Спартака»



**Рис. 13.4** Фото исторического финиша на дистанции 100 метров на XXIV летних Олимпийских игр в Сеуле (Корея), Бен Джонсон еще чемпион (<https://www.austriansoccerboard.at/topic/112954-historische-fotos/page/67/>)



**Рис. 13.5** Россиянки - чемпионки мира-2001 в эстафете в финском Лахти: Юлия Чепалова, Лариса Лазутина, Ольга Данилова, Нина Гаврылюк (<https://www.skisport.ru/news/cross-country/8152/>)

(Москва) и одного из лучших игроков сборной России по футболу Егора Титова (рисунок 13.6) был выявлен психостимулятор (бромантан). В процессе расследования были получены свидетельские показания спортсменов против тренерского состава и врачей команды, которые, по их словам, «перед выходом на поле в официальных матчах выдавали какие-то белые таблетки и называли их "минералами"». Тренеры команды «Спартак» придерживались мнения, что идея использовать допинг принадлежала врачу команды. Итогом дела стала дисквалификация Егора Титова сроком на 1 год.

2007 год. Громкое судебное разбирательство с участием Мэрион Джонс. Мэрион - легкоатлетка, специализировавшаяся на спринте и прыжках в длину. На Олимпийских Играх в 2000 году в Сиднее (Австралия) Мэрион Джонс выиграла 3 золотые и 2 бронзовые медали! Золото на дистанциях 100 м, 200 м и в эстафете 4 по 400 м, бронзу - в эстафете 4 по 100 м и прыжке в длину (рисунок 13.7). Несколько лет ничего не предвещало беду... В 2003-2004 годах набирает



**Рис.13.6** Егор Титов – футболист московского футбольного клуба «Спартак», (<https://www.red-white.ru/news/spnews/131831/index.php>)



**Рис.13.7** Мэрион Джонс на Олимпийских Играх в 2000 году в Сиднее (Австралия) (<http://diagnoster.ru/sportmed/doping/istoriya-dopinga/>)

силу скандал вокруг лаборатории BALCO и ее главы Виктора Конте. Его обвиняют в создании, изготовлении и продаже спортсменам вещества тетрагидрогестрион (ТНГ). До 2003 года не существовало методик его выявления. После 2004 года в применении препарата были уличены около 40 спортсменов, преимущественно легкоатлетов. Среди них – Мэрион Джонс. Расследование ее дела завершилось в 2007 году признанием в употреблении допинга, дисквалификации и к привлечению к уголовной ответственности за дачу ложных показаний (полгода тюремного заключения). М. Джонс была лишена всех наград, полученных на Олимпийских Играх в Сиднее. «Мне стыдно, но я должна признаться, в том, что пренебрегла вашим доверием. Я чувствую ответственность, поэтому ухожу из спорта, который так сильно любил», – в прощальном интервью сообщила она.

Лэнс Армстронг. Эту историю нельзя обозначить одним годом. Лэнс Эдвард Армстронг – поистине самый известный шоссейный велогонщик (рисунки 13.8). Он является единственным велогонщиком, который 7 раз побеждал в гонке Тур де Франс (с 1999 по 2005 годы). Лэнс начал заниматься спортом в 12 лет. Его карьера неуклонно шла вверх, он участвовал и побеждал во многих соревнованиях. В 1993 году стал Чемпионом мира в шоссейных гонках. В 1993 и 1995 годах побеждал на этапах гонки Тур де Франс. В 1996 году Лэнс стал велогонщиком №1 в США. И в этом же году у Л. Армстронга диагностируют запущенный рак яичек с метастазами в брюшную полость, лёгкие и головной мозг. Лечение проводилось больше года, спортсмен пережил несколько операций и химиотерапию. В 1998 году Л. Армстронг возвращается к тренировкам. И это триумфальное возвращение! Именно после болезни Лэнс становится легендой спорта, показывая отличные результаты на гонках, в которых он участвует. Венцом его карьеры безусловно является семь легендарных побед на Тур де Франс. Успех в карьере шел параллельно с обвинениями в приеме запрещенных препаратов. Впервые Л. Армстронг был обвинён в употреблении допинга в 1999 году во время Тур де Франс (кортикостероиды).



**Рис. 13.8** Лэнс Армстронг на велогонке Тур де Франс (<https://www.thestar.com/sports/2012/09/22/>.html)



С этого момента к спортсмену было приковано пристальное внимание и время от времени появлялись обвинения в преднамеренном употреблении им запрещенных препаратов. Но все обвинения не были абсолютно доказанными.

В мае 2011 года бывший партнёр Л. Армстронга по сборной США Тайлер Хэмилтон в телеобращении сообщил, что неоднократно был свидетелем того, как Лэнс употребляет допинг (эритропоэтин). В 2012 году USADA (Американское антидопинговое агентство) выдвинуло против Лэнса Армстронга обвинения в нарушении сразу нескольких антидопинговых правил:

1. Использование запрещённых веществ, включая эритропоэтин (ЭПО), переливания крови, тестостерон, кортикостероиды и маскирующие препараты.
2. Хранение (управление) запрещённых субстанций, включая ЭПО, переливание крови и сопутствующего оборудования для этого.
3. Торговля и распространение ЭПО, тестостерона и кортикостероидов.
4. Манипуляция другими ЭПО, тестостероном и кортизоном.
5. Содействие, подстрекательство, сокрытие и другое участие в нарушении антидопинговых правил.

Итогом этого разбирательства стала пожизненная дисквалификация спортсмена, аннулирование всех его результатов начиная с 1998 года и возврат призовых вознаграждений, полученных в это период.

В январе 2013 года Лэнс Армстронг признался в употреблении допинга в телевизионном интервью: «Невозможно без допинга семь раз выиграть „Тур де Франс“», – заявил спортсмен.

2014 год. Юлия Ефимова – российская пловчиха, трёхкратный призёр Олимпийских игр 2012 (бронзовая медаль) и 2016 годов (2 серебряные медали), шестикратная чемпионка мира и семикратная чемпионка Европы на разных дистанциях, заслуженный мастер спорта России (рисунок 13.9). По общему количеству наград на индивидуальных дистанциях в настоящее время входит в десятку лучших пловцов. В 2014 году стало известно, что в допинг-пробе спортсменки, сданной во внесоревновательный период,



**Рис. 13.9** Юлия Ефимова на церемонии награждения на Олимпийских Играх в Рио-де-Жанейро, Бразилия (<https://www.elle.ru/stil-zhizni/events/plovchiha-yuliya-efimova-vyigrala-vtoroe-serebro-v-rio/>)

обнаружили дегидроэпиандростерон (стероидный гормон). Ю. Ефимова признала, что принимала пищевую добавку, которая и явилась источником попадания в организм спортсменки запрещенного вещества. Ю. Ефимова была дисквалифицирована на 1,5 года и лишена пяти медалей Чемпионата Европы по плаванию 2013 года. После отбывания срока дисквалификации спортсменка удачно вернулась к спортивной карьере (2 серебряные медали на Олимпийских Играх в Рио-де-Жанейро, победы на Чемпионатах мира и Европы). До настоящего времени в нарушении антидопинговых правил больше не обвинялась.

2015 год. Массовая дисквалификация сильнейших ходоков России на разные сроки. Е. Лашманова (Олимпийская чемпионка) дисквалифицирована на два года; С. Кирдяпкин (Олимпийский чемпион), О. Каниськина (Олимпийская чемпионка) и С. Бакулин (Чемпион мира) – на три года и два месяца; В. Борчин (Олимпийский чемпион) – на восемь лет; В. Канайкин (серебряный призер чемпионата мира) – пожизненно. Всего за 10 лет дисквалифицировано более 20 спортсменов, тренировавшихся в Саранске под руководством Виктора Чёгина (рисунок 13.10). Расследование в отношении тренера закончилось в 2016 году, было полностью доказано участие В. Чёгина в применении спортсменами запрещенных субстанций и методов, и утверждено решение о его пожизненной дисквалификации. Однако, в 2018 году был установлен факт несоблюдения В. Чёгиным условий дисквалификации и участия в подготовке спортсменов. Это послужило поводом к проведению расследования и дисквалификации спортсменов, которых тренировал В. Чёгин в это время. Санкции были применены к 5 спортсменам (К. Афанасьевой, О. Елисевой, Ю. Липановой, С. Шарыпову и С. Широкову).

2016 год. В 2015 году мельдоний не входил в список Запрещенных препаратов, но проходил процедуру мониторинга и с 01.01.2016 года был внесен



**Рис.13.10** Виктор Чёгин на соревнованиях по спортивной ходьбе (<https://www.scoopnest.com/ru/user/MatchTV/768709265485856772-rusada>)

в Запрещенный список как субстанция, которая запрещена всегда (и в соревновательный и во внесоревновательный периоды). Но многие российские спортсмены отнеслись к этому халатно. И началась череда дисквалификаций, связанных с обнаружением в допинг-пробах спортсменов мельдония. Одним из них является история российской теннисистки Марии Шараповой (рисунок 13.11). М. Шарапова является победительницей 36 турниров Женской теннисной ассоциации (WTA) в одиночном разряде, еще три титула она завоевала в парном разряде. В начале марта 2016 года на пресс-конференции М. Шарапова сообщила, что у нее в допинг-пробе обнаружен мельдоний. Она не отрицала, что принимала препарат, содержащий мельдоний и что пропустила информацию о введении вещества в Запрещенный список. Однако, Международная федерация тенниса не приняла это как довод в пользу непреднамеренного приема запрещенного вещества и дисквалифицировала спортсменку на два года. После оспаривания этого решения в КАС (Спортивном арбитражном суде) срок дисквалификации был сокращен до 15 месяцев. После возвращения М. Шараповой в большой спорт значительных результатов она уже не добилась и в феврале 2020 спортсменка объявила о завершении карьеры.

Параллельно с историями применения допинга современными спортсменами, но отставая от них, развивалось и антидопинговое движение.

Наиболее значимыми датами в истории борьбы с допингом являются:

1928 год — год, когда Международная ассоциация легкоатлетических федераций (IAAF) стала первой международной федерацией, запретившей применение стимуляторов в своих дисциплинах;

1963 год — Совет Европы создал специальный комитет по борьбе с допингом;

1967 год — Международный олимпийский комитет (МОК) создал Медицинскую комиссию, издал первый список запрещенных препаратов и ввел правило об обязательном допинг-контроле на международных соревнованиях;

1968 год — на Олимпийских играх в Мехико и Гренобле были проведены первые официальные тестирования участников олимпиады на наличие у них допинга;



**Рис. 13.11** Мария Шарапова — российская теннисистка,  
([https://zen.yandex.com/media/gol\\_ru/epoha-sharapovoi--v-luchshih-foto-5e57986b03d4e02e03320aea](https://zen.yandex.com/media/gol_ru/epoha-sharapovoi--v-luchshih-foto-5e57986b03d4e02e03320aea))



1989 год – Совет Европы принял Конвенцию о борьбе с допингом (Страсбург, Франция); документ впервые провозгласил политическую волю в борьбе с допингом на государственном уровне;

1999 год – год создания Всемирного антидопингового агентства (ВАДА, WADA) как международной независимой организации, включающей в себя представителей различных стран мира; целью работы ВАДА является создание условий, при которых все спортсмены могут соревноваться в спортивной среде, свободной от допинга, и осуществление координации мер всеобщей борьбы с применением допинга в спорте;

2003 год – ВАДА приняло Всемирный антидопинговый кодекс (свод правил, устанавливающих фундаментальные универсальные принципы антидопинговой политики);

2005 год – ЮНЕСКО приняло Международную конвенцию о борьбе допингом в спорте, целью которой является координация действий по борьбе с допингом в спорте на национальном и международном уровнях;

2006 год – Россия ратифицировала Международную Конвенцию ЮНЕСКО о борьбе с допингом в спорте;

2008 год – в России создано Российское антидопинговое агентство «РУСАДА»;

2010 год – Российское законодательство в области борьбы с допингом приведено в соответствие с международным (внесены изменения в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»).

В настоящее время основным документом, регулирующим антидопинговое законодательство в России, являются «Общероссийские антидопинговые правила», которые разработаны в соответствии с положениями Федерального закона № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», «Международной конвенции о борьбе с допингом в спорте» и Всемирного антидопингового кодекса ВАДА.

Защита фундаментального права спортсмена на участие в свободных от допинга соревнованиях является одним из основных направлений в работе международных и Российских спортивных организаций.

К подготовке спортсменов, принимающих участие, или готовящихся к участию в спортивном соревновании, привлечено большое количество различных специалистов. К ним, помимо тренеров, относятся педагоги, инструкторы, менеджеры, агенты, технический персонал команды, члены штаба команды, должностные лица, родители или законные представители (для несовершеннолетнего спортсмена), а также медицинский или парамедицинский персонал (врачи, массажисты, психологи), работающие со спортсменами или занимающиеся лечением спортсменов. Согласно Приказу Министерства спорта России от 02.10.2012 № 267 «Об утверждении Общероссийских антидопинговых правил», всех этих специалистов объединяет термин «персонал спортсмена».

До создания международных антидопинговых организаций термин «допинг» имел очень узкое толкование и означал применение спортсменом веществ природного или синтетического происхождения, позволяющих при

их приеме добиться улучшения спортивных результатов. В настоящее время во Всемирном антидопинговом кодексе «допинг» определяется как совершение одного или нескольких нарушений антидопинговых правил.

Отдельным разделом в Международном антидопинговом кодексе входит Запрещенный список – международный стандарт, устанавливающий перечень субстанций и методов, запрещенных к использованию спортсменами, который составляется ВАДА и пересматривается не реже одного раза в год. Для включения субстанции или метода в Запрещенный список ВАДА определены следующие критерии (Всемирный Антидопинговый Кодекс, статья 4. Запрещенный список, пункт 4.3. Критерии включения субстанций и методов в Запрещенный список):

**КРИТЕРИЙ 1.** Медицинские или другие научные данные, фармакологический эффект или опыт свидетельствуют о том, что данная субстанция или метод сами по себе или в комбинации с другими субстанциями или методами способны улучшить или улучшают спортивные результаты.

**КРИТЕРИЙ 2.** Медицинские и другие научные данные, фармакологический эффект или опыт свидетельствуют о том, что использование данной субстанции или метода представляет реальный или потенциальный риск для здоровья Спортсмена.

**КРИТЕРИЙ 3.** ВАДА принимает решение о том, что использование данной субстанции или метода противоречит духу спорта, о чем было сказано в части Кодекса «Введение».

Для включения в Запрещенный список субстанция или метода должны соответствовать отвечают любым двум из трех перечисленных критериев.

Кроме того, в пункте 4.3.2. особо оговаривается, что субстанция или метод также должны вноситься в Запрещенный список, если существуют медицинские или другие научные доказательства, фармакологический эффект или опыт, свидетельствующие о том, что данная субстанция или метод способны маскировать использование других Запрещенных субстанций и Запрещенных методов.

При этом решение ВАДА о включении той или иной субстанции или метода в Запрещенный список является окончательным и не может быть предметом обсуждения со стороны Спортсмена или иного Лица на основании того, что, по их мнению, данная субстанция или метод не являлись маскирующим агентом, не могли улучшить результаты, не несли риск для здоровья или не противоречили духу спорта.

Запрещенный список пересматривается не реже одного раза в год. Кроме того, ВАДА определяет программу мониторинга в отношении субстанций, еще не включенных в Запрещенный список, для отслеживания и выявления закономерностей злоупотребления ими в спорте. По ее итогам ВАДА может принять решение об их включении в Запрещенный список.

Спортсмен и все его окружение обязаны знать и выполнять антидопинговые правила. К видам нарушений антидопинговых правил относятся:

1. Наличие запрещенной субстанции или ее метаболитов или маркеров в пробе, взятой у спортсмена.

2. Использование или попытка использования спортсменом запрещенной субстанции или запрещенного метода.

3. Уклонение, отказ или неявка на процедуру сдачи проб.

4. Нарушение порядка предоставления информации о местонахождении. Любое сочетание трех пропущенных тестов и (или) непредоставление информации о местонахождении в течение 12 месяцев, совершенное спортсменом, состоящим в регистрируемом пуле тестирования.

5. Фальсификация или попытка фальсификации в любой составляющей допинг-контроля (как спортсменом, так и персоналом спортсмена). Например, создание препятствий сотруднику допинг-контроля или предоставление ложной информации во время процедуры.

6. Обладание запрещенной субстанцией или оборудованием для применения запрещенных методов (как спортсменом, так и персоналом спортсмена).

7. Распространение или попытка распространения любой запрещенной субстанции или оборудования для применения запрещенных методов (как спортсменом, так и персоналом спортсмена).

8. Назначение или попытка назначения спортсмену запрещенной субстанции или метода.

9. Соучастие. Помощь, поощрение, подстрекательство, вступление в сговор, сокрытие или любой другой вид намеренного соучастия в нарушении антидопинговых правил.

10. Профессиональное сотрудничество. Например, сотрудничество спортсмена в профессиональном качестве с любым персоналом спортсмена, который отбывает срок дисквалификации.

## **2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ПО АНТИДОПИНГОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СПОРТСМЕНОВ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К СПОРТИВНЫМ ВРАЧАМ**

В Российской Федерации вопросы антидопингового обеспечения спортсменов регулируются как национальными, так и международными нормативно-правовыми актами. В настоящее время законодательство РФ в сфере допинг-контроля в полной мере соответствует международным стандартам.

Российские нормативно-правовые акты, регулирующие борьбу с допингом в спорте:

1. Общероссийские антидопинговые правила.

2. Федеральный закон №329 «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (ст. 8, ст.24, ст. 26, ст. 26.1, ст.34.3).

3. Федеральный закон №240 «О ратификации Международной конвенции о борьбе с допингом в спорте».

4. Кодекс РФ об административных правонарушениях (ст.3.11, ст.6.18).

5. Уголовный кодекс РФ (ст. 226.1, ст. 230.1, ст. 230.2, ст. 234).

6. Постановление Правительства РФ №884 «О порядке ввоза на территорию РФ, вывоза с территории РФ и перевозки по территории РФ проб и оборудования в рамках проведения допинг-контроля в целях предотвращения допинга и борьбы с ним в спорте».

7. Приказ Минспорта РФ №293 «О порядке проведения допинг-контроля». Международные нормативно-правовые акты, регулирующие борьбу с допингом в спорте:

1. Всемирный антидопинговый кодекс с Международными стандартами (в том числе Запрещенный список, Стандарт по Терапевтическому использованию, Стандарт по тестированию и расследованиям, Стандарт для лабораторий, Стандарт по сохранению конфиденциальности информации о частных лицах, Стандарт по соответствию сторон, Стандарт по образованию, Стандарт по обработке результатов).

2. Международная конвенция Совета Европы против применения допинга.

3. Международная конвенция ЮНЕСКО о борьбе с допингом.

4. Антидопинговые правила отдельных международных спортивных федераций.

5. Антидопинговые правила отдельных международных соревнований (например, Олимпийских игр).

Таким образом, вся нормативно-правовая база по антидопинговому обеспечению спортсменов направлена на защиту прав честных спортсменов и реализуется через профилактику допинговых нарушений со стороны спортсмена и его персонала.

Чаще всего в своей работе спортивный врач по вопросам антидопинга будет обращаться к Общероссийским антидопинговым правилам и Всемирному антидопинговому кодексу с соответствующими Международными стандартами.

В следующих разделах мы рассмотрим частные вопросы, связанные с ответственностью спортивного врача по соблюдению антидопинговых правил.

### **3. ОБЯЗАННОСТИ СПОРТИВНОГО ВРАЧА, СВЯЗАННЫЕ С АНТИДОПИНГОВЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ СПОРТСМЕНОВ**

Работа спортивного врача в части соблюдения антидопинговых правил накладывает на него ряд обязанностей:

1. Знать и неукоснительно следовать «Общероссийским антидопинговым правилам».

2. Знать о последствиях, связанных с их нарушением.

3. Сотрудничать с антидопинговыми организациями при реализации программ тестирования спортсменов.

4. Сотрудничать с антидопинговыми организациями при расследовании возможных нарушений антидопинговых правил.

5. Информировать антидопинговую организацию о факте возможного нарушения антидопинговых правил.

6. Использовать свое влияние на спортсмена с целью формирования у него атмосферы нетерпимости к допингу.

В случае возможного нарушения антидопинговых правил спортивный врач имеет право на всестороннее, полное и объективное расследование и беспристрастное слушание при рассмотрении дела.

#### 4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СПОРТИВНОГО ВРАЧА В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ИМ АНТИДОПИНГОВЫХ ПРАВИЛ

За несоблюдение антидопинговых правил персонал спортсмена, как и сам спортсмен, несут ответственность вплоть до уголовной. Наказание за несоблюдение правил напрямую зависит от тяжести нарушения.

Основным документом, регулирующим санкции за несоблюдение антидопинговых правил, являются «Общероссийские антидопинговые правила», разработанные в соответствии с Федеральным законом № 329 «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Схематично стандартные санкции, применяемые к персоналу спортсмена при доказанном нарушении антидопинговых правил, приведены в таблице 13.1.

В некоторых случаях нарушения антидопинговых правил персоналом спортсмена могут попадать по действие Уголовного кодекса РФ, это является основанием для передачи отделом расследования антидопинговой организации материалов дела в правоохранительные органы.

Ниже приведено описание обстоятельств и действий, которые определяются как нарушение «Общероссийских антидопинговых правил», в части касающейся персонала спортсмена.

##### **Фальсификация или попытка фальсификации в любой составляющей допинг-контроля**

###### **Пункт 2.5. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Любое поведение, которое препятствует выполнению процедур допинг-контроля, но которое не подпадает под определение запрещенного метода. Фальсификация включает, в том числе, намеренное создание препятствий либо попытку создания препятствий сотруднику допинг-контроля, предоставление ложной информации антидопинговой организации, или запугивание, или попытка запугивания потенциального свидетеля.

*Наказание за фальсификацию или попытку фальсификации составляет четыре года дисквалификации.*

##### **Обладание запрещенной субстанцией или запрещенным методом**

###### **Пункт 2.6. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Обладание персоналом спортсмена в соревновательном периоде любой запрещенной субстанцией или запрещенным методом, или обладание

Таблица 13.1  
Стандартные санкции по «Общероссийским антидопинговым правилам», применяемые к персоналу спортсмена при доказанном нарушении антидопинговых правил

<b>Вид нарушения</b>	<b>Стандартная санкция</b>
Фальсификация или попытка фальсификации пробы	Дисквалификация 4 года
Обладание запрещенной субстанцией или методом (за исключением разрешенного ТИ)	Дисквалификация 4 года
Распространение или попытка распространения запрещенной субстанции или метода	Дисквалификация от 4-х лет
Назначение или попытка назначения запрещенной субстанции или метода	Дисквалификация от 4-х лет
Соучастие в нарушении антидопинговых правил	Дисквалификация от 2-х до 4-х лет
Запрещенное сотрудничество	Дисквалификация 2 года

персоналом спортсмена во внесоревновательном периоде любой запрещенной субстанцией или запрещенным методом, запрещенными во внесоревновательном периоде, если это связано со спортсменом, соревнованиями или тренировкой, если только персонал спортсмена не обоснует, что обладание не противоречит ТИ, выданному, или же имеются другие приемлемые объяснения.

Обладание запрещенным веществом или запрещенным методом называется в соответствии с наказанием за обнаружение запрещенных веществ в пробе спортсмена, т.е. четырьмя годами дисквалификации.

### **Распространение или попытка распространения любой запрещенной субстанции или запрещенного метода**

#### **Пункт 2.7. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Распространением являются продажа, передача, транспортировка, пересылка, доставка или раздача (или обладание для одной из этих целей) запрещенных субстанций или запрещенного метода (либо непосредственно, либо через электронные или другие средства) спортсменом, персоналом спортсмена или любым иным лицом, находящимся под юрисдикцией антидопинговой организации, любой третьей стороне. Однако данное определение не распространяется на добросовестные действия медицинского персонала по использованию запрещенной субстанции с реальной терапевтической целью, подтвержденной соответствующими документами или имеющей иное приемлемое объяснение. Также оно не распространяется на действия с запрещенными субстанциями, которые не запрещены при внесоревновательном тестировании, если только обстоятельства в целом не указывают на то, что запрещенные субстанции не предназначались для использования с реальной терапевтической целью, подтвержденной соответствующими документами, или были направлены на улучшение спортивных результатов.

Распространение или попытка распространения любой запрещенной субстанции или запрещенного метода влечет применение санкций в отношении персонала в виде дисквалификации от четырех лет до пожизненной. Кроме того, некоторые нарушения этого пункта могут попадать под действие статей Уголовного кодекса России.

### **Назначение или попытка назначения любому спортсмену в соревновательном периоде запрещенной субстанции или запрещенного метода, или назначение или попытка назначения любому спортсмену во внесоревновательном периоде запрещенной субстанции или запрещенного метода, запрещенных во внесоревновательный период**

#### **Пункт 2.8. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Предоставление, поставка, контроль, содействие, иной вид участия в использовании или попытке использования другим лицом запрещенной субстанции или запрещенного метода. Однако данное определение не распространяется на добросовестные действия медицинского персонала по

использованию запрещенной субстанции или запрещенного метода с реальной терапевтической целью, подтвержденной соответствующими документами или имеющей иное приемлемое объяснение. Также оно не распространяется на действия с запрещенными субстанциями, которые не запрещены при внесоревновательном тестировании, если только обстоятельства в целом не указывают на то, что запрещенные субстанции не предназначались для использования с реальной терапевтической целью, подтвержденной соответствующими документами, или были направлены на улучшение спортивных результатов.

За нарушение данного пункта устанавливается ответственность в виде дисквалификации сроком от четырех лет до пожизненной, в зависимости от серьезности нарушения. Кроме того, некоторые нарушения этого пункта могут попадать под действие статей Уголовного кодекса России.

### **Соучастие**

#### **Пункт 2.9. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Помощь, поощрение, содействие, подстрекательство, вступление в сговор, сокрытие или любой другой вид намеренного соучастия, включая нарушение или попытку нарушения антидопинговых правил.

За соучастие в нарушении антидопинговых правил применяется наказание в виде дисквалификации на срок от двух до четырех лет, в зависимости от тяжести нарушений.

### **Запрещенное сотрудничество**

#### **Пункт 2.10. «Общероссийских антидопинговых правил»**

Сотрудничество спортсмена или персонала, находящегося под юрисдикцией антидопинговой организации в профессиональном или связанном со спортом качестве, с любым персоналом спортсмена, который отбывает срок дисквалификации; был в ходе уголовного, дисциплинарного или профессионального расследования обвинен или признан виновным в участии в действиях, которые признавались бы нарушением антидопинговых правил; действует в качестве подставного лица или посредника для индивида, описанного выше.

Информация о лицах, входящих в список персонала спортсмена, отбывающего дисквалификацию на данный момент по решению общероссийских или международных антидопинговых организаций представлена на сайтах соответствующих организаций.

Запрещенное сотрудничество наказывается дисквалификацией на два года, с возможностью снижения до одного года, если будет доказана незначительность вины.

Если на стадии проведения расследования спортсмен и персонал спортсмена активно сотрудничают, признают свои ошибки и помогают в раскрытии других нарушений антидопинговых правил, то это может явиться единственным основанием для отмены срока дисквалификации.



## 5. ПОДАЧА ЗАПРОСА НА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ В СПОРТЕ СУБСТАНЦИЙ И МЕТОДОВ

Спортивный врач, помимо основной деятельности, связанной с медико-биологическим сопровождением спортсменов, может столкнуться с необходимостью назначения запрещенной субстанции и оказания помощи спортсмену в подаче запроса на Терапевтическое Использование (ТИ).

Терапевтическое использование (сокращенно ТИ) — это термин, которым пользуется спортивное сообщество для обозначения использования спортсменом медицинских препаратов, которые находятся в Запрещённом списке, но необходимы ему для лечения заболевания или купирования острого состояния.

Оформление разрешений на ТИ регулируется Международным стандартом по терапевтическому использованию.

Каждый спортсмен имеет право на получение адекватной, эффективной, безопасной, качественной, своевременной и полноценной медицинской помощи с использованием любых субстанций и методов, в том числе из Запрещенного списка.

Для использования в лечении субстанции или метода, входящего в Запрещенный список, спортсмен обязан запросить у антидопинговой организации ТИ. Участие врача в подаче спортсменом запроса на ТИ состоит в помощи по сбору медицинской документации и оформлению запроса в соответствии с «Международным Стандартом ТИ».

На сайте Российского антидопингового агентства (РУСАДА) в режиме онлайн можно проверить субстанции на вхождение в запрещенный список WADA (<http://list.rusada.ru/>), кроме того, в режиме «Горячей линии» по телефону, размещенному на сайте, проводятся консультации для спортсменов и их представителей по препаратам из Запрещенного списка (рисунок 13.12).

Запрос на терапевтическое использование запрещенного препарата оформляет и подает **спортсмен!**

Все финансовые издержки (например, перевод на английский язык в случае подачи документов в международную организацию) несет спортсмен.

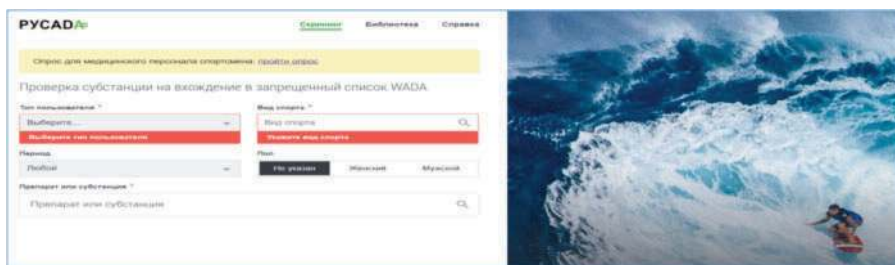
Запрос спортсмена рассматривается Комитетом терапевтического использования (КТИ) антидопинговой организации, соответствующей уровню спортсменов:

1. Если спортсмен является спортсменом национального уровня, то запрос на ТИ подается в РУСАДА, как в национальную антидопинговую организацию (рисунок 13.13).

2. В случае если спортсмен является спортсменом международного уровня, то он должен подать запрос в комитет по ТИ соответствующей Международной федерации (рисунок 13.14).

3. Существует особый порядок подачи запроса на ТИ при проведении крупных соревнований (например, Олимпийские и Паралимпийские игры, Всемирные Студенческие игры и др.), в которых Организатор наделен статусом «Антидопинговой организации», тогда запрос подается в комитет по ТИ данного соревнования (рисунок 13.15).





**Рис. 13.12** Интерфейс сайта проверки субстанции на включение в запрещенный список WADA (<http://list.rusada.ru/>)

На рисунках в виде блок-схем представлен алгоритм действия спортсменов при оформлении ТИ в каждом из случаев.

Комитет по терапевтическому использованию (КТИ) выдает спортсмену разрешение на ТИ, только в том случае, если он продемонстрирует в запросе, что соблюдено каждое из следующих условий (критериев):

а) запрещенная субстанция или запрещенный метод необходимы для лечения острого или хронического заболевания, и что неприменение данной Запрещенной субстанции или метода приведет к значительному ухудшению состояния здоровья Спортсмена;

б) ТИ запрещенной субстанции или запрещенного метода крайне маловероятно может привести к дополнительному улучшению спортивного результата кроме ожидаемого улучшения состояния здоровья спортсмена после проведенного лечения острого или хронического заболевания;

в) отсутствует разумная терапевтическая альтернатива для использования запрещенной субстанции или запрещенного метода;

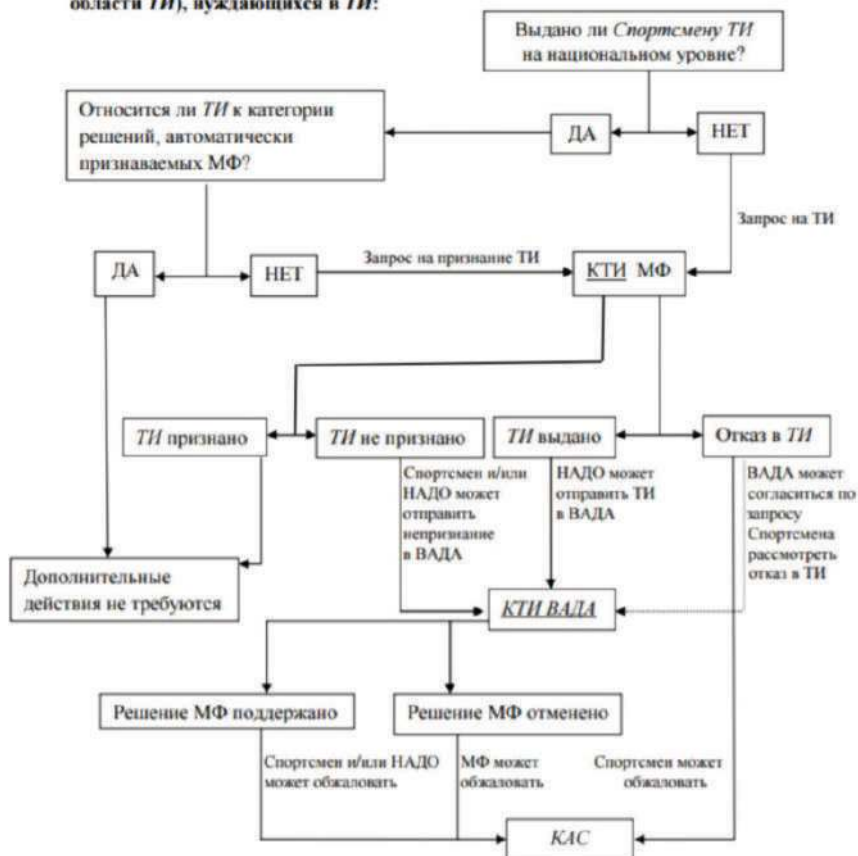
г) необходимость использования запрещенной субстанции или запрещенного метода не является следствием, полностью или частично, предыдущего

**Процедура подачи запроса на ТИ для Спортсменов, не относящихся к Спортсменам международного уровня и нуждающихся в ТИ**



**Рис. 13.13** Блок-схема процедуры подачи запроса на ТИ для спортсменов, не относящихся к спортсменам международного уровня (сокращения: КТИ – комитет по терапевтическому использованию; НАДО – национальная антидопинговая организация), (в соответствии со ст. 4.4 Всемирного антидопингового кодекса, Приложение 1 к Международному стандарту по терапевтическому использованию)

**Процедура подачи запроса на ТИ для Спортсменов международного уровня (а также тех, на кого распространяются требования Международной федерации в области ТИ), нуждающихся в ТИ:**



**Рис.13.14** Блок-схема процедуры подачи запроса на ТИ для спортсменов международного уровня (сокращения: МФ – международная федерация; КТИ МФ – комитет по терапевтическому использованию Международной федерации; НАДО – национальная антидопинговая организация; ВАДА – всемирное антидопинговое агентство, КАС – спортивный арбитражный суд (Court of Arbitration for Sport)); (в соответствии со ст. 4.4 Всемирного антидопингового кодекса, Приложение 1 к Международному стандарту по терапевтическому использованию)

использования (без ТИ) субстанции или метода, запрещенных на момент их использования.

**ВАЖНО!** Спортсмен, которому необходимо использовать Запрещенную субстанцию или Запрещенный метод по терапевтическим причинам, должен получить ТИ до начала его использования или обладания указанной



**Рис. 13.15** Блок-схема процедуры подачи запроса на ТИ для спортсменов, которые планируют участие в спортивном мероприятии, организатор которого устанавливает собственные требования в отношении ТИ, например, Олимпийские игры (сокращения: ОКСМ – Организатор крупного спортивного мероприятия; КТИ – комитет по терапевтическому использованию; НАДО – национальная антидопинговая организация), (в соответствии со ст. 4.4 Всемирного антидопингового кодекса, Приложение 1 к Международному стандарту по терапевтическому использованию)

субстанцией или методом. Спортсмену, нуждающемуся в разрешении, следует подать запрос на ТИ в возможно короткие сроки. Для субстанций, запрещенных в соревновательный период запрос на ТИ должен быть подан, по крайней мере, за 30 дней до начала соревновательного периода.

При оказании спортсмену неотложной медицинской помощи, резком ухудшении состояния здоровья или при отсутствии, в силу исключительных обстоятельств, у Спортсмена достаточного времени или возможности для того, чтобы подать запрос, а у Комитета ТИ – для того, чтобы рассмотреть запрос до сдачи пробы, то спортсмену может быть выдано ретроактивное разрешение на ТИ (т.е после применения запрещенной субстанции и/или метода). Такое разрешение дается только в следующих случаях:

- а) при оказании неотложной медицинской помощи или резком ухудшении состояния здоровья;
- б) при отсутствии в силу исключительных обстоятельств у спортсмена достаточного времени или возможности для того, чтобы подать запрос, а у

Комитета по терапевтическому использованию (КТИ) для того, чтобы рассмотреть запрос до сдачи пробы;

в) спортсмен не является спортсменом национального и международного уровня, но на соревнованиях, где он выступал, проводился отбор допинг-проб;

г) ВАДА или РУСАДА на слушаниях в Комитете по терапевтическому использованию (КТИ) согласились, что принцип справедливости требует выдачи спортсмену ретроактивного разрешения на ТИ.

Помимо заполнения бланка спортсмен должен предоставить подробную историю болезни, включая документы от врачей, первоначально поставивших диагноз (в случаях, когда это возможно), и результатами лабораторных и клинических исследований, а также визуализирующими исследованиями, которые имеют отношение к данному запросу на ТИ.

Бланк «Запроса на Терапевтическое Использование (ТИ)» размещен на сайтах соответствующих антидопинговых организаций (например, на сайте РУСАДА [rusada.ru](https://rusada.ru) (<https://rusada.ru/substances/tue/>)) и скачивается (распечатывается) спортсменом самостоятельно.

Запрос на терапевтическое использование запрещенной субстанции или метода заполняется понятным почерком (лучше печатными буквами) и в полном объеме. Сам спортсмен заполняет поля под номерами 1, 5, 6 и 7, а именно:

- информацию о спортсмене;
- информация о ретроактивности подачи;
- информация о предыдущих запросах на ТИ;
- декларация спортсмена.

Врач, назначивший спортсмену лечение, требующее оформления запроса на ТИ, заполняет поля под номерами 2, 3 и 4, а именно:

- медицинская информация (диагноз и обоснование назначения запрещенной субстанции или метода, в случае, если для лечения данного заболевания может быть использовано разрешенное медицинское средство);
- медицинские детали (запрещенная субстанция (непатентованное наименование); назначенная дозировка; способ и периодичность применения; продолжительность лечения);
- декларация практикующего врача (сведения, удостоверяющие, что информация, указанная в разделах 2 и 3 является точной, и что вышеуказанное лечение назначено в соответствии с медицинскими показаниями).

Врач несет ответственность за предоставленную именно им информацию.

Спортсмену необходимо хранить копию поданного запроса и медицинских документов для ответов на вопросы, которые могут возникнуть в Комитете по терапевтическому использованию в ходе рассмотрения запроса на ТИ. Врача, назначившего спортсмену лечение, требующего оформления запроса на ТИ, также могут вызвать на слушания в Комитет по ТИ для обоснования своей позиции.

К ошибкам при оформлении запроса на ТИ можно отнести:

- подачу запроса на ТИ на использование разрешенных (незапрещенных) субстанций и методов;
- отсутствие выписки из истории болезни (амбулаторной карты);

- отсутствие данных инструментальных методов исследования, подтверждающих правильность постановки диагноза;
- предоставление некорректных данных обследования (противоречащие друг другу, не подтверждающие поставленный диагноз,
- отсутствие объяснения выбора в пользу запрещенной субстанции или метода;
- неверно сформулированный запрос.

## **6. ДЕЙСТВИЯ СПОРТИВНОГО ВРАЧА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ ОТБОРА ДОПИНГ-ПРОБЫ У СПОРТСМЕНА**

При прохождении процедуры отбора допинг-пробы спортсмен имеет право на присутствие своего представителя (им в том числе может быть врач команды), который может находиться со спортсменом на пункте допинг-контроля, но не может присутствовать непосредственно при проведении самой процедуры сбора пробы.

В этом случае основной задачей спортивного врача является контроль за соблюдением правильности поведения процедуры допинг-контроля и оформления протокола.

Процедура забора допинг-пробы включает:

**1. УВЕДОМЛЕНИЕ СПОРТСМЕНА О НЕОБХОДИМОСТИ СДАТЬ ПРОБУ.** Это момент, когда спортсмен может запросить присутствие представителя (для несовершеннолетних спортсменов и спортсменов с инвалидностью присутствие представителя обязательно).

**2. ПРИБЫТИЕ НА ПУНКТ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ.** При прибытии на пункт допинг-контроля спортсмен должен зарегистрироваться в журнале входа/выхода.

**3. ВЫБОР ЕМКОСТИ ДЛЯ СДАЧИ ПРОБЫ.** Спортсмену должен быть предоставлен выбор из трех емкостей для сдачи пробы. Он должен проверить, что емкости новые, чистые (не загрязнены), все пломбы нетронуты и выбрать устраивающий его комплект, при желании его заменить

**4. СДАЧА ПРОБЫ.** Инспектор допинг-контроля, который будет наблюдать за предоставлением пробы мочи спортсменом, должен быть того же пола, что и спортсмен. Спортсмен обязан предоставить не менее 90 мл мочи, но рекомендуется предоставить больший объем, если это возможно.

**5. ВЫБОР КОМПЛЕКТА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПРОБЫ.** Инспектор допинг-контроля заносит общий объем мочи в протокол допинг-контроля и предлагает спортсмену не менее трех комплектов контейнеров для хранения проб. Спортсмен проверяет, что все пломбы на контейнерах нетронуты и не были подделаны. Спортсмен и инспектор допинг-контроля проверяют, что все предметы в выбранном комплекте чистые, неповрежденные и имеют одинаковые номера.

**6. РАЗДЕЛЕНИЕ ПРОБЫ ПО ФЛАКОНАМ «А» И «В».** Спортсмен самостоятельно открывает флакон В, вынимает красное кольцо и наливает как минимум 30 мл мочи во флакон В. Спортсмен открывает флакон А, вынимает красное кольцо и наливает как минимум 60 мл мочи во флакон А.

7. **ПЛОМБИРОВАНИЕ ПРОБЫ.** Спортсмен плотно закручивает крышку обеих флаконов, до прекращения характерных щелчков. Инспектор проверяет плотность закручивания крышки и герметичность флаконов и фиксирует в протоколе допинг-контроля время пломбирования пробы. Никто кроме спортсмена (или его представителя) не должен прикасаться к флаконам до тех пор пока спортсмен (или представитель) их не закроют.

8. **ПРОВЕРКА УДЕЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ МОЧИ СПОРТСМЕНА.** Инспектор допинг-контроля измеряет удельную плотность мочи и, если она ниже 1,005, то проводится процедура отбора дополнительной пробы (процедура аналогична стандартной процедуре сдачи мочи). Если плотность мочи нормальная, избыток мочи утилизируется.

9. **ЗАПОЛНЕНИЕ ПРОТОКОЛА ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ И ПРОВЕРКА ВНЕСЕННЫХ ДАННЫХ.** Инспектор допинг-контроля вносит в протокол всю необходимую информацию. Спортсмен вносит в протокол информацию об использованных им медикаментах, а также все свои комментарии и замечания по процедуре. Представитель спортсмена на этом этапе может внести в протокол свои замечания и комментарии. Если места недостаточно, предоставляется форма дополнительного отчета. После окончания заполнения протокола все заинтересованные стороны проверяют правильность внесенных данных.

10. **ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ.** Инспектор подписывает протокол допинг-контроля. Спортсмен подписывает протокол допинг-контроля. Представитель спортсмена подписывает протокол допинг-контроля. Инспектор отдает спортсмену полную копию протокола. Спортсмен расписывается в журнале входа/выхода в пункт допинг-контроля и уходит.

При условии наличия у спортсмена разрешение на терапевтическое использование запрещенной субстанции или метода, он (или представитель) должен предъявить его инспектору или сообщить о нем.

Особенное внимание хотим обратить на то, что спортсмен в Протоколе допинг-контроля должен не забыть указать те БАД (биологически активные добавки) и спортивное питание, которые он использовал во время подготовки к соревнованиям. При этом спортсмен должен реально оценивать риски, с которыми было сопряжено его решение о приеме этих препаратов, так как производители БАД и спортивного питания могут не указать достоверную и полную информацию об их составе.

Если спортсмен не является спортсменом национального и международного уровня, но на соревнованиях, где он выступал проводился отбор допинг-проб, то он должен указать в протоколе субстанции и методы, которыми он пользовался во время подготовки к соревнованиям и, в дальнейшем, отправить запрос на ретроактивное разрешение на ТИ.

## ЛЕКЦИЯ 14. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

В 2009 году Постановлением № 812 от 17 октября 2009 г. Правительства Российской Федерации медико-санитарное и медико-биологическое обеспечение спортсменов сборных команд Российской Федерации и их ближайшего резерва, включая проведение углубленного медицинского обследования, было отдано Федеральному медико-биологическому агентству (ФМБА России). 9 августа 2010 года был утвержден приказ № 613н Минздравсоцразвития России «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий». Такое положение дел сохранялось до 2016 года, когда он был признан утратившим силу. В соответствии с этим приказом медико-биологическое обеспечение спортсменов включало в себя УМО (углубленное медицинское обследование) спортсменов 2 раза в год; ЭМО (этапное медицинское обследование) 4 раза в год и ТМН (текущее медицинское наблюдение), проводимое на протяжении всей тренировочно-соревновательной деятельности.

Ему на замену разработан и принят приказ Минздрава России от 01.03.2016 г. № 134н «О Порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»». В приказе № 134н несущественно (в сравнении с приказом № 613н) изменены разделы УМО и ТМН спортсменов. Однако вступление в силу данного приказа привело к фактической отмене ЭМО спортсменов и передаче полномочий по его проведению учреждениям, подведомственным Минспорту России (например, ВНИИФК или Центру спортивной подготовки), которые в значительной мере уменьшили или совсем отменили медицинскую составляющую в обследовании спортсменов. Таким образом, произошла замена этапного медицинского обследования на этапное комплексное обследование (ЭКО), проводимое в рамках работы КНГ (комплексных научных групп) с уклоном в изучение теории и методики конкретного вида спорта.

В 2020 году предпринята третья попытка доработки приказа, и с 1 января 2021 г. вступил в силу и будет действовать до 1 января 2027 г. приказ Минздрава России от 23.10.2020 г. № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного



комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях». По нашему мнению, созданная система медико-биологического сопровождения спортсменов должна дорабатываться и совершенствоваться.

Попытка совершенствования системы медико-биологического сопровождения спортсменов была отражена в 2014 году в коллективном труде специалистов Центра спортивной медицины ФМБА России «Медицинское и медико-биологическое обеспечение спорта высших достижений: итоги и перспективы развития Центра лечебной физкультуры и спортивной медицины Федерального-медико-биологического агентства» (2014). В эпиграфе ко введению монографии приводятся слова руководителя ФМБА России В.В. Уйба, которыми он подчеркивает важность «создания документальной и кадровой базы, для обеспечения выведения спортсмена сборной на пик физической формы и сохранения здоровья вопреки всем запредельным нагрузкам».

Проведя анализ соответствующих нормативно-правовых документов и, учитывая десятилетний опыт работы со спортсменами сборных команд России по различным видам спорта как в рамках углубленного медицинского обследования, так и в ходе выполнения большого числа научно-практических работ, мы предлагаем пути решения существующих проблем, направленных на совершенствование спортивной медицины как части структуры сопровождения спорта высших достижений.

## **1. СОЗДАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Медико-биологическое сопровождение спортсменов по своей структуре имеет множество звеньев, которые на сегодняшний день являются разобщенными. Это привело к тому, что, начиная с обучения специалистов по спортивной медицине и заканчивая практической работой со спортсменами на различных этапах тренировочно-соревновательной деятельности, отсутствует не только преемственность, но и возможность достижения главной цели спортивной медицины — выведение спортсмена на пик спортивной формы.

Сегодня взгляд на спортивную медицину как на сугубо клиническое и лечебно-профилактическое направление системы здравоохранения (Епифанов В.А., 2007, 2019; Макарова Г.А., 2003) привел к тому, что врач по спортивной медицине не способен дать интегральную оценку уровня здоровья спортсмена, его функциональным и адаптационным резервам. Практически отсутствует понимание специфики спортивной деятельности и ее влияния на организм спортсмена. Отсутствуют критериальный аппарат и система нормирования результатов обследования спортсменов, отличных от популяционных норм.

В 2011 году нами была разработана «Концепция спортивной медицины» как нового направления в профессиональной подготовке врачей.



Мы основывались на трех существующих концепциях: «Концепции профессионального здоровья» (авиационная медицина), «Концепции охраны и укрепления здоровья здорового человека» (восстановительная медицина) (Разумов А.Н., Разинкин С.М. и др., 2003) и «Медицинской реабилитации спортсмена» (рисунок 14.1).

*По нашему мнению предметом спортивной медицины является определение, раскрытие и реализация потенциала здоровья спортсмена для его выведения на пик спортивной формы к моменту соревновательной деятельности.*

Разрабатывая концепцию спортивной медицины, мы ушли от главенства медицинской реабилитации и объединения с лечебной физической культурой. И хотим еще раз сделать акцент на том, что работа спортивного врача относится к области интегративной медицины, что предполагает значительный объем знаний по различным вопросам от спортивной травматологии до системы питания спортсмена и вопросов спортивной психологии (рисунок 14.2). Следовательно, обучение спортивной медицине должно



Рис.14.1 Исходные концепции спортивной медицины



Рис.14.2 Направления работы врача команды

освещать большой круг вопросов, особенно если врач предполагает работать в сборной команде России по олимпийскому виду спорта.

По нашему мнению, создание Центрального научно-исследовательского испытательного института спортивной медицины (рисунок 14.3), позволит объединить научную, теоретическую и практические составляющие медико-биологического сопровождения спортсменов под единой парадигмой, принципиально отличной от существующей.

В структуру Института предлагается включить следующие направления работы:

1. Спортивная медицина клиническая – проведение углублённых, этапных и текущих медицинских обследований спортсменов, лечение, реабилитация.

2. Научные исследования в области спортивной медицины – создание, испытание и внедрение новых технологий в спортивной медицине.

3. Образование – обучение врачей по спортивной медицине (первичная переподготовка, курсы повышения квалификации, ординатура, аспирантура, диссертационный совет).

4. Редакционно-издательская деятельность – издание журнала по спортивной медицине, монографий, методической литературы, лекций, руководства для спортивных врачей.

5. Технологический парк («Технопарк») – территориальная научно-техническая база для испытания, апробации существующих и реализации инновационных технологий спортивной медицины.

ЦНИИИСМ должен работать в единой связке с Центральной комиссией УМО (которую также необходимо создать), Институтом повышения квалификации врачей с Кафедрой спортивной медицины, врачом-тренерским составом сборных спортивных команд России. Единая система



Рис.14.3 Схема-проект Центрального Научно-Исследовательского Испытательного Института Спортивной Медицины (ЦНИИИСМ)

управления и контроля на всех этапах медико-биологического сопровождения спортсменов позволит обеспечить отсутствующую на сегодняшний день преэмергентность и полноту информации о каждом спортсмене в динамике, сформировать реальный банк данных, с возможностью проведения грамотного анализа посредством искусственного интеллекта.

В следующих главах рассмотрим более подробно структурные единицы Института и их наполнение, с учетом реализации предлагаемых нами разработок.

## **2. РАЗРАБОТКА «ПОЛОЖЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ УГЛУБЛЁННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ (УМО) СПОРТСМЕНОВ»**

Сегодня основным документом, регламентирующим медицинское обследование спортсменов, является приказ Минздрава России от 23.10.2020 г. № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях».

В Приложении 1 к данному Приказу прописан порядок организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом, включая программы медицинских осмотров для различных категорий, в том числе программа углубленных медицинских обследований (УМО) спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации. В Приложениях 2 и 3 приведены формы «Медицинского заключения о допуске к участию в физкультурных и спортивных мероприятиях (тренировочных мероприятиях и спортивных соревнованиях), мероприятиях по оценке выполнения нормативов испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» и «Медицинского заключения о допуске спортсменов спортивной команды к участию в спортивном мероприятии».

Следует сразу оговориться, что объединение в одном документе (Программе) «физкультурников», т.е. лиц, занимающихся спортом на различном спортивном или оздоровительном уровне и спортсменов спортивных сборных команд России, т.е. лиц, принимающих регулярное обязательное участие в соревнованиях различного уровня – является нецелесообразным. В таблице 14.1 представлены принципиальные различия спортсменов и физкультурников, определяющие особенности спортивной медицины.

Очевидно, что уровень требований, предъявляемый к состоянию здоровья физкультурника и члена спортивной сборной России, как и экономическая

## Особенности спортивной медицины

№ п/п	Спортсмены	Физкультурники
	Особенности профессиональной деятельности	
1.	Обязательное участие в соревнованиях	-
2.	Жёсткий график тренировочного процесса (310-330 дней тренировочно -соревновательного процесса)	-
3.	Максимальные и субмаксимальные нагрузки в период тренировки ЧСС МПК 190-210 уд/мин. ЧСС ПАНО 170-180 уд/мин. ЧСС ПАО 125-150 уд/мин.	Поддерживающие нагрузки ЧСС 116-130 уд./мин.
4.	Достижение максимального результата в спортивной деятельности	-
Особенности медицинского обеспечения		
1.	Диссимуляция/агgravация состояния	-
2.	Период реабилитации не более 15 дней в ходе тренировочно соревновательного процесса	-
3.	Спортивное сердце норма-адаптация-патология	-
4.	Высокий уровень резервов организма ЖЕЛ -5,7-6,3 л/мин	ЖЕЛ- 4,2-4,5 л/мин
5.	Жесткий режим труда и отдыха	-
6.	Высокие психоэмоциональные нагрузки	-
7.	Частая смена часовых поясов и климатических условий	-

составляющая его медицинского сопровождения, имеют принципиальные различия. Однако, программы их углубленного медицинского обследования отличаются лишь увеличением количества клинико-лабораторных и функционально-диагностических показателей у последних (таблица 14.2).

Исходя из этого, в дополнение к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.10.2020 г. № 1144н, необходимо разработать «Положение о проведении УМО спортсменов, членов сборных команд России и их ближайшего резерва», в котором четко обозначить отсутствующие сегодня нормативные и регламентирующие стандарты методологии проведения, оценки и динамического контроля результатов обследования спортсменов сборных команд России. И первоочередной задачей данной разработки является создание единого непрерывного контроля за состоянием здоровья спортсмена на этапах УМО - ЭМО - ТМН.

Сегодня углубленное медицинское обследование проводится специалистами в учреждениях, подведомственных ФМБА России, ЭМО (ЭКО) проводится специалистами ЦСП спортивных сборных РФ (центра спортивной подготовки), ВНИИФК (Всероссийский НИИ физической культуры) или др., а текущее наблюдение проводится специалистами КНГ (комплексная научная группа) – аспиранты и научные сотрудники ВНИИФК, МГАФК (Московская государственная академия физической культуры) и других.

На рисунке 14.4 представлено сравнение существующих подходов к проведению этапного медицинского обследования (ЭМО) в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и этапного комплексного обследования (ЭКО) спортсменов сборной команды России по гребле.

№	Группы методов	ЭКО ВШШФК	ЭМО ЦСМяР ФМЦЦ им. А.И. Бурназяна
1	Морфофункциональные	Масса тела, мышечная масса, жировая масса	ИМТ, мышечная масса, жировая масса, активная клеточная масса, физиологический уртыл
2	Физическая работоспособность	Мощность, МПК, ЧСС макс., ЧСС АИП, МЛВ, КНО2, лактат, АИП,	Время и мощность выполнения нагрузки, АПК, ПАНО, МПК, лактат
3	Ортогнстатическая проба на электрокардиография	ЧСС, RR, PQ, QRS, QT, ВП	Проводится по предварительной заявке
4	Взрывная сила ног	Сила сгибателей и разгибателей	Проводится по предварительной заявке
5	Биохимия и гормоны	АСТ, ААА (индекс анаболической активности), тестостерон	АСТ, АЛТ, тестостерон, соматотропный гормон
6	Периферическая кровь	-	ИВ, Эр, Лей, Лимф (состояние тревоги, активности, стресса)
7	Гемодинамика	-	УО, периферическое сопротивление, функциональное состояние
8	Профессионально важные качества	-	Психоэмоциональная устойчивость, выполнение установок тренера, драйв
9	Социально-психологическая адаптация	САИ	Страх, комплекс вины, стресс, хроническое перенапряжение, психосоматические особенности
10	Степень компенсации отклонений, состояние здоровья	-	Отсутствие острых и хронических заболеваний, скрытой патологии (диагностика ЭМО)

**Рис. 14.4** Сравнение существующих подходов к проведению этапного медицинского обследования (ЭМО) в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и этапного комплексного обследования (ЭКО) спортсменов сборной команды РФ по гребле

В итоге отсутствует преимущество получаемых данных на различных этапах медико-биологического сопровождения спортсменов. Врач команды, тренер или спортсмен получает три вида документов (первый – два раза в год, второй – четыре, третий – по требованию), которые не связаны между собой и не позволяют осуществить динамическое наблюдение за спортсменом.

В связи с вышесказанным мы предлагаем разработать и использовать единый динамический протокол оценки физической работоспособности и функциональной готовности спортсмена, который позволит проводить непрерывный контроль за состоянием спортсмена на этапах УМО – ЭМО – ТМН (рисунок 14.5).

Принципиальным отличием предлагаемого подхода является введение понятия «функциональная готовность спортсмена», т. е. соответствие параметров физической работоспособности, морфофункциональных особенностей (компонентного состава тела), гемодинамики, психоэмоционального состояния, степени компенсированности соматических отклонений, показателей периферической крови, гормонального и биохимического статуса требованиям спортивной дисциплины (таблица 14.3).

На основании функциональной готовности формируются модельные (эталонные) характеристики спортсмена, основой которых является специфическая работоспособность.

В связи с этим для ряда видов спорта целесообразно отказаться от классических функциональных проб на велоэргометре и беговой дорожке и оценивать физическую работоспособность на специальном оборудовании. Так, например, для гребцов целесообразно использовать гребные тренажеры, для тяжелоатлетов – статозергометр, для лыжников – лыжероллерный тредбан и лыжный тренажер Concept, для борцов – ручной эргометр и т.д.



**Рис.14.5** Пути практического внедрения определения функциональной готовности на всех этапах медико-биологического сопровождения спортсмена

Таблица 14.3

Группы методов и критерии функциональной готовности спортсмена

№	Группы методов	Критерии
1	Физическая работоспособность	Время и мощность выполнения нагрузки, АПК, ПАНО, МПК
2	Морфофункциональные	Мышечная масса, жировая масса, активная клеточная масса, фазовый угол
3	Гемодинамика	УО, периферическое сопротивление, функциональное состояние
4	Психоэмоциональное состояние и профессионально важные качества	Психоэмоциональная устойчивость, выполнение установок тренера, драйв
5	Периферическая кровь	Нб, Эр, Лей, Лимф (состояние тревоги, активности, стресса)
6	Биохимия и гормоны	АСТ, АЛТ, тестостерон, соматотропный гормон
7	Степень компенсации отклонений, состояние здоровья	Отсутствие острых и подострых заболеваний, скрытой патологии
8	Социально-психологическая адаптация	Страх, комплекс вины, стресс, хроническое перенапряжение, психосоматические особенности
9	Генофенотипические	Наследственность, адаптивность организма

После отбора показателей, характеризующих уровень функциональной готовности спортсмена, для проведения их интегральной оценки была разработана следующая шкала (рисунок 14.6).

Таким образом, исходя из вышесказанного, для реализации поставленных задач мы предлагаем закрепить за ФМБА России проведение однократного УМО и ЭМО 1 раз в квартал (всего 3 раза в год) в объеме расширенного УМО.

Понятие «расширенного УМО» было введено нами при подготовке спортсменов к Олимпийским играм в г. Сочи в 2014 году. Тогда на базе мультидисциплинарной лаборатории ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна



Показатель	Оценка, балл					
	1	2	3	4	5	6
Составляющие параметров функционального тестирования спортсмена	Очень плохо	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	Отлично

**Рис. 14.6** Шкала интегральной оценки функциональной готовности спортсмена

ФМБА России с использованием видоспецифичного оборудования нами было обследовано 187 из 222 спортсменов, членов олимпийской сборной России по зимним видам спорта. Была разработана медицинская карта расширенного УМО. В рамках самостоятельной задачи разрабатывались параметры функциональной готовности для спортсменов молодежной сборной России по биатлону с последующим определением рейтинга спортсменов в команде (по интегральному баллу функциональной готовности). Полученный опыт и высокая оценка результатов расширенного УМО врачебно-тренерским составом олимпийской сборной позволили нам провести аналогичную работу для спортсменов летних видов спорта. В результате был разработан показатель функциональной готовности для сборной по академической гребле и легкоатлетов; впервые была определена адаптивность организма спортсмена; с использованием климатической камеры мы провели прогнозирование тепловой устойчивости в зависимости от исходного уровня физической работоспособности.

Интеграция данного подхода к обследованию спортсменов во все задействованные в УМО подразделения ФМБА России возможна только при наличии единого протокола обследования как на этапе УМО, так и на этапе ЭМО, прописанного в «Положение о проведении УМО спортсменов, членов сборных команд России и их ближайшего резерва». Результаты обследования должны быть доступны для динамического контроля специалистами в течение всей профессиональной деятельности спортсмена.

С учетом наших разработок и перспективных направлений деятельности структура «Положения о проведении УМО спортсменов, членов сборных команд России и их ближайшего резерва» представлена на рисунке 14.7.

### **3. УГЛУБЛЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СПОРТСМЕНОВ**

В данном разделе мы рассмотрим в сравнительном аспекте существующую сегодня систему проведения УМО спортсменов и предлагаемую нами.

Как уже говорилось выше, в настоящее время УМО спортсменов в соответствии с приказом Минздрава России от 23.10.2020 г. № 1144н проводится 2 раза в год силами медицинских организаций ФМБА России.

В обследовании включены осмотры врачами-специалистами, инструментально-диагностические и лабораторные обследования. После прохождения полного обследования на каждого спортсмена формируются три документа:

1. Медицинская карта спортсмена (форма 025/у), содержащая осмотр спортивного врача.



**Рис. 14.7** Структурные компоненты, обязательные для включения в «Положение о проведении УМО спортсменам, членам сборных команд России»

2. Индивидуальное сводное заключение о состоянии здоровья и функциональном состоянии спортсмена по результатам УМО.

3. Отчет о допуске к занятиям спортом (для команды).

Ниже, на рисунке 14.8, представлен протокол осмотра спортивного врача, который входит в медицинскую карту спортсмена и заполняется в системе МИАС.

Тестирование физической работоспособности является самой важной частью УМО. Как правило, проводится после прохождения спортсменом всех специалистов в день обследования и, обязательно, после снятия электрокардиограммы покоя.

Сам термин «тестирование» предполагает стандартизацию методики обследования физической работоспособности. При работе со спортсменами различных видов спорта унифицировать методологию нагрузочного тестирования кажется практически невозможным. Но выбор «ИЛИ» велоэргометрия, «ИЛИ» тредмил-тест, «ИЛИ» «PWC-170» «ИЛИ» «до отказа работы» является недопустимым, так как очевидно, что и врач, и спортсмен всегда выберут не то, что является специфичным, а то, что проще и легче выполнить. В то же время, например, показатель МПК (максимальное потребление кислорода) сильно различается не только в зависимости от вида спорта, но и от вида используемого эргометра (рисунок 14.9).

Понятие «толерантность к физической нагрузке» имеет чисто клиническое происхождение и отражает «степень физической тренированности пациента и его способность переносить навязанную нагрузку. Толерантность оценивается в ваттах (Вт) при велоэргометрии или в метаболических эквивалентах (единицах, ME или Mets) при тредмил-тесте» (Аксельрод А.С., 2009). Использование нагрузочных проб в клинике на велоэргометре и тредмиле дает возможность быстро и достоверно диагностировать ишемическую



**ОСМОТР СПОРТИВНОГО ВРАЧА**

**ФИО:** евна **Возраст:** 23

**Вид спорта:** Баскетбол **Инд №:**

**Жалобы:** нет

**Антропометрические данные:** Рост: 190 см. Вес: 75.1 кг. ИМТ: 20.80. ППТ: 2.02.

**Проживание:** Жилищные условия: город.

**Семейный статус и наследственность:** Наследственность: наследственность неотягощена.

**Отдых:** Ночной сон: 8 часов. Нарушения сна: нет.

**Питание:** Количество приемов пищи в день: 3-4, регулярное.  
Диета: нет. Аппетит: умеренный.

**Соматоскопия:** Положение головы: на одной вертикали с туловищем. Искривления позвоночника: нет. Грудная клетка: цилиндрическая. Форма живота: симметричная. Форма рук: прямые. Форма ног: прямые. Стопы: без особенностей. Тип телосложения: нормостенический.

**Объективные данные:** Состояние: удовлетворительное.

**Кожные покровы:** Цвет КП: обычной окраски. Влажность КП: обычная. Тургор КП: кожа эластична. Высыпания: КП чистые.

**Видимые слизистые:** Цвет: обычной окраски.

**Склеры:** Цвет: обычной окраски.

**Подкожно-жировая клетчатка:** Степень развития: умеренно. Область распространения: равномерное.

**Лимфатические узлы:** безболезненны, эластичны, не спаяны с кожей, подвижны.

**Мышечная система:** Развита: хорошо.

**Печень:** Размер: не увеличена. Синдром Ортугера: отрицательный.

**Селезенка:** не увеличена

**Стул:** оформленный, регулярный

**Система мочеиспускания:** Область почек: не изменена. Симптом поколачивания слева: отрицательный. Симптом поколачивания справа: отрицательный. Моченепускание: норма.

**Двигательный режим:** допущен

**Дата выдачи заключения:** 09.02.2015 **Врач: I**

Рис. 14.8 Заключение после осмотра спортсмена спортивным врачом на УМО

Вид спорта (мужчины)	Тредмил	Вело-эргометр	Вид спорта (женщины)	Тредмил	Вело-эргометр
Метатели	45,50±3,98	33,00±2,03	Метатели	36,12±1,69	29,30±2,37
Прыгуны	54,79±2,21	46,12±2,98	Прыгуны	44,97±1,87	39,84±3,94
Бегуны (Спринт)	54,12±5,11	47,31±1,74	Бегуны (Спринт)	53,09±2,93	39,10±1,32
Бегуны (марафон)	74,72±2,48	60,81±3,15	Бегуны (марафон)	68,21±2,09	54,99±2,68

Рис. 14.9 Максимальное потребление кислорода (МПК, мл/мин/кг) спортсменов различных видов спорта, полученное при тестировании на тредмиле и велоэргометре

болезнь сердца (ИБС), но основной целью тестирования в спортивной медицине служит определение максимального уровня работоспособности, а не достижения критериев ИБС (Павлов В.И., Поляев Б.А и др., 2010). Соответственно, определение толерантности к физической нагрузке у спортсменов, чья физическая тренированность определяется, в первую очередь, их профессиональной результативностью, не должна рассматриваться как критерий оценки результатов кардиоэргоспирометрического тестирования.

Непонимание и неосведомленность многих специалистов в этих принципиальных нюансах, влечет за собой некорректный подход к выбору эргометра и протоколу нагрузочного тестирования при обследовании спортсменов различных видов спорта. Сегодня даже самое современное кардиоэргоспирометрическое оборудование в своей базе имеет несколько предустановленных клинических протоколов: «R.Bruse», «Bruse-bike», «Cornell», «J. Naughton», «B. Balke» и другие, при выборе из которых врач руководствуется возрастом и тяжестью сопутствующей патологии.

В спортивной медицине целесообразно использование модифицированных или специально разработанных протоколов для определённых видов спорта и эргометров (велo, гребной, ручной, лыжероллерный тредбан или беговая дорожка) (Разинкин С.М., Киш А.А., 2015, 2016; Жаркова К.Н., 2017; Разинкин С.М., 2018).

В результате кардиоэргоспирометрического тестирования спортсменов в рамках УМО специалист получает более 50 различных параметров газового анализа (рисунок 14.10) и ЭКГ нагрузки (рисунок 14.11). При этом для формирования итогового заключения используется, в лучшем случае, 5-6 показателей.

На сегодняшний день при формировании врачом по спортивной медицине сводного заключения результатов обследования спортсмена на УМО никакие количественные характеристики результатов тестирования работоспособности не представляются. Дается только качественная оценка в градациях «высокая», «низкая», «средняя», «хорошая» и т. д., что полностью исключает возможность динамического контроля уровня физической работоспособности спортсмена, а, следовательно, и своевременной коррекции его функционального состояния (рисунок 14.12).

Как видно из рисунка 14.12, по итогам УМО врачу команды предоставляется сводное заключение, где перечислены все нозологии, выявленные у спортсмена (от кариееса до искривлённой носовой перегородки), в виде кода МКБ-10 с расшифровкой. Данные лабораторных анализов ограничиваются только значениями показателей, выходящих за рамки общепопуляционной «нормы». Рекомендации не отображают спортивной специфики, а дублируют заранее известную необходимость повторного обследования через полгода, в рамках следующего УМО.

«Отчет о допуске» (рисунок 14.13) формируется на основании двух представленных выше документов: «Осмотр спортивного врача» и «Сводное заключение». Несмотря на обилие получаемой при УМО спортсменов информации отсутствуют четкие и понятные критерии допуска к занятиям

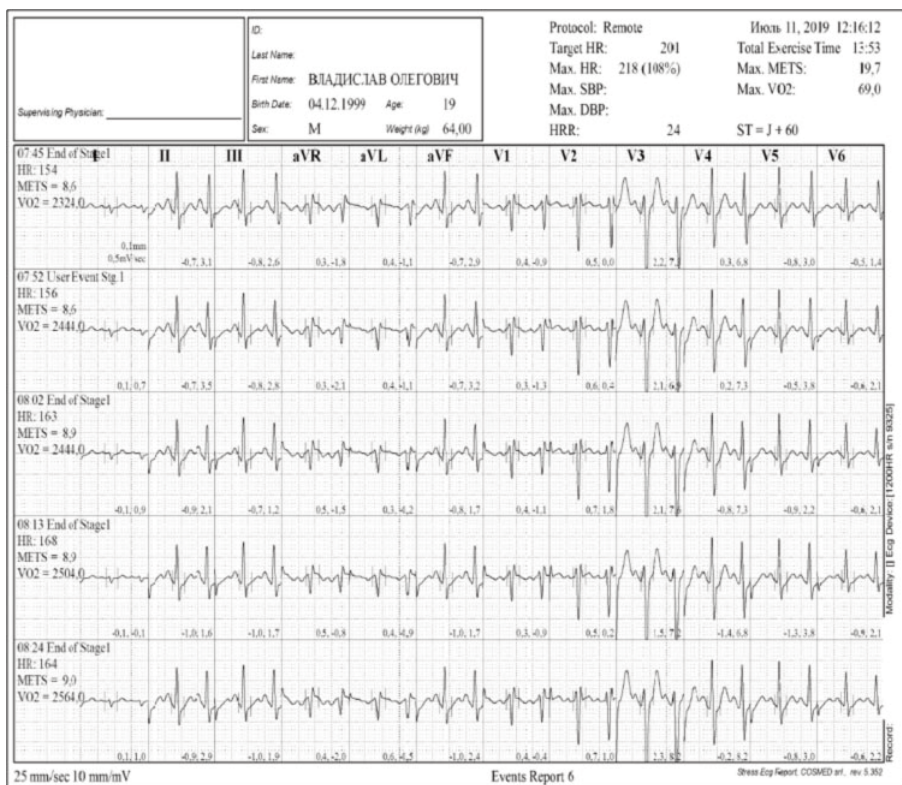
Last name:		First name: ВЛАДИСЛАВ ОЛЕГОВИЧ	
ID code:		Test number: 946	Barometric press. (mmHg): 736
Sex: M		Test date: 11.07.2019	Temperature (degrees C): 24
Age: 19		Test time: 12:15	STPD: 0.798
Height (cm): 177.0		N. of steps: 501	BTPS insp: 1.096
Weight (Kg): 64.0		Duration (hh:mm:ss): 00:17:07	BTPS exp: 1.020
HR max (bpm): 201		BSA (m <sup>2</sup> ): 1.8	BMI (Kg/m <sup>2</sup> ): 20.4
Last turbine calibration: 17.06.2019		Last Gas calibration: 11.07.2019	
<b>Test Information</b>			
Test Duration: 00:17:07	Exercise duration: 00:12:08		
Ergometer: Lode bike prot dev#1	Protocol: 30 Watt Ramp		
Test type:	Reason for Test:		
Physician:	Technician:		
Reasons for Stopping Test:			
Subject's Response:			
ECG File: C:\Program Files\PCECG\ECGDBase\Stress\			
<b>Spirometry</b>			
	Pre Ex	Pred	%Pred
FVC (l)	---	5.36	---
FEV1 (l)	---	4.57	---
MVV (l/min)	---	157	---
IC (l)	---	---	---
<b>Exercise Testing</b>			
	Rest	Warm-up	LT
t (hh:mm:ss)	---	---	00:05:55
			RC
			00:10:03
			Peak
			00:13:55
			Pred
			134
			%Pred
			110
			Recov+2min
			25
Power (Watt)	---	---	120
RPM (1/min)	---	---	245
			67
<b>Metabolic Response</b>			
	Rest	Warm-up	LT
VO2 (ml/min)	---	---	1505
			RC
			2649
			Peak
			3426
			Pred
			3124
			%Pred
			110
			[Hansen]
VO2/Kg (ml/min/Kg)	---	---	23.51
METS (→)	---	---	41.39
			53.53
			48.81
			110
			111
R (→)	---	---	6.7
			11.8
			15.5
			13.9
			111
<b>Ventilatory Response</b>			
	Rest	Warm-up	LT
VE (l/min)	---	---	36.9
			RC
			73.8
			Peak
			150.1
			Pred
			182.8
			%Pred
			82
BR (%)	---	---	79
			59
			17
			30.00
			57
VT (l)	---	---	1.250
			1.925
			3.036
			---
			---
Rf (b/min)	---	---	29.6
			38.3
			49.4
			50.0
			99
IC (l)	---	---	---
<b>Cardiovascular Response</b>			
	Rest	Warm-up	LT
HR (bpm)	---	---	132
			RC
			184
			Peak
			211
			Pred
			201
			%Pred
			105
			198
HRres (%)	---	---	34
			8
			-4
			15
			-27
			---
VO2/HR (ml/bpm)	---	---	11.4
			14.4
			16.5
			15.5
			106
			8.0
Qt (l/min)	---	---	14.6
			19.1
			21.2
			---
			15.0
SV (ml/beat)	---	---	110
			104
			101
			---
			76
P Syst (mmHg)	---	---	---
P Diast (mmHg)	---	---	---
DP (mmHg/min)	---	---	---
ST V5 (mm)	---	---	-0.3
			-1.1
			-1.0
			0.1
S V5 (mV/sec)	---	---	1.0
			4.0
			3.7
			5.3
<b>Gas Exchange</b>			
	Rest	Warm-up	LT
PetCO2 (mmHg)	---	---	41
			RC
			43
			Peak
			35
			Pred
			---
PetO2 (mmHg)	---	---	96
			100
			114
			---
VE/VO2 (→)	---	---	24.5
			27.8
			43.2
			---
VE/VCO2 (→)	---	---	28.7
			27.6
			34.1
			---
SpO2 (%)	---	---	---
<b>Other Indices</b>			
	Meas.	Pred	
VE/VCO2 slope	25.5	---	
VO2/WR slope (mlO2/watt)	7.7	10.0	
lowest VE/VCO2	25.6	---	
OUES (ml/min/l/min)	2867	3313	
HR Recov (bpm)	15	---	
VO2@LT/VO2max pred (%)	48	43	

Рис.14.10 Результаты нагрузочного тестирования (велозерометрия) спортсмена

спортом (годен, ограниченно годен, не годен) в зависимости от вида спорта. Получается, что, требования к уровню здоровья спортсмена в тяжёлой атлетике не отличаются от шахмат.

Таким образом, необходимость разработки «Положения о проведении УМО» и «Расписания болезней, определяющих степень годности спортсменов к занятию тем или иным видом спорта» является очевидной.

На основании литературных данных из существующих на сегодняшний день подходов к проведению периодических осмотров и динамическому



**Рис. 14.11** Фрагмент электрокардиограммы спортсмена во время выполнения нагрузки на велоэргометре

контролю за функциональным состоянием здоровых лиц (водители, военнослужащие, летчики, работники атомной отрасли и другие лица экстремальных профессий) лучшей является система, используемая во врачебно-лётной экспертизе (таблица 14.4). При этом уровень требований к функциональному состоянию летчика, как и степень ответственности для принятия решения о его «годности» к выполнению профессиональной деятельности, абсолютно сопоставим к таковому у спортсменов высокого класса.

На наш взгляд, в дополнение к существующему приказу необходимо, во-первых, разработать «Положение о проведении УМО» с детально прописанным списком диагнозов, которые могут являться причиной недопуска спортсмена к тренировкам и выступлениям на соревнованиях, т. е. критериев медицинских ограничений для значительных физических нагрузок. Расписание болезней и физических недостатков, определяющих степень годности к занятиям спортом, должен содержать следующие разделы: внутренние болезни, хирургические болезни, психические и нервные болезни,

**СВОДНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ СПОРТСМЕНОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УМО**

Сборная команда России: <b>Баскетбол (основной, женский)</b>		УМО проведено: <b>09.02.2015</b>	
Ответственный за организацию УМО: 1			
Инд №	ФИО, Дата рождения <b>Алексеевна 1996</b>	Группа здоровья <b>практически здоров(а)</b>	Допуск <b>допущен до 08.08.2015</b>
<b>Диагнозы</b>	<b>Z34.2 – Смещенная носовая перегородка (Смещенная носовая перегородка без нарушения носового дыхания)</b>		
<b>Отклонения</b>	<b>УЗИ:</b> ЭХО-КГ – МР 1ст., ТР 1ст., ЛР 1ст. <b>Функциональная диагностика:</b> Рентгенография органов грудной клетки от 09.02.2015г. – патологии не выявлено ЭКГ – синусовая аритмия ЧСС 54 уд/мин. <b>Лабораторные исследования:</b> : Общий анализ крови – эритроциты 4,75 (норма 3,8-4,7*10 <sup>12</sup> /л), гемоглобин 141 (норма 110-140г/л), ретикулоциты 15,1 (норма 1-12 %), моноциты 7,7 (норма 0-6 %) Б/х анализ крови – холестерин 3,86 (норма 3,9-5,2 ммоль/л), железо 34,9 (норма 6,6-28,3 мкмоль/л) Общий анализ мочи – белок 0,1 (норма 0,033 г/л) Иммунологическое исследование крови – CD3+ (Т-лимфоциты) 86 (норма 55-80%), CD3+ CD8+ (Т-цитотоксические лимф.) 41 (норма 12-30%), антитела общие IgM 2,93 (норма 0,5-2,0мг/мл), антитела общие IgG 27,2 (норма 5,3-16,5мг/мл)		
<b>Оценка функционального состояния</b>	<b>Функциональное состояние:</b> удовлетворительное. <b>Функциональное тестирование:</b> велоэргометрия(РВС 170) <b>Оценка физического развития:</b> высокое		
<b>Рекомендации</b>	<b>Офтальмолог:</b> наблюдение через бмес.. <b>Кардиолог:</b> ЭХО-КГ, ЭКГ, тредмил-тест 1-2р/год. <b>Гинеколог:</b> наблюдение 2р/год.		

Рис. 14.12 Сводное заключение результатов углубленного медицинского обследования спортсмена

**МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УМО**

**ФИО:** \_\_\_\_\_ **Дата рождения:** 1996

**Вид спорта:** Баскетбол **Инд №:** \_\_\_\_\_

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_

**Комиссией по УМО** \_\_\_\_\_  
по результатам обследования от **09.02.2015**

**ДОПУЩЕН** \_\_\_\_\_ к тренировкам и соревновательной деятельности

Медицинское заключение действительно до **08.08.2015** **Дата выдачи заключения** **13.02.2015**

**Председатель комиссии** \_\_\_\_\_  
подпись

Рис. 14.13 Отчет о допуске спортсмена по результатам прохождения УМО



Пример расписания болезней и физических недостатков, определяющих степень годности к летному обучению или летной работе постоянного летного состава, а также кандидатов, поступающих в военно-учебные заведения по подготовке летного состава

№	Наименование болезней и физических недостатков	Кто освидетельствуется	Кандидаты и курсанты военно-учебных заведений по подготовке летного состава	Летчики, летающие на самолетах-истребителях и истребителях – бомбардировщиках	Летчики и штурманы, летающие на самолетах-бомбардировщиках	Летчики и штурманы, летающие реактивных транспортных самолетах	Летчики и штурманы, летающие на реактивных транспортных самолетах и всех типах вертолетов	Прочие члены экипажа
22	Органические заболевания мышцы сердца, аорты, венечных сосудов сердца, перикарда:							
	А) сопровождающиеся недостаточностью коронарного или общего кровообращения	негодны	негодны	негодны	негодны	негодны	негодны	негодны
	Б) без признаков недостаточности коронарного или общего кровообращения (стойкая компенсация)	негодны	На сверхзвуковых – негодны; на дозвуковых – индивидуальная оценка	На сверхзвуковых – негодны; на дозвуковых – индивидуальная оценка	индивидуальная оценка	индивидуальная оценка		Сверхзвуковых – негодны; на дозвуковых – годны

болезни ЛОР-органов, глазные болезни, кожные и венерические болезни, женские болезни. Особенность данного раздела состоит в том, что должны быть не только определены заболевания, которые препятствуют занятиям спортом, но определена специфика различных видов спорта. Это связано со значительной разницей в характере нагрузок и условий профессиональной деятельности спортсменов. Даже простое перечисление различных видов спорта хорошо иллюстрирует эти различия. Например, художественная гимнастика, биатлон, плавание, бокс, марафонский бег и далее по списку.

Во-вторых, Положение должно содержать раздел о медицинском освидетельствовании с четким определением заболеваний по графам: годен, ограниченно годен и не годен. Понятие «ограниченно годен» должно сопровождаться четким описанием сроков ограничения, рекомендациями по коррекции состояния и датой проведения повторного обследования. Кроме того, на время «ограничения» заниматься тренировками и выступать на соревнованиях спортсмену должно быть запрещено.

В-третьих, в приказе должна быть прописана форма динамического контроля за состоянием здоровья спортсмена (и, соответственно, допуска к занятиям спортом) или «Медицинская карта спортсмена». Функционирующая в настоящее время система состоит из двух программных продуктов «Меддиалог» и «МИАС», которые не совместимы между собой, и врач должен дважды вносить одну и ту же информацию. Кроме того, невозможно вывести протокол динамического наблюдения ни в одной из этих программ. Система МИАС (Медицинская аналитическая система), разработанная специально в интересах спортивной медицины, на сегодняшний день установлена в 11

пунктах – медицинских учреждениях ФМБА России, где проводится углубленное медицинское обследование спортсменов различных видов спорта: ФСНКЦ, ФМБЦ, ЦДКБ, ФНКЦСМ ОСМПВС, КБ № 85, КБ № 122, КБ № 86, ЦКБВЛ, МСЧ № 169.

#### **4. ПОДГОТОВКА «РУКОВОДСТВА ПО МЕТОДАМ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ» ДЛЯ ВРАЧЕЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОБСЛЕДОВАНИИ СПОРТСМЕНОВ НА ЭТАПАХ УМО, ЭМО И ТМН**

В настоящее время действует 12 комиссий, ответственных за проведение УМО у спортсменов сборных команд РФ. При этом методы проведения оценки физической работоспособности и функционального состояния спортсменов не унифицированы, отсутствует единая методика проведения тестирования и единая форма отчётности (протокол).

Это создает ситуацию, при которой невозможно сопоставить данные, полученные при обследовании спортсменов на различных этапах медико-биологического сопровождения.

Данное положение дел существенно осложняет процесс динамического наблюдения за спортсменом при необходимости его перехода из одной комиссии УМО в другую (данные функционального нагрузочного тестирования становятся несопоставимы).

В связи с этим мы предлагаем создать «Руководство по методам оценки состояния здоровья спортсменов» для врачей, участвующих в обследовании спортсменов на этапах УМО, ЭМО и ТМН (рисунок 14.14).

В него должны войти такие разделы как «Терапевтическое обследование, включая кардиологическое», «Неврологическое обследование», «Психологическое обследование», «Хирургическое обследование», «Исследование ЛОР-органов», «Офтальмологическое обследование», «Гинекологическое обследование» (для женщин) и «Специальные методы исследования».

Каждый из разделов должен содержать информацию о нозологии, которая может лимитировать деятельность спортсмена, ее встречаемость в различных видах спорта, особенности течения заболеваний у спортсменов, обязательные инструментальные и лабораторные методы исследования, нормирование основных показателей (определяющих течение болезни) и их связь с допуском к занятиям спортом.

В раздел «Специальные методы исследования» должны входить сведения о специальных и лабораторных методах исследования, проводимых спортсменам. Должна быть точно описана методика проведения каждого конкретного исследования, приведен список критериев оценки состояния спортсмена, дано нормирование этих показателей и определен уровень их значений, при которых спортсмен не будет допущен к занятиям спортом.

Особое внимание в «Руководстве» должно быть уделено различным вариантам эргоспирометрического исследования спортсменов (как широко применяемым тестам на велоэргометре или беговой дорожке, так и «специфическим»





**Рис.14.14** «Руководство по методам оценки состояния здоровья спортсменов» для врачей, участвующих в обследовании спортсменов на этапах УМО, ЭМО и ТМН

пробам на гребном эргометре, лыжероллерном тредбане, статоэргометре, ручном эргометре и др.). Мы считаем, что проведение стандартных эргоспирометрических исследований (например, PWC-170) спортсменам нужно проводить только при наличии жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы или при наличии неблагоприятных ЭКГ-признаков в покое, т.е. при подозрении на наличие заболевания. В противном случае необходимо проводить эргоспирометрию для оценки общей и специальной работоспособности. Для этого – провести нормирование основных эргоспирометрических показателей для спортсменов различных видов спорта и разработать модельные характеристики, базирующиеся на определении функциональной готовности спортсменов.

Так как спортсмен за свою карьеру может проходить медицинское обследование более 50-ти раз при высокой вероятности смены места его проведения или специалиста, проводящего обследование, предлагаемый нами подход позволяет добиться единообразия и преемственности получаемых при обследовании спортсменов результатов у различных специалистов.

### **5. РАЗРАБОТКА ЕДИНОЙ «МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ СПОРТСМЕНА»**

Для обеспечения единого непрерывного контроля за состоянием спортсмена на этапах УМО – ЭМО – ТМН необходимо разработать единую «Медицинскую карту спортсмена», которая позволит обеспечить проведение динамического наблюдения за состоянием спортсмена (рисунки 14.15, 14.16). Все три карты должны быть сформированы в одном стиле. Сейчас твержденных нет вообще.

За образец для создания «Медицинской карты спортсмена» можно взять «Медицинскую книжку» военнослужащего (рисунок 14.15).



Рис.14.15 Проект «Медицинской карты спортсмена»

**МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА № \_\_\_\_\_**  
(динамическое наблюдение)

**Паспортная часть**

1. Фамилия, имя, отчество: \_\_\_\_\_

2. Пол: мужской

3. Дата рождения: 18 мая 2009

4. С какого возраста: не занимается

5. Рост: 162 см

Место жительства

**Профессиональные спортивные достижения**

1. Спортивная федерация: Депрессивная федерация легкой атлетики

2. Вид спорта: Легкая атлетика

3. Специализация: Бег на средние дистанции

4. Уровень мастерства: 1-й квалификационный разряд

5. С какого возраста спортивно (с какого возраста): 11

6. Укажите в спортивной и личной картах

**Медицинский анамнез**

1. Наличие и характер вредных привычек: не курит, алкоголь не употребляет

2. Перенесенные заболевания и/или хирургические вмешательства:

3. Перенесенные травмы и/или хирургические вмешательства:

4. Перенесенные хирургические операции и/или хирургические вмешательства:

5. Наличие заболеваний ОРВИ по году: 0

6. Наличие заболеваний хроническими заболеваниями по году: 0

7. Количество обследовано УЗДГ:

**Осмотр врача**

Дата обследования	Дата обследования			
	30.05.2010 09:42	11.06.2010 11:07	27.06.2010 09:00	01.07.2010 08:27
1. Жалобы	Количество: 0 Вид: (И)	Количество: 0 Вид: (И)	Количество: 0 Вид: (И)	Количество: 0 Вид: (И)
2. Наличие болевых синдромов	Нет (И)	Нет (И)	Нет (И)	Нет (И)
3. Наличие функциональных синдромов	Не обследован(а)	Не обследован(а)	Не обследован(а)	Не обследован(а)
4. Специализированные обследования				
5. Специализированные обследования в лаборатории				
6. Пульсовый ритм	Ритм: нормальный Частота: 67 (И)	Ритм: нормальный Частота: 72 (И)	Ритм: нормальный Частота: 68 (И)	Ритм: нормальный Частота: 70 (И)
7. Частота сердечных сокращений, в. в. мин	67 (И)	72 (И)	68 (И)	70 (И)
8. Артериальное давление, мм рт. ст.	120/80	120/80	120/80	120/80
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ	6,00	6,33	6,67	6,90

Рис.14.16 Предлагаемый ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, вариант «Медицинской карты» спортсмена с возможностью динамического наблюдения

## 6. СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА СБОРА, ХРАНЕНИЯ И АНАЛИЗА ДАННЫХ УМО (ЭМО) НА ВСЕХ СПОРТСМЕНОВ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЯ (8-9 ТЫС. ЧЕЛОВЕК)

В настоящее время функционирует система МИАСС, однако она способна объединить только учреждения ФМБА России (рисунок 14.17). При этом есть существенные сложности, при получении данных на конкретного спортсмена (по предварительному запросу), что сопровождается значительными трудностями (нет автоматического переноса информации между базами данных).

## 7. ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ: СПОРТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

В общем виде наполнение направлений «спортивная психология» и «функциональная физиология» (или «физиология труда спортсмена») представлены на рисунке 14.18.

Освещению вопросов разработки единого показателя функциональной готовности спортсменов для всех сборных команд РФ (в баллах) по показателям генофенотипа, физической работоспособности, морфологического состояния, психологического состояния, гематологических и биохимических показателей крови посвящена Лекция № 3 настоящего пособия.



**Рис.14.17** Схематичное изображение единого аналитического центра сбора, хранения и анализа данных УМО (ЭМО) на всех спортсменах спорта высших достижения



Рис.14.18 Новые направления в спортивной медицине

## 8. РАЗРАБОТКА ЕДИНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПОРТСМЕНА

Освещению вопросов разработки единого показателя функциональной готовности спортсменов для всех сборных команд РФ (в баллах) по показателям генофенотипа, физической работоспособности, морфологического состояния, психологического состояния, гематологических и биохимических показателей крови посвящена Лекция № 3 настоящего пособия.

## 9. СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ЦЕНТРА СЕРТИФИКАЦИИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Основной целью работы в данном направлении является унификация требований к проведению оценки эффективности медицинских технологий, предлагаемых для использования в спортивной медицине.

Создание Центра Сертификации позволит решить следующие задачи: создание условий для разработки правильных, научно обоснованных, оптимальных организационных и экономических решений для внедрения

медицинских технологий в систему сопровождения спортсменов; обоснование решений о финансировании и внедрении медицинских технологий в практику спортивной медицины; планирование научных исследований в системе медико-биологического сопровождения спортсменов; выбор оптимального метода диагностики, профилактики, коррекции и реабилитации спортсмена различных видов спорта (рисунок 14.19).

Необходимость создания Центра Сертификации новых технологий в области спортивной медицины основывается на особенностях методологических аспектов оценки эффективности технологий спортивной медицины, которые включают в себя концепцию и структуру медико-биологического сопровождения в спортивной медицине; отличия спорта от физической культуры; особенности работы врача команды; необходимость оценки адаптационных и функциональных резервов организма спортсмена; исходные параметры функциональной готовности спортсмена; специфичность тестовых нагрузочных проб; общую точность, специфичность и чувствительность диагностических технологий спортивной медицины; оценку их эффективности именно у спортсменов.

## 10. РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ И КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПОРТСМЕНА

Индивидуальный алгоритм оценки и коррекции функциональной готовности спортсмена проводится в следующей последовательности: оценка исходного функционального состояния – коррекция – оценка эффективности коррекции.



Рис.14.19 Задачи Центра Сертификации новых технологий в области спортивной медицины

Данные о функциональной готовности спортсмена, полученные при проведении расширенного УМО мы предлагаем использовать при составлении индивидуальных алгоритмов, оценки и коррекции его состояния. Так, у спортсменов с высоким уровнем функциональной готовности, показавших отличные результаты при проведении нагрузочного тестирования и исследования системы обеспечения достижения результата отсутствует необходимость назначения методов, дополнительно стимулирующих адаптационные и функциональные резервы. При выявлении отклонений в том или ином показателе целесообразно рассмотреть вопрос о возможности использования немедикаментозных методов коррекции состояния спортсмена. После проведенных реабилитационных мероприятий мы предлагаем повторно провести оценку функциональной готовности. В том случае, если будут получены данные о положительной динамике в состоянии спортсмена, мы сможем сказать об эффективности применения методов коррекции. Кроме того, при сопоставлении данных полученных при повторном обследовании (на заключительном этапе реабилитации) спортсмена с модельными (эталонными) характеристиками его вида спорта мы предлагаем ориентироваться на рубеж в 75%. Если он не достигнут, то возврат к активным тренировкам невозможен и необходимо продолжать реабилитацию. Если он достигнут, то спортсмен может быть выписан и продолжить спортивную деятельность.

Мы предлагаем создать кабинет оценки эффективности оценки реабилитационно-восстановительных мероприятий, на основе модели определения функциональной готовности спортсмена (рисунок 14.20).



**Рис. 14.20** Кабинет оценки эффективности оценки реабилитационно-восстановительных мероприятий, которая будет основана на модели определения функциональной готовности спортсмена



## 11. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО СПЕЦИФИЧЕСКИМ ВИДАМ НАГРУЗКИ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Приобретение и использование в отделении функциональной диагностики одного учреждения следующих видов нагрузочного тестирования: велоэргометр, беговая дорожка, лыжероллеры, ледовый тредбан (хоккей, конькобежный вид спорта, фигурное катание), ручной тренажер, статозергометр для статических видов спорта (тяжелая атлетика), что позволит разработать и проводить тестирование по специфическим видам нагрузки у спортсменов различных видов спорта. На рисунке 14.21 приведены примеры тренажеров для проведения специфических нагрузочных проб у спортсменов различных видов спорта.

## 12. ПОДГОТОВКА И ВЫПУСК ЖУРНАЛА «СПОРТИВНЫЙ ВРАЧ» ИЛИ АНАЛОГА

В нашей работе был положительный опыт выпуска журнала «Спортивный Врач» (рисунк 14.22).

В период 2011-2012 гг. было выпущено 4 номера журнала. Он содержал следующие разделы:



Рис.14.21 Примеры тренажеров для проведения специфических нагрузочных проб у спортсменов различных видов спорта





**Рис. 14.22** Обложка первого номера журнала «Спортивный врач»

- Организация и совершенствование медико-биологического и медико-санитарного обеспечения здоровья спортсменов.
- Актуальные вопросы медико-санитарного и медико-биологического обеспечения спортсменов с ограниченными физическими возможностями.
- Научно-практические вопросы.
- Новые медицинские технологии.
- Оригинальные статьи.
- Обмен опытом.
- Лекции.
- Авторефераты.
- Классики и современники.
- Избранное.
- Нормативные документы.

В журнале публиковались программные статьи по организации и совершенствованию медико-биологического сопровождения спортсменов В.В. Уйба, Б.А. Поляева и К.В. Котенко.

В рубрике «Научно-практические вопросы» обсуждался широкий круг вопросов: спортивная психология и психофизиология (С.В. Нурисламов, Е.В. Ковалев, А.А. Рудовский), новые технологии и методы определения состава тела человека (Э.Г. Мартиросов); информативность комплексной скрининг-оценки состояния здоровья человека (С.М. Разинкин); критерии оценки и прогнозирования здоровья спортсмена (Апанасенко Г.Л.); питание в спорте (Д.Б. Никитюк, А.А. Петров, Г.А. Азизбекян, М.А. Абрамова); организация физической культуры и спорта в развитых странах мира (Е.В. Дивинская) и другие.

В рубрике «Оригинальные статьи» были представлены материалы исследований в области спортивной медицины, например, Г.Л. Апанасенко, И.Н. Олексенко «Типы кровообращения у спортсменов-дзюдоистов высокой квалификации»; Э.Г. Мартиросова «Морфологические особенности высококвалифицированных футболистов различного игрового амплуа»; Н.И. Шлык, Е.Н. Сапожниковой «Индивидуальный подход при анализе вариабельности сердечного ритма и типа вегетативной регуляции у спортсменов при ортостатическом тестировании в тренировочном процессе» и другие.

В разделе «Классики и современники» (рисунок 14.23) были опубликованы биографии и списки научных трудов таких известных специалистов в спортивной медицине как Серафим Петрович Летунов (медицинский контроль в спорте), Зоя Сергеевна Миронова (спортивные травматология) и Авксентий Цесаревич Пуни (спортивная психология).

Раздел «Избранное» (рисунок 14.24) содержал краткую биографию и выдержки из книг Бернштейна Николая Александровича «Физиология движения и активность», Петра Кузьмича Анохина «Очерки по физиологии функциональных систем» и Петра Францевича Лесгафта «Руководство по физическому образованию детей школьного возраста. Часть вторая. Глава VIII. Методика физических упражнений».

Мы считаем, что в настоящее время практически отсутствуют периодические издания, в которых бы так комплексно освещались бы вопросы спортивной медицины.



**Рис. 14.23** Раздел «Классики и современники» различных номеров журнала «Спортивный врач»



Рис. 14.24 Раздел «Избранное» различных номеров журнала «Спортивный врач»

### 13. СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО СТАНДАРТА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНЫХ ВРАЧЕЙ

В настоящее время обучение спортивных врачей проводится на едином цикле с врачами лечебной физкультуры «Лечебная физкультура и спортивная медицина» (576 часов).

Такое положение дел не учитывает особенностей деятельности спортивных врачей, работающих в спортивных командах; не позволяет готовить специалистов, способных квалифицированно работать при проведении УМО, а также в клиниках и отделениях спортивной медицины.

В 2017 году нами разработан «Проект учебного стандарта» по спортивной медицине, включающий рассмотрение вопросов непосредственно клинической медицины (спортивная травматология, неотложная помощь, спортивная кардиология, восстановление и реабилитация спортсменов, периодическое комплексное обследование спортсменов, функциональное нагрузочное тестирование спортсменов); вопросы функциональной физиологии спортсменов (уровень здоровья спортсменов; адаптационные, функциональные и психологические резервы; теория стресса и адаптации в практике спортивной медицины; система повышения работоспособности спортсмена, спортивная биомеханика; спортивная биохимия; психофизиология труда спортсмена, режим нормирования спортивной нагрузки, системы скрининг-оценки функционального состояния спортсмена; самооценка состояния спортсмена; система питания спортсмена; климатические

нагрузки в спорте; гигиена спортивных сооружений и экипировки спортсменов; фармакологическая поддержка спортсмена с учетом соблюдения антидопинговых правил), а также вопросы спортивной психологии (психодиагностика, психокоррекция, психосоматика).

Подготовка врачей комиссий УМО и врачей сборных команд по спортивной медицине должна проводиться с обязательным изучением следующих аспектов спортивной медицины: клиническая спортивная кардиология; спортивное тестирование; функциональная готовность спортсмена к тренировочной и спортивной деятельности при статических (тяжелая атлетика) и динамических нагрузках (бег); контроль в рамках соревнования.

#### **14. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЗЛИЧНЫМ ВОПРОСАМ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

За время работы Отделом экспериментальной спортивной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России подготовлено более 15 методических рекомендаций по различным вопросам спортивной медицины. Эти методические рекомендации могут быть использованы при обучении спортивных врачей (рисунок 14.25).

Названные разработки и документы, технологии и методическая литература по спортивной медицине позволят качественно улучшить медико-биологическое сопровождение спортсменов.



**Рис. 14.25** Методические рекомендации, разработанные Отделом экспериментальной спортивной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

## ЛЕКЦИЯ 15. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

В настоящее время в Российской Федерации отсутствует единая система оценки эффективности медицинских технологий. Оценка медицинских технологий является основой доказательной медицины. Это форма научного исследования, призванная информировать лиц, принимающих решения, о последствиях внедрения, использования и распространения технологий здравоохранения.

В 2013 году В.И. Матвиенко провела специальное заседание Совета при Председателе Совета Федерации Федерального Собрания на тему «Повышение эффективности системы здравоохранения. Внедрение оценки медицинских технологий»: «... важное направление, я о нем уже говорила, — внедрение концепции оценки медицинских технологий. ...оплата из бюджета этих технологий должна осуществляться в том случае, если это безопасные, экономически, а главное — клинически эффективные медицинские технологии, работы и услуги. Только такие должны отбираться государством и попадать в закупки для обеспечения нужд медицинских учреждений. Не просто без оценки качества и эффективности, вот так бездумно — кому-то хочется, кто-то там что-то продвигает, кто-то там сотрудничает активно с теми или иными фармацевтическими компаниями и так далее... Мне кажется, что уже пришло время оценить эффективность и качество медицинских технологий и только на этой базе принимать решения.

И внедрение системы оценки медицинских технологий ... поможет более эффективно расходовать бюджетные средства, более эффективно оказывать медицинскую помощь. Это поможет снизить и коррупционные риски в здравоохранении и в фармацевтике, а также даст дополнительный импульс для развития отечественной медицинской науки.

Совершенно очевидно, что в вопросе выбора той или иной медицинской технологии определяющими должны быть заключения независимых экспертных организаций. ...нужно опираться и на мнение независимых экспертов, чтобы мы были уверены в том, что это реальная, объективная оценка, а не все-таки продвижение, лоббирование тех или иных направлений». Все присутствующие, включая представителей Министерства здравоохранения, Министерства финансов, Счетной Палаты поддержали эту инициативу. Правительству Российской Федерации было рекомендовано создать систему оценки медицинских технологий. Это до сих пор не реализовано.

8 октября 2019 г. в Москве состоялась VI Международная научно-практическая конференция «Оценка технологий здравоохранения: место инноваций в национальной системе здравоохранения. Персонализированная медицина». В работе данной конференции приняли участие члены Совета Федерации, представители федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, а также представители иностранных организаций здравоохранения и ведущие международные медицинские эксперты, представители научных и профессиональных организаций. На конференции опять говорили об отсутствии

единой системы оценки медицинских технологий. В решении было записано: «Поиск оптимальной модели оценки и отбора наиболее эффективных технологий – объективное требование сегодняшнего дня».

Об актуальности систематической работы по оценке медицинских технологий заявляется и на уровне отдельных отраслей, например, в системе Федерального медико-биологического агентства, в системе муниципального здравоохранения, например, в методических рекомендациях Департамента здравоохранения Москвы «Организация оценки медицинских технологий на уровне медицинской организации».

В настоящее время действует ГОСТ Р 56044-2014 «Оценка медицинских технологий. Общие положения». Согласно этому документу для повышения качества и доступности медицинской помощи органы власти создают специальные организации по оценке медицинских технологий на основе принципов действенности, эффективности, безопасности, экономичности, этичности и законности.

Попытка реализации данного подхода осуществлялась в системе Федерального медико-биологического агентства в 2015-2016 гг., когда на базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России был создан Совет по инновациям, разработаны Положение о Совете, Правила оценки и внедрения инноваций. Совет функционировал на постоянной основе на базе Лаборатории экспертизы новых медицинских технологий. Проведены 9 заседаний Совета, оценены следующие технологии:

- профилактика и лечение функциональной кишечной непроходимости в послеоперационном периоде лекарственным препаратом «Динатон»;
- лечение хронической периферической венозной недостаточности, варикозного расширения вен нижних конечностей с язвами лекарственным препаратом «Вессел Дуэ Ф»;
- оценка медицинской технологии применения фиксированной комбинации экстрамелкодисперсного беклометазона дипропионата + формотерола (Фостер) для лечения больных бронхиальной астмой (мета-анализ);
- оценка медицинской технологии «Вакцинация от гриппа».

В связи с отсутствием «правильных» решений Совет был упразднен.

В Министерстве здравоохранения Российской Федерации при разработке клинических рекомендаций был реализован следующий подход: разработчик сам указывал степень доказанности предлагаемых способов лечения, затем проводилась экспертная оценка рекомендаций в Центре экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России, затем обсуждение и утверждение профильным профессиональным обществом, затем утверждение главным внештатным специалистом Минздрава. В настоящее время данный процесс приостановился из-за смены руководства Министерства. Вместе с тем, подход к стандартизации медицинских технологий через клинические рекомендации годен лишь в отношении терапевтических специальностей. Например, обширные хирургические или, наоборот, микрохирургические операции, трансплантация органов, являются уникальными и не могут быть стандартизованы.

Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России-головное учреждение, отвечающее за оценку медицинских технологий. Специалисты Центра разработали пакет методических рекомендаций, регулирующих вопросы проведения комплексной оценки лекарственных препаратов:

1. Методические рекомендации по многокритериальному анализу принятия решений в здравоохранении.
2. Методические рекомендации по оценке влияния на бюджет в рамках реализации Программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.
3. Методические рекомендации по проведению сравнительной клинико-экономической оценки лекарственного препарата.
4. Методические рекомендации по оценке сравнительной клинической эффективности и безопасности лекарственного препарата.
5. Методические рекомендации по проведению комплексной оценки лекарственного препарата для принятия решений о возможности его включения в пилотный проект по внедрению в субъектах РФ механизмов закупок лекарственных препаратов по инновационным моделям договоров.
6. Методические рекомендации по проведению не прямых сравнений лекарственных препаратов.
7. Методические рекомендации по проведению мета-анализа.
8. Методические рекомендации по оценке качества статистического анализа в клинических исследованиях.
9. Проект методических рекомендаций по оценке сравнительной клинической эффективности и безопасности лекарственного препарата, экономических и дополнительных последствий его применения на основании ранжированных шкал.
10. Методические рекомендации по расчету затрат при проведении клинико-экономических исследований лекарственных препаратов.
11. Методические рекомендации по использованию математического моделирования в клинико-экономических исследованиях и исследованиях с использованием анализа влияния на бюджет.
12. Методические рекомендации по выполнению сетевого мета-анализа.

Однако в данных документах вопросам экспертизы эффективности применения лекарственных средств отводится лишь второстепенная роль. Во главу угла поставлена оценка экономической выгоды при замене одного препарата другим. Кроме того, сами документы являются неработающими: при анализе открытых публикаций Центра мы нашли только одно сравнительное исследование, посвященное оценке мобильных приложений в здравоохранении. В статье проведен анализ существующих мобильных приложений, в название которых входит слово «здоровье», сюда попали и предложения для фитнеса и для здорового питания. Предложена классификация таких приложений по назначению. Сравнительная их оценка отсутствует.

Согласно современным требованиям, экспертиза медицинских изделий должна проводиться уже на стадии их разработки, а также при серийном изготовлении.



В соответствии с ГОСТ Р 15.013-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Медицинские изделия» разработчик и/или изготовитель для разработки технического задания с целью оценки соответствия функциональных характеристик медицинских изделий требованиям привлекает медицинского соисполнителя — организацию, имеющую достаточный опыт и квалификацию для экспертизы соответствия производимого изделия исходным требованиям.

Для решения данной задачи решением Межведомственного координационного совета коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации по развитию производства медицинских изделий в организациях оборонно-промышленного комплекса от 26.02.2019 г. № БО-П22-4прВПК ФМБА России рекомендовано в качестве государственного заказчика медицинских изделий, производимых предприятиями Оборонно-промышленного комплекса.

Также проведение закупки для государственных и муниципальных нужд должно включать требования к функциональным, техническим и качественным характеристикам, эксплуатационным характеристикам объекта закупки (п. 1 ст. 33 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), для чего также необходимо привлекать экспертную организацию, обладающую большим опытом и необходимым научным потенциалом в данной сфере.

Помимо оценки уже разработанных технологий, необходима и экспертиза начинаемых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с точки зрения их актуальности, эффективности полученного результата и возможности реализации. Например, ежегодно Федеральное медико-биологическое агентство проводит отбор предложений по тематике научно-исследовательских работ в сфере спортивной медицины. Из поступивших порядка 70 заявок отбираются только 10. При этом четкие критерии отбора отсутствуют.

Таким образом, существует необходимость создания системы, позволяющей оценивать эффективность новых технологий спортивной медицины на этапе их внедрения в практику. В этих целях предлагается создать в тренировочных центрах сборных команд Российской Федерации лаборатории спортивной медицины, оснащенные минимальным набором портативного оборудования для экспресс-оценки эффективности новых технологий по показателям функционального состояния спортсменов до и после их применения. Для сопровождения деятельности таких лабораторий и обучения персонала будут привлекаться лаборатории экспертной оценки новых технологий спортивной медицины, создаваемые при крупных многопрофильных центрах спортивной медицины. Организационные

---

Сошников С. С., Горкавенко Ф. В., Ночевкин Е. В., Владимиров С. К., Борисенко А. А., Котляр В. А., Фролова А. Б. Классификация мобильных медицинских приложений, принципы и этические стандарты для их имплементации в клиническую практику. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2017; 3(29): 53–58.

аспекты деятельности лабораторий спортивной медицины и требования к их материально-технической базе и кадровому потенциалу являются темой наших дальнейших исследований.

В качестве базовой площадки можно определить лабораторию экспериментальной спортивной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.

Оценку эффективности новых технологий в спортивной медицине необходимо проводить с точки зрения деятельностного подхода, а именно — оценивать эффективность по степени воздействия на функциональную готовность спортсмена для выведения спортсменов на пик формы и достижения наивысшего спортивного результата.

Функциональная готовность — готовность функциональных систем организма спортсмена к реализации максимальных спортивных результатов на учебно-тренировочных сборах, способствующая выведению их на пик спортивной формы к соревнованиям. Функциональная готовность имеет тоническую составляющую (базовый уровень активности основных физиологических систем (общий обмен, гормональный статус, соотношение активности парасимпатического и симпатического отделов нервной системы)) и физические компоненты, формирующиеся при необходимости реализации определенных, функционально значимых видов деятельности. В то же время функциональные (адаптационные) резервы организма представляют собой диапазон возможных изменений функциональной активности систем организма, который может быть обеспечен активационными и регуляторными механизмами по поддержанию жизнедеятельности и адаптивных свойств саморегулируемых систем организма.

Данный подход разработан и реализован в Лаборатории экспериментальной спортивной медицины для медико-биологического обеспечения спортсменов сборных команд Российской Федерации.

В таблице 15.1 приведены сведения об опыте экспертной оценки ряда новых технологий спортивной медицины, предполагаемых к применению или уже применяющихся.

В российской спортивной медицине проводится оценка динамики эффективности выполнения спортивных задач при действии различных факторов, даже с учетом специфики вида спорта. Однако приведенные исследования являются скорее прикладными, направлены не на изучение специфики спортивной деятельности у высококвалифицированных спортсменов, а на снижение травматизма и на повышение эффективности реабилитации, не оценивается динамика уровня спортивной результативности, отсутствуют группы сравнения, не оценивается исходный уровень.

Похожий подход был предложен за рубежом. В 2017 году в журнале *International Journal of Sports Physiology and Performance* было опубликовано консенсусное заявление «Оценка физических нагрузок у спортсменов при тренировках». Отмечается, что, несмотря на бум исследований в данной сфере, очень немного известно о подходах к комплексной оценке нагрузок у спортсменов. В связи с этим был сформирован комплексный подход, учитывающий как физические, так и психологические факторы.

Таблица 15.1

**Этапы и направления оценки эффективности новых технологий спортивной медицины**

№ пп	Наименование и содержание этапа исследования	Методы	Количество участников (эксперты или спортсмены)	Кол-во исследований
1	Обоснование необходимости проведения экспертной оценки медицинских технологий в спортивной медицине	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
2	Обоснование использования понятий «адаптационные резервы» и «функциональные резервы» для проведения экспертной оценки медицинских технологий в спортивной медицине	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
3	Обоснование использования понятия «функциональная готовность спортсмена» для проведения экспертной оценки медицинских технологий в спортивной медицине	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
4	Обоснование использования балльной шкалы интегральной оценки функционального состояния спортсмена для проведения экспертной оценки медицинских технологий в спортивной медицине	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
5	Обоснование использования специфического нагрузочного тестирования при проведении экспертной оценки медицинских технологий в спортивной медицине			
	5а. Специфическое нагрузочное тестирование в академической гребле	Эргоспирометрия на гребном эргометре, беговой дорожке и велоэргометре	23 члена сборной РФ по академической гребле	57
	5б. Специфическое нагрузочное тестирование в легкой атлетике	Эргоспирометрия на беговой дорожке и велоэргометрия (5 протоколов)	78 членов сборной по легкой атлетике	156
	5в. Специфическое нагрузочное тестирование в лыжных видах спорта	Эргоспирометрия на лыжероллерном тредбане, беговой дорожке и велоэргометре	38 спортсменов-лыжников (среди них – 15 членов сборных РФ по лыжным видам спорта)	114

№ пп	Наименование и содержание этапа исследования	Методы	Количество участников (эксперты или спортсмены)	Кол-во исследований
6	Обоснование применения АПК «Диамед» для проведения экспертной психодиагностической оценки медицинских технологий в спортивной медицине	Обследование на АПК «Диамед»	33 (10 – спортсмены; 23 – лица, не занимающиеся спортом)	33
7	Обоснование использования методики вариабельности сердечного ритма в спортивной медицине	Кардиоинтервалография	127 (83 – спортсмены; 24 – лица экстремальных профессий; 20 – студенты)	127
8	Экспертная оценка медицинского изделия АПК «Диамед»	Экспертная оценка + Определение диагностической значимости	478 (4 эксперта; 24 – лица экстремальных профессий; 450 – пациенты ЛПУ)	4 экспертных оценки, 948 обследований
9	Обоснование использования плацебо-контролируемых исследований при проведении клинических испытаний фармакологических препаратов у спортсменов	Опрос, антропометрия, анализы крови и мочи, психологическое тестирование, эргоspiromетрия, компрессионная осциллометрия	20 (спортсмены с разрядом не ниже 1-го взрослого)	480
10	Экспертная оценка методов обеспечения высокой работоспособности спортсменов в климатических условиях г. Рио-де-Жанейро			
	10а. Экспертная оценка климатических условий в местах проведения летних Олимпийских игр и подготовки к ним	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
	10б. Экспертная оценка видов спорта по климатической нагрузке на спортсмена в ходе соревнований	Экспертная оценка	10 (эксперты)	10

№ пп	Наименование и содержание этапа исследования	Методы	Количество участников (эксперты или спортсмены)	Кол-во исследований
	10в. Экспертная оценка моделей адаптации спортсменов к климатической нагрузке в Рио-де-Жанейро	Экспертная оценка	10 (эксперты)	10
	10г. Оценка значимости факторов успешности выполнения профессиональной деятельности в спорте	Анкетный опрос	149 членов сборных РФ по различным летним видам спорта	149
	10д. Анализ показателей теплового состояния спортсменов-легкоатлетов в реальных условиях жаркого климата (июль, г. Волгоград)	Термометрия, пульсометрия, контроль влагопотерь, регистрация параметров микроклимата	6 членов сборной Волгоградской области по легкой атлетике	42
	10е. Обоснование моделей адаптации к условиям жаркого климата спортсменов сборных команд России	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
11	Анализ документов и правил проведения регистрации и сертификации изделий (технологий) медицинского назначения в Российской Федерации	Экспертная оценка	5 (эксперты)	5
ИТОГО			12 (эксперты)	59 экспертных оценок
			265 членов сборных команд РФ по различным видам спорта 142 спортсмена с разрядом не ниже 1-го взрослого 517 – не спортсменов	2106 обследований
			924 чел.	

Следует отметить, что предлагаемый подход, в отличие от нашего, не учитывает специфику различных видов спорта. Диагностика психологического состояния проводится только субъективно, по данным опросников, часть из которых адаптирована из клинической медицины. Отсутствуют методы объективной диагностики психоэмоционального состояния.

Вместе с тем, психосоциальные вопросы являются одной из основных составляющих успешности спортивной деятельности.

Функциональная готовность спортсмена является совокупностью различных параметров, сводные данные приведены в таблице 15.2.

### **Специфическое нагрузочное тестирование**

Главный критерий оценки функциональной готовности - выполнение специфической в зависимости от вида спорта тестовой нагрузочной пробы «до отказа».

В настоящее время при обследовании спортсменов на различных этапах медико-биологического сопровождения регулярно проводится нагрузочное тестирование на беговых дорожках и велоэргометрах. Наиболее часто используется тест «PWC170». По нашему мнению, данный тест может применяться только в случаях выявления скрытой патологии при наличии жалоб у спортсмена, на этапах его реабилитации или после длительных перерывов в занятиях спортом. Это связано с тем, что нагрузка в тесте «PWC170» умеренная и не отражает реального уровня физической работоспособности спортсменов во время систематических тренировок (особенно у тех, кто занимается циклическими видами спорта).

Кроме того, в разных учреждениях, на разных этапах подготовки в одной сборной, и даже для одного и того же спортсмена могут быть использованы различные протоколы функционального тестирования. Поэтому полученные данные будут несравнимыми при динамическом наблюдении или при составлении рейтинга в команде. Мы предлагаем на УМО, ЭМО и ТМН проводить нагрузочное тестирование «до отказа».

При правильно подобранных и унифицировано проведенных тестовых нагрузках наиболее информативными из эргометрических показателей, на наш взгляд, являются время и мощность нагрузки, проведенной «до отказа»

Таблица 15.2

Группы методов и критерии оценки функциональной готовности спортсмена		
№ п/п	Группы методов	Критерии
1	Физическая работоспособность	Время и мощность выполнения нагрузки «до отказа», АПК, ПАНО, МПК
2	Морфофункциональные	Мышечная масса, жировая масса, активная клеточная масса, фазовый угол
3	Гемодинамика	Ударный объём, периферическое сопротивление, функциональное состояние (интегральный показатель)
4	Биохимия и гормоны	АСТ, АЛТ, тестостерон, соматотропный гормон
5	Периферическая кровь	Нв, Эр, Лей, Лимф (состояние тревоги, активности, стресса)
6	Профессионально важные качества	Психоэмоциональная устойчивость, выполнение установок тренера, драйв
7	Социально-психологическая адаптация	Страх, комплекс вины, стресс, хроническое перенапряжение, психосоматические особенности
8	Степень компенсации отклонений, состояние здоровья	Отсутствие острых и подострых заболеваний, скрытой патологии

спортсмена; из кардиоспирометрических показателей – ЧСС при нагрузке, дыхательный коэффициент МВЛ, ПАНО, МПК, лактат крови. Как видно из таблицы 15.3, при велоэргометрии были получены низкие значения МПК у спортсменов, тренирующихся на выносливость, и, в том числе, на беговой дорожке у спортсменов, чья ведущая нагрузка является силовой и подразумевает работу мышц верхнего плечевого пояса и спины. Полученные данные не отражают функциональных и резервных возможностей спортсмена и не позволяют судить об уровне его функциональной готовности.

При проведении нагрузочного тестирования у спортсменов, представляющих различные виды спорта, для получения наиболее адекватных результатов необходимо применять методический подход, учитывающий специфику нагрузки при их профессиональной деятельности.

При сравнительном анализе полученных данных обращает на себя внимание тот факт, что значения МПК у метателей (диск, молот, копье) в зависимости от протокола тестирования колеблются в диапазоне от  $33,00 \pm 2,03$  до  $45,50 \pm 3,98$  мл/мин/кг; у прыгунов (в длину и высоту) – от  $46,12 \pm 2,98$  до  $54,79 \pm 2,21$  мл/мин/кг. Наибольший разброс данных МПК получен у бегунов (вне зависимости от дистанции) –  $47,31 \pm 7,4$  -  $74,72 \pm 2,48$  мл/мин/кг. У женщин в этих видах спорта показатель МПК также колебался в значительном диапазоне: так, у прыгуньи он составлял от  $39,84 \pm 8,94$  до  $44,97 \pm 1,87$  мл/мин/кг; у бегуний – от  $39,10 \pm 1,32$  до  $68,21 \pm 2,09$  мл/мин/кг. Метательницы проходили тестирование только с использованием протокола «Ramp 30» (средний МПК по группе составил  $29,3 \pm 2,37$  мл/мин/кг).

На основании этого можно сделать вывод, что для метателей и прыгунов такие широкие диапазоны значений МПК являются признаком неспецифичности нагрузки и не отражают уровня функциональных резервов организма. Для них, на наш взгляд, целесообразнее использовать статэргометр (возможно, в комплексе с ручным эргометром). Для бегунов тестирование на беговой дорожке является предпочтительным, однако для определения их функциональной готовности и динамического наблюдения (мониторинга) нагрузочное тестирование необходимо проводить в одних и тех

Таблица 15.3

Показатели максимального потребления кислорода у спортсменов, представляющих различные виды спорта, полученные при эргодисспирометрическом тестировании «до отказа» по двум видам нагрузок ( $M \pm m$ )

№ пп	Вид спорта	Пол (кол-во)	Беговая дорожка	Пол (кол-во)	Велоэргометр
1	Метатели	муж (n=6)	45,50±3,98	муж (n=17)	33,00±2,03
		жен (n=8)	36,12 (расч.)	жен (n=4)	29,30±2,37
2	Прыгуны	муж (n=7)	54,79±2,21*	муж (n=12)	46,12±2,98*
		жен (n=5)	44,97±1,87*	жен (n=5)	39,84±3,94*
3	Бегуны (короткие дистанции)	муж (n=10)	54,12±5,11*	муж (n=9)	47,31±1,74*
		жен (n=8)	53,09±2,93*	жен (n=10)	39,10±1,32*
4	Бегуны (длинные дистанции)	муж (n=10)	74,72±2,48	муж (n=4)	60,81 (расч.)
		жен (n=6)	68,21±2,09*	жен (n=4)	54,99±2,68*

Примечания: 1. \* значения достоверны при  $p < 0,05$ ; 2. \*\* значения достоверны при  $p < 0,01$



же условиях на всех этапах медико-биологического сопровождения спортсменов (УМО, этапное медицинское обследование, текущее наблюдение).

В нашей работе экспертная оценка новых технологий спортивной медицины проводится именно с использованием специфического для вида спорта нагрузочного тестирования на основании нормативов, полученных при обследовании большого числа спортсменов различного уровня спортивного мастерства. При этом также учитываются следующие факторы, оказывающие влияние на результат тестирования:

### 1. Возраст и уровень спортивного мастерства добровольцев-испытателей

При проведении экспертной оценки эффективности новых технологий спортивной медицины следует внимательно относиться к отбору добровольцев-испытателей с учетом их возраста (не более 25 лет, когда спортсмен находится на пике своей формы), пола, уровня спортивного мастерства – не ниже первого спортивного разряда.

Жесткие требования к уровню спортивного мастерства обусловлены тем, что между физической культурой и спортом существуют определенные отличия в профессиональной деятельности и медицинском обеспечении спортсменов и физкультурников (таблица 15.4).

### 2. Мотивация.

Необходимо особое внимание уделять мотивации испытателей. Мотивация – система побуждений и стимулов, определяющих и направляющих профессиональную деятельность.

При оценке влияния фармпрепаратов испытателей делят на равные группы, усредненные по показателям физической работоспособности. Одной группе дают контроль, другой – плацебо. В дальнейшем вознаграждение зависит от результата. Испытатель с самым лучшим результатом получает больше всего, остальные – с понижающим коэффициентом.

Возможно применение мотивации через дифференцированный подход к качеству выполнения профессиональной деятельности. Например, за базовый уровень берется лучший результат, полученный в предварительном

Таблица 15.4

**Отличия в профессиональной деятельности и медицинском обеспечении спортсменов и физкультурников**

№ п/п	Спортсмены	Физкультурники
	Особенности профессиональной деятельности	
1	Жесткий график тренировочного процесса (310-330 дней тренировочно-соревновательного периода)	-
2	Максимальные и субмаксимальные нагрузки в период тренировок ЧСС МПК 190-210 уд./мин. ЧСС ПАНО 170-180 уд./мин. ЧСС ПАО 125-150 уд./мин.	Поддерживающие нагрузки ЧСС 116-130 уд./мин.
3	Достижение максимального результата в спортивной деятельности	-
Особенности медицинского обеспечения		
1	Агgravация состояния	-
2	Период реабилитации не более 15 дней в ходе тренировочно-соревновательного процесса	-
3	«Спортивное сердце» (норма-адаптация-патология)	-
4	Высокий уровень резервов организма. ЖЕЛ – 5,7-6,3 л.	ЖЕЛ – 4,2-4,5 л.
5	Жесткий режим труда и отдыха	-
6	Высокие психоэмоциональные нагрузки	-
7	Частая смена часовых и климатических поясов	-

тестировании. При его улучшении спортсмен получает большее вознаграждение, при сильном ухудшении – вознаграждение не выплачивается.

Мотивация мощный инструмент, позволяющий как достичь максимальной отдачи, так и способный при необходимости явиться дополнительным воздействием. Так, в суточных экспериментах по изучению воздействия транскраниальной электростимуляции, сильная дифференцировка денежного вознаграждения в зависимости от результативности деятельности у спортсменов явилась дополнительным выраженным стрессорным фактором.

### 3. Шкала балльной оценки.

Для интегральной оценки всех составляющих функциональной готовности была разработана следующая шкала (таблица 15.5):

В основу разработки унифицированной шкалы оценки параметров функциональной готовности спортсмена, а именно уровня функционального, соматического и психофизиологического состояния спортсменов, легли собственные исследования критериев и показателей самооценки и самооздоровления спортсменов.

5-6 баллов (зеленая зона) – уровень «очень хорошо» и «отлично», характеризующий эффективный тренировочный процесс;

3-4 балла (желтая зона) – уровень «удовлетворительно» и «хорошо», не требующий вмешательства врача, однако рекомендованы изменения тренировочного процесса для улучшения результативности спортсмена;

1-2 балла (красная зона) – уровень «очень плохо» и «плохо», требующий повышенного внимания спортивного врача и тренера команды, необходимо изменение тренировочного процесса, консультация специалиста, психолога и т.п.

### 4. Объективная оценка психоэмоционального состояния.

Помимо физической работоспособности необходимо проводить интегральную скрининг-оценку соматического и психоэмоционального состояния спортсмена. Методикой выбора в данном случае является аппаратно-программный комплекс «Диамед-МБС». Данная методика позволяет объективно оценить состояние здоровья спортсмена, выявить начальные признаки соматических и психофизиологических нарушений.

### 5. Модельные исследования.

Основные параметры следует определять в условиях, приближенных к реальным. Для этого можно использовать арсенал современных средств, таких как климатическая комната, моделировать соревновательный процесс в рамках суточных экспериментов, и проводить измерения непосредственно в полевых условиях.

Таблица 15.5

Шкала интегральной оценки параметров функциональной готовности спортсмена

Показатель	Оценка, балл					
	1	2	3	4	5	6
Составляющие функциональной готовности спортсмена	Очень плохо	Плохо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	Отлично

В этих случаях оценка эффективности новых технологий спортивной медицины может проводиться в специализированной лаборатории. Такие лаборатории целесообразно создавать на функциональной основе на базе специализированного научно-практического центра спортивной медицины, обладающего значительным опытом в сфере разработки и внедрения новых технологий спортивной медицины, при условии наличия соответствующего кадрового потенциала и материально-технической базы.

Также при планировании работы по экспертной оценке новой технологии спортивной медицины необходимо учитывать исходный уровень функционального состояния, проводить сравнение с плацебо-воздействием.

Для создания лаборатории экспертной оценки новых технологий спортивной медицины необходимо наличие следующего оборудования:

- система для эргоспирометрических исследований и газоанализа;
- совместимый со спирометрической системой велоэргометр;
- маски с фиксаторами для газоанализа всех доступных размеров (S, M, L);
- прибор для измерения лактата в крови;
- тонометр и фонендоскоп для измерения артериального давления;
- биоимпедансный анализатор, подключенный к персональному компьютеру с установленным на нем специальным программным обеспечением;
- диагностический комплекс для проведения компрессионной осциллометрии;
- аппаратно-программный комплекс для интегральной скрининг-оценки соматического и психоэмоционального состояния спортсмена «Диамед-МБС»;
- кушетка шириной не менее 85-90 см;
- ростомер;
- весы с диапазоном измерений до 150-180 кг и ценой деления 0,1 кг;
- мерная лента для измерения обхватов талии и бедер;
- укладка для оказания неотложной помощи (дефибрилятор и реанимационная укладка);
- специальное оборудование для тестирования и оценки физической работоспособности спортсменов различных видов спорта. Например: лыжероллерный тредбан «Т-эрго ПРО», размерами не менее 2,5 x 4,5м с возможностью автоматизированной регулировки в режиме реального времени (изменение угла наклона от -60 до 250 и увеличение скорости до 40 км/ч). Прочность покрытия дорожки должна обеспечивать использование специального спортивного инвентаря (лыжероллеров, лыжных палок, роликовых коньков и т.д.). Портативный газоанализатор. Портативный электрокардиограф. Страховочная система по типу «парашютных лямок» для спортсмена.

Средства измерений должны быть поверены, а методики выполнения измерений должны быть аттестованы.

Минимально необходим следующий штат специалистов:

- руководитель лаборатории – высококвалифицированный специалист, доктор наук (в исключительных случаях – кандидат наук) со стажем работы в данной области не менее 5 лет, имеющий не менее 10 научных публикаций в рецензируемых журналах;

- старший научный сотрудник;
- врач функциональной диагностики (1 человек);
- врач-реаниматолог (1 человек);
- медицинская сестра (1 человек);
- инструктор-методист (1 человек).

Всего за период с 2011 г. на базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России по предложенной методике проведена экспертная оценка эффективности 17-ти не допинговых фармакологических препаратов, применяемых в процессе подготовки спортсменов; восьми немедикаментозных средств, предназначенных для повышения функциональной готовности спортсменов; трех методов повышения психологической устойчивости спортсменов; шести методик оценки физической работоспособности спортсмена; четырех аппаратно-программных комплексов оценки психологического состояния спортсмена. Впервые проведена оценка теплового состояния спортсмена в процессе физической деятельности, подобран арсенал средств для коррекции теплового состояния.

Проведена экспертиза методов профилактики, физиотерапевтической, фармакологической и комплексной климато-географической адаптации и коррекции десинхроноза у спортсменов сборных команд России по Олимпийским видам спорта к различным климатическим условиям.

По результатам оценки разработаны заключения и рекомендации о применении оцениваемых технологий при медико-биологическом сопровождении высококвалифицированных спортсменов.

#### 6. Примеры экспертной оценки средств фармакологической поддержки.

##### 6.1. Оценка эффективности применения ЛС «Кардионат»

В связи с возникшим допинговым скандалом в рамках научно-исследовательской работы шифр «Капсула» (№ госрегистрации АААА-А16-116121550021-7) нами была проведена работа по изучению фармакокинетических параметров препарата Кардионат при приеме у здоровых добровольцев в отдаленном периоде в плазме крови и моче.

##### **Материалы и методы**

В исследовании на всех этапах приняло участие 44 добровольца (27 мужчин и 17 женщин, средний возраст 23,06 года и 21,62 год, соответственно). На всем протяжении исследования его участники тренировались не реже 4-х раз в неделю.

Обследование проводили до 218-ти дней, пробы забирали один раз в две недели.

«Протокол клинического исследования» и «Индивидуальная регистрационная карта добровольца» были сформированы на основе ранее нами отобранных и обоснованных наиболее информативных методов и параметров оценки физического, психологического и психоэмоционального состояния; оценки центральной и периферической гемодинамики, компонентного состава тела, лабораторной диагностики.

В таблице 15.6 описаны этапы исследования и условия их проведения.

В таблице 15.7 охарактеризованы применяемые методы и указана кратность их проведения.

Предполагалось, что не ранее 16-го визита (148-е сутки) исследователями в зависимости от динамики выведения мельдония из организма будут определяться группы, требующие проведения «провокационной пробы»:

1) физическая «нагрузочная проба»: вингейт-тест на велоэргометре – спуртовая (взрывная) нагрузка, 25 минут отдыха, нагрузочное тестирование на велоэргометре до отказа (Ramp-30 Watt). На следующий день после пробы доброволец должен прийти для забора проб крови и мочи для фармакокинетического исследования;

2) фармакологическая «нагрузочная проба»: прием препарата L-карнитин в дозировке 2,5 мг на 14-дневный курс (2 недели).

### **Результаты и их обсуждение**

В результате выполненной работы было получено, что за весь период показатель самооценки физического состояния у добровольцев не опускался ниже  $58,8 \pm 5,4$  балла (из 100 баллов максимальных на 133 день исследования, группа 2, женщины), что соответствует оценке «хорошо». Мужчины оценивали свое состояние выше, чем женщины.

Анализ самооценки эмоционального состояния у добровольцев показывает более высокие баллы по сравнению с оценкой физического состояния. Наименьший балл  $72,4 \pm 9,4$  был также зафиксирован на 133 день исследования в группе 2 у женщин.

В 133-й день исследования (11-12 сентября) обследование добровольцев проводилось после длительного перерыва (30 дней «каникул») в дни выхода на учебу (работу) в их повседневной жизни. Это могло повлиять на общий уровень их самооценки.

### *Динамика содержания мельдония в моче и плазме крови добровольцев.*

Среднегрупповые значения показателей концентрации мельдония как в плазме, так и в моче в первые сутки после его отмены имеют наибольший разброс и составляют у группы, принимавших 1 грамм  $3,02$  мкг/мл и  $316,8$  мкг/мл, а 2 грамма  $4,4$  мкг/мл и  $852,2$  мкг/мл, у мужчин и у женщин соответственно. В последующем наблюдается постепенное снижение показателей концентрации мельдония в плазме и моче в обеих группах с уменьшением различий (рисунки 15.1, 15.2).

На рисунках 15.3 и 15.4 представлена динамика среднегрупповых значений концентрации мельдония в моче у добровольцев мужского и женского пола, соответственно.

Учитывая длительность исследования и соответствующий большой разброс значений концентрации в начале и в конце анализируемого периода, ниже на графиках справа представлен укрупненный фрагмент с 100 по 218 дни исследования.

Среднегрупповые значения концентрации мельдония в моче в первые сутки после его отмены зарегистрированы на следующем уровне: мужчины 1й группы  $237,229 \pm 51,470$  мкг/мл; мужчины 2-й группы  $759,889 \pm 211,658$  мкг/мл;

Таблица 15.6

Этапы и условия исследования		Количество добровольцев
№ п/п	Этапы работы	Условия исследования
1	Отбор и скрининговое обследование добровольцев.	1. Комплексное обследование добровольцев, мужчин и женщин, с оценкой физической работоспособности и скрининг-тестирования для последующего включения в научное исследование. 2. Отбор и распределение отобранных добровольцев в одну из групп исследования, назначение исследуемого препарата. 3. Прием исследуемого препарата добровольцами и контроль показателей функционального состояния во все дни наблюдений. 4. Отбор проб и оценка данных для фармакокинетического исследования.
2	Исследование фармакокинетики мельдония (Скрининг, 3-х недельный курс приема препарата и 197 суток наблюдения с момента окончания приема препарата)	Обследования: 1. Осмотр спортивного врача. 2. Анализ крови. 3. Анализ мочи. 4. Оценка физической работоспособности. 5. Оценка психоэмоционального состояния. 6. Оценка субъективных отчетов.
3	Влияние однократной физической нагрузки на динамику концентрации мельдония в плазме крови и моче.	Однократная нагрузочная проба состояла из последовательно проведенных нагрузочных тестов, имитирующих стандартную тренировку, где «короткая» нагрузка соответствовала разминке, а «длинная» - основной части. 1. Короткая нагрузка: вингейт-тест три нагрузки по 10, 15 и 30 секунд с двухминутными перерывами на пассивный отдых. 2. Длинная нагрузка: тестирование на велоэргометре по протоколу Kamp-30 «до отказа».
4	Влияние многократной физической нагрузки на динамику концентрации мельдония в плазме крови и моче.	Пятикратное повторение последовательных нагрузочных тестов: 1. Вингейт-тест три нагрузки по 10, 15 и 30 секунд с двухминутными перерывами на пассивный отдых. 2. Нагрузочное тестирование на велоэргометре по протоколу Kamp-30 до отказа.
5	Изучение динамики выведения мельдония на фоне приема L-карнитина.	Прием L-карнитина спортсменами в дозе 2,5 мг в сутки перорально (5 капсул, разделенных на 2 приема: 2 утром и 3 в обед до еды, запивая водой) на протяжении 14 дней. Проба была организована по правилам двойного слепого плацебо контролируемого исследования.

Таблица 15.7

**Характеристика методов и количество исследований**  
Краткое описание метода

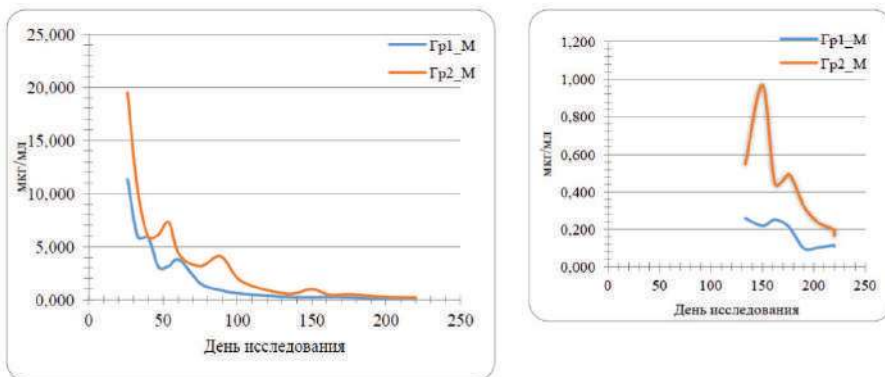
№ п/п	Методы исследования	Краткое описание метода	Количество исследований
1	Осмотр спортивным врачом	Сбор анамнеза и информации о регулярной физической нагрузке (за неделю), кратности и характере занятий; о предполагаемой физической нагрузке на период данного клинического исследования, кратности и характере занятий	760
2	Антропометрия	Взвешивание, измерение длины тела, окружности груди и живота, а также спирометрия и динамометрия	44
3	Измерение температуры тела	Температура тела в подмышечной впадине	108
4	Электрокардиограмма в покое	Регистрация ЭКГ в 12 отведениях (ЧС, интервалы PQ, QTc и комплекс QRS)	76
5	Физикальный осмотр	Осмотр с оценкой самочувствия и состояния добровольца (кожные покровы, мягкие ткани, кости и суставы, лимфатические узлы, респираторная система, сердечнососудистая система, ЖКТ, мочеполовая система, эндокринная система, нервная система и органы чувств).	108
6	Блок анализа крови	Анализ крови на ВИЧ, сифилис, вирусные гепатиты В и С.	76
7	Клинический анализ крови	MCV (средний объем эритроцитов), лейкоциты, тромбоциты, цветной показатель, гематокрит, гемоглобин, СОЭ, лейкоцитарная формула (базофилы, лимфоциты, нейтрофилы палочкоядерные, нейтрофилы сегментоядерные, эозинофилы, моноциты)	76
8	Биохимический анализ крови	Глюкоза, АсАТ, АлАТ, общий белок, билирубин общий, С-реактивный белок, мочевина, креатинин, щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтрансфераза.	76
9	Клинический анализ мочи	Глюкоза, белок, лейкоциты, эритроциты, эпителиальные клетки и цилиндры.	76
10	Общий анализ мочи	Оценка физико-химические характеристики мочи.	76
11	Анализ мочи на наличие ХГЧ	Анализ мочи на наличие ХГЧ с помощью тест-полосок (для добровольцев женского пола).	34
12	Анализ крови	Отбор проб крови для фармакокинетического исследования мельдония.	588
13	Анализ мочи	Отбор проб мочи для фармакокинетического исследования мельдония.	588
14	Компонентный состав тела	Оценка массы жировой ткани, активной клеточной массы, скелетно-мышечной массы, количество общей и внеклеточной воды организма.	524
15	Вариабельность сердечного ритма	Оценка состояния регуляторных систем организма, в частности функционального состояния различных отделов вегетативной нервной системы.	524
16	Биомпедансометрия	Оценка функционального состояния человека, основанная на анализе электрохимических показателей межклеточной жидкости.	524
17	Визуэлектрография	Оценка функционального состояния человека на основе регистрации эмиссии фотонов с поверхности пальцев рук.	524
18	Компрессионная осциллометрия	Оценка показателей гемодинамики.	524
19	Тремил-тест	Физическая нагрузка на беговой дорожке	76
20	Вингей-тест	Физическая нагрузка на велоэргометре – спуртовая (взрывная) нагрузка.	492
21	Дневник добровольца	Оценка субъективных письменных отчетов добровольцев	64
22	Регистрация НЯ/СНЯ	Опрос	652
		<b>Итого:</b>	<b>6590</b>



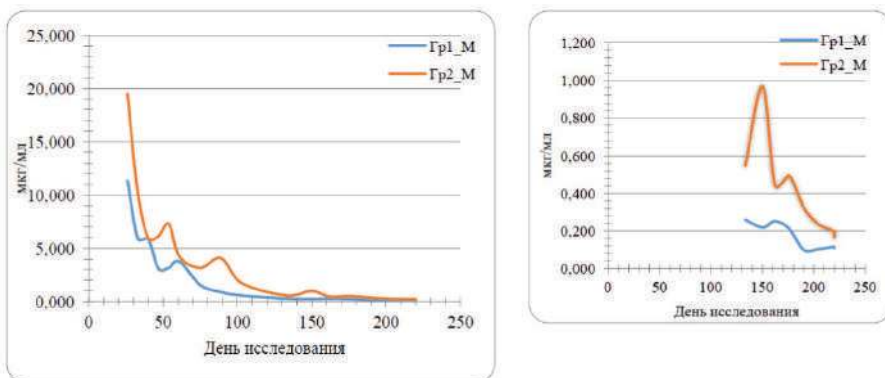
женщины 1-й группы  $357,286 \pm 91,550$  мкг/мл; женщины 2-й группы  $944,556 \pm 289,587$  мкг/мл.

В последующем наблюдалось постепенное снижение показателей концентрации мельдония в плазме и моче в обеих группах с уменьшением различий.

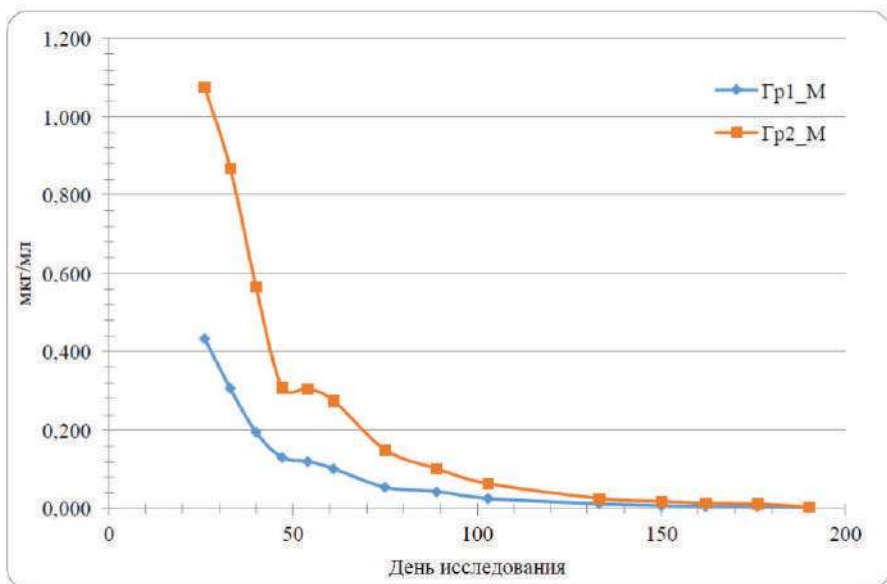
Анализ динамики концентрации мельдония в пробах мочи и плазмы крови свидетельствует об устойчивом снижении данного показателя вне зависимости от пола добровольца и дозы, принимаемого препарата. В тоже время на момент завершения данной работы – на 218 сутки исследования, полное отсутствие мельдония в пробах мочи было получено только у 12,5% добровольцев, в то время как в плазме крови он не обнаруживался у 95% добровольцев уже на 190 сутки исследования, при этом у 37,5% добровольцев концентрация мельдония в моче на заключительные 197 сутки после



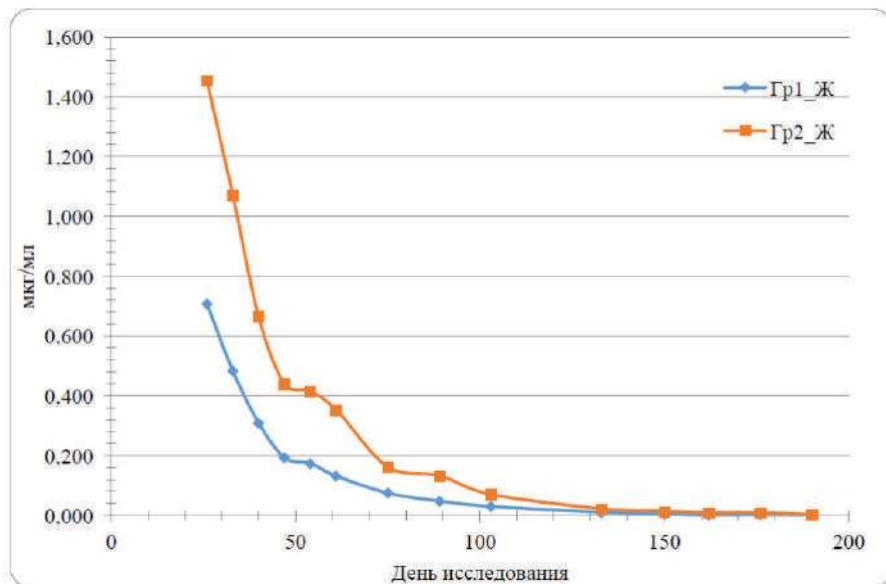
**Рис.15.1** Динамика среднегрупповых значений концентрации мельдония в моче у спортсменов мужского пола в зависимости от дозы приема препарата



**Рис.15.2** Динамика среднегрупповых значений концентрации мельдония в моче у спортсменов женского пола в зависимости от дозы приема препарата



**Рис. 15.3** Динамика среднегрупповых значений концентрации мелnidона в плазме у спортсменов мужского пола в зависимости от дозы приема препарата



**Рис. 15.4** Динамика среднегрупповых значений концентрации мелnidона в плазме у спортсменов женского пола в зависимости от дозы приема препарата

окончания приема препарата превышала 0,1 мкг/мл, что, по рекомендациям ВАДА, уже является недопустимым.

#### *Динамика показателей физической работоспособности*

В результате ранее проведенного исследования не было установлено положительное влияние препарата на физическую работоспособность при выполнении нагрузочного тестирования с использованием лыжероллеров («Норвежский протокол»). В группе добровольцев, принимавших Милдронат время выполнения нагрузки к 15-му дню приема препарата, возросло у 6 добровольцев из 10, а в группе плацебо – у 8 добровольцев из 10 за аналогичный период.

На рисунке 15.5 представлена динамика основных показателей спуртовой работоспособности добровольцев различных групп в течение настоящего исследования.

Во всех обследуемых группах показатели физической работоспособности находились на стабильном уровне. Незначительные их колебания в первой половине периода исследования (с 40 по 89 дни) обусловлены спецификой проведения нагрузочных проб в эти дни.

Оценка психоэмоциональной устойчивости добровольцев по данным вариабельности сердечного ритма, биоэлектрограммы и биоимпедансометрии.

*Оценка психоэмоциональной устойчивости проводилась по параметрам вариабельности сердечного ритма, биоимпедансометрии, биоэлектрограммы, регистрируемых с использованием АПК «Диамед».*

На 47-й день исследования были получены заметные корреляционные связи частоты сердечных сокращений с содержанием мельдония в моче добровольцев. Видимо, это связано с лекарственным действием милдроната и его прямым и/или непрямым кардиопротекторным эффектом.

Выявлены заметные групповые корреляционные связи содержания мельдония в плазме крови и моче добровольцев со временем активности симпатической нервной системы. При этом дни, когда активность симпатической нервной системы доминировала по времени действия, совпадали с увеличением мельдония в пробах и наоборот. Это говорит о том, что активация симпатической нервной системы и ее продолжительное действие провоцирует высвобождение мельдония из организма.

#### *Динамика показателей компонентного состава тела*

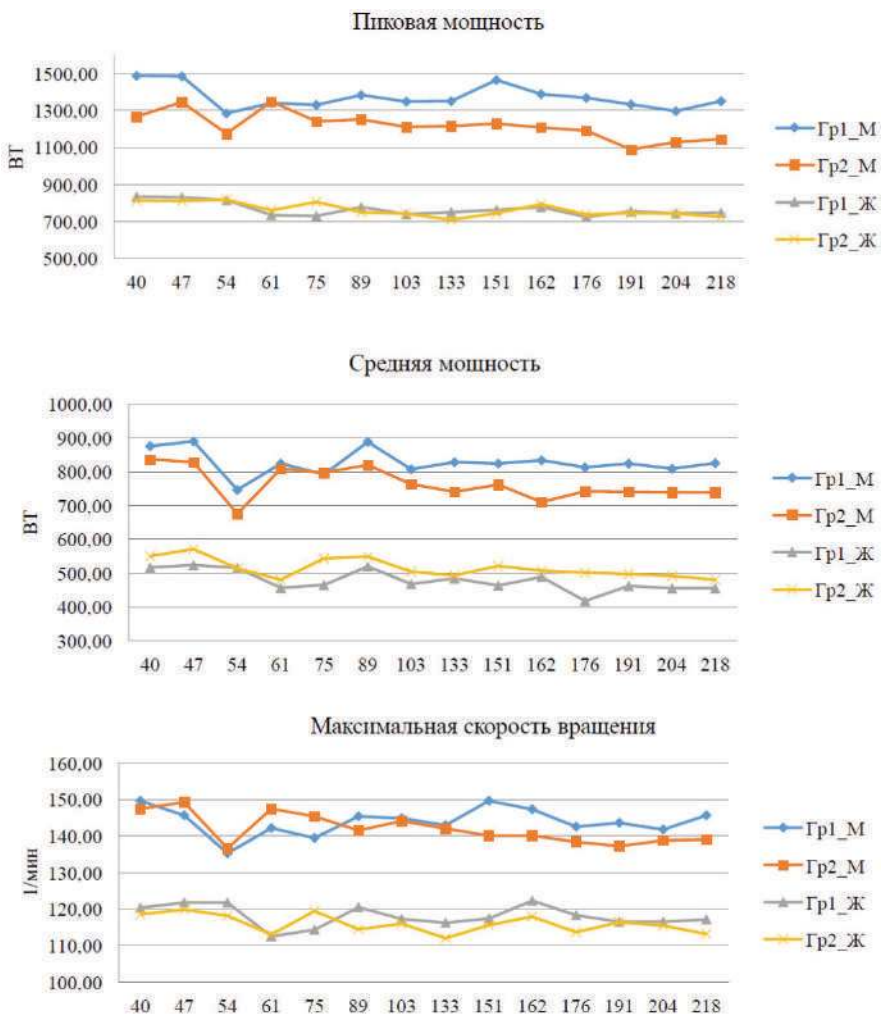
Исследование компонентного состава тела проводилось на аппарате АВС-01 «Медасс». Анализ полученных значений веса и индекса массы тела показал, что существенной динамики не отмечалось.

#### *Показатели центральной и периферической гемодинамики*

Групповых зависимостей физиологических параметров центральной и периферической гемодинамики с концентрацией мельдония в плазме крови и моче не выявлено.

#### *Влияние однократной физической нагрузки на фармакокинетику мельдония*

Необходимо отметить, что все соревновательные и большая часть внесоревновательных проб у добровольцев собирается антидопинговыми организациями (всемирное или национальные антидопинговые агентства) после физической нагрузки (тренировки или соревнования).



**Рис.15.5** Динамика основных показателей физической работоспособности спортсменов-добровольцев мужского и женского пола в различных группах с 40 по 218 дни исследования, (n=32, M±m)

В связи с этим, в качестве дополнительной «провокации» выхода депонированного мельдония добровольцам, распределенным в различные группы, были проведены физическая (однократная и многократная физическая нагрузка) и фармакологическая пробы (прием препарата L-карнитин).

Однократная физическая нагрузка вызывала снижение концентрации мельдония в пробах мочи взятых сразу после ее завершения. Было проведено дополнительное исследование с многократным нагрузочным тестированием,

моделирующим соревновательную деятельность и взятием дополнительных проб мочи, в том числе на следующие сутки после интенсивных нагрузок.

*Влияние многократной физической нагрузки на фармакокинетику мельдония*

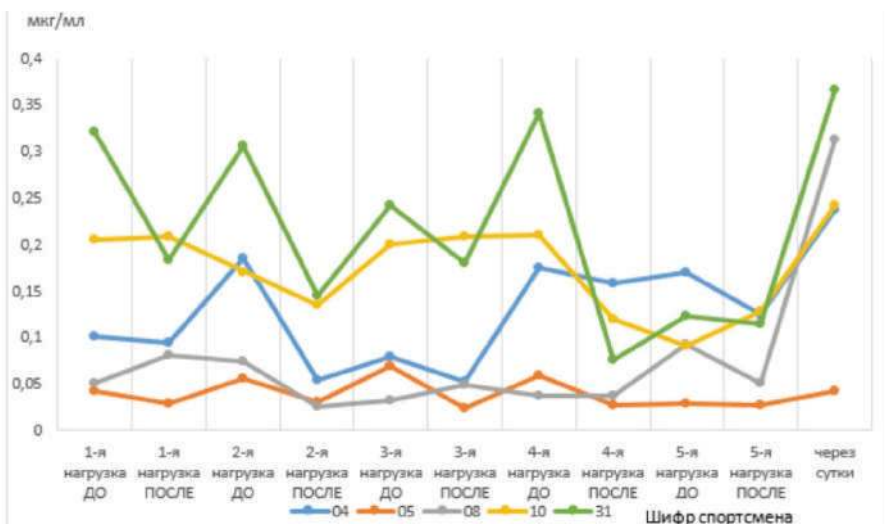
На 176-177 сутки исследования среднее значение концентрации мельдония в пробах мочи 30 добровольцев составляло  $0,210 \pm 0,043$  мкг/мл. Индивидуальные значения концентрации 2-х добровольцев в эти сутки были значительно выше и составляли 1,553 и 1,247 мкг/мл, соответственно. В тоже время у части добровольцев значения концентрации мельдония в пробах мочи к этому дню были ниже уровня обнаружения, допустимого ВАДА (уровень в мельдония в пробах мочи добровольцев – ниже 0,1 мкг/мл (100 нг/мл).

Для пробы с многократной физической нагрузкой были отобраны 6 добровольцев мужского пола с различным уровнем мельдония в пробах мочи, находящимся в диапазоне от максимальных значений 1,439 мкг/мл до минимальных - 0,070 мкг/мл.

Предводительность нагрузок имитировала соревновательную деятельность с предварительными (отборочными) стартами, полуфиналами и финалами. Помимо значительной физической нагрузки, данная проба способствовала повышению психоэмоционального напряжения у добровольцев.

Физическая нагрузка вызывала снижение концентрации мельдония в пробах мочи как в случае ее исходно низких, так и высоких значений (рисунок 15.6).

Рассматривая совокупность динамических изменений мельдония в моче добровольцев при проведении пробы с многократной физической нагрузкой выявлено его снижение в 70% случаев непосредственно после нагрузки, повышение – в 17%, отсутствие изменений – в 13%.



**Рис. 15.6** Динамика концентрации мельдония в моче спортсменов при пробе с многократными физическими нагрузками (n=5)

Таким образом, проведение пробы с 5-кратной физической нагрузкой у 70-84% добровольцев способствовало однонаправленному снижению концентрации мельдония в пробах мочи, взятых непосредственно после нагрузки и последующему увеличению концентрации через 4-5 часов отдыха перед проведением следующей нагрузки.

При этом снижения показателей физической работоспособности получено не было: МПК добровольцев по данным 5 нагрузочных проб «до отказа», находилось в диапазоне от  $47,66 \pm 4,34$  до  $50,34 \pm 3,35$  мл/мин/кг. В пробах мочи, взятых на следующие сутки после многократной физической нагрузки у 80% добровольцев было получено увеличение концентрации мельдония, которая была практически в 2 раза выше исходных концентраций, предшествующих пробе с многократной нагрузкой.

*Влияние курсового (14 дней) приема L-карнитина на фармакокинетику мельдония*

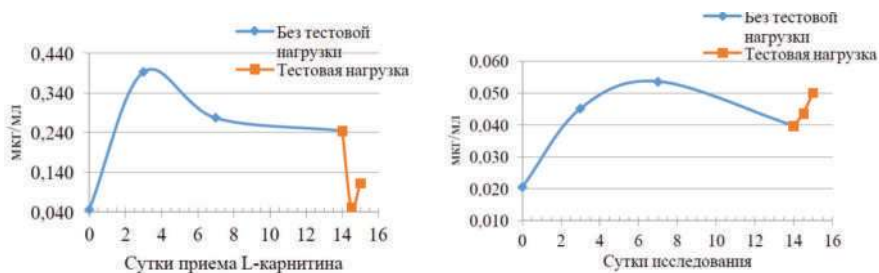
Была проведена фармакологическая проба с L-карнитином, распространенной у добровольцев биологически активной добавки, так как ее прием может вызывать повышение концентрации мельдония в плазме и моче человека за счет его вытеснения из мест предположительного депонирования.

Проба была организована по правилам двойного слепого плацебо контролируемого исследования.

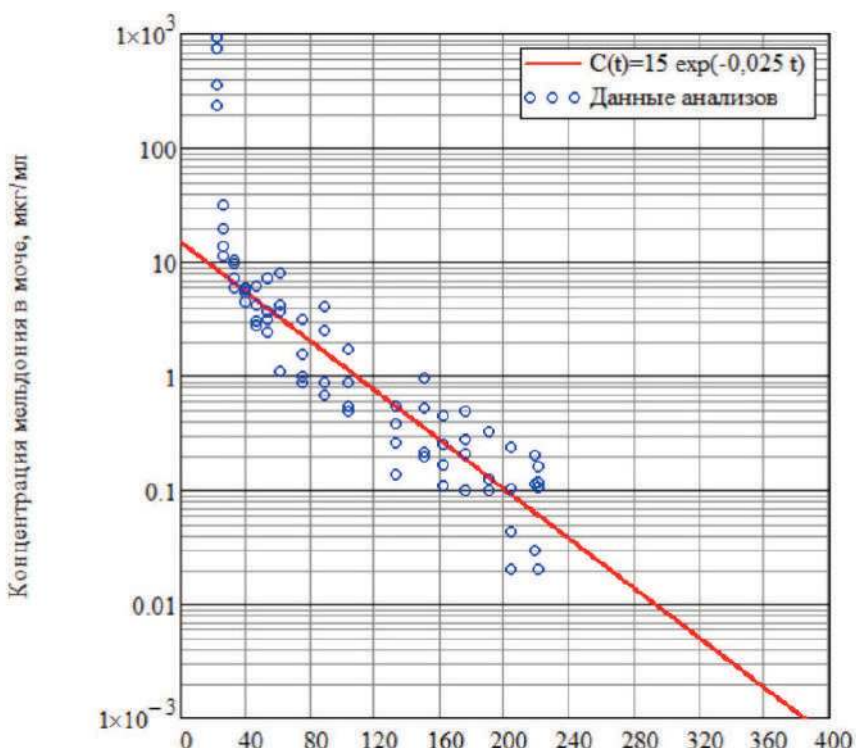
Применение L-карнитина провоцировало увеличение содержания мельдония на 3 сутки приема. Обращает на себя внимание снижение концентрации мельдония сразу после физической нагрузки ниже минимально допустимых ВАДА значений с последующим ее увеличением через сутки (рисунок 15.7).

*Алгоритм математического анализа фармакокинетики мельдония*

Был проведен расчет средних значений содержания мельдония в пробах мочи для каждого визита по группам: мужчины 1 гр, мужчины 2 гр, женщины 1 гр., мужчины 2 гр. Полученные значения были обработаны графически в полулогарифмических координатах. Обоснование данного вида обработки основано на основных принципах кинетики выведения лекарственных средств (рисунок 15.8).



**Рис. 15.7** динамика концентрации мельдония в пробах мочи спортсменов, принимавших L-карнитин, а также у спортсменов группы сравнения, которые принимали плацебо



**Рис.15.8** Аппроксимационная зависимость в отдаленные сроки элиминации мелатонина с мочой

### Выводы

1. В результате проведенного в 2012 году исследования не установлено положительного влияния препарата Милдронат на физическую работоспособность при выполнении нагрузочного тестирования с использованием лыжероллеров в группе добровольцев, принимавших его в дозе 2,5 мг в сутки перорально. Время выполнения нагрузки к 15-му дню приема препарата возросло у 6 добровольцев из 10, а в группе плацебо – у 8 добровольцев из 10 за аналогичный период. Это объясняется формированием устойчивой психологической зависимости от использования фармакологических средств, установки на достижение высокого результата при использовании препаратов.

Отсутствие взаимосвязи физической работоспособности и приема мелатонина позволяет сделать вывод о неправомерности включения препарата мелатонина в список запрещенных ВАДА.

2. В результате проведенного 218-дневного исследования препарата Кардионат в дозах 1,0 г в сутки на протяжении 3 недель и 2,0 г в сутки на протяжении 3 недель жалоб на нежелательные явления получено не было,



динамика индекса массы тела отсутствовала, параметры центральной и периферической гемодинамики существенно не изменялись.

Анализ результатов сравнительной динамики показателей пиковой и средней мощности в обеих обследуемых группах, свидетельствует о высоком уровне физической работоспособности у добровольцев мужского и женского пола на всем протяжении исследования (с 1 по 218 дни исследования), которая не изменялась при применении исследуемого препарата.

3. Анализ динамики концентрации мeldonия в пробах мочи и плазмы крови свидетельствует об устойчивом снижении данного показателя вне зависимости от пола добровольца и дозы, принимаемого препарата. Динамика элиминации мeldonия в пробах мочи добровольцев отличалась «быстрой» (до 50-70 суток) и «медленной фазой» скорости выведения. На 218 сутки исследования, содержание мeldonия в пробах мочи было выше нормативных у 37,5% добровольцев, в то время как в плазме крови он не обнаруживался у 95% добровольцев уже на 190 сутки исследования. Согласно разработанной нами математической модели, достижение условно нулевой концентрации мeldonия ожидаемо к 350-410 суткам.

4. Однократная и многократная физическая нагрузка вызывают снижение концентрации мeldonия в пробах мочи взятых сразу после ее завершения. В ходе проведения пробы с 5-кратной физической нагрузкой у 70-84% добровольцев отмечалось снижение концентрации мeldonия в пробах мочи, взятых непосредственно после нагрузки и последующее увеличение концентрации через 4-5 часов отдыха перед проведением следующей нагрузки.

При этом снижения показателей физической работоспособности получено не было: МПК добровольцев по данным 5 нагрузочных проб «до отказа», находилось в диапазоне от  $47,66 \pm 4,34$  до  $50,34 \pm 3,35$  мл/мин/кг. В пробах мочи, взятых на следующие сутки после многократной физической нагрузки у 80% добровольцев было отмечено увеличение концентрации мeldonия, которая была практически в 2 раза выше исходных концентрации, предшествующих пробе с многократной нагрузкой.

5. Применение в течение 2-х недель L-карнитина провоцирует увеличение содержания мeldonия на 3 и 7 сутки приема в группе мужчин на 28 и 12%, соответственно, а в группе женщин в 10 и 7 раз, соответственно. При этом в группе сравнения без приема L-карнитина также было получено увеличение концентрации мeldonия в 2-3 раза на 3 и 7 сутки у женщин и на 20-25% у мужчин, что на наш взгляд, свидетельствует об отставленном эффекте влияния интенсивных физических нагрузок. Обращает на себя внимание факт снижения концентрации мeldonия сразу после физической нагрузки ниже минимально допустимых ВАДА значений с последующим ее увеличением через сутки.

6. Разработанный нами комплексный подход к оценке эффективности фармакологических средств для их применения в спортивной медицине обоснован и может быть рекомендован в качестве типовой методики, применяемой при выборе средств фармакологической поддержки для лиц экстремальных профессий.

## 6.2. Оценка эффективности применения лекарственного средства «Рексод»

Проводилась экспертная оценка влияния препарата «Рексод» на функциональную готовность и клинко-биохимические показатели у высококвалифицированных спортсменов.

Рексод (рекомбинантная супероксиддисмутаза человека) относится к ферментным антиоксидантным препаратам, обладающим противовоспалительным, антигипоксическим и антицитолитическим действием.

Исследование проводили у 28 спортсменов лыжных видов спорта не ниже первого взрослого разряда (23 мужчины и 5 женщин), средний возраст 23 года.

Влияние препарата «Рексод» определяли по субъективной оценке его действия, по динамике антропометрических данных, параметрам состава тела, показателям клинического и биохимического анализа крови, общего анализа мочи, параметрам физической работоспособности на лыжероллерном тредбане, результатам психологического обследования. Комплексную оценку функционального состояния проводили с применением АПК «Диамед» по параметрам variability сердечного ритма, биоимпедансметрии и биоэлектрографии.

По разработанной стандартной программе обследования проведена экспертная оценка влияния препарата «Рексод» при курсовом применении на функциональное состояние организма спортсменов на фоне субмаксимальных физических нагрузок по прямым и косвенным показателям физической и умственной работоспособности и по клинко-биохимическим показателям организма спортсменов, характеризующих деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной систем и системы кроветворения. Проведенные исследования не выявили как значительного положительного, так и отрицательного влияния исследуемого препарата.

## 7. Экспертная оценка эффективности биологически активных веществ

Ранее нами было показано, что при оценке действия физических, фармакологических и прочих факторов, влияющих на функциональную готовность спортсменов, необходимо сравнивать их с плацебо (сходным фактором или веществом, не имеющим биологического действия). В большинстве случаев «плацебо-эффект» является более выраженным, чем действие исследуемого фактора. В случае с плацебо имеет место достаточно эффективное психотерапевтическое действие. Другими словами плацебо - это не отсутствие действия технологии, направленной на повышение работоспособности, а достаточно эффективное психокорректирующее воздействие.

Также при проведении оценки технологий у здоровых лиц (спортсменов) необходимо учитывать вероятность возникновения «состояния неспецифически повышенной сопротивляемости». Это явление было открыто в прошлом веке Н.В. Лазаревым. Доказано, что организму в этом состоянии обладает повышенной резистентностью по отношению к различным повреждающим воздействиям, включая биологические факторы, вызывающие различные заболевания: кислородное голодание, резкие колебания температуры, интоксикации, инфекционные возбудители и пр. При этом

происходит мобилизация защитных механизмов организма в ответ на неспецифические экстремальные воздействия, имеющие вредоносную или раздражающую природу. В наибольшей степени это проявляется при воздействии нагрузок на организм.

Ранее мы показали, что такой эффект на клеточном уровне может быть связан с активацией неспецифических генов раннего ответа в ответ на действия экстремальных внешних факторов. К наиболее значимым и хорошо изученным факторам активации генов раннего ответа относятся деполяризация клетки, воздействие на клетку нейромедиаторов, факторов роста, гормонов, воздействие на организм ионизирующего излучения, ультрафиолета, электромагнитного поля, тока, химических агентов, лекарств, наркотических препаратов, световая стимуляция, стимуляция запахами, вынужденное плавание, иммобилизация, депривация сна, интенсивная физическая нагрузка, антигенная стимуляция (в том числе инфекционный процесс), воспаление, свободнорадикальное окисление и боль. К наиболее важным и хорошо изученным процессам, регулируемым генами раннего ответа, относятся взаимодействие с межклеточным матриксом, изменение адгезивных характеристик клетки, индукцию программируемой клеточной гибели, реакции воспаления, иммунного ответа, реализацию стресс-реакции, долговременную потенциацию и другие.

В нашей работе мы столкнулись именно с таким явлением, связанным с раздражающим действием фармакологического средства у спортсменов.

В этапе скринингового обследования приняло участие 30 спортсменов, из которых были отобраны 24, удовлетворяющих требованиям включения в исследование по состоянию здоровья и согласившихся участвовать в исследовании после ознакомления с его Протоколом.

В дальнейшем 24 человека (17 мужчин и 7 женщин) были поделены на три группы по 8 человек. Все спортсмены занимаются видами спорта на выносливость (лыжные гонки, биатлон, легкая атлетика, академическая гребля). Среди спортсменов норматив Мастера спорта выполнили 2 спортсмена, кандидата в мастера спорта – 7 человек, а 1-го взрослого разряда – 16. Средний возраст мужчин участников исследования составил  $20,9 \pm 0,5$  лет, а женщин –  $21,9 \pm 1,1$  года.

Исследованию влияния комбинированного применения биологически активных веществ на функциональные возможности и клинико-биохимические показатели спортсменов подлежали:

1. Косметическое средство для ухода за кожей торговой марки «Гелиопласт» (средство № 1), тоник.

2. Косметическое средство для ухода за кожей торговой марки «Экопласт» (средство № 2), рино-спрей.

3. Косметическое средство для ухода за кожей торговой марки «Кинопласт» (средство № 3), рино-спрей.

Все косметические средства (КС) наносились с помощью дозатора-распылителя, который шел в комплекте.

Применение:

1 группа (8 человек) — один раз утром по 1 впрыску в каждый носовой ход средства «Гелиопласт», 30-ти минутный перерыв и по 1 впрыску средства «Экопласт» (продолжительность приема — 14 суток);

2 группа (8 человек) — один раз утром по 1 впрыску в каждый носовой ход средства «Гелиопласт», 30-ти минутный перерыв и по 1 впрыску средства «Кинопласт» (продолжительность приема — 14 суток);

3 группа (8 человек) — один раз утром по 1 впрыску в каждый носовой ход средства «Гелиопласт», 30-ти минутный перерыв и по 1 впрыску средства «Гелиопласт» (продолжительность приема — 14 суток) (плацебо-контроль).

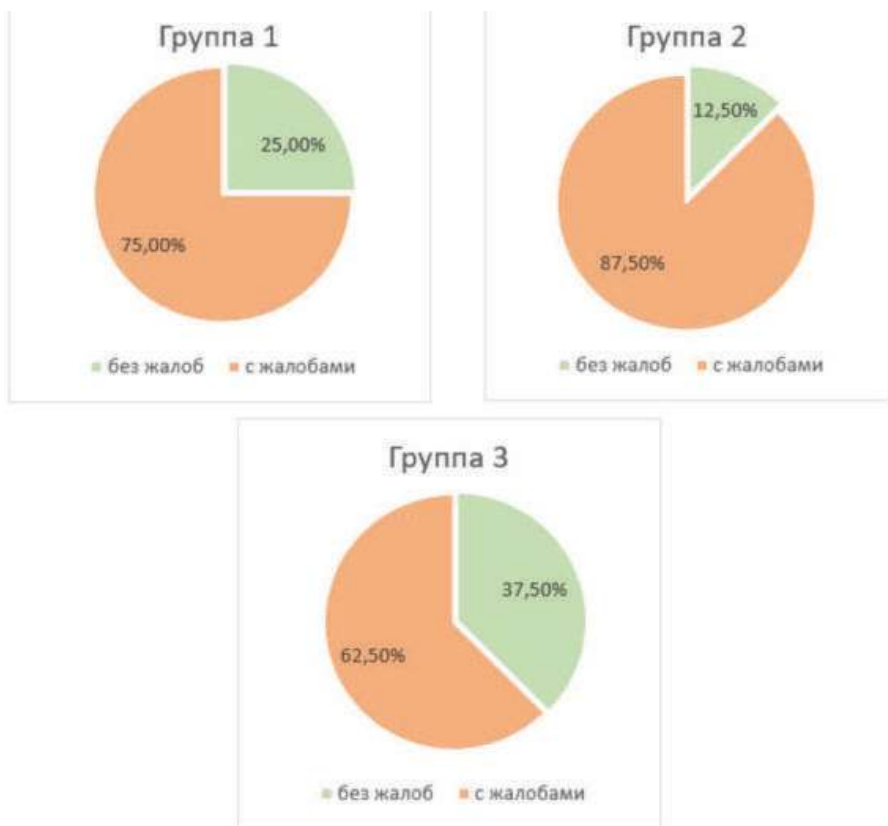
Методы обследования спортсменов:

- врачебный осмотр (плановый);
- опрос добровольца (ежедневный контроль за состоянием);
- антропометрия (рост, вес);
- термометрия;
- измерение ЧДД;
- ЭКГ покоя;
- общий клинический анализ крови;
- биохимический анализ крови + гормоны крови;
- анализ мочи;
- простая сенсомоторная реакции + оценка операторской работоспособности;
- тест Люшера;
- САН;
- ситуационная тревожность по Спилбергеру;
- функциональное нагрузочное тестирования (велоэргометрия);
- объемная компрессионная осциллометрия;
- вариабельность сердечного ритма;
- биоэлектрография;
- биоимпедансометрия;
- ведение «Дневника участника исследования».

Обобщая данные о переносимости препаратов, выявлено, что наибольшая встречаемость жалоб была зафиксирована в группе 2, принимавшей комбинацию средств «Гелиопласт» и «Экопласт». Жалобы предъявляли 87,5% спортсменов (7 человек из 8). В группе 1, принимавшей средства «Гелиопласт» и «Кинопласт» встречаемость жалоб составила 75% (6 человек из 8). Следует отметить, что именно средства «Экопласт» и «Кинопласт», которые вводились вторыми, переносились хуже, чем «Гелиопласт». Подавляющее количество жалоб у спортсменов в обеих группах была связана именно с впрыскиванием второго препарата. Наименьшая встречаемость жалоб была в группе 3 (принимавшей плацебо), жалобы зафиксированы у 62,5% спортсменов. Данные по жалобам на переносимость препаратов представлены на рисунке 15.9.

На наш взгляд полученные данные объясняются раздражающим действием «базового состава» исследуемых средств.

Во всех трех группах наибольшее количество жалоб предъявлено в первые 4-5 дней введения, потом жалобы сохранялись, но уменьшалась интенсивность



**Рис.15.9** Процентное соотношение встречаемости жалоб у спортсменов во время применения средств (n=8, в каждой группе)

их проявления. У некоторых спортсменов жалобы сохранились до последнего дня введения косметических средств.

Наиболее частыми жалобами после введения средств были неприятный привкус, выделения из носа и чувство дискомфорта в носоглотке (жжение, саднение, сухость). Примерами наихудшей переносимости могут служить спортсмены 1-07 (группа 1) и 2-02 (группа 2). У первого отмечались умеренные жалобы на ощущение сухости и жжения в носоглотке, которые проходили самостоятельно через 3-5 часов, начиная с четвертого дня применения косметических средств сухость и жжение в носоглотке нарастали и не проходили в течение дня, максимально негативные ощущения у спортсмена были с 6 по 8 дни использования средств. У второго введение средств приводило к ощущению пленки в носоглотке, жжению, местному отеку слизистой носа (особенно слева); во второй, третий и четвертые дни приема через час-полтора после введения до субфебрильных

цифр поднималась температура (37,4-37,5° С), которая самостоятельно (без жаропонижающих) снижалась до нормальных цифр (продолжительность периодов гипертермии от 3-х до 5-часов).

Исходя из количества жалоб и частоты их встречаемости все, предоставленные для исследования косметические средства (в том числе препараты, обозначенные как имитация (плацебо)), относятся к группе препаратов с удовлетворительной переносимостью, т.е. при их применении наблюдаются побочные эффекты, не причиняющие серьезных проблем человеку и не требующие отмены препарата.

Физическая работоспособность спортсменов оценивалась с использованием метода эргоспирометрии на велоэргометре по протоколу Ramp-30 «до отказа». Данный вид велоэргометрии используется для оценки физической работоспособности у высококвалифицированных спортсменов в рамках углубленного медицинского обследования и является оптимальным в рамках настоящего научного исследования.

При этом каждый спортсмен выполнял нагрузочное тестирование по заданным параметрам под контролем и с регистрацией физиологических показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Врачи, проводившие обследование, не знали, кто из спортсменов находился в какой группе.

Нагрузочное тестирование проводилось 4 раза: до приема препаратов (фон), в 1 день после отмены препаратов, на 7 дней после отмены препаратов и на 14 дней после отмены.

В таблице 15.8 приведены основные среднегрупповые показатели физической работоспособности у спортсменов, участвовавших в исследовании.

Анализ среднегрупповых значений показателей нагрузочного тестирования, представленных в таблице 15.8, выявил ряд достоверных отличий ( $p < 0,05$ ) по сравнению с фоном.

В первой и второй группах на 14 день после отмены препарата снизилась частота сердечных сокращений на уровне аэробного порога (ЧССАП) и на уровне анаэробного порога (ЧССПАНО). В первой группе снизилась ЧССАП с  $126,0 \pm 5,3$  до  $108,0 \pm 2,4$  уд/мин и ЧССПАНО с  $162,9 \pm 4,0$  до  $143,5 \pm 4,2$  уд/мин; во второй группе снизилась только ЧССПАНО со  $170,4 \pm 3,3$  до  $159,4 \pm 4,7$  уд/мин. В группе сравнения достоверных отличий ( $p < 0,05$ ) по сравнению с фоном по данному показателю получено не было.

Дыхательный коэффициент увеличился в первой группе на 7 и 14 день с  $1,22 \pm 0,03$  до  $1,31 \pm 0,02$  и  $1,34 \pm 0,03$  отн. ед., соответственно; во второй группе – с  $1,21 \pm 0,02$  до  $1,29 \pm 0,03$  отн. ед., на 1 и 14 день после отмены препарата. В группе сравнения увеличение дыхательного коэффициента с  $1,26 \pm 0,03$  до  $1,37 \pm 0,03$  отн. ед. было получено на 1, 7 и 14 день после отмены плацебо.

Показатель мощности велоэргометрии на уровне ПАНО снизился в первой группе на 1 и 14 день с  $244,4 \pm 16,8$  до  $210,0 \pm 15,6$  и  $186,3 \pm 19,0$  Вт, соответственно; во второй группе на 7 и 14 день после отмены препарата с  $258,8 \pm 20,1$  до  $231,3 \pm 23,9$  Вт и до  $216,9 \pm 17,1$  Вт, соответственно. В группе сравнения данный показатель снизился только на 1 день после отмены плацебо с  $229,4 \pm 28,1$  до  $216,3 \pm 28,2$  Вт.

Основные среднетрупповые показатели физической работоспособности

	Время нагрузки, сек				ЧСС покоя, уд/мин				ЧСС макс, уд/мин				R, отн. ед.			
	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены
Группа 1	743,8±48,0	760,1±49,8	756,8±46,7*	756,1±47,9	83,4±1,3	84,5±2,5	80,0±2,7	78,9±2,6	186,6±4,0	188,9±4,4	184,4±4,6	187,1±4,8	1,2±0,03	1,3±0,02	1,3±0,02	1,3±0,03
Группа 2	763,6±46,8	785,9±48,3	792,1±51,3**	788,0±51,6	92,0±5,6	92,1±2,7	93,3±3,3	92,9±3,8	185,6±4,3	186,3±3,9	188,4±4,0	188,5±4,2	1,2±0,02	1,3±0,02	1,3±0,03	1,3±0,03
Группа 3	751,5±43,3	770,0±51,2	780,3±55,1	774,6±50,0	84,1±3,5	86,6±5,4	83,0±4,8	85,0±5,2	181,8±2,6	185,0±3,2	183,1±3,1	183,9±3,0	1,3±0,03	1,3±0,02	1,3±0,03	1,4±0,03

\* p&lt;0,05 — по сравнению с группой 3

\*\* p&lt;0,05 — по сравнению с группой 3



Увеличение максимальной мощности велоэргометрии в первой группе получено не было; во второй группе она увеличилась на 1 и 7 дни после отмены препарата с  $322,5 \pm 24,5$  до  $335,6 \pm 24,4$  и до  $337,5 \pm 25,5$  Вт, соответственно. В группе сравнения данный показатель увеличился на 7 и 14 дни после отмены плацебо: с  $315,6 \pm 21,7$  до  $330,0 \pm 27,1$ , и до  $326,9 \pm 24,6$  Вт, соответственно.

Следует особо отметить, что время нагрузки на 1 день после отмены препарата в первой группе увеличилось с  $743,8 \pm 48,0$  до  $760,1 \pm 49,8$  сек и на 7 день после отмены препарата во второй группе с  $763,6 \pm 46,8$  до  $792,1 \pm 51,3$  сек. В группе 3 время нагрузки увеличилось на 7 и 14 дни после отмены плацебо (с  $751,5 \pm 43,3$  до  $780,3 \pm 55,1$  и  $774,6 \pm 50,0$  сек, соответственно).

Полученные изменения свидетельствуют об отсутствии отрицательного влияния используемых средств на показатели физической работоспособности спортсменов во всех трех группах. При этом влияние плацебо-эффекта на интегральный показатель спортивной результативности сопоставим с действием используемых средств в первой и второй группах. Поэтому мы считаем, что прямого действия используемых средств и выраженного кумулятивного эффекта на время выполнения нагрузки до отказа спортсменами, получено не было. В исследовании выявлено достоверное увеличение времени выполнения нагрузки до отказа в различные сроки отмечается во всех трех группах: в первой группе на 2% (через 1 день после отмены препарата), во второй на 3,6% (через 7 дней после отмены препарата), а в группе сравнения на 3,7 и 3,0% (через 7 и 14 дней после отмены плацебо, соответственно).

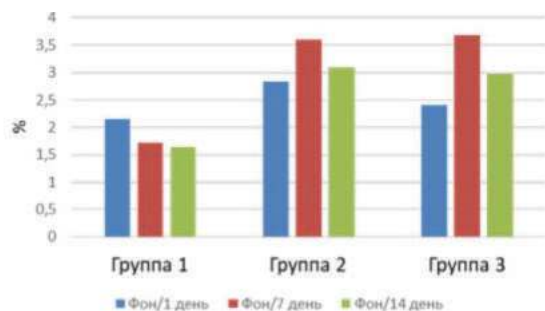
На рисунке 15.10 представлена динамика основных показателей физической работоспособности.

Прирост времени выполнения нагрузки по отношению к фону был наибольшим в группах 2 и 3 (плацебо). Прирост времени выполнения нагрузки в группе 1 плавно снижался к концу эксперимента, в группах 2 и 3 имел волнообразную динамику — возрастал к 7 дню после окончания применения препарата и снижался к 14 дню после окончания применения препарата. Таким образом, по показателю прироста времени выполнения нагрузки наиболее эффективными были препарат, применяемых в группе 2 и плацебо. А если учесть, что препараты в группе 1 и группе 2 были сравнимыми, то наиболее выраженное действие оказывал препарат, обладающий выраженным раздражающим действием.

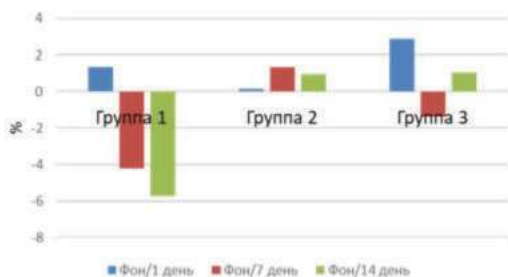
Прирост ЧССПОКОЯ по отношению к фону плавно снижался до -6% от фонового значения к 14 дня после окончания применения препарата. В группах 2 и 3 этот показатель имел незначительную динамику и колебался в пределах 1-2%.

Прирост ЧССМАКС по отношению к фону в группе 1 снижался. На 7 день после отмены применения препарата он составил -1,25% от фонового значения и слегка превышал фоновый показатель на 14 день после отмены применения препарата. В группах 2 и 3 прирост ЧССМАКС по отношению к фону колебался в пределах 1% от фонового значения.

Прирост дыхательного коэффициента (R) по отношению к фону в группе 1 увеличивался до 9% от фонового значения. В группах 2 и 3 этот показатель оставался практически неизменным.



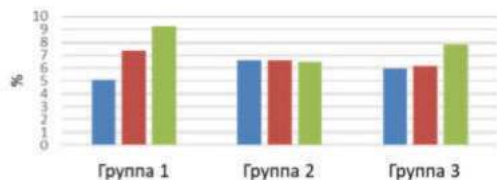
А



Б



В



Г

**Рис.15.10** Динамика основных показателей физической работоспособности. А - прирост времени выполнения нагрузки по отношению к фону, (%). Б - прирост ЧСПОКОЯ по отношению к фону, (%). В - прирост ЧССМАКС по отношению к фону, (%). Г - Прирост дыхательного коэффициента (R) по отношению к фону, (%)

По приросту времени выполнения нагрузки можно предположить наличие в эксперименте не только выраженного плацебо-эффекта в группе 3, но и наличие состояния неспецифически повышенной сопротивляемости в ответ на раздражающее действие препарата в группе 2.

Для оценки умственной и операторской работоспособности у спортсменов в Отделе экспериментальной спортивной медицины была разработана методика, которая дала возможность определить умственную деятельность, сложнокоординированный моторно-двигательный акт, сочетанную деятельность - компенсаторное слежение и реакцию выбора из двух альтернатив, а также динамику способности спортсменов к обучению на фоне приема фармакологических препаратов. Методика оценки операторской работоспособности состоит из двухмерного компенсаторного слежения в сочетании с реакцией выбора из двух альтернатив (суммирование двух чисел с выбором четного или нечетного ответа).

Задачей данного этапа явилось влияние приема препарата на умственную работоспособность, уровень операторской работоспособности и совмещенной деятельности операторской работоспособности с дополнительной задачей, а также влияние 14-ти дневного приема фармакологических препаратов на обучение спортсменов элементам операторской деятельности.

Результаты представлены в таблицах 15.9-15.11 и рисунках 15.11-15.13. Все полученные первичные данные переведены в балльную систему, где 1 балл — нижняя оценка, а 6 баллов наивысшая.

Во время применения препарата в группе 2 выявлено достоверное улучшение умственной работоспособности по отношению к фоновому исследованию, с 1-го по 12-й день. Начиная с 8-го дня применения препаратов по 12-й день у спортсменов этой группы наблюдались устойчиво высокие значения интегральной балльной оценки умственной работоспособности  $5,4 \pm 0,2$ ;  $5,4 \pm 0,1$ ;  $5,4 \pm 0,1$  и  $5,5 \pm 0,1$  (баллы), соответственно. В первой и третьей группах спортсмены не достигли данного уровня за все время исследования.

Однако прирост умственной работоспособности во 2-й группе после отмены препаратов умеренно снизился. Вероятно, это связано с раздражающим действием препарата.

На 11-й и 12-й день показатели второй группы были достоверно выше показателей группы контроля (5,4 и 5,5 баллов соответственно). Группа 1 показала достоверное улучшение показателей на 7-й и 12-й день приема препарата и сохранила эту тенденцию после отмены приема препарата, что свидетельствует о следовой реакции. Группа 3 достоверно улучшила значение интегрального показателя 2-й, 3-й, 8-й, 10-й и 12-й день, и также, как и группа 1 показала достоверные улучшения после отмены приема препарата (5,2 и 4,9 баллов у группы 1 и 5,2 и 4,8 баллов у группы 3).

В таблице 15.10 представлены результаты интегральной оценки выполнения задачи компенсаторного слежения (среднее арифметической из количества баллов по каждому параметру). С этой задачей лучше всех справилась группа 3, показатели которой достоверно улучшались на 3-й,

Таблица 15.9

Динамика средних значений интегральной оценки выполнения задачи выбора из двух альтернатив (умственной работоспособности) в баллах

Дни тренировки группа	фон	Дни приема препарата											7 дней после отмены	14 дней после отмены
		1	2	3	4	7	8	10	11	12				
Тест 1	Группа 1	3,9±0,7	3,6±0,6	4,5±0,4	4,1±0,5	4,4±0,7	<b>4,7±0,6*</b>	4,5±0,5	4,7±0,4	4,3±0,5	<b>5,1±0,3*</b>	<b>5,2±0,3*</b>	<b>4,9±0,4*</b>	
	Группа 2	3,9±0,5	<b>4,6±0,3*</b>	<b>4,6±0,4*</b>	<b>5,4±0,1**</b>	<b>5,1±0,3*</b>	<b>5,0±0,2*</b>	<b>5,4±0,2*</b>	<b>5,4±0,1*</b>	<b>5,4±0,1**</b>	<b>5,5±0,1**</b>	4,7±0,3	5,1±0,3	
	Группа 3	3,8±0,5	4,7±0,3	<b>4,6±0,3*</b>	<b>4,1±0,5*</b>	4,4±0,5	3,9±0,7	<b>4,9±0,3*</b>	<b>4,7±0,5*</b>	4,4±0,5	<b>4,7±0,2*</b>	<b>5,2±0,2*</b>	<b>4,8±0,3*</b>	

Примечание: \* достоверно отличаются от фонового тестирования (p &lt; 0,05); \*\* достоверно отличаются от группы сравнения (3) (p &lt; 0,05)

Таблица 15.10

Динамика средних значений интегральной оценки выполнения задачи комплексаторного слежения (сложкоординированного моторного акта) в баллах

Дни тренировки группа	фон	Дни приема препарата											7 дней после отмены	14 дней после отмены
		1	2	3	4	7	8	10	11	12				
Тест 2	Группа 1	5,2±0,3	5,4±0,2	5,3±0,4	5,5±0,2	5,5±0,3	5,2±0,4	5,8±0,1	5,5±0,2	5,6±0,2	5,7±0,1	<b>5,9±0,1**</b>	5,6±0,3	
	Группа 2	3,9±0,9	4,5±0,7	<b>5,4±0,4*</b>	5,6±0,2	<b>5,9±0,1**</b>	5,4±0,3	<b>5,3±0,5*</b>	5,6±0,2	5,8±0,1	5,5±0,3	<b>5,9±0,1**</b>	5,4±0,2	
	Группа 3	3,8±0,6	4,7±0,7	<b>5,8±0,2*</b>	4,6±0,5	5,5±0,3	5,4±0,3	5,4±0,2*	<b>5,9±0,1*</b>	<b>5,5±0,3*</b>	<b>5,5±0,3*</b>	5,4±0,2	<b>5,8±0,1*</b>	

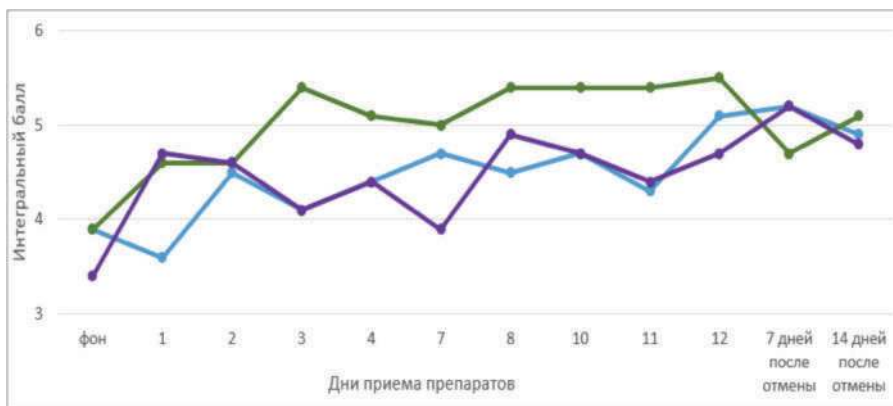
Примечание: \* достоверно отличаются от фонового тестирования (p &lt; 0,05); \*\* достоверно отличаются от группы сравнения (3) (p &lt; 0,05)

Таблица 15.11

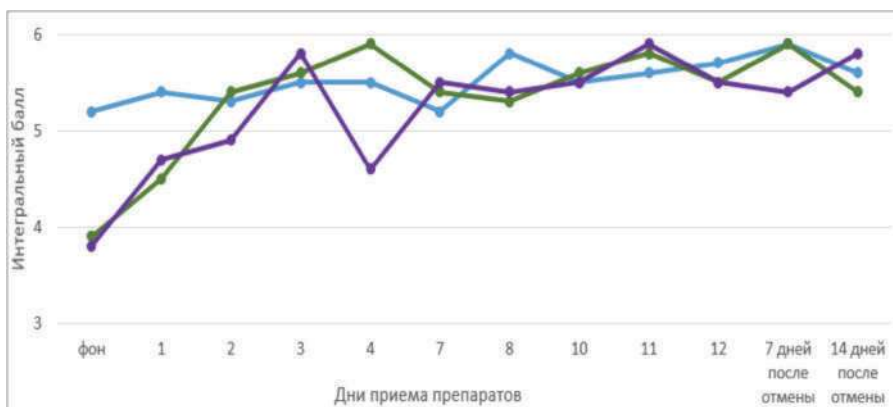
Динамика средних значений интегральной оценки выполнения задачи комплексаторного слежения и выбора из двух альтернатив (операторской работоспособности) в баллах

Дни тренировки группа	фон	Дни приема препарата											7 дней после отмены	14 дней после отмены
		1	2	3	4	7	8	10	11	12				
Тест 3	Группа 1	3,9±0,5	4,3±0,3	4,5±0,5	4,7±0,4	4,6±0,4	4,6±0,4	4,6±0,4	4,8±0,3	4,3±0,6	<b>5,4±0,3*</b>	<b>5,4±0,3*</b>	<b>5,0±0,4*</b>	
	Группа 2	3,8±0,5	4,2±0,4	<b>4,9±0,4*</b>	<b>5,1±0,2*</b>	<b>4,8±0,3*</b>	<b>5,4±0,2**</b>	<b>5,5±0,1*</b>	<b>5,3±0,2*</b>	<b>5,3±0,2*</b>	<b>5,3±0,3*</b>	<b>5,3±0,3*</b>	<b>5,1±0,3*</b>	
	Группа 3	4,3±0,4	3,8±0,6	4,3±0,4	4,2±0,4	4,9±0,3	4,6±0,2	5,0±0,3	<b>4,9±0,4*</b>	5,1±0,3	5,1±0,2	5,1±0,2	4,5±0,4	

Примечание: \* достоверно отличаются от фонового тестирования (p &lt; 0,05); \*\* достоверно отличаются от группы сравнения (3) (p &lt; 0,05)



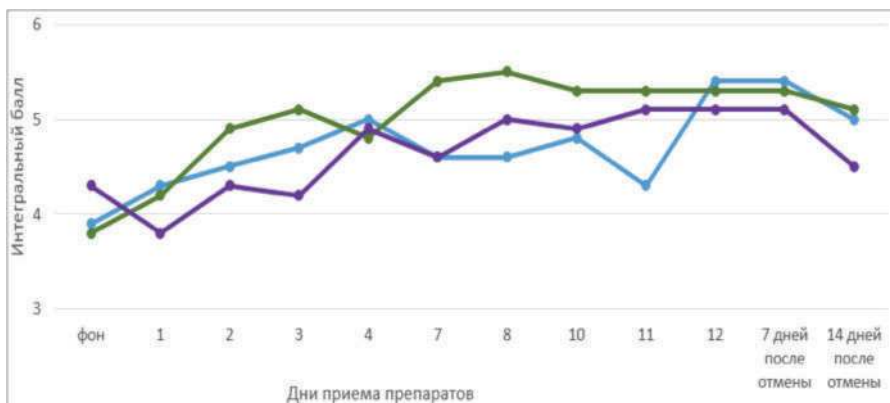
**Рис. 15.11** Динамика выполнения задачи выбора из двух альтернатив (умственная работоспособность), балл



**Рис. 15.12** Динамика выполнения задачи компенсаторного слежения (сложнокоординационный моторный акт), балл

10-й, 11-й и 12-й дни, сохранив результативность и через 14 дней после отмены приема препарата. Группа 2 справилась несколько хуже, показав достоверное улучшение на 2-й, 4-й и 8-й день, а также спустя 7 дней после отмены препарата. Группа 1, показав в фоне высокие значения, не смогла достоверно их улучшить.

При оценке сочетанной работы по компенсаторному слежению и задачей выбора из двух альтернатив (операторской работоспособности, таблица 15.11) группа 2 показала достоверно отличающийся от фона рост результатов на протяжении всего времени приема препарата со следовой реакцией и после отмены. Группа 1 достоверно смогла улучшить начальный результат только на 12-й день приема препарата, но при этом сохранила этот результат и после отмены.



**Рис. 15.13** Динамика выполнения задачи компенсаторного слежения и выбора из двух альтернатив (операторской работоспособности), балл

Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что наибольший прирост обучаемости при выполнении операторской деятельности посредством компенсаторного слежения с дополнительной задачей выбора из двух альтернатив, отмечался во второй группе (с 3,8 балла в фоновом исследовании, до 5,3 балла на 12-й день приема препарата), причем эффект продолжает наблюдаться в течение 2-х недель и после отмены приема препарата и составлял 5,3 балла через 7 дней и 5,1 балл через 14 дней. Группа 1 показала улучшение результата только ближе к концу приема препарата с 3,9 баллов в фоновом обследовании до 5,4 баллов на 12-й день приема препарата, сохранив результат и после отмены приема (5,4 и 5,0 баллов на 7-й и 14-й день соответственно). Группа 3 (плацебо) не показала достоверных отличий от фоновых результатов операторской деятельности.

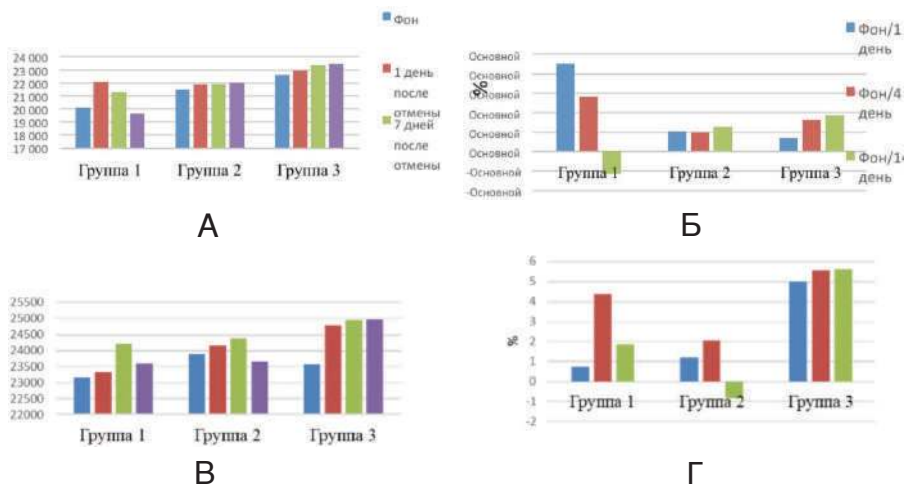
Таким образом, по уникальной методике проведена оценка умственной деятельности и операторской работоспособности спортсменов. При этом умственная деятельность определяли по реакции выбора из двух альтернатив, в качестве критериев использовали следующие параметры: процент успешности (количество верных решений по отношению к общему количеству решений примеров). Операторскую деятельность определяли такими параметрами, как количество выходов за зону допуска и общее время нахождения вне зоны допуска, а также параметры умственной деятельности.

Препараты 1-ой и 3-ей групп оказали достоверное ( $p < 0,05$ ) влияние на умственную деятельность на 7-й и 14-й день после отмены приема препарата. В группе 2 показатели умственной деятельности улучшались во время приема препарата с 1-го по 12-й день приема, после отмены применения препарата результат достоверно не отличался от фонового. Сложнокоординированный моторно-двигательный акт улучшился в 1-й и 3-й группе. Интегральная оценка параметров умственной и операторской деятельности свидетельствует о наиболее благоприятном эффекте использования препарата у 1-й группы и 2-й группы.

Формирование устойчивого навыка умственной деятельности у первой группы отмечался с 7 дня приема препарата, у второй и третьей групп на 8-й день. При выполнении сложнокоординированного моторно-двигательного акта устойчивый навык в первой группе сформировался на 8-й день приема препарата, во второй группе на 2-й день, а в третьей на 7-й день. При выполнении сочетанной деятельности устойчивый навык был сформирован первой группой на 12-й день приема препарата, второй группой на 7-й день и третьей группой на 11-й день приема препарата. Сказанное свидетельствует, что по совокупности выхода на высокий уровень показателей деятельности и способности удерживать стабильно высокий результат выгодно отличается вторая группа, первая и третья находятся приблизительно на одном уровне

Результаты обследования психоэмоционального и соматического состояния спортсменов на фоне применения препаратов по данным АПК «Диамед-МБС» представлены на рисунке 15.14.

Динамика психоэмоционального и соматического состояния (по данным АПК «Диамед») в различных группах была различной. В группе 1 психоэмоциональное состояние исходно было ниже, чем в группах 2 и 3. Затем оно повысилось к 1 дню после отмены препарата, а затем снижалось до конца эксперимента. Динамика психоэмоционального состояния в группах 2 и 3 была сходной, показатель возрастал до конца эксперимента. Вместе с тем, в группе 3 (плацебо) фоновое значение было выше, выше было и конечное значение.



**Рис. 15.14** Параметры психоэмоционального и соматического состояния по данным АПК «Диамед-МБС».

А - Динамика психоэмоционального состояния в группах, (M±m).

Б - Динамика психоэмоционального состояния в дни обследований, (% к фону).

В - Динамика соматического состояния в группах, (M±m).

Г - Динамика соматического состояния в дни обследований (% к фону).

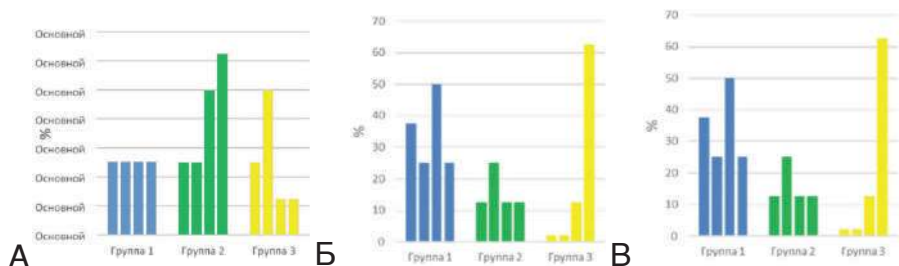


Исходно соматическое состояние в группе 1 было худшим, а в группе 2 – самым лучшим. Показатель возрастал до 7 дня после отмены препарата. В группе 1 он резко повысился на 7 день после отмены препарата, в группе 2 – повышался плавно, а в группе 3 – резко повысился сразу после отмены. На 14 день после отмены препарата соматическое состояние перестало улучшаться, видимо, сказывалось утомление. В группе 1 и группе 2 соматическое состояние снизилось до одинаковых значений, а в группе 3 – осталось неизменным.

При рассмотрении отдельных примеров изменения функционального состояния спортсменов по данным комплексного обследования на АПК «Диамед-МБС», была проведена их сравнительная оценка с временем выполнения нагрузочных проб на велоэргометре. Установлено, что некоторые спортсмены (например, коды 1-08 и 3-06), чья физическая работоспособность в дни обследований была ниже фоновой, находились в состоянии выраженного психоэмоционального напряжения, связанного с влиянием внешних факторов, о которых спортсмены сообщали при проведении опросов врача-исследователя.

На рисунке 15.15 представлены данные о психологическом состоянии спортсменов, полученные методом биоимпедансметрии.

Видно, что изначально в группе 1 наиболее было выражено депрессивное состояние, в группе 2 было более выражено психоэмоциональное возбуждение, как и в группе 3. На протяжении эксперимента степень невротизации спортсменов в группе 1 оставалась неизменной. В группе 2 степень невротизации резко возросла к 7 дню после отмены препарата, а затем еще возросла к 14 дню. Выраженность депрессивного состояния в группе 1 снизилась к 1 дню после отмены препарата, затем резко возросла к 7 дню, а затем опять снизилась до уровня первого дня. В группе 2 депрессивный фон изначально был ниже, чем в группе 1, резко вырос к 1 дню после отмены применения препарата, а затем снизился до начального (минимального)



**Рис. 15.15** Индивидуальный анализ данных биоимпедансметрии на АПК «Диамед-МБС».

Формы психоэмоционального состояния (фон, 1 день после отмены препарата, 7 дней после отмены препарата, 14 дней после отмены препарата). А - неврозоподобное состояние. Б - депрессивное состояние. В - психоэмоциональное возбуждение.

уровня и до конца эксперимента оставался неизменным. В группе 3 депрессивный фон изначально был самым низким, вырос на 7 день после отмены препарата, и резко вырос к концу эксперимента. Психоэмоциональное возбуждение было наиболее выраженным в группе 2 и оставалось практически на одном уровне на протяжении эксперимента, снизилось лишь однажды, на 7 день после отмены препарата. В группе 1 психоэмоциональное возбуждение изначально было таким же, как и в группе 3, возрастало к 7 дню после отмены препарата, а затем резко снизилось. В группе 3 психоэмоциональное возбуждение было неизменно низким, и еще снизилось к концу эксперимента.

Чтобы выяснить, в какой мере психоэмоциональное состояние влияет на результативность спортивной деятельности, мы провели индивидуальный анализ зависимости времени выполнения нагрузки от психологического статуса спортсменов. Данные представлены в таблице 15.12 и на рисунке 15.16.

Видно, что у спортсменов с высоким психологическим статусом фоновые значения физической работоспособности (время нагрузки) выше, чем у спортсменов с низким статусом. На протяжении исследования данный показатель увеличивается (в связи с тренированностью), но соотношение остается прежним – у спортсменов с низким психологическим статусом физическая работоспособность ниже.

Нами был проведен корреляционный анализ зависимости времени нагрузки от психологического статуса спортсменов (таблицы 15.13 и 15.14).

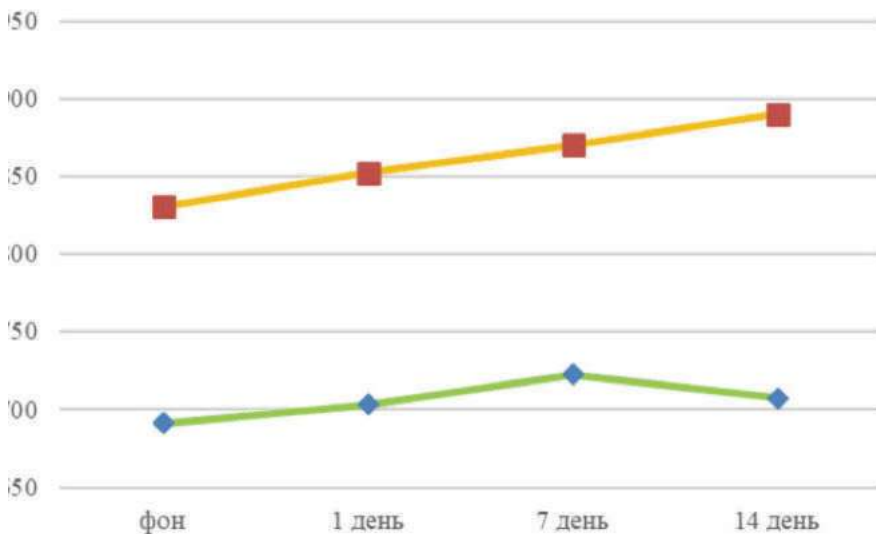
Видно, что низкий психологический статус коррелирует с низким временем нагрузки. Таким образом, одним из факторов, негативно влияющих на физическую работоспособность, является низкий психологический статус.

Таким образом, в наших исследованиях мы столкнулись с действием плацебо, равным по эффективности или превосходящим исследуемую технологию спортивной медицины (физическое, фармакологическое воздействие). Вероятный механизм описан в литературе и может быть связан с выработкой эндогенных эндорфинов в головном мозге в ответ на применение плацебо

Таблица 15.12

Индивидуальный анализ зависимости времени выполнения нагрузки от психологического статуса спортсменов, n=7

Код спортсмена	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены	Фон	1 день после отмены	7 дней после отмены	14 дней после отмены
	Психологический статус, усл. ед.				Время нагрузки, сек			
1-02	91	64	86	-28	796	830	839	865
2-01	96	76	80	73	866	876	890	901
2-03	61	71	26	-30	829	850	882	904
1-03	-39	-49	-47	-67	684	721	724	695
1-08	-54	-45	-41	-52	468	451	465	454
2-05	-37	-54	-49	-59	867	876	929	920
3-01	31	-37	-82	-74	745	764	771	759



**Рис. 15.16** Индивидуальный анализ зависимости времени выполнения нагрузки от психологического статуса спортсменов, n=7. ■ - высокий психологический статус; ◆ - низкий психологический статус

Таблица 15.13

Корреляционный анализ зависимости времени нагрузки от психологического статуса спортсменов (высокий статус)

Высокий психологический статус, n=3		Время нагрузки, сек			
		1	2	3	4
Психол. Статус, усл. ед.	1	,393	-,312	-,387	-,483
	2	,409	-,294	-,400	-,546
	3	,351	-,356	-,343	-,461
	4	,357	-,349	-,351	-,443

\* Слабая корреляционная связь 0,5-0,6; средней силы 0,6-0,7; сильная >0,7

Таблица 15.14

Корреляционный анализ зависимости времени нагрузки от психологического статуса спортсменов (низкий статус)

Низкий психологический статус, n=4		Время нагрузки, сек			
		1	2	3	4
Психол. Статус, усл. ед.	1	,165	,992	-,058	,874
	2	,206	,985	-,016	,894
	3	-,242	,961	-,451	,608
	4	-,444	,879	-,632	,424

\* Слабая корреляционная связь 0,5-0,6; средней силы 0,6-0,7; сильная >0,7

воздействия. Методами молекулярной визуализации доказано, что применение плацебо и активной субстанции приводит к изменению активности сходных областей головного мозга из-за действия эндогенных опиоидов.

## 8. Экспертная оценка средств, действие которых основано на применении физических факторов.

### 8.1. Биоакустическая стимуляция дыхательной системы

Проводилась оценка возможности использования методики биоакустической стимуляции дыхательной системы спортсменов лыжных видов спорта по динамике изменения параметров дыхательной системы и физической работоспособности.

Биоакустическая стимуляция дыхательной системы является физическим фактором и влияет на акустические параметры дыхательного тракта: резонансную частоту; коэффициент поглощения; сопротивление дыхательного тракта за счет открытия резервных альвеол и увеличения площади поперечного сечения альвеолярных ходов и дыхательных бронхиол.

В исследовании участвовало 20 спортсменов мужчин (возраст  $24,3 \pm 0,8$  лет), занимающиеся лыжными видами спорта (лыжные гонки, биатлон, лыжероллеры). Мастеров спорта было 2 человека, КМС – 4 человека, имевших I разряд – 14 человек.

Процедура биоакустической стимуляции состояла из трехкратного воздействия продолжительностью по 3 минуты каждое. У контрольной группы испытуемых (10 человек) осуществляли ложное воздействие с уровнем звукового давления ниже порога слышимости.

Контролировали насыщение крови кислородом во время воздействия биоакустической стимуляции, показатели ЖЕЛ спортсменов

Физическую нагрузку спортсмены выполняли на беговой дорожке и велоэргометре. На беговой дорожке выполнялся тест «до отказа» со ступенчатым увеличением скорости бега без изменения угла наклона дорожки

На велоэргометре спортсмены выполняли короткий анаэробный 30-секундный Вингейт-тест, который заключался в достижении максимальной мощности педалирования в течение 30 секунд. Мощность нагрузки при выполнении теста составляла 7.5% от собственного веса добровольца.

Обе физические нагрузки выполнялись в один день.

### **Характеристика показателей, полученных при спирометрическом тестировании**

Влияние биоакустической стимуляции дыхательной системы (БСДС) на функциональные резервы системы внешнего дыхания оценивали по показателям жизненной емкости легких (ЖЕЛ). ЖЕЛ регистрировали методом спирометрии в дни проведения биоакустической стимуляции: до начала воздействия (исходный уровень), а также после 1-го, 2-го и 3-го воздействия. Также спортсмены осуществляли ежедневный самоконтроль динамики ЖЕЛ на протяжении всего исследования и в течение трех недель после завершения тренировок по методике БСДС.

В таблице 15.15 представлены параметры ЖЕЛ во время проведения методики БСДС в обеих группах добровольцев-испытуемых.

Из таблицы видно, что уже после первого применения БСДС увеличилась ЖЕЛ на 0,12 литра, к концу дня увеличение ЖЕЛ уже стало достоверным и

Показатели ЖЕЛ спортсменов при проведении биоакустической стимуляции дыхательной системы

Группа	1 день				2 день			
	ИСХОД	1	2	3	ИСХОД	1	2	3
Контроль	5,22± 0,26	5,21± 0,25	5,27± 0,25	5,25± 0,27	5,29± 0,26	5,39± 0,26	5,45± 0,26	5,48± 0,27*
Воздействие	5,30± 0,17	5,42± 0,19	5,40± 0,18	5,39± 0,18*	5,46± 0,22**	5,38± 0,19	5,48± 0,18	5,43± 0,18
Группа	3 день				4 день			
	ИСХОД	1	2	3	ИСХОД	1	2	3
Контроль	5,44± 0,24	5,50± 0,27	5,54± 0,27	5,56± 0,29	5,45± 0,23**	5,57± 0,26	5,59± 0,27	5,55± 0,26
Воздействие	5,46± 0,19**	5,53± 0,19	5,57± 0,24	5,52± 0,23	5,46± 0,16**	5,53± 0,19	5,49± 0,20	5,52± 0,19
Группа	5 день				6 день			
	ИСХОД	1	2	3	ИСХОД	1	2	3
Контроль	5,38± 0,25	5,58± 0,26	5,59± 0,26	5,66± 0,25*	5,42± 0,25	5,50± 0,27	5,51± 0,29	5,49± 0,29
Воздействие	5,49± 0,17**	5,49± 0,14	5,49± 0,18	5,47± 0,18	5,35± 0,22	5,30± 0,24	5,38± 0,25	5,45± 0,26

Примечания: 1 «ИСХОД» – исходный уровень ЖЕЛ в день воздействия БДС; 2 «1» – первое воздействие; 3 «2» – второе воздействие; 4 «3» – третье воздействие; 5 «\*» – достоверные изменения по сравнению с исходным уровнем в день воздействия; 6 «\*\*» – достоверные изменения по сравнению с исходным уровнем ЖЕЛ в 1-й день БДС.

составило 0,09 литра ( $p < 0,05$ ). Во второй день ЖЕЛ в начале дня достоверно отличалась от фонового значения. Затем, и в каждый последующий день динамика изменения ЖЕЛ также была положительной, причем день ото дня ЖЕЛ увеличивалась, прирост составил 0,23 л. к исходу 6 дня, т.е. около 5% от ЖЕЛ, что сравнимо с остаточным объемом легких после форсированного выдоха. Таким образом, воздействие БДС позволяет задействовать резервный объем выдоха, который сложно задействовать даже при тяжелой физической нагрузке.

Динамика исходных значений ЖЕЛ в контроле была сходной. Однако достоверно высокие значения ЖЕЛ были достигнуты не только на третий и четвертый дни проведения имитации БДС. В дальнейшем показатели ЖЕЛ в группе контроля умеренно снижались.

### **Оценка физической работоспособности спортсменов после биоакустической стимуляции дыхательной системы**

#### **Оценка физической работоспособности спортсменов на тредмиле.**

Сравнительный анализ показателей кардиореспираторной системы спортсменов циклических видов спорта, полученных в результате нагрузочного тестирования на тредмиле, проводился в 2-х группах спортсменов: Контроль (10 мужчин) и Воздействие (10 мужчин). Регистрация данных осуществлялась до начала воздействия (фон), на 8 и 15 дни. Полученные данные представлены в таблице 15.16.

Показатели нагрузочного тестирования спортсменов в исследуемых группах по результатам, полученным на тредмиле				
Показатель	Группа	ФОН	8 день	15 день
Время нагрузки, мин	Контроль	17,93±0,66	18,66±0,73*	19,42±0,79*
	Воздействие	17,91±0,49	18,82±0,55*	19,62±0,65*
Время АТ (ПАНО), мин	Контроль	13,68±0,56	14,56±0,59	15,72±0,91*
	Воздействие	13,99±0,72	15,40±0,65	15,98±1,02*
МПК, мл/мин/ кг	Контроль	53,38±1,94	53,50±1,89	54,31±1,72
	Воздействие	53,18±1,56	54,51±1,74	53,48±1,55
V'O <sub>2max</sub> , мл/мин	Контроль	3987,10±116,89	4062,50±150,02	4051,20±128,39
	Воздействие	4046,20±120,05	4151,40±144,77	4082,50±109,84
V'CO <sub>2max</sub> , мл/мин	Контроль	4394,60±106,67	4536,80±139,20	4326,60±120,69*
	Воздействие	4450,20±109,56	4542,40±116,75	4332,90±67,64
METS <sub>max</sub> отн.ед	Контроль	15,54±0,62	15,18±0,45	15,46±0,58
	Воздействие	15,15±0,43	15,70±0,52	15,20±0,43
ЧСС перед тестом, уд/мин.	Контроль	56,50±5,75	64,10±5,84	81,10±3,40
	Воздействие	60,40±5,08**	76,50±4,86*	87,00±4,78*
ЧСС (ПАНО), уд/мин.	Контроль	174,90±2,26	171,80±4,98	176,70±3,98
	Воздействие	180,00±3,63	183,60±3,38	176,10±5,32
ЧСС максим., уд/ мин.	Контроль	191,00±2,48	189,40±2,64	191,50±2,94
	Воздействие	194,70±1,81	194,80±1,99	196,30±1,58
Объем легочной вентиляции V'E <sub>max</sub> , л/мин	Контроль	154,38±6,13	142,09±7,64*	153,08±7,53
	Воздействие	144,07±5,92	148,23±5,34	147,27±5,52
Rf <sub>max</sub> в мин	Контроль	57,30±2,52	53,57±3,13	55,16±2,91
	Воздействие	51,88±2,32	52,78±2,60	53,72±3,35
Лактат перед тестом, ммоль/л	Контроль	3,07±0,18	3,07±0,42	3,04±0,26
	Воздействие	2,82±0,21	2,88±0,18	2,86±0,15
Лактат на пике. Нагрузки, ммоль/л	Контроль	11,08±1,00	11,42±0,93	13,87±0,60*
	Воздействие	10,87±0,66	11,55±0,95	12,59±0,87*
Лактат 5 мин. Восстан., ммоль/л	Контроль	12,01±0,59	11,11±0,66	13,77±0,61*
	Воздействие	09,46±0,73**	9,65±0,88	11,70±0,58***
EQO <sub>2</sub> , отн.ед.	Контроль	35,10±3,83	35,54±1,17	38,20±2,06
	Воздействие	35,79±1,36	35,77±1,60	36,45±1,60
EQCO <sub>2</sub> , отн.ед.	Контроль	35,12±1,28	34,40±1,15	37,66±1,80
	Воздействие	33,48±1,03	34,13±1,20	36,26±1,29*
O <sub>2</sub> /HR <sub>max</sub> мл/уд/мин	Контроль	21,87±0,81	22,69±1,00	21,80±0,83
	Воздействие	20,98±0,64	21,68±0,84	21,37±0,71
R <sub>max</sub> отн.ед.	Контроль	1,17±0,01	1,10±0,01*	1,07±0,01*
	Воздействие	1,13±0,02**	1,09±0,01*	1,07±0,01*
VT <sub>max</sub> , л	Контроль	2,73±0,16	1,71±0,20	2,83±0,20
	Воздействие	2,81±0,13	2,85±0,13	2,82±0,17
V'O <sub>2</sub> (ПАНО), мл/(мин/кг)	Контроль	3494,10±141,49	3696,80±121,47	3625,30±142,78
	Воздействие	3503,50±103,63	3679,30±103,16	3649,10±145,36
V'E (ПАНО), л/мин	Контроль	112,73±6,63	119,39±4,85	127,44±8,66
	Воздействие	106,34±8,18	118,68±6,36	117,68±7,05
V'CO <sub>2</sub> (ПАНО), мл/мин	Контроль	3471,70±161,72	3597,50±149,27	4075,60±113,08*
	Воздействие	3462,70±174,98	3704,30±128,14	4065,30±82,39*
V'CO <sub>2</sub> Восстан., мл/мин	Контроль	1270,30±71,63	1141,50±58,63*	1115,80±89,43*
	Воздействие	1195,50±54,08	1090,90±36,30	1059,20±34,10
V'O <sub>2</sub> Восстан., мл/мин	Контроль	1218,50±63,9	1070,70±45,92*	1056,40±72,41*
	Воздействие	1161,30±38,38	994,20±29,52*	1029,10±30,27*
ОИПК	Контроль	67,37±3,05л 909,92±52,19мл/кг	70,06±3,33л 942,81±57,17мл/кг	70,15±3,42л 948,09±65,77мл/кг
	Воздействие	66,18±3,13л 872,93±46,45мл/кг	72,71±4,83 л 956,47±64,72*мл/кг*	72,10±4,63л 948,68±62,32мл/кг
МКД	Контроль	3,90±0,35л 52,34±4,63мл/кг	3,06±0,30*л 40,75±3,96*мл/кг	2,51±0,46* л 33,54±6,02* мл/кг
	Воздействие	3,13±0,29л 41,55±4,31мл/кг	2,73±0,26л 35,77±3,36мл/кг	2,40±0,26л 31,41±3,49мл/кг

Примечания: 1. «\*» - достоверно отличаются от фоновых значений 1-ого дня (p < 0,05); 2. «\*\*» - достоверно отличаются от группы воздействия (p < 0,05).

Как при воздействии БСДС, так и в контроле наблюдалась сходная динамика регистрируемых показателей.

Достоверно изменялись следующие показатели: время нагрузки, время наступления анаэробного вентиляционного порога, ЧСС перед тестом, содержание лактата в крови на пике нагрузки, содержание лактата в крови на 5 минуте восстановления, дыхательный коэффициент, ПАНО, скорость утилизации кислорода на 5 мин восстановления, максимальный кислородный долг.

Время нагрузки: одинаково и достоверно увеличивалось как и при применении БСДС, так и без него (рисунок 15.17).

Время наступления анаэробного вентиляционного порога: также и одинаково, достоверно к 15 дню увеличивалось в обеих группах (рисунок 15.18).

ЧСС перед тестом: также возрастало в обеих группах. Причем начальные значения группы контроля были достоверно ниже, чем у группы БСДС. На 8 день и на 15 день отличия были недостоверными, но общая тенденция сохранилась.

Содержание лактата в крови на пике нагрузки: возрастало в обеих группах. На 15 день отличие от начального значения стало достоверным. Группы недостоверно отличались между собой. В группе БСДС содержание лактата изначально было ниже.

Содержание лактата в крови на 5 минуте восстановления: фоновые значения отличались, в группе БСДС были ниже. Показатель возрастал на протяжении эксперимента, на 15 день различие стало достоверным. В группе контроля на 8 день данный показатель сначала снизился, а затем снова вырос.

Дыхательный коэффициент: достоверно снижался в обеих группах. Изначально фоновые значения были неодинаковыми: в группе БСДС данный показатель был ниже (рисунок 15.19).

ПАНО: фоновое значения было близким в обеих группах, затем этот показатель стал возрастать и к 15 дню достоверно отличался от фона. Также этот показатель был сравнимым в обеих группах.

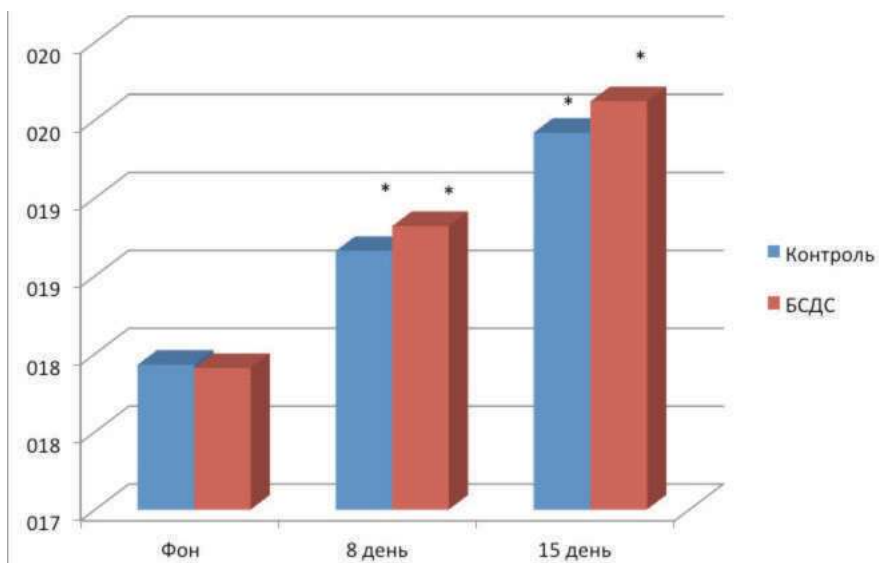
Скорость утилизации кислорода на 5 мин восстановления: показатель снижался в обеих группах. На 15 день достоверно отличался от фона. Динамика была более выраженной в контроле.

Максимальный кислородный долг: фоновое значения было близким в обеих группах, затем этот показатель стал возрастать и к 15 дню достоверно отличался от фона. Также этот показатель был сравнимым в обеих группах.

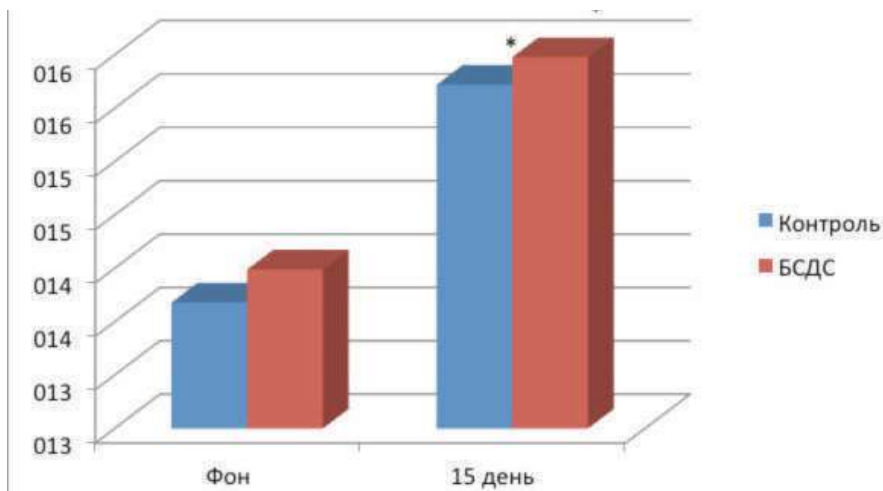
Полученные изменения указывают на улучшение переносимости нагрузки на всех этапах исследования. При этом наибольшее количество положительных изменений произошло на 15-й день исследования, несмотря на увеличение содержания лактата в крови, как на пике нагрузки, так и после 5-минутного восстановления, достоверно ( $p < 0,05$ ).

Увеличение физической работоспособности к 8 дню произошло за счет аэробной производительности. Однако снижение большинства респираторных показателей, свидетельствует о замедлении восстановления после выполненной нагрузки.

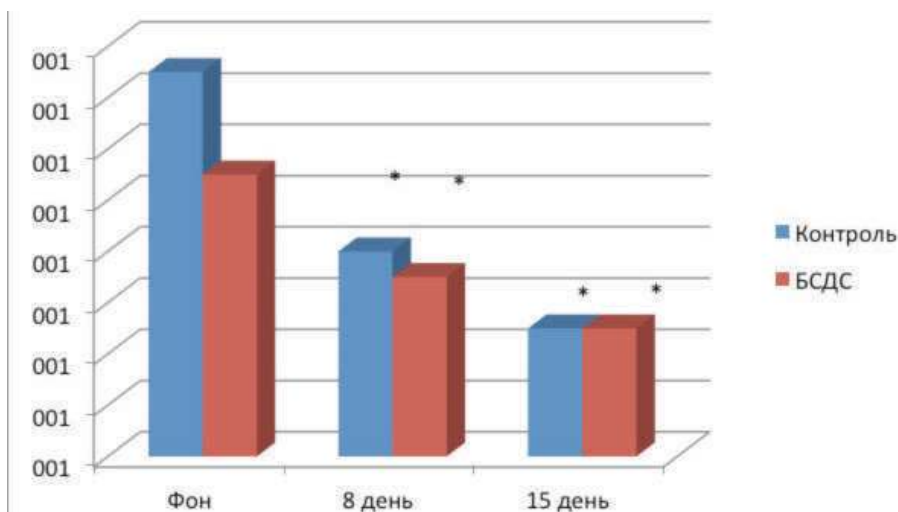




**Рис.15.17** Время выполнения нагрузки в тесте на тредмиле, мин.  
\* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )



**Рис.15.18** Время наступления ПАНО, мин.  
\* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )



**Рис. 15.19** Динамика снижения дыхательного коэффициента  
 \* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )

При сравнительном анализе результатов нагрузочного тестирования на тредмиле в двух группах, было выявлено, что при фоновом исследовании на 9-ю ступень протокола перешло 70% спортсменов контрольной группы и 90% группы спортсменов, подвергавшихся воздействию БСДС. К 15-у дню исследования 9-ю ступень преодолели 100% спортсменов в обеих группах; на 11 ступень вышли 60% спортсменов группы Контроль и 30% группы Воздействие.

Достоверно значимых ( $p < 0,05$ ) отличий по показателю максимальное потребление кислорода (МПК) не было получено ни в одной группе на всем протяжении исследования.

Таким образом, биоакустическая стимуляция дыхательной системы оказала положительное влияние на респираторные возможности спортсменов в обеих группах, что позволило им увеличить физическую работоспособность, используя меньшие энергозатраты, а также увеличив аэробную производительность.

Тестирование на велоэргометре по Вингейт-протоколу.

Проводилось в день исследования через 40-минут пассивного отдыха спортсмена после нагрузки на тредмиле. Сравнительный анализ полученных показателей проводился в 2-х группах спортсменов: Контроль (10 мужчин) и Воздействие (10 мужчин). Регистрация данных осуществлялась до начала воздействия (фон), на 8 и 15 дни. Полученные данные представлены в таблице 15.17.

Из таблицы 15.17 видно, что достоверно изменились следующие показатели: пиковая мощность, время для пиковой мощности, максимальная скорость вращения.

Показатели, полученные в Виггейт-тесте у спортсменов в исследуемых группах

Показатель	Группа	ФОН	8 день	15 день
Пиковая мощность, W	Контроль	1183,10±77,07	1273,06±79,33	1353,27±82,39
	Воздействие	1118,39±33,04	1221,09±54,39*	1362,10±49,00*
Средняя мощность, W	Контроль	672,07±33,89	672,70±31,42	674,94±35,19
	Воздействие	682,51±10,69	693,20±9,99	700,74±10,91*
Минимальная мощность, W	Контроль	325,20±31,86	376,96±18,22	300,30±30,41
	Воздействие	333,24±34,26	358,54±44,81	325,41±29,08
Время для пиковой мощности, сек	Контроль	2,09±0,28	1,62±0,20	1,24±0,13*
	Воздействие	2,10±0,39	1,74±0,22	1,19±0,18*
Время для макс. скорости, сек	Контроль	6,76±0,47	6,64±0,39	5,84±0,47
	Воздействие	7,02±0,59	6,62±0,36	5,99±0,72
Скорость вращения макс., 1/мин	Контроль	140,11±3,47	143,37±1,16*	146,58±3,23*
	Воздействие	137,89±1,98	142,57±2,584*	149,58±2,27*
Степень усталости, %	Контроль	71,98±2,72	69,04±2,96	77,74±1,87
	Воздействие	69,71±3,61	69,80±4,46	75,58±2,58
Общая работа, J	Контроль	20140,28±1013,25	20135,78±943,32	20231,14±1062,10
	Воздействие	20481,93±326,05	20762,41±294,18	20987,25±325,33*
V <sup>o</sup> O <sub>2max</sub> , мл/мин/кг	Контроль	44,22±1,91	43,46±1,99	43,14±2,53
	Воздействие	42,18±1,82	43,13±1,93	41,52±1,57
V <sup>c</sup> CO <sub>2max</sub> , мл/мин	Контроль	4293,30±138,73	4170,90±107,05	4281,40±145,75
	Воздействие	3913,50±98,61	3816,90±334,78	3822,40±473,33
V <sub>Tmax</sub> , л	Контроль	2,38±0,23	2,36±0,22	2,46±0,19
	Воздействие	2,42±0,13	2,27±0,14	2,25±0,10
Лактат перед тестом, моль/л	Контроль	5,65±0,65	5,14±0,39	5,64±0,43
	Воздействие	3,85±0,17**	4,64±0,33	5,16±0,89
Лактат на пике нагрузки, ммоль/л	Контроль	8,17±0,74	8,91±0,69	9,68±0,74
	Воздействие	7,91±0,57	7,72±0,73	8,31±0,77
Лактат 5 мин. Восстан., ммоль/л	Контроль	13,19±0,92	12,27±0,53	13,48±0,54
	Воздействие	11,82±0,61	12,54±0,50	12,10±0,45
МКД	Контроль	2,31±0,32л	1,88±0,35л	2,02±0,35л
	Воздействие	30,38±4,10мл/кг	25,59±5,30мл/кг	28,14±4,85мл/кг
		2,22±0,32л	1,27±0,29*л	1,56±0,47л
		29,27±4,18мл/кг	16,53±3,88*мл/кг*	21,03±6,09мл/кг

Примечания:

1. «\*» - достоверно отличаются от фоновых значений 1-ого дня ( $p < 0,05$ ).
2. «\*\*» - достоверно отличаются от группы воздействие ( $p < 0,05$ ).

**Пиковая мощность:** фоновое значение было сходным в обеих группах. Показатель возрастал к 8 и 15 дням эксперимента. Достоверно- только в группе с БДСС.

**Время до пиковой мощности:** фоновое значение было сходным в обеих группах. Показатель снижался к 8 и 15 дням эксперимента (рисунок 15.20).

Полученные изменения указывают на увеличение скоростных характеристик, выполняемой нагрузки за счет повышения эффективности алактатного механизма энергообеспечения.

**Максимальная скорость вращения педалей:** фоновое значение было сходным в обеих группах. Показатель достоверно возрастал к 8 и 15 дням эксперимента (рисунок 15.21).

Групповые значения прироста по обоим тестированиям представлены в таблице 15.18.

По результатам анализа прироста значений функциональных показателей физической работоспособности (абсолютные величины и процентное

Таблица 15.18

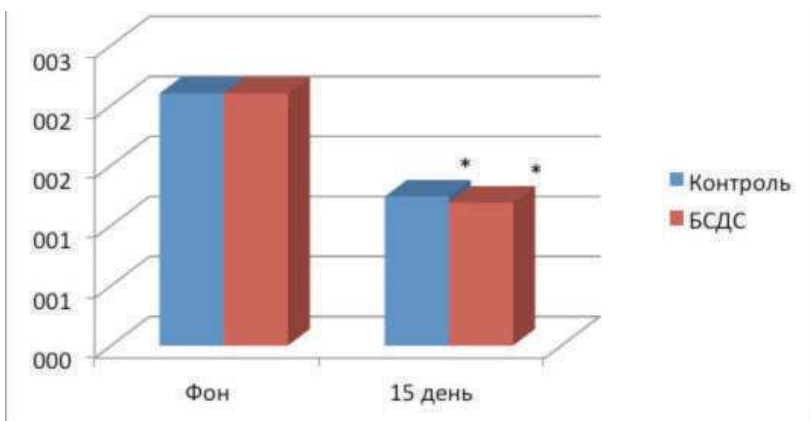
**Групповые данные прироста функциональных показателей физической работоспособности по результатам проведения тредмил теста и вингейт теста в группах контроля и воздействия**

Группа	Показатели физической работоспособности (Тредмил тест)							
	Время переносимости нагрузки (сек)				Время достижения ПАНО (сек)			
	8 день		15 день		8 день		15 день	
	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%
Контроль	44,10±12,1 5*	4,06±1,1 0	89,80±13,65 *	8,24±1,12	53,30±35,30	7,37±4,8 6	122,40±43,3 6*	15,20±5,34
Воздействие	54,70±14,8 2*	5,11±1,3 9	102,60±21,5 5*	9,54±1,95	84,90±60,12	13,05±8,16	119,40±48,2 5*	14,74±5,08
	МПК (мл/мин/кг)				Дыхательный коэффициент R			
	8 день		15 день		8 день		15 день	
	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%
Контроль					-	-	-	-
	0,12±1,27	0,55±2,5 2	0,93±0,56	1,96±1,13	0,07±0,01 *	6,31±1,1 7	-0,10±0,01*	8,22±0,9 2
Воздействие					-	-	-	-
	1,33±1,76	2,94±3,2 3	0,30±1,08	0,76±1,95	0,04±0,01	3,46±1,0 1	-0,06±0,01*	5,05±1,1 0
	ЧСС на пике нагрузки				Затраченная работа, METS			
	8 день		15 день		8 день		15 день	
	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%
Контроль					-	-	-	-
	-1,60±1,19	0,83±0,6 3	0,50±1,19	0,25±0,64	0,36±0,37	1,74±2,3 8	-0,08±0,35	0,17±2,0 8
Воздействие								
	0,10±1,27	0,06±0,6 6	1,60±0,87	0,84±0,46	0,55±0,44	3,89±2,7 9	0,05±0,38	0,63±2,4 9
	Показатели физической работоспособности (Вингейт тест)							
	Пиковая мощность				Средняя мощность			
	8 день		15 день		8 день		15 день	
	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%
Контроль	89,96±48,0 0	8,08±3,8 0	170,18±35,8 8*	14,84±3,0 6	0,64±4,75	0,27±0,7 4	2,87±6,28	0,43±0,9 5
Воздействие	102,71±46,29	9,30±4,5 0	243,71±42,6 8*	22,11±4,2 7	10,69±7,1 9	1,63±1,0 5	18,23±4,38*	2,69±0,6 6
	Время достижения пиковой мощности				Жизненная емкость легких			
	8 день		15 день		8 день		15 день	
	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%	Прирост	%
Контроль								
	-0,47±0,36	8,86±16,8 6	-0,86±0,30	29,72±14,27	0,06±0,09	0,75±1,3 9	0,08±0,07	1,25±1,1 6
Воздействие								
	-0,37±0,50	0,37±15,6 4	-0,92±0,48	31,54±11,82	0,17±0,14	3,08±2,5 0	0,08±0,15	1,59±2,4 5

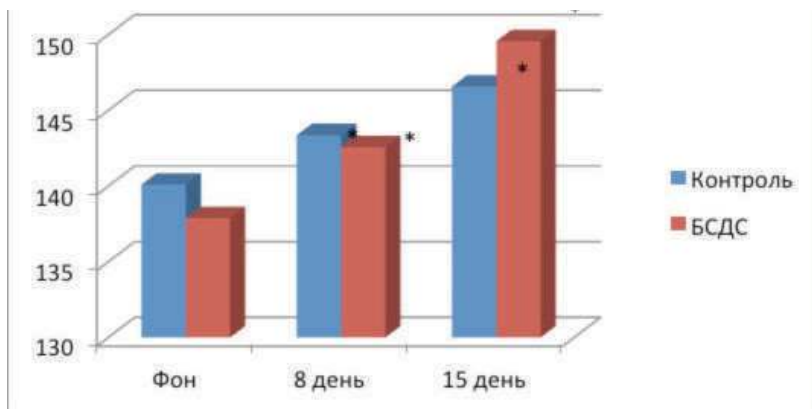
Примечание: «\*» - значения достоверны по сравнению с фоном (p<0,05).

соотношение по сравнению с фоном) на основе тредмил теста и вингейт теста было выявлено достоверное изменение (по сравнению с фоном) следующих показателей:

- времени переносимости нагрузки возросло на 8 и 15 день в группах контроля и воздействия (на 4,06 и 5,11% и на 8,24 и 9,54% соответственно);
- времени достижения ПАНО на 15 день в группах контроля и воздействия увеличилось на 15,20 и 14,74% соответственно;
- дыхательный коэффициент R снижался на 8 день в группе контроля (на 6,31%) и на 15 день в группах контроля и воздействия (на 8,22 и 5,05%);
- средняя мощность на 15 день в группе воздействия возросла (на 2,69%);
- пиковая мощность возросла на 15 день в группах контроля и воздействия (на 14,84 и 22,11%).



**Рис. 15.20** Время до достижения пиковой мощности, сек.  
\* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )



**Рис. 15.21** Максимальная скорость вращения педалей, сек.  
\* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )

### **Формирование интегральных шкал оценки результатов испытаний спортсменов добровольцев-испытуемых**

В настоящем исследовании, для разработки интегральных шкал оценок результатов физической работоспособности добровольцев-испытуемых, были взяты за основу работы С.М. Разинкина (2015, 2016).

Динамика баллов интегральной оценки результатов нагрузочного тестирования добровольцев-испытуемых обеих групп по совокупности двух методик на протяжении исследования приведена в таблице 15.19.

К 8-му дню исследования балл интегральной оценки у спортсменов, прошедших биоакустическую стимуляцию, возрос на 0,23 с 3,52 в фоне до 3,75

Динамика интегральной оценки результатов нагрузочного тестирования добровольцев-испытуемых обеих групп (баллы)

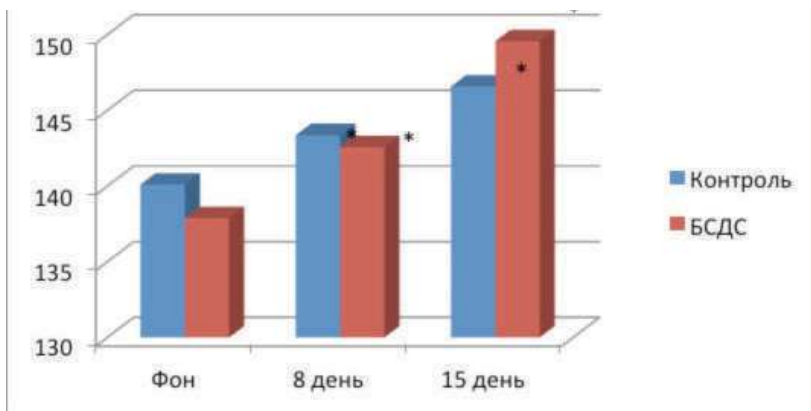
Показатель	Группа	ФОН	8 день	15 день
Интегральная оценка	Контроль	3,53	3,56	3,74
	Воздействие	3,52	3,72	3,79

( $p < 0,05$ ). В то же время в группе сравнения балл остался практически без изменений и составил 3,56 при исходном значении 3,53.

К 15-му дню у спортсменов, прошедших биоакустическую стимуляцию, сохранялась тенденция к росту балла интегральной оценки, который составил 0,27 балла (по отношению к фону). Итоговый балл в данной группе составил 3,79 ( $p < 0,05$ ). В группе сравнения балл также увеличился, но не достиг значения группы БСДС и составил 3,74 ( $p < 0,05$ ) (рисунок 15.22).

Анализ причин более выраженного повышения интегральной оценки физической работоспособности выявил, что в группе БСДС произошло достоверное увеличение пиковой мощности при выполнении Вингейт-теста на 9% к 8-му и 18% к 15-му дню и улучшение усвоения кислорода по показателю МКД (максимальный кислородный долг) на 44% к 8-му дню.

Таким образом, проведена тренировка дыхательной системы методом биоакустической стимуляции 6 раз в течение 15-и дней (с интервалом 1-2 дня). В каждый день воздействия БСДС у спортсменов предварительно сканировались резонансные частоты на вдохе, выдохе и при спокойном дыхании. На основании этих данных ежедневно формировался индивидуальный частотный спектр для 3-х кратного 3-х минутного воздействия. При БСДС повышение и понижение частотных характеристик звуковой волны было четко синхронизировано с ритмом дыхания испытуемого, при котором на вдохе подавался звуковой сигнал в резонансном диапазоне с понижением частоты, а на выдохе в том же диапазоне с повышением частоты.



**Рис.15.22** Интегральная оценка физической работоспособности (в баллах).

\* - достоверно отличаются от фоновых значений ( $p < 0,05$ )

В группе сравнения исследование проводилось по такой же методике: 6 раз в течение 15-и дней (с интервалом 1-2 дня) со сканированием резонансного частотного спектра на вдохе, выдохе и при спокойном дыхании с дальнейшей 3-х кратной 3-х минутной имитацией воздействия.

Объективная оценка изменений физической работоспособности участников исследования проводилась по интегральному показателю, рассчитанному на основе 10 параметров нагрузочных тестирований.

К 8-му дню исследования балл интегральной оценки у спортсменов, прошедших биоакустическую стимуляцию, возрос на 0,23 с 3,52 в фоне до 3,75 ( $p < 0,05$ ). В то же время в группе контроля балл остался практически без изменений и составил 3,56 при исходном значении 3,53. К 15-му дню у спортсменов, прошедших биоакустическую стимуляцию, сохранялась тенденция к росту балла интегральной оценки, который составил 0,27 балла (по отношению к фону). Итоговый балл в данной группе составил 3,79 ( $p < 0,05$ ). В группе сравнения балл также увеличился, почти достиг значения группы БСДС и составил 3,74 ( $p < 0,05$ ). Анализ причин более выраженного повышения интегральной оценки физической работоспособности выявил, что в группе БСДС произошло достоверное увеличение пиковой мощности при выполнении Вингейт-теста на 9% к 8-му и 18% к 15-му дню и улучшение усвоения кислорода по показателю МКД (максимальный кислородный долг) на 44% к 8-му дню.

У спортсменов, подвергшихся воздействию БСДС наблюдалось достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей времени выполнения нагрузки (фон –  $17,91 \pm 0,49$  мин, 8-й день –  $18,82 \pm 0,55$  мин, 15-й день –  $19,62 \pm 0,65$  мин) и времени наступления ПАНО (фон –  $13,99 \pm 0,72$  мин и 15-й день –  $15,98 \pm 1,02$  мин) при снижении дыхательного коэффициента ( $1,13 \pm 0,02$  отн.ед.,  $1,09 \pm 0,01$  отн.ед.,  $1,07 \pm 0,01$  отн.ед, соответственно). Это свидетельствовало об увеличении аэробной производительности у добровольцев-испытуемых в данной группе.

В группе сравнения также получен достоверный ( $p < 0,05$ ) прирост показателей времени выполнения нагрузки (фон –  $17,93 \pm 0,66$  мин, 8-й день –  $18,66 \pm 0,73$  мин и 15-й день –  $19,42 \pm 0,79$  мин) и времени наступления ПАНО (фон –  $13,68 \pm 0,56$  и 15-й день –  $15,72 \pm 0,91$ ), и снижение дыхательного коэффициента ( $1,17 \pm 0,01$  отн.ед.,  $1,10 \pm 0,01$  отн.ед.,  $1,07 \pm 0,01$  отн.ед, соответственно), что так же свидетельствовало о росте аэробной производительности у спортсменов.

По результатам нагрузочного Вингейт-теста стойкое увеличение физической работоспособности, было получено в группе спортсменов, подвергавшихся воздействию БСДС. Об этом свидетельствует достоверно значимое ( $p < 0,05$ ) изменение следующих интегральных показателей: увеличение пиковой мощности (фон –  $1118,39 \pm 33,04$  Вт, 8-й день –  $1221,09 \pm 54,39$  Вт и 15-й день –  $1362,10 \pm 49,00$  Вт) и максимальной скорости вращения педалей ( $137,89 \pm 1,98$  1/мин,  $142,57 \pm 2,58$  1/мин,  $149,58 \pm 2,27$  1/мин, соответственно), снижение к 15-у дню времени для достижения пиковой мощности  $1,19 \pm 0,18$  сек (фон  $2,10 \pm 0,39$  сек). Эти изменения происходили на фоне



достоверного ( $p < 0,05$ ) снижения к 8-му дню показателя МКД (максимальный кислородный долг) с  $29,27 \pm 4,18$  мл/кг в фоне до  $16,53 \pm 3,88$  мл/кг. Полученные изменения указывают на положительный эффект проводившегося воздействия в данной группе на переносимость коротких максимальных нагрузок спортсменами.

У спортсменов группы сравнения достоверные ( $p < 0,05$ ) изменения показателей Вингейт-теста выражались только в увеличении максимальной скорости вращения педалей (фон –  $140,11 \pm 3,47$  1/мин, 8-й день  $143,37 \pm 1,16$  1/мин и 15-й день  $146,58 \pm 2,27$  1/мин) и снижении времени для достижения пиковой мощности (фон –  $2,10 \pm 0,39$  сек и 15-й день –  $1,24 \pm 0,13$  сек в фоне). Разница по данному показателю в исследуемых группах составила 2%, в пользу группы, в которой проводилось воздействие БСДС.

При воздействии физического фактора (БСДС) в группе контроля выявлен «плацебо-эффект», который заключается в сходном изменении регистрируемых параметров как в результате воздействия, так и в результате его имитации. Он может быть вызван психотерапевтическим эффектом от имитации применяемой технологии спортивной медицины.

#### 9. Экспертная оценка нормативных документов.

В рамках практической реализации работы проведена экспертная оценка методических рекомендаций, разработанных головным учреждением по спортивной медицине в системе Федерального медико-биологического агентства ФГБУ ЦСМ ФМБА России.

Методические рекомендации представлены в открытом доступе в сети Интернет по адресу: <https://www.sportfmba.ru/nauka/metodicheskie-rekomendatsii-2>.

Для нас наибольший интерес представляли:

1. М.В. Барсукова, Е.С. Гнетнева, С.О. Ключников, С.Д. Поляков, А.В. Жолинский, Б.А. Поляев. Методические рекомендации по использованию метода газоразрядной визуализации при неинвазивной диагностике функционального состояния, психофизиологического статуса и состояния здоровья спортсменов сборных команд РФ. Методические рекомендации. М.: ФМБА России, 2018. – 23 с

2. М.В. Барсукова, А.А. Белозеров, И.Т. Выходец, Е.С. Гнетнева, М.С. Ключников, Д.А. Кравчук, Ю.В. Мирошникова, А.С. Писарюк, Т.А. Пушкина, М.А. Тетерина, Н.К. Хохлина, К.А. Шемитовский. Методические рекомендации по срочному восстановлению после физических нагрузок у спортсменов с использованием нормо- и гипербарической оксигенации. Методические рекомендации. М.: ФМБА России, 2018. – 42 с.

3. С.А. Парастаев, Е.А. Анисимов, С.В. Додонов, В.С. Фещенко, А.Б. Чадина, Т.А. Яшин, Ж.В. Гришина, Л.П. Ершова, Г.Н. Кудрявцева, Н.М. Кулакова, М.Д. Бориева. Методические рекомендации по диагностике переутомления (синдрома перетренированности), измерению и оценке аэробной производительности и физиологической стоимости специфических нагрузок у спортсменов высокого класса. Методические рекомендации. М. ФМБА России, 2019. – 27 с.

Методические рекомендации относятся к нормативным правовым актам, издаются федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их полномочиями.

Представленные методические рекомендации так и не введены в действие Федеральным медико-биологическим агентством, изложены в вольном стиле, не соблюдены требования по их стандартизации.

По содержанию данных документов имеется общее замечание: низкая оригинальность работ. При проверке в системе «Антиплагиат» установлено, что оригинальность первой работы составляет 11,71%; второй - 64,64%; третьей - 41,84%.

Далее проведем подробный разбор каждого документа.

1. Методические рекомендации по использованию метода газоразрядной визуализации при неинвазивной диагностике функционального состояния, психофизиологического статуса и состояния здоровья спортсменов сборных команд Российской Федерации.

По тексту документа рекомендации не встречаются. В общем виде документ представляет собой реферат, содержащий отрывочные сведения об истории изобретения метода и о попытках его применения в практическом здравоохранении. При этом неясно, каким образом эти сведения были разбиты на разделы.

Описаны физические принципы метода газоразрядной визуализации, но не описана методика ее проведения. Не описано используемое оборудование.

Отсутствуют критерии оценки функционального состояния, психофизиологического статуса и состояния здоровья спортсменов сборных команд Российской Федерации. При этом было бы целесообразно сравнить точность полученных результатов при использовании принятых методов обследования и при газоразрядной визуализации.

Помимо прочего, около 80% текста посвящены возможности применения газоразрядной визуализации для оценки психофизиологического статуса спортсменов. «В результате проведенной экспресс-оценки методом ГРВ-графии психофизиологического состояния спортсменов, занимающихся легкой атлетикой, были выявлены достоверные различия между спортсменами, перенесшими предельное психофизическое напряжение (в период соревнования), и спортсменами, не принимавшими участия в соревнованиях». Какие отличия наблюдали, не сообщается.

Несмотря на то, что рекомендации касаются здоровья спортсменов сборных команд Российской Федерации, рекомендации сведены к решению общездравоохраненческих задач: приводятся результаты применения метода ГРВ у больных с гипертонией, у больных хроническими вирусными гепатитами, у больных с бронхиальной астмой, у пожилых творческих людей и пр.

Делается вывод, что метод ГРВ позволяет выявить как минимум три уровня нарушений вегетативного управления или три состояния адаптивных систем: 1. Вегетативные нарушения, сопровождающиеся неспецифическими клиническими проявлениями, 2. Вегетативные нарушения, сопровождающиеся специфическими функциональными нарушениями,

определяющими начальными стадиями нозологической формы, 3. Вегетативные нарушения, сопровождающие стадию органических поражений. Это никак не соотносится с названием документа.

В данном виде практическое использование документа невозможно, требуется его доработка.

2. Методические рекомендации по срочному восстановлению после физических нагрузок у спортсменов с использованием нормо- и гипербарической оксигенации.

Рекомендации сводятся к следующему:

- не рекомендуется проводить процедуру баротерапии на голодный желудок;

- однократный сеанс оксигенобаротерапии может быть рекомендован к применению в учебно-тренировочный и соревновательный этапы;

- применение барооксигенотерапии в качестве средства срочного восстановления после физических нагрузок может быть рекомендовано в различные периоды учебно-тренировочной деятельности как одного из компонентов комплексной системы подготовки спортсмена высшей квалификации.

Рекомендуемая методика проведения, длительность сеанса и его параметры не указаны. Не описан алгоритм выбора нормо или гипербарической оксигенации.

Приводятся результаты собственного исследования, в котором использовали портативную модель барокамеры - Respiro 270 OxyHealth (США), в которую подается под давлением окружающий воздух без возможности оксигенотерапии.

В исследовании принимали участие 46 спортсменов членов сборных команд РФ по летним и зимним олимпийским видам спорта в возрасте от 16 до 32 лет (27 мужчин и 19 женщин), представители таких видов спорта как легкая атлетика, плавание, горные лыжи, фехтование, бокс, хоккей.

Во время проведения нормо- и гипербарической оксигенации в течение 30 минут с помощью Esteck System Complex производилась регистрация основных физиологических параметров организма атлетов. У всех спортсменов на фоне применения оксигенобаротерапии отмечалась положительная динамика, в виде уменьшения показателя нарушения поглощения кислорода из системы микроциркуляции, урежения частоты сердечных сокращений, снижение артериального давления, общего периферического сопротивления.

Неясно, почему не применяли доступный метод определения насыщения крови кислородом с помощью пульсоксиметра, отсутствовала группа контроля для исключения влияния 30 минутного нахождения в положении лежа на показатели сердечно-сосудистой системы.

Всем спортсменам проводился тест на велоэргометре с субмаксимальной нагрузкой. Каждый из испытуемых последовательно выполнял две нагрузки без предварительной разминки в течение 5 минут с 3-минутным интервалом отдыха между ними. В последние 30 секунд пятой минуты каждой нагрузки подсчитывался пульс. Данный тест проводился 2 раза с 1,5-часовым интервалом отдыха между нагрузками, во время которого проводился сеанс

баротерапии. Восстановление функционального состояния системы кровообращения в сторону исходных данных (ЧСС в покое, АД в покое) в условиях НБО и ГБО (после второй нагрузки) происходило значительно быстрее, чем после выполнения первой нагрузки (данные не представлены).

В данном исследовании также группа контроля отсутствовала.

Практическое использование документа невозможно, требуется его доработка.

3. Методические рекомендации по диагностике переутомления (синдрома перетренированности), измерению и оценке аэробной производительности и физиологической стоимости специфических нагрузок у спортсменов высокого класса.

Рекомендации: для диагностики патологических состояний, ассоциированных со спортивной деятельностью, анализировать динамику лактата и глюкозы крови с применением портативного биохимического анализатора.

Для диагностики перетренированности предлагается «универсальная» методика: два 12-минутных эпизода бега на тредмиле в максимально возможном для прохождения данной дистанции темпе с 4-часовым интервалом между ними и с отдельной фиксацией преодоленной дистанции; во время нагрузок проводится эргоспирометрическое исследование – газоанализ. После каждой нагрузки проводится забор крови. Заключение о перетренированности делают по снижению уровней АКТГ, СТГ, пролактина после второй нагрузки ниже фоновых значений.

Методика заимствована из зарубежной работы [11]. Работу проводили на 7 велосипедистах и одном мотогонщике, которых по неуказанным клиническим данным распределили в три группы по уровню перетренированности. Контрольная группа отсутствовала.

При этом для проведения исследования требуется врач по спортивной медицине – сотрудник ФНКЦ ЦСМ ФМБА России. В перечень необходимого оборудования с неясной целью включены: аппарат функциональной диагностики ESTeck Complex; портативный анализатор метаболизма Breezing.

Практическое использование документа невозможно, требуется его доработка.

## ЛЕКЦИЯ 16. КЛАССИКИ И СОВРЕМЕННОКИ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

### *Зарождение знаний о взаимосвязи физкультуры, спорта и медицины*

Взаимосвязь физкультуры и медицины описывается уже в древних источниках. Методика использования упражнений, положения тела, напряжения, расслабления мышц и другие приемы описаны более чем за 600 лет до н.э. В Индии принципы физической культуры были представлены как часть религиозно-философских и гигиенических воззрений. Одна из древнейших систем физической культуры Индии - хатха-йога. В греческой культуре придавалось огромное значение физическому совершенству человека и физическому воспитанию детей и воинов (V-IV век до н.э.).

Основателем медицинской гимнастики в Греции считается Геродик (V век до н.э.). Гиппократ (460-377 гг. до н.э.) привнес в греческую гимнастику определенные гигиенические знания и понимание лечебной дозы физических упражнений для больного человека. Опыт применения физкультуры в медицине в Древнем Риме продолжали Целий Аврелиан, Корнелий Цельс и Гален. Целий рекомендовал лечить физическими упражнениями хронические болезни, а при параличе конечностей применять упражнения на блоковых аппаратах. Цельс в трактате «О медицине» указывал, что для ослабленных людей занятия гимнастикой, бегом, игры и прогулки являются первыми врачебными средствами. Гален (131-201гг. н.э.), выдающийся врач и мыслитель античного мира, аналогично Гиппократу синтезировал понятия физкультуры, физического труда человека и здоровья.

В Древнем Египте, Индии, Греции, Риме, Китае врачебный контроль осуществлялся лучшими врачами. Со времен древних Олимпийских игр в Греции за подготовкой атлетов велось тщательное медицинское наблюдение. В России со времен Петра I велась целенаправленная физическая подготовка солдат и матросов. Врачи того времени принимали участие в разработке и внедрении основ санитарии и гигиены, закаливания и различных средств физической культуры. В России в XVIII-XX веках популяризации использования физических упражнений с лечебной целью помогали основоположники клинической медицины М.Я. Мудров, С.П. Боткин, Г.А. Захарьин. М.Я. Мудров (1776-1831), указывая на значение и преимущества предохранительной медицины, считал посильный физический труд условием сохранения и укрепления здоровья. С.П. Боткин (1832-1889) также обращал внимание на необходимость соблюдения больными сердечно-сосудистыми заболеваниями режима, выполнения дыхательных упражнений и сокращений мышц. В Европе XIX столетия всеобщее признание получил метод шведской гимнастики, описанный Р.Н. Лингом (1776-1839). Шведская гимнастика предусматривала возможность дозирования и локализации движений с лечебной целью. По физиологическому характеру различали свободно выполняемые упражнения и движения с сопротивлением для мышц. Р.Н. Линг относил к медицинской гимнастике ручные и аппаратные манипуляции, вызывающие сотрясение, а также поколачивание, разминание.

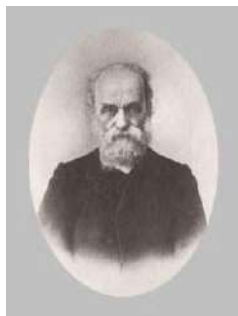
### *История становления отечественной спортивной медицины*

В истории советской, а в настоящее время российской, спортивной медицины условно выделяют несколько этапов:

- 20-е годы 20-го века - зарождение и становление спортивной медицины как врачебного контроля за здоровьем людей, занимающихся спортом и физической культурой;
- 1930-1941 гг. — развитие службы медицинского обеспечения физкультурников (открытие диспансеров); формирование научных и общетеоретических основ спортивной медицины; внедрение в практику здравоохранения и физического воспитания разрабатываемых методик;
- 1941-1945 гг. — активное участие спортивных врачей в лечении и реабилитации раненых солдат и офицеров;
- 1945-1948 гг. — восстановление после войны научного направления и сети специализированных медицинских учреждений, связанных со спортивной медициной (восстановление кафедр в медицинских и физкультурных ВУЗах, научных лабораторий и кабинетов врачебного контроля за здоровьем людей, занимающихся спортом и физической культурой);
- 1949-1991 гг. — создание современной системы организации спортивной медицины; создание и оснащение врачебно-физкультурных диспансеров и врачебно-физкультурных кабинетов; разработка основных научных проблем и направлений, новый качественный уровень практической работы и научных исследований, организация системы медицинского обеспечения ведущих спортсменов страны, широкий выход отечественной спортивной медицины на международную арену;
- с 1991 года по настоящее время - формирование служб спортивной медицины в России.

Основоположником спортивной медицины и физического воспитания в России был П.Ф. Лесгафт (начало XIX века). Его труды легли в основу развития такого направления, как врачебный контроль в процессе занятий физической культурой и спортом.

**Лесгафт Петр Францевич** (1837-1909 гг.). Родился в Петербурге в семье обрусевшего немца, небогатого ювелира, сурового, сдержанного человека. Отец с детства приучал сына к дисциплине. Уважение к труду, нетерпимость к лени, принципиальность и бескорыстие, заложенные с детства, стали неотъемлемыми чертами характера Петра Лесгафта. С детства у Петра пробудилась любовь к музыке, этому он был обязан своей матери, Генриетте Адамовне. Возможно и первые медицинские познания он тоже получил от неё, поскольку мать его была повивальной бабкой, и иногда вызывалась для оказания акушерской помощи.



В 14-летнем возрасте, прервав обучение в Главном народном училище Св. Петра, отец отдаёт Петра в ученики к знакомому аптекарю. Пребывание в учениках пробуждает у него интерес к медицине и химии. В 1856

году — студент Медико-хирургической академии (в настоящее время Военно-медицинская академия г. Санкт-Петербург). На третьем курсе он увлекается анатомией настолько, что она становится его страстью, смыслом всей его жизни. Лесгафт уже тогда отличался независимостью суждений и взглядов. В 1860 году за умело выполненную работу по бальзамированию трупа императрицы Александры Федоровны, будучи студентом 5-ого курса, получает вознаграждение 300 рублей. В 1861 году успешно заканчивает Академию. В начале 1862 года получает степень доктора медицины и хирургии. Его работы в области медицины заинтересовали руководство медицинского факультета Казанского университета, куда он переезжает с семьей. В 1868 году в свет выходит его сочинение «Колотомия в левой поясничной области с анатомической точки зрения», за которую ему присваивается степень доктора хирургии.

Вернувшись в 1871 году в Петербург, Лесгафт продолжает изготавливать анатомические препараты и увлекается антропологией. П.Ф. Лесгафт пишет большую статью по антропологии «Задача антропологии и метод её изучения», которая привлекла новизной и оригинальностью взглядов автора на ещё новую отрасль знания. Он писал: «Познать человека, направить и оценить его действия мы можем только тогда, когда, понимая строение его организма, мы хорошо будем знать влияние на него всех внешних условий, как физических, так и нравственных».

К этому же времени относится начало его работы над теорией физического образования, над созданием научных основ педагогической и лечебной гимнастики. Изучая анатомические особенности органов движения, он вновь и вновь убеждался в тесной связи формы органа с его функцией: «Развивается и крепнет только тот орган, который активно функционирует. Если орган не тренировать, не давать ему нагрузку, то он неизбежно слабеет и атрофируется» (законы Ж.Б. Ламарка об упражнении и неупражнении органов). Только постоянная деятельность утверждает и поддерживает в человеке его специфические качества и свойства. Вот почему упражнения, тренировку органов и систем Лесгафт считал необходимой предпосылкой для их нормального функционирования, для здоровой и активной жизни человека.

В 1872 году Лесгафт, работая врачом-консультантом в частном врачебно-гимнастическом заведении доктора А.Г. Берглинда, опытного кинезиотерапевта, наблюдая за проведением занятий, вносит в них коррективы, дает советы, устанавливает последовательность и интенсивность нагрузки при отдельных упражнениях, ведет антропометрические исследования. Он считал необходимым и обязательным использование скрытых резервов гимнастики для её максимальной эффективности. Лесгафт стал одним из основоположников лечебной гимнастики в нашей стране. Многие приёмы, применявшиеся им для коррекции врождённых и приобретенных дефектов развития костно-мышечной системы у детей, успешно используются и теперь.

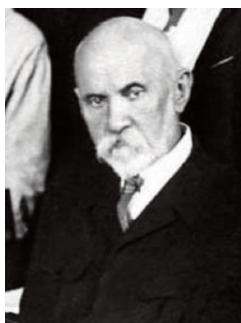
«Руководство по физическому образованию детей школьного возраста», составленное П.Ф. Лесгафтом, было первой фундаментальной работой, в которой физическое воспитание и образование строились на



научных основах с учетом анатомо-физиологических и психологических особенностей. Он рассматривал физические упражнения как средство не только физического, но и интеллектуального, нравственного и эстетического развития человека. При этом он постоянно подчёркивал важность рационального сочетания, взаимовлияния умственного и физического воспитания. «Необходимо, — писал П.Ф. Лесгафт, — чтобы умственное и физическое воспитание шли параллельно, иначе мы нарушим правильный ход развития в тех органах, которые останутся без упражнения».

Почему же именно Петру Лесгафту уделено определенное внимание в настоящей лекции, почему именно он по мнению большинства ученых считается одним из основоположников спортивной медицины? На наш взгляд это связано с тем, что он, будучи страстным поклонником анатомии — науки, которая, казалось бы, не требовала серьезных фундаментальных исследований, которую просто необходимо четко и досконально знать, — стал изучать как динамическую, функциональную анатомию, выдвинув свое основное положение «о единстве формы и функции». Именно Петр Лесгафт впервые увидел и обосновал необходимость учета антропометрического, психического, нравственного, эстетического и интеллектуального развития в физическом образовании человека.

Последователем Петра Лесгафта стал **Валентин Владиславович Гориневский** (1857 — 1937 гг.). Высоко ценя заслуги Лесгафта в пропаганде и научном обосновании идеи единства физического, умственного и нравственного воспитания, он развил их и стал одним из основоположников науки о



физическом воспитании. До 1913 года работал в Санкт-Петербурге врачом и преподавателем школы гигиены и основ физвоспитания в различных вузах города. В 1913 году становится профессором Высших курсов, организованных еще Лесгафтом. В.В. Гориневский заложил научные основы тренировок. В своих работах им постоянно подчеркивалось особое влияние физической нагрузки на деятельность центральной нервной системы. В 1915 году вышла его первая книга по врачебному контролю. После революции 1917 года, будучи в преклонном возрасте, он читал лекции по физическому воспитанию, гигиене, врачебному контролю, методам

обследования физического развития; вместе с врачами и студентами проводил исследования спортсменов на спортивных соревнованиях. С 1923 года он становится профессором 2-ого МГУ и Московского института физической культуры (ныне ВНИИФК). Известные книги В.В. Гориневского: «Культура тела», «О дыхательной гимнастике», «Физическая культура дошкольного возраста», «Научные основы тренировки», «Руководство по физической культуре и врачебному контролю для студентов и врачей».

В 1923 году В.В. Гориневский впервые предложил функциональную пробу сердечно-сосудистой системы с применением нагрузки. Это инициировало развитие функционального направления спортивной медицины.

В те годы создавались первые медицинские антропометрические кабинеты, которые позднее стали называться кабинетами врачебного контроля.

Развитие отечественной спортивной медицины, как и физического воспитания населения всех возрастов, получило в нашей стране организованный характер и государственную поддержку в 1923-1924 гг. Значительную роль в этом сыграл нарком здравоохранения СССР Н.А. Семашко, выдвинувший лозунг: “Без врачебного контроля нет советской физической культуры”, а также создание при Главном курортном управлении в 1925 г. Комиссии по проведению физической культуры на курортах под председательством профессора В.В. Гориневского. В том же году при участии Н.А. Семашко начал издаваться журнал “Теория и практика физической культуры”, на страницах которого большое внимание уделялось медицинским проблемам физического воспитания. В 1923 г. в Государственном институте физкультуры в Москве была открыта первая кафедра врачебного контроля (переименованная позднее в кафедру лечебной физкультуры и врачебного контроля), которой с 1926 по 1964 г. руководил профессор И.М. Саркизов-Серазини. Студентам читали лекции и проводили практические занятия по общей и частной патологии, лечебной физкультуре, спортивному массажу, физиотерапии и спортивной травматологии.

Началась и подготовка специалистов по врачебному контролю: в 1931 г. была организована кафедра физкультуры в Центральном институте усовершенствования врачей во главе с Б.А. Ивановским. В том же году состоялся I Всесоюзный съезд врачей по физкультуре. В 1938 г. создана самостоятельная кафедра лечебной физкультуры и врачебного контроля под руководством В.Н. Мошкова. В 1936-1938 гг. организована кафедра врачебного контроля и лечебной физкультуры в Ленинградском институте усовершенствования врачей, в последующие годы такие кафедры были созданы в медицинских и физкультурных вузах страны.

В 1930 г. Президиум ЦИК СССР принял специальное постановление, согласно которому руководство врачебным контролем и саннадзор за местами проведения занятий были возложены на органы здравоохранения. Это были принципиальные основы государственной системы медицинского обеспечения занимающихся физической культурой и спортом. Профиль врача – специалиста по лечебной физкультуре был впервые определен Наркомздравом РСФСР в 1931 г. В дальнейшем произошла дифференциация работы врачей, что привело к выделению должности врача по врачебному контролю за лицами, занимающимися физкультурой и спортом, и врача по лечебной физкультуре.

В годы Великой Отечественной войны развитие спортивной медицины было прервано. Полученные знания и опыт врачей-специалистов в этой области использовались для восстановления раненых бойцов Советской армии.

Следующим, наиболее значимым событием в развитии спортивной медицины, позволившим ей выйти на международный уровень, стало участие наших спортсменов в Олимпийских играх в Хельсинки в 1952 году.

Руководителем медицинской службы на ней был **Серафим Петрович Летунов** (1904-1975 гг.). В то время он возглавлял отдел спортивной медицины во ВНИИФК, который проводил консультативную работу и обследование спортсменов и физкультурников всего Советского Союза. В частности, нельзя не упомянуть известную трехмоментную «пробу Летунова», которая позволяла оценивать адаптацию сердечно-сосудистой системы спортсмена к нагрузкам в зависимости от их интенсивности и длительности; при этом выделялось пять типов реакций: нормотоническая, астеническая (гипотоническая), гипертоническая, ступенчатая и дистоническая. Критериями оценки являлись частота сердечных сокращений и артериальное давление, значения которых в восстановительном периоде сравнивались с исходными, до нагрузки.

Благодаря работе отдела С.П. Летунова, было положено начало созданию архива результатов обследования спортсменов сборных команд, в том числе динамических, изучаемых в течение 2-3 олимпийских циклов. Ранее проводимые массовые обследования спортсменов (1922 и 1928 года) носили эпизодический характер и лишь с 1950-х гг. началась разработка проблем содержания и этапности врачебных обследований спортсменов сборных команд СССР в годовых и олимпийских циклах. Получаемые данные совершенствовали методические подходы в спортивной диагностике и тестировании и сыграли определённую роль в изучении функциональных способностей спортсменов.

Большое внимание стало уделяться влиянию физических нагрузок на организм, необходимости коррекции на пике работоспособности, профилактике и лечению профессиональных заболеваний. Научные исследования проводились как на появляющихся уже в те годы стендах, так и в естественных (полевых) условиях. Также большинство работ проводилось в экспериментальных группах спортсменов. Под руководством С.П. Летунова к 1980 году было защищено около 120 кандидатских и докторских диссертаций. Важное значение в развитии научных исследований в области спортивной медицины имело членство сотрудников ВНИИФК в медицинских сообществах по кардиологии, пульмонологии, физиологии и т.д. Наиболее примечательными наградами, которых был удостоен С.П. Летунов, является медаль имени Пуркинне, открывшего механизм сокращения сердца человека, и медаль Моссо, разработавшего классификацию кислородной недостаточности организма.

Дальнейшее развитие методологические подходов к работе врачебно-физкультурной службы в нашей стране в разные годы связано с такими известными учеными как В.Л. Карпман, Р.Е. Мотылянская, В.К. Добровольский, В.Н. Мошков, Н.Д. Граевская и многими другими.

Подробнее следует остановиться на В.Л. Карпмане, чей вклад в развитие спортивной медицины и, в частности, на функциональное тестирование в спорте, является наиболее заметным.

**Карпман Виктор Львович** (1925-1993) заслуженный деятель науки РСФСР, заведующий кафедрой спортивной медицины Российской государственной академии физической культуры, руководитель группы патофизиологии



спорта Института общей патологии и патофизиологии РАМН, профессор, доктор медицинских наук.

В 1952 г. окончил II Московский медицинский институт. Выполнил ряд талантливых исследований в Институте сердечно-сосудистой хирургии им. Бакулева, а затем в Институте нормальной и патологической физиологии АМН.

В 1964 году защитил диссертацию на степень доктора медицинских наук. Фундаментальные исследования этого периода: динамокардиография, баллистокардиография, поликардиография. Разработал усовершенствованный метод фазового анализа сердечного цикла.

В 1965 году вышла его монография "Фазовый анализ сердечного цикла".

С 1965 года работал в ГЦОЛИФК (РГУФК), где метод фазового анализа сердечного цикла был применен при выполнении мышечной работы. Эти исследования получили широкое распространение в спортивной кардиологии. В 1969 году возглавил первую в стране кафедру спортивной медицины, создав большую научную школу спортивной кардиологии.

В.Л. Карпман уделял постоянное внимание методическому совершенствованию спортивной медицины. В 1974 году под его руководством был внедрен метод измерения минутного объема крови (МОК), основанный на капнографии возвратного дыхания, который позволил получить уникальные данные о динамике кровотока у спортсменов при различных нагрузках вплоть до зоны предельной мощности. В 1976 году вышла его монография «Сердце и работоспособность спортсмена», в которой были вскрыты важные кардиологические механизмы, лимитирующие физическую работоспособность. В 1982 году вышла его монография "Динамика кровообращения у спортсменов".

Под руководством В.Л. Карпмана были проведены телерентгенологические исследования изменений общего объема сердца у спортсменов. С помощью эхокардиографии он детально изучил структурно-функциональные характеристики спортивного сердца и особенности гипертрофических процессов миокарда левого желудочка.

Одной из актуальных проблем спортивной медицины В.Л. Карпман считал тестирование функционального состояния спортсменов. Этому вопросу посвящены две его монографии: "Исследование физической работоспособности спортсменов" (1974 г.) и "Тестирование в спортивной медицине" (1988 г.), - ставшие настольными книгами многих специалистов.

В функциональной диагностике широко применяется тест PWC170. Наряду с вариантом этого теста на велоэргометре на кафедре В.Л. Карпмана были разработаны модификации для различных видов спорта: легкоатлетический бег, лыжные гонки, тяжелая атлетика, фигурное катание на коньках и др. В.Л. Карпман предложил вариант этого теста для массовой физической культуры, использующий в качестве нагрузочной процедуры дозированную ходьбу.

Большое внимание В.Л. Карпман уделял методам математического моделирования. В 1985 году им был разработан новый подход к неинвазивной количественной оценке импеданса аорты, основанный на детальном учете энергетики сердечного выброса.

Исследования В.Л. Карпмана широко известны и за пределами России. В 1993 году на международной конференции по неинвазивным исследованиям кардиодинамики (Нью-Джерси, США) он был избран членом Европейского научного общества неинвазивных исследований динамики сердечно-сосудистой системы (European Society for Noninvasive Cardiovascular Dynamics).

Большое внимание В.Л. Карпман уделял воспитанию научных кадров. Под его руководством было защищено 40 кандидатских и 8 докторских диссертаций. Его ученики трудятся в Москве, во многих городах России, в Грузии, Киргизии, Эстонии, США, Германии, Вьетнаме, Болгарии, Югославии, Мексике, Тунисе.

В.Л. Карпман опубликовал более 300 научных трудов, в том числе 9 научных монографий и два учебника по спортивной медицине. В течение многих лет В.Л. Карпман был членом Президиума Федерации спортивной медицины страны. Он был членом редколлегии журнала "Физиология человека".

Блестящее проведение в 1958 г. в Москве XII юбилейного конгресса ФИМС еще более повысило авторитет отечественной спортивной медицины. Ее опыт в дальнейшем был успешно использован во многих странах мира, и советские ученые стали постоянными участниками международных конгрессов по спортивной медицине. Несколько позже в лаборатории врачебного контроля были созданы новые подразделения - проблем восстановления, фармакологии и допинг-контроля. Были расширены и медицинские подразделения Ленинградского НИИ физической культуры.

В 1960 г. создано первое в стране отделение по подготовке спортивных врачей в Тартуском университете. В 1971-1985 гг. организован Научно-исследовательский институт медицинских проблем физической культуры МЗ УССР (Киев).

В 1961 г. учреждено Всесоюзное научное медицинское общество по врачебному контролю и лечебной физкультуре (председатель В.Н. Мошков) с филиалами во всех союзных республиках, а также во многих областях и городах страны. С 1981 года общество переименовано во Всесоюзное научное общество по лечебной физкультуре и спортивной медицине (председатель С.В. Хрушев). Деятельность членов общества направлена на разработку научных основ спортивной медицины и лечебной физкультуры, внедрение их в практику здравоохранения и спорта, содействие развитию физкультуры и спорта как мощного фактора укрепления здоровья населения, пропаганду здорового образа жизни, научно-методическую помощь практическим работникам.

В 1963 г. секция врачебного контроля Всесоюзного общества преобразована в Федерацию спортивной медицины СССР, которую поочередно возглавляли С.П. Летунов, Н.Д. Граевская, З.С. Миронова. Конец 50-х и 60-70-е годы стали расцветом отечественной спортивной медицины (термин,

заменивший “врачебный контроль” в 1970 г.). Она сформировалась как самостоятельное направление медицины со своими задачами, методами и организацией. Важная роль и развитие советской спортивной медицины принадлежит Н.Д. Граевской, руководившей в 70-е годы Федерацией спортивной медицины и научными исследованиями ВНИИФКа в области медико-биологических наук. Она внесла большой вклад в признание советской спортивной медицины в мире, способствовала развитию спортивной медицины в олимпийском движении, разработке организационных форм антидопингового контроля.

Большую организующую роль в разработке медицинских вопросов физкультуры и спорта сыграл созданный в 1972 г. при Президиуме АМН СССР Научный совет по медицинским проблемам физкультуры и спорта. К 80-м годам подразделения по медико-биологическим проблемам спорта были открыты и в ряде научно-исследовательских институтов системы Минздрава СССР (институты питания, фармакологии, кардиологии, эндокринологии, стоматологии), расширена деятельность уже завоевавшего к тому времени большой авторитет в спорте отделения спортивной и балетной травмы Центрального НИИ травматологии и ортопедии, в дальнейшем Центра спортивной и балетной травмы)

Вопросы внешнего дыхания, предпатологии и патологии в спорте широко изучались А.Г. Дембо, возрастные аспекты спортивной медицины исследовались Р.Е. Мотылянской, проблемы спортивной кардиологии разрабатывались В.Л. Карпманом, сформировалась школа спортивной травматологии во главе с З.С. Мироновой. Трудно переоценить вклад в спортивную медицину В.К. Добровольского, Ю.И. Данько, А.М. Ланды, А.Л. Вилко-висского, Г.Я. Мгебрешвили, В.Н. Коваленко, Д.Ф. Дешина, Г.А. Минасяна и др. В организации медицинского обеспечения физической культуры и спорта особую роль сыграли Г.М. Куколевский, В. А. Зотов, И.А. Крячко, С.М. Иванов, Л.Н. Марков, М.Б. Казаков.

Дальнейшее развитие и совершенствование советская школа спортивной медицины получила в работах научных коллективов, руководимых С.В. Хрушевым, С.Б. Тихвинским, Л.А. Бутченко, А.В. Чоговадзе, Т.Э. Кару, Н.Д. Граевской, В.Л. Карпманом и др. Для руководства спортивной медицинской службой в Спорткомитете СССР было создано специальное управление. При сборных командах по всем видам спорта организованы КНГ, в составе которых совместно с тренерами работали спортивные врачи и представители других отраслей спортивной науки. При президиуме АМН был создан научный совет по медицинским проблемам физической культуры и спорта с тремя проблемными комиссиями.

Широкий размах научных исследований, усложнение научной проблематики, организационное и методическое укрепление медицинской службы и ее возрастающее социальное значение привели к тому, что состояние и уровень развития врачебного контроля значительно переросли рамки его названия, заметно сужающего содержание предмета. Поэтому в начале 70-х годов получило официальное признание новое его название - “спортивная



медицина”, реально отражающее сегодняшние цели, задачи и содержание этой врачебной специальности (следует иметь в виду, что данный термин в нашей стране существенно отличается от принятого за рубежом).

Однако серьезные изменения, произошедшие в нашей стране в конце 80х - начале 90х годов, финансово-экономический кризис, отход союзных республик и целых коллективов специалистов и спортсменов, профессионализация спорта высших достижений, свёртывание деятельности отделов спортивной медицины научно-исследовательских институтов, а также групп и лабораторий медицинских проблем спорта в некоторых институтах Минздрава и Академий медицинских наук, ликвидация Научного совета по медицинским проблемам при президиуме АМН, ослабление международных связей и утеря позиций в международных медикоспортивных организациях, неоднократные попытки реорганизации: врачебно-физкультурных диспансеров - привели к тому, что уровень отечественной спортивно-медицинской науки значительно снизился. И все же в этих сложных условиях российские энтузиасты спортивной медицины и лечебной физкультуры, как ветераны, так и молодые кадры, продолжают активную деятельность с надеждой сохранить и развить дальше свою специальность.

В разные периоды развитие отечественной спортивной медицины было связано с конкретными людьми, каждый из которых внес свой уникальный вклад. В данном разделе мы приводим краткую биографию, сферу научных интересов, практические разработки и основные научные труды некоторых классиков (и спортивной, и восстановительной медицины), а также наших современников, работавших в спортивной и восстановительной медицине, занимавшихся вопросами профессионального здоровья. Иностранные ученые, чью биографию мы приводим в данном разделе, также внесли существенный вклад в данное направление работ.

### *Граевская Нина Даниловна* *(1919–2008)*

Родилась в 1919 г., выпускница Киевского государственного медицинского института (1941). Защитила кандидатскую (1969), а затем и докторскую диссертацию (1972). Жила в Москве, заведовала кафедрой спортивной медицины Московской государственной академии физической культуры с 1976 г. по 2008 г. Одна из основоположников спортивной медицины, лауреат премии Спорткомитета СССР за лучшую научно-исследовательскую работу в области физической культуры и спорта (1985)



#### *Основные научные труды:*

• Граевская, Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура / Н.Д. Граевская, А.И. Журавлева, // - М.: Медицина, 1993. - 432 с.



- Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия / Н.Д. Граевская // - М., 2004. - 299 с.
- Граевская, Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему / Н.Д. Граевская // М.: Медицина, 1975. - 274 с.
- Граевская, Н.Д. Проба с повторными нагрузками / Н.Д. Граевская // М.: ФиС, 1980. - 137 с.
- Граевская, Н.Д. Основы спортивной медицины / Н.Д. Граевская, Г.М. Куколевский // - М., 1971. - 130 с.

**Минх Алексей Алексеевич**  
**(1904-1984)**

Место рождения:	г. Саратов
Научная сфера:	Общая экспериментальная гигиена, гигиена физической культуры и спорта
Альма-матер:	Саратовский медицинский институт
Соавторы и ученики:	А.П. Лаптев, К.А. Кафаров, З.А. Дулкаирова, В.А. Кальниболотский, О.Д. Терещенко, В.И. Ивлев, И.И. Тихомиров, С.А. Полиевский, А.Г. Сухарев, А.М. Лакшин
Известен как:	Один из основателей новой профильной гигиенической дисциплины – гигиены физической культуры и спорта. Крупнейший специалист в области общей экспериментальной гигиены, объединяющей все разделы гигиены и санитарной практики.



А.А. Минх родился 5 августа 1904 г. Поступил в 1922 г. на медицинский факультет Саратовского университета. Не имея призвания к лечебной деятельности, он сосредоточил свое внимание на теоретических дисциплинах и, начиная с 3-го курса, стал заниматься исследованиями в области гигиены. По окончании аспирантуры он работал на кафедре общей гигиены Саратовского медицинского института. В 1932 г. он уехал в Ленинград, где защитил докторскую диссертацию на тему «Ионизационное состояние комнатного воздуха и его гигиеническое значение». В 1932 – 1936 гг. работал ассистентом кафедры общей гигиены 1-го Ленинградского медицинского института, с 1937 – доцентом там же. Кафедра, руководимая А.А. Минхом, стала научно-методическим центром по преподаванию гигиены. Большой удельный вес

занимали оригинальные экспериментальные исследования по изучению гигиенического значения электрических и других физических факторов внешней среды. Ряд монографий и учебников был посвящен гигиене физической культуры, в области которой А.А. Минх являлся ведущим специалистом в стране. На эту тему было выполнено большое количество диссертационных работ. Во время Великой Отечественной войны А.А. Минх был направлен в Саратов, где развернул большую работу по организации питания в эвакуогоспиталях. Одновременно, в 1947-1974 гг. руководил организованной им же кафедрой гигиены в Московском институте физической культуры.

В 1953 г. А.А. Минх был избран членом-корреспондентом АМН СССР, стал заслуженным деятелем науки РСФСР в 1963 г. и действительным членом АМН СССР в 1969 г. А.А. Минх - автор 235 научных трудов, в числе которых 10 монографий, 2 справочника и 6 учебников. По проблемам спортивной гигиены было защищено 7 диссертаций в том числе докторская (А.П. Лаптев). Изучались насущные вопросы освещенности спортивных залов, проводилась гигиеническая оценка спортивных костюмов для разных видов спортивной деятельности, условия пребывания в сауне, исследовались восстановительные процессы организма спортсменов. По материалам исследований публиковались методические рекомендации, направленные на оздоровление условий труда спортсменов.

Основные научные труды:

- Минх, А.А. Очерки по гигиене физических упражнений и спорта / А.А. Минх // - М.: Медицина, 1976. - 383 с.
- Минх, А.А. Методы гигиенических исследований. 4-е изд., испр. и доп. / А.А. Минх // - М.: Медицина, 1971. - 584 с.
- Минх, А.А. Основы общей и спортивной гигиены для институтов физической культуры / А.А. Минх, И.Н. Малышева // - М.: Физкультура и спорт, 1972. - 275 с.
- Минх, А.А. Ионизация воздуха и ее гигиеническое значение. — М: Медицина, - 1963 г. — 352 с.

***Миронова Зоя Сергеевна***  
***(10 мая 1913 г. – 4 мая 2008 г.)***

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Ортопедия, спортивная травматология
Альма-матер:	<u>Первый медицинский институт</u>
Соавторы и ученики:	С.П. Миронов, Е.М. Морозова, Ф.Ю. Фалех, М.В. Волкова, Л.З. Хейфец
Известна как:	Основатель спортивной травматологии в СССР, Главный врач сборной СССР на всех Олимпийских играх 1956-1980 гг..



Родилась Зоя Сергеевна 10 мая 1913 года в Москве в семье ткацкого мастера Сергея Николаевича Носкова. В 1935 году в числе нескольких ведущих спортсменов страны она поступила в Первый медицинский институт. На четвёртом курсе выбрала специализацию «хирургия» (этому выбору способствовала перенесённая ею в 1938 году успешная операция в связи с травмой колена, полученной при подготовке к чемпионату страны; работала в больнице «Медсантруд» (ныне – Яузская больница) наркотизатором, затем - помощником ординатора. В 1940 году, закончив институт, по распределению попала врачом в консультацию № 9 города Москвы. Как врач Миронова неоднократно выезжала на велогонки (впервые - ещё в 1938 году в качестве медсестры сопровождала многодневную велогонку Москва - Харьков - Киев - Минск - Москва). После решения об участии СССР в Олимпийских играх 1952 года главным травматологом олимпийской команды был назначен директор ЦИТО академик Н. Н. Приоров, который пригласил Миронову в помощники. В Хельсинки Миронова не смогла поехать из-за того, что были репрессированы её отец и муж, однако она подробно описала травмы, полученные спортсменами в период подготовки к Играм. По результатам этих записей Приоров сделал доклад в Министерстве здравоохранения, по итогам которого в ЦИТО в 1952 году было создано отделение спортивной, балетной и цирковой травмы; по приглашению Приорова отделение возглавила Зоя Миронова. Первую операцию «звёздному» спортсмену Миронова сделала в 1954 году - тогда произошёл разрыв ахиллова сухожилия у гимнаста Валентина Муратова. Операция и восстановление прошли успешно, и в 1956 году Муратов стал абсолютным чемпионом СССР и 3-кратным олимпийским чемпионом. Потом она лечила многих знаменитых спортсменов — тяжелоатлета Юрия Власова (удалила

карбункулы на бедре накануне его победного выступления на ОИ 1960), хоккеиста Александра Якушева, гандболиста Александра Каршакевича. А гимнастка Софья Муратова, которой Зоя Сергеевна сделала успешную операцию по поводу микротравмы колена за месяц до ОИ 1960, подарила ей выигранную на этих Играх золотую олимпийскую медаль. По результатам сделанной ею в 1952—1962 годах 931 операции на коленном суставе в 1962 году Миронова защитила докторскую диссертацию на тему «Повреждение менисков и связок коленного сустава при занятиях спортом». Долгие годы Миронова была одним из ведущих специалистов по спортивной травме в мире. В 1983 году она передала руководство отделением своему сыну Сергею. С 1996 по 1998 год З.С. Миронова работала врачом-консультантом Центра спортивной и балетной травмы и реабилитации Минздрава РФ. Последнюю операцию она сделала в 77 лет.

Основные научные труды:

- Миронова З.С. Повреждения менисков, боковых и крестообразных связок коленного сустава при занятиях спортом: Пособие для врачей, работающих в области спортивной медицины. - М.: «Медгиз», 1962. - 136 с.
- Миронова З.С. Профилактика и лечение спортивных травм / Под ред. А.М. Дворкина. - М.: «Медицина», 1965. - 158 с.
- Миронова З.С., Морозова Е. М. Спортивная травматология. - М.: «Физкультура и спорт», 1976. - 152 с.
- Миронова З.С. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата у артистов балета / Под ред. М.В. Волкова; АМН СССР. - М.: «Медицина», 1976. - 320 с.
- Миронова З.С., Фалех Ф.Ю. Артроскопия и артрография коленного сустава. М.: «Медицина», 1982. - 112 с.
- Миронова З.С., Хейфец Л. З. Профилактика травм в спорте и доврачебная помощь. - М.: «Физкультура и спорт», 1962 (2-е издание - 1966). - 48 с. - (Библиотечка чемпиона).
- Миронова З.С. Каким видом спорта мне заниматься? - М.: «Знание», 1967. - 32 с.

**Фарфель Владимир Соломонович**  
**(1904-1979)**

Место рождения:	г. Санкт-Петербург
Научная сфера:	Спортивная физиология, физиология труда
Альма-матер:	Ленинградский государственный университет
Соавторы и ученики:	Я.М. Коц, А.К. Москатова, Л.Л. Головина
Известен как:	Один из основоположников отечественной физиологии спорта, выдающийся специалист в области физиологии труда, основатель и руководитель разветвленной научной школы спортивной физиологии



Родился в Петербурге в 1904 г., окончил биологический факультет Ленинградского государственного университета.

Уже первый крупный труд В.С. Фарфеля – руководство «Общие основы физиологии труда», написанное вместе с двумя другими выдающимися физиологами – Конради Г.П. и Слонимом А.Д. стало большим событием не только в отечественной, но и в мировой научной мысли в области физиологии. Эта книга не потеряла своего научного и методического значения до сего дня. Огромен вклад В.С. Фарфеля в развитие теоретических основ физиологии спорта. Его классификация физических упражнений, построенная на физиологической основе, впервые увидевшая свет в 1939г., стала классической, хрестоматийной основой подготовки отечественных специалистов в области физической культуры и спорта. Значительное внимание В.С. Фарфель уделял смежным проблемам физиологии, в частности возрастной физиологии. Им и его учениками были выполнены работы по физиологическому обоснованию режимов физического воспитания школьников и физической подготовке юных спортсменов. Обоснованы с физиологической точки зрения методы обучения и тренировки. Выявил ряд закономерностей изменения работы различных систем организма при выполнении физических упражнений.

Основные научные труды:

- Фарфель, В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. - М.: Советский спорт, 2011. - 202 с.
- Фарфель, В.С. Физиология спорта / В.С. Фарфель. - М.: Физкультура и спорт, 1960. - 384 с.
- Фарфель, В.С. Физиология человека (с основами биохимии) : учебник для техникумов физкультуры и школ тренеров / В.С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 343 с.

**Чоговадзе Афанасий Варламович**  
(21.03.1929 г. - 11.04.2015 г.)

Место рождения:	г. Гагры
Научная сфера:	Общая экспериментальная гигиена, гигиена физической культуры и спорта
Альма-матер:	2-й Московский медицинский институт
Соавторы и ученики:	В.Д. Прошляков, М.Г. Мацук, М.М. Круглый, Н.Д. Бутченко, П.А. Муравьенский, Г.Е. Иванова, М.М. Рыжак
Известен как:	Основоположник Российской Ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. Один из основателей лечебной физкультуры и спортивной медицины



Родился в г. Гагры 21.03.1929 г. В 1953 году окончил 2-й Московский медицинский институт. Пять лет работал хирургом. В 1958-м защитил кандидатскую диссертацию по теме "Профилактика плоскостопия у детей школьного возраста средствами физической культуры и спорта" и возглавил кафедру лечебной физкультуры и физического воспитания Рязанского медицинского института. С 1978 — года заведующий кафедрой реабилитации и спортивной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. По инициативе Чоговадзе А.В. основана Российская Ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, являющаяся на сегодняшний день профессиональным сообществом специалистов по спортивной медицине и реабилитации. С 1979 г. по 2004 г. избирался Президентом Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ).

Основные научные труды:

- Чоговадзе, А.В. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте / А.В. Чоговадзе, М.М. Круглый. — М.: Медицина, 1977. - 175 с.
- Чоговадзе, А.В. Спортивная медицина: руководство для врачей / А.В. Чоговадзе, Л.А. Бутченко. - М.: Медицина, 1984. - 383 с.
- Чоговадзе, А.В. Физическое воспитание в реабилитации студентов с ослабленным здоровьем: учебное пособие / А.В. Чоговадзе, В.Д. Прошляков, М.Г. Мацук. - М.: Высшая школа, 1986. - 144 с.



***Епифанов Виталий Александрович***  
***(1936 г.р.)***

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	ЛФК и спортивная медицина, медицинская реабилитация, вертебронеурология
Альма-матер:	Московский медико- стоматологический университет
Соавторы и ученики:	А. В. Епифанов, С. Н. Серебряков, Е. С. Галсанова, Т. А. Иваненко, И. И. Глазкова, И. А. Власова
Известен как:	Автор учебников по лечебной физкультуре и спортивной медицине, массажу.



Виталий Александрович Епифанов работает в Московском медико-стоматологическом университете с 1973 года на кафедре восстановительной медицины. Исследования, выполненные Епифановым В.А., его учениками и последователями, внесли существенный научный вклад в изучение механизмов влияния средств медицинской реабилитации на органы и системы организма больного и инвалида, а также в научное обоснование и разработку новых диагностических и лечебно-профилактических технологий медицинской реабилитации. Епифанов В.А. - действительный член 6 общественных академий наук Российской Федерации и двух международных академий. В 2008 году В.А. Епифанов награжден золотой медалью им. А. Чижевского «За профессионализм и деловую репутацию».

**Основные научные труды:**

- Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и массаж / В.А. Епифанов // - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 524 с.
- Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина / В.А. Епифанов // - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 565 с.
- Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие: [для студентов медицинских вузов] / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 567 с.
- Епифанов, В.А. Лечебная физкультура и врачебный контроль / [В.А. Епифанов, Г.Л. Апанасенко, М.И. Фонарев. – М.: Медицина, 1990. – 366 с.
- Епифанов, В.А. Восстановительная медицина: учебник / В.А. Епифанов // - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 298 с.



*Самойлов Александр Сергеевич*  
(03.24.1979 г.р.)

Место рождения:	г. Воронеж
Научная сфера:	Спортивная медицина, экстремальная медицина, радиационная защита
Альма-матер:	Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург)
Соавторы и ученики:	Ю.Д. Удалов, А.Ю. Бушманов, В.В. Уйба, В.В. Бояринцев, Т.А. Астрелина, С.М. Разинкин, Н.В. Рылова, М.В. Забелин, А.П. Серeda
Известен как:	Генеральный директор ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Член-корреспондент РАН



Окончил Воронежское медицинское училище, в 2002 году окончил Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова в Санкт-Петербурге по специальности «Лечебное дело», прошёл ординатуру и адъюнктуру при кафедре военно-полевой хирургии. В 2008 году защитил кандидатскую диссертацию по специальностям «Хирургия» и «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», в 2016 году – докторскую диссертацию, основанную на опыте оптимизации системы медико-биологического обеспечения спортсменов сборных команд России в зимних видах спорта при подготовке к XXII зимним Олимпийским играм в Сочи.

Принимал непосредственное участие в медицинском обеспечении Летних Олимпийских игр и Паралимпийских игр в 2012 году в Лондоне, Всемирной летней Универсиады в Казани, Чемпионата мира по лёгкой атлетике в 2013 в Москве и Всемирных игр боевых искусств в 2013 году в Санкт-Петербурге. Обеспечивал медицинскую поддержку спортсменов сборных команд Российской Федерации на XXII Олимпийских играх и XI Паралимпийских играх в 2014 году в Сочи.

С 2012 по 2015 год возглавлял ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации» ФМБА России. В феврале 2015 года назначен генеральным директором ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России.

Представляет интересы Российской Федерации в Научном комитете по действию атомной радиации при Организации Объединённых Наций (НКДАР ООН), Международном агентстве по атомной энергии (МАГАТЭ), Международном агентстве по радиационной защите (IRPA), Агентстве по ядерной энергии при Организации экономического сотрудничества и развития, член Общественного совета Госкорпорации «Росатом».

Автор 384 научных работ, в том числе 58 монографий, учебных пособий и методических рекомендаций, 33 патентов. Разработал и внедрил несколько авторских средств и методов лечения заболеваний.

### Основные труды

- Разработка и обоснование унифицированной шкалы оценки уровня функциональных резервов членов сборных команд России / Ю.В. Мирошникова, С.М. Разинкин, А.С. Самойлов и др. // Медицина экстремальных ситуаций. – 2015. – № 4. – С. 38–44.
- Инновации в системе медико-биологического обеспечения спортсменов сборных команд Российской Федерации / В.Б. Назаров, А.П. Серeda, М.С. Ключников, А.С. Самойлов // Медицина экстремальных ситуаций. – 2015. – № 4. – С. 33–37.
- Самойлов А.С. Медицинское и медико-биологическое обеспечение спорта высших достижений: итоги и перспективы развития центра лечебной физкультуры и спортивной медицины Федерального медико-биологического агентства / А.С. Самойлов. – М: ФГБУЗ "Центр лечебной физкультуры и спортивной медицины ФМБА, 2014. – 608 с.
- Нутритивный статус спортсменов при заболеваниях и травмах / Самойлов А.С., Жолинский А.В., Рылова Н.В. и др. – Издательство: ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, 2021. – 98 с.
- Остапенко Ю.Н. Антидотная терапия отравлений высокотоксичными веществами в условиях чрезвычайных ситуаций / Ю.Н. Остапенко, А.С. Самойлов. – М: Издательство: Федеральное медико-биологическое агентство, 2014. – 272 с.

**Орджоникидзе Зураб Гивиевич**  
(1948 г.р.), доктор медицинских наук

Место рождения:	г. Сурами (Грузия)
Научная сфера:	Спортивная медицина, спортивная травматология.
Альма-матер:	Московский медицинский стоматологический институт
Соавторы и ученики:	Павлов В.И., Бадтиева В.А., Сейфулла Р.Д., Скальный А.В., Гвинианидзе М.В., Шарыкин А.С., Иванова Ю.М., Резепов А.С., Арьков В.В., Погонченкова И.В., Турова Е.А., Рожкова Е.А., Рассулова М.А., Никитюк Д.Б.
Известен как:	Главный спортивный врач Москвы, Олимпийский Чемпион XXIV игр 1988 г. Южная Корея, Сеул (футбол, тренер-врач) Первый заместитель директора Государственного автономного учреждения здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы» Заслуженный врач РФ



Трудовая деятельность Зураба Гивиевича Орджоникидзе началась в 1975 году, сразу же по окончании лечебного факультета Московского медицинского стоматологического института, когда он получил должность врача-интерна по травматологии в Городской клинической больнице № 36 города Москвы.

С 1976 по 1980 г. работал врачом-травматологом в городской поликлинике № 10, затем в ГКБ № 33 им. Остроумова.

В 1982 году Орджоникидзе З.Г. закончил клиническую ординатуру в НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова по специальности «травматология и ортопедия», после чего направлен в распоряжение Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР, где учился и работал под руководством основателя спортивной травматологии СССР Зои Сергеевны Мироновой.

С 1976 года по 1980 год — врач-травматолог в городской поликлинике № 10, затем работал в ГКБ № 33 им. Остроумова. В 1982 году окончил клиническую ординатуру в НИИ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова по специальности «травматология и ортопедия».

С 1982 года по 1992 год — тренер-врач в управлении медико-биологического обеспечения сборных команд СССР. В 1988 году завоевал золотую медаль в составе Сборной СССР по футболу в Сеуле (Олимпийский Чемпион — тренер-врач), за что в 1989 году был также награжден медалью «За трудовое отличие» и грамотой Президента Международного Олимпийского Комитета (МОК) Хуана Антонио Самаранча.

Орджоникидзе З.Г. работал в Комитете по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР в Управлении медико-биологического обеспечения Сборных команд СССР до 1992 года, занимая в течение шести лет должность врача Сборной команды России по футболу, вплоть до перевода его в распоряжение Комитета здравоохранения Москвы в 1998 году.

С декабря 1998 года работает в Московском городском врачебно-физкультурном диспансере № 1 (ныне — Московский научно-практический центр спортивной медицины) сначала в должности главного врача, затем директором (август 1999 года—октябрь 2011 года). С октября 2011 года является Первым заместителем директора Московского научно-практического центра спортивной медицины.

В 1997 году Указом Президента РФ Орджоникидзе З.Г. присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации».

С 1998 года по настоящее время — главный внештатный специалист по спортивной медицине Департамента здравоохранения города Москвы.

5 июня 2009 года Орджоникидзе З.Г. присуждена ученая степень доктора медицинских наук.

З. Г. Орджоникидзе является главным врачом всех проходящих региональных и международных соревнований в городе Москве — главный врач Чемпионата Мира по регби-7 (2013 год), Чемпионата Мира по легкой атлетике (2013 год), Чемпионата мира по фехтованию в 2015 году, Чемпионатов мира по хоккею 2007 и 2016 годов. На XXII Зимних Олимпийских игр в Сочи исполнял обязанности главного врача Горной Поликлиники

#### **Имеет патенты на изобретения:**

1. Орджоникидзе З.Г., Гаспарова М.Г. Мазь "Бенина" для лечения гнойных и инфицированных ран различной этиологии патент на изобретение RUS 2058776

2. Зубов Б.В., Карандашов В.И., Орджоникидзе З.Г., Пашинин А.Д., Попонина Т.С. Светоизлучающая повязка со светоотражающей поверхностью патент на полезную модель RUS 111438 16.03.2011

Автор **более 400 печатных работ**, включая журналы, рецензируемые ВАК (более 180), зарубежные журналы, учебно-методические пособия, курсы лекций, учебники.

#### Основные труды.

• **Остеосинтез дугообразным гвоздем при вертельных переломах бедренной кости.** Черкес-Заде Д.И., Аренберг А.А., Орджоникидзе З.Г. Ортопедия и Травматология. 1983. № 11 с. 12-14.

• **Микро- и макроэлементы в физической культуре и спорте.** Скальный А.В., Громова О.А., Орджоникидзе З.Г. Монография. Москва, 2000. 84 с.

- **Лекарства и БАД в спорте.** Сейфулла Р.Д., **Орджоникидзе З.Г.** М.: Литера, 2003. 320 с.
- **Фармакология спорта.** Горчакова Н.А., Гудивок Я.С., Гунина Л. М., девяткина Т.А., Ильин В.Н., Канюка А.И., Козловский В.А., Косуба Р.Б., Марушко Ю.В., Олейник С. А., **Орджоникидзе З.Г.**, Пимоненко Н.Ю., Платонов В.Н., Рожкова Е.А., Сейфулла Р. Д., Середенин С.Б., Скальный А.В., Чекман И.С. Монография. НУФВСУ «Олимпийская литература»;2010; 640 с

***Бадтиева Виктория Асланбековна***  
***(15.11.1966 г.р.)***

Научная сфера:	Спортивная медицина, спортивная кардиология, медицинская реабилитация
Альма-матер:	Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)
Соавторы и ученики:	В.И. Павлов, З.Г. Орджоникидзе, Ю.М. Иванова, Т.А. Князева, А.С. Шарыкин, Н.В. Трухачева, В.В. Деев, А.Н. Разумов
Известен как:	Главный спортивный кардиолог, член-корреспондент РАН



В 1990 году с отличием окончила Северо-Осетинскую государственную медицинскую академию. Затем окончила ординатуру и аспирантуру в Российском научном центре медицинской реабилитации и курортологии. В 1995 году защитила кандидатскую диссертацию на тему «Лазерная терапия больных гипертонической болезнью с коронарной недостаточностью». Два года преподавала терапию в Северо-Осетинской государственной медицинской академии. В 2002 году защитила докторскую диссертацию на тему «Физические факторы в лечении больных артериальной гипертонией с ассоциированной ИБС». Работала в Российском научном центре медицинской реабилитации и курортологии, где прошла путь от ведущего научного сотрудника до руководителя отдела кардиореабилитации, а позже — всего направления медицинской реабилитации.

В 2014 году работала главным врачом основной поликлиники "Альфа" на Олимпийских играх в Сочи. В настоящее время является заведующей Клиникой спортивной медицины Государственного автономного учреждения здравоохранения «Московский научный практический центр медицинской реабилитации, восстановительной, спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы». Председатель Комитета по терапевтическому использованию Российского антидопингового агентства «РУСАДА», член Научной комиссии Международной федерации спортивной медицины (FIMS), Вице-президент Российской Федерации спортивной медицины (РАС-МИРБИ), Вице-президент Российского национального общества профилактической кардиологии. Профессор кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова. Под её руководством защищено семь кандидатских и одна докторская диссертации. 28 октября 2016 года избрана членом-корреспондентом секции профилактической медицины отделения медицинских наук Российской академии наук.

Основные научные результаты Бадтиева В.А.:

- выявлены клинико-функциональные маркеры и предикторы патологических состояний при профессиональных занятиях спортом,
- разработаны и внедрены в клиническую практику новые технологии реабилитации в спорте, новые методы и комплексные программы реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Автор более 300 научных публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, имеет 8 патентов на изобретение, в том числе международный. Научный руководитель 2 докторов и 10 кандидатов медицинских наук.

Основные труды

- Абушева Г.Р. Физическая и реабилитационная медицина. Краткое издание / Г.Р. Абушева, В.В. Арькова, В.А. Бадтиева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 512 с.
- Князева Т.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний / Т.А. Князева, В.А. Бадтиева. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – 272 с.
- Шарькин А.С. Спортивная кардиология. Руководство для кардиологов, педиатров, врачей, тренеров / А.С. Шарькин, В.А. Бадтиева, В.И. Павлов. – Москва: Икар, 2017. – 328 с.



***Мартиросов Эдуард Георгиевич***  
***(5.01.1938 г- 28.11.2018)***

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Спортивная антропология и морфология, спортивная физиология
Соавторы и ученики:	Г.С. Туманян, А.П. Жарков, П.Л. Жарков, А.Н. Тяпин, Е.Н. Крикун, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев
Известен как:	Основоположник спортивной антропологии и морфологии



Родился 5 января 1938 г. Ведущий специалист в области функциональной и спортивной антропологии. Работает во Всероссийском НИИ физической культуры. Организатор первой в стране лаборатории спортивной антропологии, морфологии и генетики (при ВНИИ физической культуры). Создатель морфофункциональных стандартов и модельных характеристик, впервые внедрённых в программу обследований, отбора и контроля морфофункционального состояния спортсменов. Фактически является основоположником спортивной антропологии как науки. Академик, действительный член РАЕН (2000); доктор биологических наук, профессор. Чл. Ассоциации антропологов мира по физической антропологии и Европейской ассоциации антропологов. Заместитель Начальника центра повышения квалификации ФК.

Автор 200 научных трудов, в частности уникальных монографий: методы исследования в спортивной антропологии, телосложение и спорт, технология и методы определения состава тела человека

**Основные научные труды:**

- Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. - 246 с.
- Мартиросов, Э.Г. Соматотип высококвалифицированных спортсменов / Э.Г. Мартиросов [и др.]. – М.: ЦООНТИ-Фис, 1986. – 113 с.
- Мартиросов, Э.Г. Морфогенетические проблемы спортивного отбора / Э.Г. Мартиросов. – М.: Отд. исслед. орг.- метод. пробл. НИД ВНИИФК, 1988. – 164 с.
- Мартиросов, Э.Г. Телосложение и Спорт / Э.Г. Мартиросов, Г.С. Туманян. - М.: Физкультура и спорт, 1976. - 239 с.

*Абрамова Тамара Федоровна*  
(02.01.1952 г.р.)

Место рождения:	г. Киев
Научная сфера:	Спортивная медицина и лечебная физкультура
Альма-матер:	Киевский государственный медицинский институт
Соавторы и ученики:	Васильева В.В., Куколевский Г.М., Минх А.А., Рокитянский В.И., Старцева Л.Н. Долматова Т.И., Лихачевская Е.Ф., Степанова Е.С., Журавлева А.М., Гончарова Г.А., Калугина Г.Е.
Известна как:	Первый вице-президент Федерации спортивной медицины России, автор многих трудов по спортивной медицине



Тамара Федоровна Абрамова с 1974 работает во Всероссийском НИИ физкультуры и спорта, в течение своей научной карьеры была заведующей лабораторией спортивной антропологии, заведующей отделом мониторинга функциональной подготовки спортсменов, руководителем центра инновационных методов оценки функционального состояния спортсменов. В 1989 г. защитила кандидатскую диссертацию «Макроморфологические проявления адаптации организма человека к напряженной мышечной деятельности (на примере гребцов-академистов)». В 2003 защитила докторскую диссертацию на тему «Пальцевая дерматоглифика и физические способности». Центр под руководством Тамары Федоровны занимается разработкой актуальных проблем восстановления высококвалифицированных спортсменов, фармакологии и специализированного питания, экоспортивной и рекреационной медицины, проводит медико-биологический мониторинг в спорте высших достижений, осуществляет совершенствование восстановительных технологий в спорте высших достижений.

Основные научные труды:

- Абрамова, Т.Ф. Макроморфологические проявления адаптации организма человека к напряженной мышечной деятельности: дис. канд. биол. наук. / Т.Ф. Абрамова. - М., 1989. — 130 с.
- Абрамова, Т.Ф. Пальцевая дерматоглифика и физические способности: дис. докт. биол. наук. / Т.Ф. Абрамова. - М., 2003. — 298 с.
- Абрамова, Т.Ф. Морфологические критерии - показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина. - М., 2010. — 104 с.

***Поляев Борис Александрович***  
***(18 февраля 1957 г.)***

Место рождения:	г. Артемовск
Научная сфера:	Спортивная медицина, реабилитация больных и инвалидов
Альма-матер:	Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова
Соавторы и ученики:	Г.А. Макарова, А.Г. Румянцев, А.В. Смирнов, Т.А. Виленская, И.А. Белолипецкая
Известен как:	Главный специалист Министерства здравоохранения Российской Федерации по спортивной медицине



Родился 18 февраля 1957 г. в г. Артемовск Свердловской области. В 1980 г. после окончания 2 МОЛГМИ был зачислен в клиническую ординатуру, а позже – в аспирантуру при кафедре врачебного контроля и лечебной физкультуры. С 1977 г. – заведующий кафедрой лечебной физкультуры, спортивной медицины и физической культуры Российского государственного медицинского университета (РГМУ). В 1985 г. защитил кандидатскую диссертацию, в 1992 г. – докторскую диссертацию, в 1991 и 1997 гг. присуждено звание доцента и профессора, соответственно, в 1999 г. за подготовку паралимпийских чемпионов присвоено звание «Заслуженный врач РФ». В 2003 г. избран президентом Российской Ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ), Б.А. Поляев является вице-президентом Паралимпийского комитета России, заместителем председателя медицинской комиссии Олимпийского комитета России, членом медицинской и антидопинговой комиссии Европейского Олимпийского комитета, членом исполкомов Европейской Ассоциации спортивной медицины (EFSMA) и членом международной федерации спортивной медицины (FIMS).

Основные научные труды:

- Поляев, Б.А. Краткий справочник врача спортивной команды: Современные схемы фармакологического лечения отдельных заболеваний. 2-е изд. / Б.А. Поляев, Г.А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2008. - 336 с.
- Поляев, Б.А. Зарубежный и отечественный опыт организации служб спортивной медицины и подготовки спортивных врачей / Б.А. Поляев, Г.А. Макарова, И.А. Белолипецкая. – М.: Советский спорт. – 2005. - 151 с.
- Поляев, Б.А. Физиология физического воспитания и спорта / Б.А. Поляев, В.М. Смирнов, Н.А. Фудин. – М.: Мед. информ. агентство, 2012. - 543 с.

***Ачкасов Евгений Евгеньевич***  
***(29 августа 1974 года)***

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Спортивная медицина, медицинская реабилитация, хирургия
Альма-матер:	Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова
Соавторы и ученики:	А.В. Пугаев, С.Н. Пузин, Е.В. Машковский, Э.Н. Безуглов, С.Д. Руенко, А.П. Ландырь, Г.А. Макарова, С.А. Бондарев
Известен как:	Заведующий кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Лауреат премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых учёных, председатель Комиссии по охране здоровья, экологии и развитию физической культуры и спорта Общественной палаты РФ, Президент Российского медицинского общества



Родился 29 августа 1974 года в Москве. С 2001 по 2020 годы – ассистент, доцент, профессор кафедры госпитальной хирургии №1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Доктор медицинских наук по специальности «Хирургия» (2008), профессор по кафедре госпитальной хирургии (2014), профессор по специальности «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология, и физиотерапия» (2016), награждён нагрудным знаком «Отличник здравоохранения» (2014). С 2009 года заведующий кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Председатель диссертационного совета при Первом МГМУ им. И.М.Сеченова. В 2016 году член наблюдательного совета РУСАДА. Главный редактор «Московского хирургического журнала» и журнала «Спортивная медицина: наука и практика», сопредседатель ежегодного Симпозиума по спортивной медицине и реабилитологии под эгидой Сеченовского Университета, организатор социальных проектов по поляризации физической культуры и спорта «Люди ради людей», «Инструктор здорового образа жизни и ГТО», «ГТО без границ», мастер спорта России по скоростному бегу на коньках.

**Основные научные труды:**

• Ачкасов, Е.Е. Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочном процессом в физической культуре и спорте: учебное пособие / А.П. Ландырь, Е.Е. Ачкасов – М.: Спорт, 2018. – 240 с.

- Ачкасов, Е.Е. Инфекционные заболевания в спортивной среде: учебное пособие / Е.Е. Ачкасов, М.Г. Авдеева, Г.А. Макарова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 192 с.

- Ачкасов, Е.Е. Основы антидопингового обеспечения спорта: учебное пособие / Э.Н. Безуглов, Е.Е. Ачкасов – М.: Человек, 2019. – 288 с.

*Смоленский Андрей Вадимович*  
(1952 г.р.)

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Спортивная медицина, спортивная кардиология.
Альма-матер:	Научно - исследовательский институт клинической кардиологии им. А. Л. Мясникова Национального медицинского Исследовательского центр кардиологии
Соавторы и ученики:	Мирошников А.Б., Михайлова А.В., Леонова Н.М., Капустина Н.В., Тарасов А.В., Форменов А.Д.
Известен как:	Директор НИИ спортивной медицины Заведующий кафедрой «Спортивная медицина» РГУФКСМиТ.



Окончил I ММИ им. И.М. Сеченова в 1975 году.

Автор более 500 печатных работ, включая журналы, рецензируемые ВАК, зарубежные журналы, учебно-методические пособия, курсы лекций, учебники, монографии Индекс Хирша (РИНЦ) 23.

Под руководством А.В. Смоленского выполнено и успешно защищено 18 кандидатских диссертаций по специальностям 14.01.05 «Кардиология» и 14.03.11 «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия».

Награжден Премией ЦК Комсомола НТТМ 1978 за цикл исследований в диагностике заболеваний сердца у больных артериальной гипертонией; награжден медалями ВДНХ; медалью «в память 850-летия Москвы»; почетным знаком «За заслуги в развитии олимпийского движения в России»; медалью Петра Лесгафта.

Член редколлегии журналов:

«Лечебная физкультура и спортивная медицина»; «Вестник новых медицинских технологий»; «Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов»; «Физиология человека». «Спортивная медицина. Наука и практика», «Академия медицины и спорта», «Спортивно-педагогическое образование».

Руководитель секции спортивной кардиологии Российского кардиологического общества;

### Основные труды

1. The Functional State of Hypertensive heart Shkhvatsabaya I. K. Yurenev A. P. Smolensky A. V. USA-USSR Symposium ischemic heart Disease. Washington 1981 г., С. 121-136

2. Асимметрическая гипертрофия миокарда у больных ГБ (по данным эхокардиографии) Смоленский А.В. Кардиология, №2, 1983 г., С. 39-43

3. Дисперсия QT и функциональное состояние левого желудочка у пациентов с мягкой умеренной АГ. Смоленский А.В., Ком Н.А., Муромцева Г.А. Журнал «Вестник академии медицинских наук», Санкт-Петербург, 2000 г., С. 21-32

4. Гипертоническая болезнь и нарушения ритма сердца Смоленский А.В., Ком Н.А. Вестник Санкт-петербургского медицинского института №4 2002г с121-131

5. Генные маркеры как предикторы внезапной сердечной смерти в спорте Аль-Обади И.С. Смоленский А.В. Российский кардиологический журнал, № 1, 2007 г., 57-62



**Сейфулла Рошен Джафарович**  
**(1938 г.р.)**

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Спортивная фармакология
Альма-матер:	Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова
Соавторы и ученики:	З.Г. Орджоникидзе, И.А. Анкудинова, Е. А. Рожкова, В. В. Панюшкин, Ю. М. Кузнецов, И. С. Типикин
Известен как:	Главный спортивный фармаколог



Окончил педиатрический факультет 2-го МОЛГМИ в 1962 г. Обучался в аспирантуре при кафедре фармакологии того же института. В 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию. В 1965-1975 г. последовательно ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор на кафедрах фармакологии и молекулярной фармакологии, радиобиологии. Занимался проблемами спортивной фармакологии сначала в НИИ физической культуры (1980-2000 г) а затем – в Московском научно-практическом центре спортивной медицины. Одновременно, с 2007 г. заведует лабораторией клинической фармакокинетики научного центра неврологии РАМН. Принимал активное участие в фармакологическом обеспечении сборных команд СССР и России. Научная деятельность связана с изучением молекулярных механизмов действия стероидных гормонов, иммунодепрессантов, препаратов, повышающих границы адаптации спортсменов высокой квалификации при экстремальных физических нагрузках.

**Основные научные труды:**

- Сейфулла, Р.Д. Спортивная фармакология: справочник / Р.Д. Сейфулла. – М.: Моск. правда, 1999. - 118 с.
- Сейфулла, Р.Д. Лекарства и БАД в спорте: практическое руководство для спортивных врачей, тренеров и спортсменов / Р.Д. Сейфулла, З.Г. Орджоникидзе. - М.: Литтерра, 2003. - 311 с.
- Сейфулла, Р.Д. Допинговый монстр / Р.Д. Сейфулла, И.А. Анкудинова. - М.: ВИНТИ, Принт-экспресс, 1996. - 223 с.
- Сейфулла, Р.Д. Адаптогены и физическая работоспособность / Р.Д. Сейфулла. - М.: ОК РФ, 1997. - 62 с.

**Миронов Сергей Павлович**  
**(6.08.1948 г.р.)**

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Спортивная травматология
Альма-матер:	Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова
Соавторы и ученики:	В.Г. Стужина, З.С. Миронова, Т.М. Федотова
Известен как:	Заместитель Управляющего делами Президента Российской Федерации — начальник Главного медицинского управления, специалист в области физиологии опорно-двигательного аппарата человека



Родился 6 августа 1948 г. в Москве. После окончания санитарно-гигиенического факультета Первого ММИ им. И.М. Сеченова в апреле 1973 г. поступил на работу в ЦИТО им. Н.Н. Приорова. В 1979 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Оперативное лечение посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей». В 1984 г. - докторскую диссертацию на тему «Посттравматические деформации и контрактуры крупных суставов у детей и подростков и их лечение». В 1983 г. возглавил клинику спортивной и балетной травмы ЦИТО. В апреле 1995 года назначен заместителем управляющего делами Президента Российской Федерации. С июля 1995 года - заместитель Управляющего делами - генеральный директор Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации (после реорганизации в 2004 г. - заместитель УД - начальник Главного медицинского управления). С мая 1998 г. возглавляет ФГУ «Центральный НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздравсоцразвития России. В 1997 г. избран членом-корреспондентом РАМН, в 1999 г. - действительным членом РАМН, в 2001 г. - членом Президиума РАМН. В 2003 г. избран академиком РАН (отделение биологических наук).

**Основные научные труды:**

• Миронов, С.П., Стрессовые переломы у спортсменов и артистов балета / С.П. Миронов, Е.Ш. Ломтатидзе // ЦНИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - Волгоград: Прогрессор, 1991. - 199 с.

***Полиевский Сергей Александрович***  
***(1940 г.р.)***

Место рождения:	г. Ростов-на-Дону
Научная сфера:	Гигиена физической культуры и спорта, спортивная диетология
Альма-матер:	Ростовский государственный медицинский университет
Соавторы и ученики:	А.П. Лаптев, А.Г. Сухарев, С.Н. Попов, В.В. Кузин, О.В. Григорьева, А.Н. Шафранская, А.Э. Буров
Известен как:	Специалист в области гигиены физической культуры и спорта



Родился в 1940 г., выпускник Ростовского-на-Дону государственного медицинского института (1963). Доктор медицинских наук (1973). Профессор (1975). В 1975 г. кафедрой поочередно заведовали доктор медицинских наук, профессор С.А. Полиевский и доктор медицинских наук А.Г. Сухарев. Заслуженный работник физической культуры РФ (1994). Действительный член Международной академии информатизации (1995). Опубликовал более 270 научных работ. Имеет 2 авторских свидетельства на изобретения. Награжден серебряной (1973) и бронзовой (1977) медалями ВДНХ. Подготовил около 30 кандидатов наук. Лауреат золотой медали и премии Спорткомитета СССР за циклы работ по гигиене. Научные работы профессора А.П. Лаптева и профессора С.А. Полиевского отмечались золотой медалью Госкомспорта СССР.

**Основные научные труды:**

- Полиевский, А.С. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов / С.А. Полиевский. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 382 с.
- Полиевский, А.С. Общая и специальная гигиена / С.А. Полиевский, А.Н. Шафранская. – М.: Академия, 2009. – 297 с.
- Полиевский, А.С. Спортивная диетология: учебник: для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по направлению "Физическая культура" / С.А. Полиевский. – М.: Академия, 2015. – 201 с.
- Полиевский, А.С. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности: учебник / С.А. Полиевский. – М.: Академия, 2015. – 270 с.
- Полиевский, А.С. Гигиена спортивной одежды и снаряжения / С.А. Полиевский. - М.: Физкультура и спорт, 1987. – 110 с.

***Лаптев Александр Петрович***  
***(1929 г.р.)***

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Гигиена физической культуры и спорта, экология физкультурно-оздоровительной деятельности
Альма-матер:	Первый Московский медицинский институт
Соавторы и ученики:	С. А. Полиевский, А.Г. Сухарев, С.Н. Попов, В.В. Кузин, О.В. Григорьева, А.Н. Шафранская, А.Э. Буров, О.Ю. Портнова, И.Н. Малышева
Известен как:	Специалист в области гигиены физической культуры и спорта, специалист по подготовке боксеров



Родился в 1929 г., выпускник Первого Московского медицинского института (1954) и Государственного центрального ордена Ленина института физической культуры (1957). Доктор медицинских наук (1971). Профессор (1972). Действительный член Международной академии информатизации (1995). С 1981 года по настоящее время заведующим кафедрой является ученик академика А.А. Минха д.м.н., Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный работник физической культуры РСФСР. Лауреат премии Спорткомитета СССР за лучшую научно-исследовательскую работу в области физической культуры и спорта (1979). На конкурсе "Лучший спортивный ученый года" занял 2 место (1993) и 1 место (1994). Руководитель КНГ сборной команды РСФСР (1966-1981), сборной команды СССР (1983-1985), сборной команды России (с 1993 года) по боксу. За последние годы в сборной команде России по боксу подготовлены: Чемпион Олимпийских игр (1996), два чемпиона мира (1995), пять чемпионов Европы (1993, 1996), одиннадцать чемпионов Европы среди юниоров (1993, 1995). Вице-президент медицинской комиссии Европейской ассоциации любительского бокса.

**Основные научные труды:**

- Лаптев, А.П. Практикум по гигиене / А.П. Лаптев, И.Н. Малышева. - М.: Физкультура и спорт, 1981. - 151 с.
- Лаптев, А.П. Гигиена : учеб. для ин-тов и техникумов физ. культуры / А.П. Лаптев, С.А. Полиевский. — М.: Физкультура и спорт, 1990. - 368 с.
- Лаптев, А.П. Гигиена массового спорта / А.П. Лаптев. - М.: Физкультура и спорт, 1984. - 144 с.

**Гаврилова Елена Анатольевна**  
**доктор медицинских наук, профессор, врач высшей категории по спортивной медицине**  
**(1962 г.р.)**

Место рождения:	г. Санкт-Петербург
Научная сфера:	Спортивная медицина, спортивная кардиология, стресс и перетренированность в спорте, иммунология спорта, фармакология спорта, паралимпийский спорт
Альма-матер:	Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт
Соавторы и ученики:	Земцовский Э.В., Шлык Н.И., Чурганов О.А., Загородный Г.М., Давыдов В.В. и др. Шеренков А.О., Сергеева Е.А., Белодедова М.Д., Брынцева Е.В., Ларинцева О.С. и др.
Известен как:	Заведующая кафедрой ЛФК и спортивной медицины Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова



В 1985 году с отличием окончила лечебный факультет Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института. После интернатуры по терапии работала участковым терапевтом. В 1988 году закончила клиническую ординатуру при Ленинградском ГИДУВ на кафедре кардиологии и до 1992 года работала районным кардиологом в Октябрьском районе г. Ленинграда. В 1994 году закончила очную аспирантуру, а в 2000 году - очную докторантуру по специальности 14.00.12. - лечебная физическая культура, спортивная медицина (защита кандидатской диссертации – 1994 год, докторской – 2001 год в СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова). С 2004 года имеет звание профессора.

С 1992 г.- основная работа в должности спортивного врача. В послужном списке: ГДОИФК (РГАФК) им. П.Ф. Лесгафта, Военный институт физической культуры, НИИ физической культуры. В течение 15 лет возглавляла Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района Санкт-Петербурга. С 2009 года по настоящее время заведует кафедрой ЛФК и спортивной медицины Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (до 2011 г. - СПб МАПО).

Соавтор и эксперт национальных рекомендаций по спортивной кардиологии 2011 г. и 2020 г. С 2013 года является председателем Оргкомитета

ежегодной международной конференции «Безопасный спорт». Е.А. Гаврилова - член программы ВОЗ «Поведение школьников в отношении здоровья» («Health Behaviour in School-Aged Children») от Российской Федерации (направление – физическая активность). Член Диссертационного совета аттестационной комиссии Узбекистана по спортивной медицине. Редактор журнала «Прикладная спортивная наука» (Белоруссия).

Является заместителем председателя экспертной группы по восстановительной медицине отделения Центральной аттестационной комиссии в Северо-Западном федеральном округе. Член президиума Общероссийской общественной организации «Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов». Член рабочей группы по вопросам научно-методического, медико-биологического и медицинского обеспечения спортивной подготовки Экспертного совета по физической культуре и спорту при Комитете Совета Федерации по социальной политике.

Имеет множество наград, в том числе медаль Президента Российской Федерации «За значительный вклад в подготовку и проведение XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи». Дипломант всероссийского конкурса «Женщина года-2011» в номинации «Медицина» и конкурса «Петербург и Петербуржцы-2017» в номинации «Женщина года».

Научные публикации:

Опубликовала более 300 научных работ, из них - девять монографий и учебник. Имеет 16 рационализаторских предложений по спортивной медицине, разработала множество методик в области спортивной медицины. Индекс Хирши- 22. Ежегодно выступает с пленарными докладами и возглавляет секции на международных и российских конгрессах по спортивной медицине и кардиологии.

Основные труды:

• Гаврилова, Е.А. Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия / Е.А. Гаврилова. – М.: Сов. спорт, 2007. – 200 с.

• Гаврилова, Е.А. Стрессорный иммунодефицит у спортсменов / Е.А. Гаврилова. – М.: Сов. спорт, 2009. – 192 с.

• Гаврилова, Е.А. Внезапная смерть в спорте / Гаврилова Е.А. – М.: Советский спорт.- 2011.- 196 с.

• Гаврилова, Е.А. Спорт, стресс, вариабельность / Е.А. Гаврилова // М.: Спорт.– 2015.- 170 с.

• Гаврилова, Е.А. Клинические и экспертные вопросы электрокардиографии в спортивной медицине / Е.А. Гаврилова.- М.: Спорт, 2019. - 272с.

• Гаврилова, Е.А. Прогнозирование аэробных способностей высококвалифицированных лыжников по данным вариационной пульсометрии / Е.А. Гаврилова, О.А. Чурганов // Вестник спортивной науки. – 2012. - №4. – С.3-5.



***Курашвили Владимир Алексеевич***  
***(1944 – 2021)***

Место рождения:	г. Тбилиси
Научная сфера:	Спортивная медицина, реабилитация больных и инвалидов
Альма-матер:	Военно-медицинская академия
Соавторы:	Поляев Б.А., Парастаев С.А., Лапин А.Ю.
Известен как:	профессор кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры Российского научно-исследовательского медицинского университета имени Пирогова (РНИМУ)



Родился 18 февраля 1944 г. в Тбилиси. В 1967 году окончил Военно-медицинскую академию. Работал в Институте авиационной и космической медицины МО СССР. Полковник медицинской службы в отставке.

Руководил отделом в Центре спортивных технологий и сборных команд Москомспорта, затем работал в Федеральном научном центре физической культуры и спорта (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК) ведущим научным сотрудником и начальником отдела. С 2017 г. является экспертом в Федеральном центре подготовки спортивного резерва Минспорта России.

В 2018 году утверждён в должности профессора кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Является соучредителем Ассоциации по содействию развитию физической культуры и спорта «Федерация спортивной медицины». Ведет большую работу по выработке и внедрению методик, повышающих эффективность медицинского и нутрициологического обеспечения спортивной деятельности.

Автор свыше 360 научных трудов и монографий, посвященных изучению современных технологий медико-биологического обеспечения спортсменов, механизмам восстановления организма человека на основе природных и искусственных физических факторов, повышению эффективности восстановительных мероприятий и повышения функциональных резервов организма за счет нутритивной поддержки.

**Основные научные труды:**

Курашвили В.А. с соавт. Научно-методическое обеспечение физической культуры и спорта. ISBN: 978-5-9500240-1-6. М., Изд: ООО Издательство МБА. 2017. 404 стр.



Клинические рекомендации по допуску лиц к занятиям спортом (тренировкам и спортивным соревнованиям) в соответствии с видом спорта, спортивной дисциплиной, возрастом, полом при инфекционных заболеваниях. / В.А. Курашвили, с соавт. // Федеральное медико-биологическое агентство. М., 2019. 113 стр.

Методические рекомендации по допуску лиц к занятиям спортом (тренировкам и спортивным соревнованиям) в соответствии с видом спорта, спортивной дисциплиной, возрастом, полом при болезнях и патологических состояниях костно-мышечной системы (опорно-двигательного аппарата). РАСМИРБИ. Москва, 2020. Коллектив авторов.

Kurashvili V.A., et al. Orthopedic examination of junior female wrestlers: A Case Study. Orthopedic Research Online Journal. March 17, 2021. Crimson Publishers. ISSN 2576-8875. Pp 825-829.

Kurashvili V.A., et al. Mobile accelerometry in postural diagnostics in national and world-class athletes. Orthopedic Research Online Journal. 2021. No 5. 898-908. DOI: 10.31031/OPROJ.2021.08.000696

*Павлов Владимир Иванович,  
доктор медицинских наук  
22.02.1974 (г.р.)*

Место рождения:	гор. Орёл
Научная сфера:	Терапия, спортивная медицина, функциональная диагностика, спортивная кардиология
Альма-матер:	Смоленская государственная медицинская академия
Соавторы и ученики:	Орджоникидзе З.Г., Маколкин В.И., Чучалин А.Г., Подзолков В.И., Самойленко В.В., Стрижаков Л.А., Шарькин А.С., Бадтиева В.А., Линде Е.В., Иванова Ю.М., Линяева В.В.
Известен как:	Заведующий отделением функциональной диагностики Московского научно- практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы



Окончил Смоленскую государственную медицинскую академию в 1997 году  
Окончил ординатуру по специальности «терапия» на базе Курского государственного университета (Орловская областная больница) в 1998 году

С 1999 по 2002 г.г. обучался в аспирантуре на кафедре факультетской терапии им В.Н. Виноградова 1-ой ММА им.И.М.Сеченова.

В 2003 г. защитил кандидатскую диссертацию по кардиологии на тему «Состояние микроциркуляции при гипертонической болезни» (научные руководители член-корр. РАМН, профессор, доктор медицинских наук Маколкин В.И.; доктор медицинских наук Подзолков В.И.)

В 2010 г. защитил докторскую диссертацию по специальностям «восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия» и «кардиология» на тему «физиологические закономерности в трактовке данных углубленного медицинского обследования спортсмена (на примере футбола)» (научные консультанты д.м.н., проф. Поляев Б.А. и д.м.н., проф. Шарькин А.С.)

В 2012 г. закончил Российскую Правовую Академию Министерства Юстиции РФ по специальности «юриспруденция», что помогает Павлову В.И. грамотным с правовых позиций подходить к проблемам допуска к спорту и вопросам допинга.

Начав трудовую карьеру с должности участкового врача поликлиники, врача функциональной диагностики поликлиники и врача анестезиолога-реаниматолога стационара, Павлов Владимир Иванович непрерывно занимался

повышением квалификации и научной деятельности, получил новые специальности (спортивная медицина, детская кардиология и др.), успешно защитил кандидатскую и докторскую диссертации, и в настоящее время является заведующим отделением функциональной диагностики и спортивной медицины, ведущим научным сотрудником лаборатории функциональной диагностики спортсмена, профессором Международного Университета Восстановительной Медицины (руководитель академик РАН Разумов А.Н.).

Работа Павлова В.И. сочетает в себе триединство практической, научной и педагогической деятельности, в основе которых лежат следующие составляющие:

- Практическая деятельность — организация функционально-диагностического скрининга

большого контингента спортсменов, освоение сложных методик ; разбор и диагностика сложных случаев, связанных с физиологическими особенностями спортсмена; выявление и профилактика врачебных ошибок в трактовке данных функционально-диагностического обследования спортсменов.

- Научная работа — продвижение в научной сфере, защита диссертации, выход на международный уровень

- Педагогическая деятельность — обучение ординаторов, врачей, руководство над научными соискателями.

- Общественная деятельность — работа со спортсменами, тренерами, фитнес-сообществом,

просвещение врачей поликлиник и больниц относительно особенностей проведения функционально-диагностического скрининга и трактовки данных функционально- диагностического обследования спортсменов, с акцентом на специфику спортивной физиологии.

Павлов В.И. имеет учеников, в том числе, являющихся сотрудниками его отделения, а также врачи, работающие в регионах и ведущих спортивных командах, пишущие научные труды, и являющиеся соискателями научных степеней.

Павловым В.И. опубликовано более 300 тезисов; более 200 статей в журналах, из них более 160 — в рецензируемых ВАК, в том числе, в зарубежных изданиях; 6 глав в книги и монографии

- Публикуется в журналах - Алфавит — современная функциональная диагностика, Кардиология, Вестник аритмологии, Тер. Архив, Физиология человека, Педиатрия им. Г.Н.Сперанского, ЛФК и Спортивная Медицина, Спортивная медицина — наука и практика, Лазерная медицина, Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация и др.

- Является автором монографий и глав в книги и руководства, таких как «Спортивная кардиология», «Физиология футбола», «Сердце и спорт у детей и подростков», Национальные руководства по специальностям «Кардиология» и «Функциональная диагностика» и др.

- Участвует в конгрессах, в том числе международных среди которых (Europrevent, Neurocard, ISHNE, Isokinetic, Кардиостим и др.)

- Является экспертом РАСФД по функциональной диагностике в спорте, неизменным руководителем секция на конгрессах и лидером этого направления.

- Член редколлегии журналов «Современная функциональная диагностика», «Педиатрия им Сперанского», «ЛФК и спортивная медицина».

Индекс Хирша (РИНЦ) - 11

- 2007 г. – лучший врач спортивной медицины по версии European Hospital Journal;

- 2016 г. – специалист года по спортивной медицине Департамента Здравоохранения Москвы;

- 2019 г. – специалист года по функциональной диагностике Департамента Здравоохранения Москвы

- 2021 г. – присуждено звание «Заслуженный врач города Москвы»

#### Основные труды

1. В. И. Павлов, З. Г. Орджоникидзе. Физиология футбола. Российский футбольный союз,

Региональная общественная орг. Об-ние отечественных тренеров по футболу. Москва, 2008, 24 с., 3000 экз, - ISBN 978-5-903508-45-7;

2. Беленков Ю.Н., Оганов Р.Г. Кардиология. Краткое издание. [Глава 13. Заболевания эндокарда, миокарда и перикарда. Особенности сердечно-сосудистой системы у спортсменов] / В.И. Павлов, И.А. Мазеркина, З.Г. Орджоникидзе – Москва: Из-во ГЭОТАР- Медиа 2012. – 836, [5] с. ; 24 см. — Библиогр.: с. 741—746. — Предм. указ.: с. 3—5. — 3000 экз. — ISBN 978-5-9704-2134-5

3. Е.А. Дегтярева [соавт. Павлов В.И., Орджоникидзе З.Г., Шарыкин А.С. и др.] Сердце и

спорт у детей и подростков: проблемы "взаимодействия" Ассоциация детских кардиологов России; 2011; 228 с., 1500 экз.

4. Павлов В.И., Орджоникидзе З.Г. .Бадтиева В.А., Иванова Ю.М. Нагрузочное тестирование в спорте. В кн. Функциональная диагностика. Национальное руководство. ГЭОТАР 2018 (в печати)

5. Шарыкин А.С., Павлов В.И. Эхокардиография в спорте. В кн. Функциональная диагностика. Национальное руководство под ред. Берестень Н.Ф., Сандрикова В.А., Федоровой С.И. ГЭОТАР; 2019; 782 с.

6. Павлов В.И., Орджоникидзе З.Г., Бадтиева В.А., Иванова Ю.М. Функциональные исследования у спортсменов и физически активных лиц. Национальное руководство под ред. Берестень Н.Ф., Сандрикова В.А., Федоровой С.И. ГЭОТАР; 2019; 782 с.

**Корягина Юлия Владиславовна**  
(17.08.1975 г.р.)

Научная сфера:	Спортивная физиология и психофизиология, спортивная медицина, спортивная биомеханика, теория и методика физической культуры и спорта
Альма-матер:	Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (г. Омск)
Соавторы и ученики:	С.В. Нопин, Т.П. Замчий, Ю.П. Салова, Л.Г. Погулева
Известен как:	Ведущий спортивный физиолог, член проблемной комиссии РАН по хронобиологии и хрономедицине



В 1996 году с отличием окончила Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. В 2000 году на базе Национального исследовательского Томского государственного университета защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук на тему «Хронобиологическая характеристика подростков, юношей и девушек, развивающих силу и выносливость». Семь лет работала в должности старшего преподавателя, затем доцента в Сибирском государственном университете физической культуры и спорта, преподавала медико-биологические дисциплины. В 2007 году защитила докторскую диссертацию на тему «Особенности процессов восприятия времени и пространства и их ритмическая организация у спортсменов». До 2017 года продолжала работать в Сибирском государственном университете физической культуры и спорта в должности профессора, руководителя межкафедральной научно-исследовательской лаборатории «Медико-биологическое сопровождение спорта высших достижений», руководителя основных образовательных программ магистров и аспирантов по направлениям подготовки «физическая культура» и «физиология», руководителя комплексной научной группы сборной команды России по бадминтону, заместителя директора по научной работе научно-исследовательского института деятельности человека в экстремальных условиях.

В настоящее время является руководителем центра медико-биологических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства». Заместитель главного редактора журнала «Современные вопросы биомедицины», входящего в перечень ВАК РФ по специальностям: физиология; спортивная медицина, лечебная медицина, курортология и физиотерапия; теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры, а также в базы данных РИНЦ, Crossref, Orcid, Ulrich's Periodicals Directory.

Член проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАН, отличник физической культуры, лауреат премии губернатора Омской области «Доблесть» в номинации «Ученый года», мастер спорта международного класса по пауэрлифтингу.

Под её руководством защищено шесть кандидатских диссертаций.

Основные научные результаты Корягиной Ю.В.:

- выявлены хронобиологические особенности спортсменов различных видов спорта,
- разработаны и внедрены в клиническую практику новые технологии диагностики и реабилитации в спорте.

Автор 420 научных работ, в том числе 8 монографий, 25 учебных пособия, 10 методических рекомендаций, 25 свидетельств на интеллектуальную собственность.

Основные труды

1. Корягина Ю.В. Восприятие времени и пространства в спортивной деятельности / Ю.В. Корягина. — Москва: Теория и практика физической культуры, 2006. — 214 с.

2. Корягина Ю.В. Хронобиологические основы спортивной деятельности / Ю.В. Корягина. — Омск: СибГУФК, 2008. — 264 с.

3. Корягина Ю.В. Биологические ритмы и адаптация к мышечной деятельности лыжников. / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова. - Омск: СибГУФК, 2013. — 148 с.

4. Замчий Т.П. Морфофункциональные аспекты адаптации к силовым видам спорта. / Т.П. Замчий, Ю.В. Корягина - Омск: СибГУФК, 2012.- 156 с.

5. Корягина Ю.В. Научно-методическое обеспечение сборных команд в спортивных играх / Ю.В.Корягина, В.А. Блинов, С.В. Нопин. - Омск, 2016. - 130 с.

6. Корягина Ю.В. Анализ современного состояния инноваций, полученных на основе результатов работы научных лабораторий зарубежных стран, для возможного использования в подготовке сборных команд России / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Е.В. Леконцев, Л.П. Черапкина, К.Ю. Симонова, Л.Г. Рогулева. — Омск: СибГУФК, 2016.—122 с.

7. Корягина Ю.В. Хронобиологический подход в практике восстановительных мероприятий у спортсменов / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Г.Н. Тер-Акопов, С.М. Абуталимова, А.Н. Копанев. - Ессентуки, 2020. — 112 с.

8. Нопин С.В. Физиологический и биомеханический контроль функционального состояния двигательной системы спортсменов / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина. — Ессентуки: ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, 2021. — 176 с.

**Отдельным направлением в сопровождении спортсменов является спортивная психология. Информация о наиболее известных представителях данного направления приводится ниже**

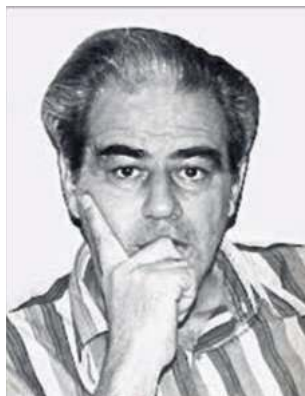
**Гиссен Леонид Давидович**  
**(1931-2005)**

Доктор медицинских наук, доктор психологических наук, профессор. Советский спортсмен (академическая гребля, лодка-восьмерка), Заслуженный мастер спорта СССР, трёхкратный чемпион Европы, пятикратный чемпион СССР.

Закончил 1-й Московский медицинский институт им. И.М. Сеченова по специальности психология, психиатрия. Доктор медицинских наук и доктор психологических наук. Автор более 200 научных трудов. В 1970-е годы заведовал лабораторией спортивной психологии ВНИИФК.

Один из первых советских спортивных психологов. Заведовал лабораторией спортивной психогигиены Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры. Первым в СССР внедрил систему аутотренинга. На протяжении двух десятков лет, с 1960 по 1980-е годы, работал психологом сборных команд Москвы, Литвы и СССР по академической гребле.

Автор книг и монографий «Психорегулирующая тренировка» (1970), «Психология и психогигиена в спорте: Из опыта работы в командах по академической гребле» (1973 и 2010), «Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах» (1990), «Стартует скиф», «Сквозь смех и слёзы чемпионов».



**Ильин Евгений Павлович**  
**(1933-2015)**

Доктор психологических наук, профессор Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, заслуженный деятель науки РФ; специалист в области общей и дифференциальной психофизиологии, психологии физического воспитания и спорта.

Образование: Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт (1957).

Место работы, должность: РГПУ им. А.И. Герцена, психолого-педагогический факультет, профессор кафедры развития и образования (с 1991 года).

Ученая степень, научное звание: доктор психологических наук, диссертация «Оптимальные характеристики работоспособности человека» (19.00.03 – инженерная психология труда; 1968), профессор, кандидат биологических наук.

За долгие годы плодотворной научно-исследовательской работы Евгений Павлович Ильин создал научную школу по общей и дифференциальной психофизиологии спортивной и трудовой деятельности. Разработанные им





экспресс-методики диагностики типологических особенностей свойств нервной системы (теппинг-тест и кинематометрические методики) широко используются в научных исследованиях и в практической работе.

Много лет Евгений Павлович отдал преподавательской работе, под его руководством выполнены 6 докторских и более 40 кандидатских диссертаций. Евгений Павлович - автор более 250 научных работ, в том числе более 20 монографий, учебников и учебных пособий; составитель 11 сборников научных трудов.

*Загайнов Рудольф Максимович*  
*(1940-2014)*

Спортивный психолог, родился в городе Чистополе Татарской АССР. Более 35 лет работает в большом спорте. Мастер спорта по боксу, выпускник Ленинградского института имени П.Ф. Лесгафта. В 1972 году защитил в Ленинградском университете кандидатскую диссертацию, в 1992-м - докторскую.

Был главным психологом спорткомитета Грузии, руководил Центром психологической подготовки.

Автор научных трудов, десяти книг по психологии профессионального спорта, наиболее известные из которых - «Психолог в команде», «Доверие души», «Поражение», «Проклятие профессии».

Подготовил более 20-ти олимпийских чемпионов, среди которых знаменитые спортсмены Сергей Бубка, Виктор Санеев, Гарри Каспаров, Майя Чибурданидзе, Нонна Гаприндашвили, Алексей Ягудин, Александра Богомолова, Николай Валуев.



Основные идеи:

- Работа с уникальной личностью спортсмена.
- Качества: непобедимость, воля.
- Суперкачества: концентрация, установка-мотивация, профессионализм, «закрытость», «ритуализм», «сопротивляемость», стабильность.
- Значимые переживания, кризисные ситуации.
- «Профессиональная концепция» спортсмена (способная облегчить и обезопасить путь к победе).
- «Профессиограмма» психолога, личность и мастерство спортивного психолога.
- Психологическая атмосфера: имидж коллектива, люди, эмоциональная составляющая, доминирование основной деятельности, психологическая поддержка. Виды психологической атмосферы: профессиональная, профессионально-духовная, профессионально-диктаторская, профессионально-демократическая, не профессиональная (любительская), духовная, мафиозная.

*Пуни Авксентий Цезаревич*  
*(1898-1985)*

Советский психолог, исследователь, стоявший у начала становления советской психологической науки, доктор психологических наук, профессор.

С 1929 г. жизнь А.Ц. Пуни связана с Ленинградским институтом физической культуры им. П.Ф. Лесгафта. Сначала он - студент, параллельно изучавший аспирантский курс психологии, затем аспирант кафедры психологии, в 1938 году ему присуждена ученая степень кандидата педагогических наук даже без защиты диссертации, через год он получает звание доцента. В 1946 г. А.Ц. Пуни формирует самостоятельную кафедру психологии и на последующие тридцать лет становится ее бессменным заведующим. Он всегда был безусловным лидером, вокруг которого вращалась вся научно-педагогическая жизнь кафедры.



В 1954 г. в ГДОИФКе им. П.Ф. Лесгафта была открыта спортивно-техническая лаборатория, которая под «разными именами» проработала два года, затем усилиями А.Ц. Пуни через «Центр» была преобразована в психологическую лабораторию кафедры психологии института.

Важной составной частью профессиональной деятельности А.Ц. Пуни была научно-организаторская и общественная деятельность. Он принимал активное участие в организации и работе всесоюзных совещаний по психологии спорта, съездов Общества психологов СССР международных конференций и конгрессов по психологии спорта. Был избран почетным членом Европейской и Всемирной федерации спортивной психологии.

В 1959 г. А.Ц. Пуни выпускает свои знаменитые «Очерки психологии спорта» - первую отечественную монографию по спортивной психологии, которая на долгие годы стала настольной книгой психологов спорта. Всего за свою профессиональную карьеру А.Ц. Пуни опубликовал более 200 научных работ.

В золотой фонд отечественной психологии спорта вошли следующие идеи и концепции А.Ц. Пуни:

- Психологическая характеристика общих и специфических условий спортивной деятельности.

- Постановка вопросов психоспортографии на примере психологического анализа ряда конкретных видов спорта (гимнастики, плавания, фехтования и др.).

- Интегральная характеристика двигательных спортивных навыков с акцентом на вопросе осознания - неосознавания движений на различных этапах формирования навыка.

- Концепция полифункциональности - полимодальности представления движений с обоснованием тренирующей функции представления движений и идеомоторной тренировки.

- Разработка психологических основ тактической подготовки спортсмена (развитие внимания, памяти, тактического мышления спортсмена).

- Концепция волевой подготовки в спорте, раскрывающая сущность волевых усилий, действий и качеств спортсменов, обеспечивающих преодоление ими препятствий различной степени трудности, как в спорте, так и за его пределами.

- Концепция психологической подготовки к соревнованиям с анализом предстартовых состояний спортсмена, выделением признаков состояний (боевой) готовности к выступлению, разработкой системы звеньев психологической подготовки к соревнованию, а также этапов непосредственной подготовки к исполнению спортивного действия.

- Постановка вопросов онтопсихологии спорта (факторы развития спортсмена, личность спортсмена и др.).

*Рудик Пётр Антонович*  
*(1893-1989)*

Доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент АПН, заслуженный деятель науки СССР, основатель отрасли психологической науки - психологии спорта.

Петр Антонович закончил с золотой медалью гимназию в 1910 г., закончил МГУ, философский факультет в 1915 г. (затем работал там в качестве ассистента). В 1919 г. поступил на работу в Центральный Институт физической культуры и проработал в нем более 60-ти лет, занимаясь научной и педагогической деятельностью в области спорта. Более 48 лет П.А. Рудик заведовал созданной им кафедрой психологии ГЦОЛИФК. За годы работы им было опубликовано более 200 научных трудов: учебников, монографий, учебных пособий и научно-методических статей по самым актуальным проблемам психологии спорта.

Под его руководством выполнено и защищено несколько десятков кандидатских и докторских диссертаций по проблемам психологии спорта специалистами из многих зарубежных стран и республик СССР.

Своими научными исследованиями П.А. Рудик внес большой вклад в разработку таких проблем как:

- Психологическая подготовка спортсмена.
- Развитие внимания в спорте.
- Двигательные навыки спортсменов.



- Проблемы двигательных представлений и идеомоторная тренировка.
- Совершенствование мышечно-двигательных ощущений и восприятий.
- Специализированные восприятия в спорте.
- Воспитание эмоционально-волевых качеств личности в спорте.
- Развитие познавательных процессов - памяти, воображения, мышления спортсмена.
- Психология соревновательной деятельности.
- Мобилизация готовности спортсмена.
- Содержание предсоревновательной психологической подготовки спортсмена.
- Психологические аспекты тренированности спортсмена.
- Проблемы психорегуляции в спорте.
- Борьба с психологическими барьерами в спорте.

Все работы П.А. Рудика, как и его вся жизнь, посвящены идее распространения психологических знаний. П.А. Рудик впервые в отечественной и мировой психологической науке определил понятие, содержание и задачи психологической подготовки спортсмена; сформулировал пути и методы этой подготовки и указал дальнейшее направление исследований этой проблемы; предложил классификацию психологической подготовки; определил роль и значение тренера в этом процессе; поставил вопрос о унификации методов психологического исследования.

П.А. Рудик активно участвовал в создании Европейского и международного сообществ психологов спорта. Многие проблемы развиваются в трудах его учеников и последователей. В их числе доктор педагогических наук, профессор В.М. Мельников, принявший от П.А. Рудика в 1978 г. кафедру психологии, изучающий проблемы общей, социальной и спортивной психологии спортсменов. Профессор А.В. Родионов, исследующий психологические особенности спортивной подготовки в отдельных видах спорта. Профессора О.А. Черникова, В.В. Стрельцов, Ф. Генов, Н.А. Худадов, доценты Г.И. Савенков, В.А. Гавриленко, Л.Н. Данилина, Г.М. Гагаева, И.Г. Келишев, В.В. Медведь, - конечно, не все ученики талантливого ученого и педагога.

Как куратор и руководитель аспирантов на кафедре психологии ГЦО-ЛИФК он внес большой вклад в подготовку научных кадров не только для России, но и для ближнего и дальнего зарубежья. Нельзя не отметить заслуги П.А. Рудика в организации и руководстве Проблемной лаборатории психологической подготовки спортсменов, членов Сборных команд СССР.

### *Алексеев Анатолий Васильевич*

Врач-психотерапевт, психогигиенист, кандидат медицинских наук, кандидат педагогических наук, действительный член Московской психотерапевтической академии, заведующий кафедрой спортивной психотерапии, ассоциативный член Профессionalной Психотерапевтической лиги.

Научные исследования А.В. Алексеева, результатом которых явилось создание уникальных методик работы с психикой человека и эффективное использование ее резервов для оптимизации профессиональной деятельности,

в том числе и в экстремальных условиях не имеют аналогов в мировой практике. Концепция «Оптимального боевого состояния» и уникальная методика обучения вхождению в это состояние, доступная любому психически здоровому человеку, является настолько эффективным ресурсом для психического развития, что его трудно переоценить.

На базе теории функциональных систем академика П.К. Анохина разработал «психофункциональный тест» (ПФТ), дающий возможность получать объективную инструментальную информацию о том, насколько успешно спортсмены владеют аутотренингом. Первым в мире начал внедрять в спортивную практику идеи психагогики - науки, сочетающей возможности медицины и педагогики. Создал систему Аутогипноидеомоторики (АГИМ), облегчающую овладение точностью движений. Автор бестселлера «Преодолей себя!», и научно-популярного фильма «От мысли к движению».



**Горбунов Геннадий Дмитриевич**  
**(8.05.1938)**

Доктор психологических наук, профессор.

В течение 40 лет совмещал преподавательскую деятельность с работой практического психолога в спорте высших достижений. Среди его подопечных много чемпионов и призёров олимпийских игр, чемпионатов мира.

В течение 7-ми лет возглавлял кафедру психологии в Санкт-Петербургской академии физической культуры им. П.Ф.Лесгафта. Сотрудничал и сам был членом международных психологических организаций/ассоциаций. Автор и соавтор учебников и пособий по психологии спорта.



Основные идеи:

Методическая схема психологической подготовки спортсмена: «изучить—рекомендовать—обучить—помочь».

Психодиагностика.

Психо-педагогические и психогигиенические рекомендации.

Психологическая подготовка.

Ситуативное управление состоянием спортсмена: внушение, релаксация, внушенный отдых, гетеро- и аутотренинг и др. виды психорегуляции (в т.ч. приёмы саморегуляции, которые может освоить и использовать спортсмен). Вызов у спортсмена нужных ощущений, состояний, отношений.

«Спортивный характер» (в его основе — определённое отношение спортсмена к процессу деятельности) и подготовка спортсмена как тренировка «спортивного характера».

***Киселёв Юрий Яковлевич***  
***(15.05.1929)***

Доктор психологических наук, профессор.

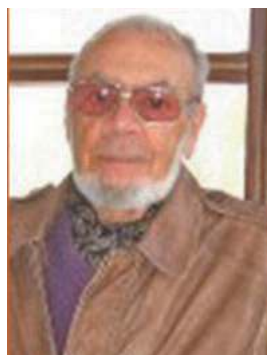
В течение многих лет совмещал научно-педагогическую деятельность с практической психологией. С 1955 г. первым в стране работал со сборными командами по вольной борьбе, лыжному спорту, гребле, лёгкой атлетике и боксу.

Преподавал в ЛГИФК им. П.Ф. Лесгафта и на факультете психологии ЛГУ. Подготовил 11 кандидатов психологических и педагогических наук. В течение 20 лет работал и возглавлял отделение психологии в ленинградском НИИ физической культуры.

Создал методику психологического обеспечения и индивидуализации подготовки спортсменов и систему психологического контроля в спорте.

Автор около 200 научных и методических работ, глав в учебниках и методических пособиях, 3 монографий. Участвовал в большом количестве российских и международных съездов специалистов. Сейчас живёт в Германии, поддерживает профессиональные контакты со спортсменами и тренерами.

***Вопросами формирования, сохранения и восстановления функциональных резервов организма человека, а также реализации потенциала здоровья для ведения полноценной жизни, снижения темпов старения, уменьшения заболеваемости и инвалидизации населения посвящены многочисленные исследования. В настоящей главе мы приводим сведения об основных классиках и современниках таких направлений как профилактическая медицина, восстановительная медицина.***

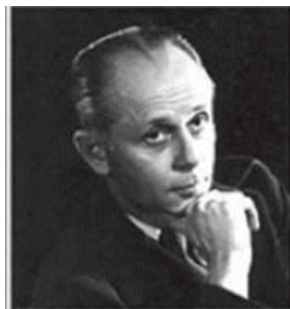


***Селье Ганс Гуго Бруно***  
***(1907-1982)***

Выдающийся канадский патолог, эндокринолог.

Выдвинул теорию неспецифического реагирования, сформулированную в виде концепции стресса и ввёл понятие об общем адаптационном синдроме; об адаптивных гормонах (гормоны передней доли гипофиза и коры надпочечников); о болезнях адаптации (количественные или качественные отклонения в течении адаптационного синдрома); об адаптационной энергии (как мере выносливости организмов); о "местном стрессе" - избирательном поражении вредными агентами органов с измененной реактивностью (т.н. органов-мишеней).

Труды посвящены преимущественно медико-биологическим проблемам, но затрагивают также вопросы философии, социологии, психологии научного творчества.





Основные научные труды:

- «Очерки об адаптационном синдроме». - М.: Медгиз., 1960. - 254 с.
- «Стресс без дистресса». - Рига: Виеда, 1992. - 109 с.

***Анохин Петр Кузьмич***  
***(1898-1974)***

Советский физиолог, академик АМН СССР.  
Ученик И.П.Павлова.

Закончил Государственный институт медицинских знаний (ГИМЗ), которым руководил В.М. Бехтерев. Уже на 1-м курсе под руководством В.М. Бехтерева провел первую научную работу «Влияние мажорных и минорных колебаний звуков на возбуждение и торможение в коре головного мозга».

Работая профессором кафедры физиологии медицинского факультета Нижегородского университета (1930), предложил принципиально новые методы изучения условных рефлексов; ввел понятия «санкционирующая афферентация», «обратная афферентация», и позже в кибернетике – «обратная связь», дал первое определение функциональной системы.

В 1955 г. - профессор кафедры нормальной физиологии 1-го Московского медицинского института имени И.М. Сеченова. В это время им были сформулированы теория сна и бодрствования, биологическая теория эмоций, предложена оригинальная теория голода и насыщения, получила завершённый вид теория функциональной системы, дана новая трактовка механизма внутреннего торможения.

Основные научные труды:

- «Общие принципы компенсации нарушенных функций и их физиологическое обоснование», 1955.
- Внутреннее торможение как проблема физиологии, 1958.
- Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. - М., 1978.
- Избранные труды. Системные механизмы высшей нервной деятельности. - М., 1979.
- Узловые вопросы теории функциональных систем. - М., 1980.

***Бехтерев Владимир Михайлович***  
***(1857-1927)***

Выдающийся русский медик-психиатр, невропатолог, физиолог, психолог, основоположник рефлексологии и патопсихологического направления в России.

Окончил Санкт-Петербургскую медико-хирургическую академию в 1878 году.





Работая в Казанском университете, создал психофизиологическую лабораторию и основал Казанское общество невропатологов и психиатров. Возглавил кафедру нервных и душевных болезней Санкт-Петербургской медико-хирургической академии в 1893 г.; был председателем Русского общества нормальной и патологической психологии (1900); создал и возглавил Институт по изучению мозга и психической деятельности.



После своей смерти В.М. Бехтерев оставил собственную школу и сотни учеников, в том числе 70 профессоров.

Основные научные труды:

- «Внушение и его роль в общественной жизни». - СПб., Риккер, 1908.
- «Вопросы алкоголизма». - СПб., 1913.
- «Вопросы изучения труда». Вып. I, II т., 1922.
- «Вопросы нервно-психического здоровья населения России». - СПб., 1911. -26 с.
- «Вопросы психофизиологии, рефлексологии и гигиены труда». - Казань, 1926.

**Боткин Сергей Петрович**  
**(1832-1889)**

Русский врач-терапевт и общественный деятель.

Учился на медицинском факультете Московского университета, участвовал в Крымской компании под началом Н.И. Пирогова (1855). Работал в клинике терапии Медико-хирургической академии (С.-Петербург), в возрасте 29 лет получил звание профессора. В 1873 году стал лейб-медиком.



С.П. Боткин положил начало санитарным организациям в С.-Петербурге. По его инициативе была построена бесплатная Александровская больница (ныне больница имени С. П. Боткина).

Основные научные труды:

- "Курс клиники внутренних болезней" (вып. 1-й - 1867 г.; вып. 2-й - 1868 г.; вып. 3-й - 1875 г.).
- "Архив клиники внутренних болезней" (7 томов с 1869 по 1881 г.);
- "Клинические лекции" (3 вып., 1885—1891 гг.).

**Введенский Николай Евгеньевич**  
**(1852-1922)**

Русский физиолог. Член-корр. Петербургской АН (1909).

Закончил Петербургский университет (1872). Работал в физиологических лабораториях Германии, Австрии и Швейцарии.

Исследования Введенского были посвящены выявлению закономерностей реагирования живых тканей на различные раздражители. Применяв метод телефонии - выслушивания возбуждённого нерва, он показал, что живая система изменяется не только под воздействием раздражителей, но и в процессе самой деятельности; тем самым он впервые ввёл в физиологию понятие фактора времени; проанализировал периодичность мышечного сокращения и утомляемость нерва; сформулировал учение об оптимуме и пессимуме раздражений, на основе которого установил закон относительной функциональной подвижности - лабильности - тканей.



Вершина творчества Введенского - его учение о парабиозе, развитое в монографии «Возбуждение, торможение и наркоз» (1901), в которой он обобщил свои представления о природе процессов возбуждения и торможения, показав их единство.

Основные научные труды:

- «Возбуждение, торможение и наркоз», 1901 г.
- Полное собрание сочинений в 7-ми томах, 1951-1963 гг..

***Давыдовский Ипполит Васильевич***  
***(1887-1968)***

Советский патологоанатом, академик АМН СССР.

Окончил медицинский факультет Московского университета (1910), работал санитарным и земским врачом, заведующий кафедрой патологической анатомии 2-го Московского медицинского института (1930).

Перестроил преподавание частной патологической анатомии - её стали излагать по нозологическому, а не органопатическому признаку (1925); по инициативе И.В. Давыдовского осуществляют сличение клинических и патологоанатомических диагнозов, а также проводят клинико-анатомические конференции. Основные работы посвящены патологической анатомии и патогенезу инфекционных болезней, патологии боевой травмы, организации прозекторского дела, вопросам общей патологии, философскими проблемам медицины. Создал крупную школу патологов.



Основные научные труды:

- Патологическая анатомия и патогенез болезней человека, т. 1-2.- М., 1956-1958;
- Проблема причинности в медицине. - М., 1962.

**Мечников Илья Ильич**  
**(1845-1916)**

Русский биолог, физиолог и патолог, лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины (1908).

Мечников разрабатывал вопросы сравнительной и эволюционной эмбриологии; предложил оригинальную теорию происхождения многоклеточных животных; обнаружил явления фагоцитоза и разработал на их основе сравнительную патологию воспаления, фагоцитарную теорию иммунитета.

Значительное место в трудах Мечникова занимали вопросы старения. На основе своих представлений Мечников предложил ряд профилактических и гигиенических средств борьбы с самоотравлением. Конечной целью борьбы с преждевременной старостью Мечников считал ортобиоз – достижение «полного и счастливого цикла жизни, заканчивающегося спокойной естественной смертью».

Мечников создал первую русскую школу микробиологов, иммунологов и патологов; активно участвовал в создании научно-исследовательских учреждений, разрабатывающих различные формы борьбы с инфекционными заболеваниями.

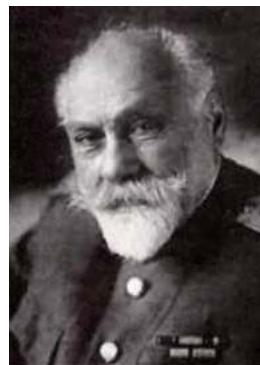
Основные научные труды:

- "Учение об органических формах, основанное на теории превращения видов", 1869 г..
- "Задачи современной биологии", 1871 г.
- «Невосприимчивость в инфекционных болезнях», 1901 и 1903 гг.
- «Этюды о природе человека», 1904 г.
- «Этюды оптимизма», 1907 г.

**Орбели Леон Абгарович**  
**(1882-1958)**

Российский и армянский физиолог, один из создателей эволюционной физиологии, академик АН СССР, академик АМН СССР, генерал-полковник.

В 1899 г. Леон Орбели окончил 3-ю Тифлискую гимназию и его зачислили в Военно-медицинскую академию (ВМА). В 1908 г. Орбели защитил докторскую диссертацию на тему «Условные рефлексы с глаза у собаки». В 1909-1911 гг. Орбели проходил стажировку в физиологических лабораториях Англии, Германии и Италии. В 1911 г. Орбели становится помощником И.П. Павлова по Физиологическому отделу Института экспериментальной медицины и получает звание доцента кафедры физиологии ВМА, а с 1925 г. - начальника этой кафедры.

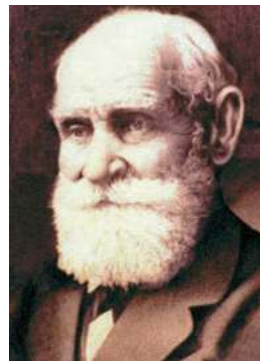


Начиная с 1917 г., Орбели работал членом редколлегии Физиологического журнала, а с 1937 года - ответственным редактором этого журнала.

На базе возглавляемой им физиологической лаборатории Естественнонаучного института им. П.Ф. Лесгафта в 1956 г. организуется Институт эволюционной физиологии АН СССР и ему присваивается имя И.М. Сеченова, а Л.А. Орбели назначается директором Института. С 1956 по 1958 гг. Л.А. Орбели - директор Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова.

**Павлов Иван Петрович**  
**(1849-1936)**

Великий российский физиолог, академик с 1907 г., создатель ряда новых направлений в физиологии, преобразовавший методы ее исследования большое влияние оказали работы И.М.Сеченова. В 1883 г. защитил докторскую диссертацию на тему «О центробежных нервах сердца». В 1884 г. — приват-доцент Военно-медицинской академии; в 1890 г. избран профессором и заведующим кафедрой фармакологии Военно-медицинской академии, а в 1896 г. — заведующим кафедрой физиологии, которой руководил до 1924 года. В 1924 г. получил Нобелевскую премию за оригинальные исследования, по-новому осветившие механизмы пищеварительных процессов.



Научная деятельность состоит из 3-х основных направлений: исследования в области кровообращения, исследования по пищеварению и исследования по физиологии высшей нервной деятельности.

Труды изданы в шести томах «Полное собрание сочинений», 1951-1952 гг.

**Пащутин Виктор Васильевич**  
**(1845-1901)**

Известный русский патолог.

Поступил в Санкт-Петербургскую медико-хирургическую академию в 1862 г. Работал в физиологической лаборатории профессора И.М. Сеченова. По окончании курса был оставлен при академии и занялся исследованием химических процессов пищеварения. В 1871 г. получил звание приват-доцента физиологии и командирован за границу, работал в Лейпциге - под руководством профессора Лудвига, занимался также медицинской химией у профессора Гупперта. В 1874 г. был избран на кафедру



общей патологии в Казанском университете. В 1879 г. был назначен профессором общей патологии в Санкт-Петербургскую медико-хирургическую академию, в которой придал преподаванию общей патологии новое направление - экспериментальный характер. С 1885 по 1888 г. состоял ученым секретарем Военно-медицинской академии, а с 1890 г. - ее начальником.

Основные научные труды:

- "Ueber den Bau der Schleimhaut der regio olfactoria des Frosches" ("Ludwig's Arbeiten", 1873).

- "Лекции общей патологии" (1 ч. - Казань, 1878; 2 ч. - СПб., 1881);

- "Курс общей и экспериментальной патологии" в 2-х томах (СПб., 1885-1902 гг.).

**Сеченов Иван Михайлович**  
**(1829-1905)**

Великий русский ученый, основоположник русской физиологии и научной психологии.

В 1856 г. окончил медицинский факультет Московского университета, продолжил обучение в Берлине. В 1860 г. защитил докторскую диссертацию на тему «О физиологии алкогольного опьянения». В Санкт-Петербургской медико-хирургической академии заведовал кафедрой, где основал физиологическую лабораторию. Написал учебник «Физиология нервной деятельности», перевел учебник Германа «Основы физиологии». В 1876 г. приглашен на кафедру физиологии Петербургского университета, одновременно читал лекции на Бестужевских женских курсах. С 1889 г. - приват-доцент Московского университета.

Основные научные труды:

- «Рефлексы головного мозга», 1866 г.

- «Психологические этюды: сборник статей», 1873 г.

- «Автобиографические записки», 1907 г.

- «Физиологические очерки» в двух частях, 1923 г.

- «Избранные труды», 1935 г.



**Сиротинин Николай Николаевич**  
**(1896-1977)**

Советский патофизиолог, академик АМН СССР, член-корр. АН УССР.

В 1924 г. окончил медицинский факультет Саратовского университета. С 1929 г. - заведующий кафедрой патологической физиологии Казанского медицинского института; с 1934 г. - заведующий лабо-



раториями и кафедрами патологии и сравнительной физиологии институтов экспериментальной биологии и патологии, клинической физиологии, медицинского института в Киеве.

Основные труды по вопросам сравнительной патологии реактивности организма, аллергии, иммунитета и инфекционного процесса. Разработал принцип ступенчатой акклиматизации в горах, показал возможности использования адаптации к высокогорному климату для повышения устойчивости организма к некоторым экстремальным воздействиям.

Основные научные труды:

- Аллергии, в кн.: Основы и достижения современной медицины, т. 2. - Харьков, 1934.

- Сравнительная физиология акклиматизации к высокогорному климату, в кн.: Кислородная недостаточность. - Киев, 1963.

- Реактивность и резистентность организма, в кн.: Многотомное руководство по патологической физиологии, т. 1. - М., 1966.

***Тарханов Иван Романович***  
***(1846-1908)***

Тарханов или Тархан-Моуравов (князь Иван Романович) - русский физиолог.

Высшее образование получил в Петербурге, сперва в С.-Петербургском университете, откуда перешел в Императорскую медико-хирургическую академию. По окончании курса в 1869 был оставлен при физиологическом кабинете академии. В 1872 г. был командирован на два года за границу для усовершенствования в физиологии. Результатом этих работ был ряд исследований: об иннервации сосудов, о сократительных элементах капилляров, обоих блуждающих нервов и действии их на сердце, о действии наведенных токов на красные кровяные тельца и другие. В 1875 г. утвержден приват-доцентом по кафедре физиологии в медико-хирургической академии и в 1877 профессором физиологии. Впоследствии был удостоен звания академика. Ученик И. П. Павлова.



Тарханов произвел целый ряд научных исследований по вопросам физиологии: о применении телефона к животному электричеству, о физиологии нормального сна у животных, о колебании гальванических кожных токов у человека под влиянием возбуждения органов чувств и различных психических влияний, о влиянии музыки на животный организм и на человека, о влиянии X-лучей на животных, о произвольном ускорении сердцебиений у человека, о субъективировании слуховых ощущений.

Основные научные труды:

- О психомоторных центрах и развитии их у человека и животных, 1879 г.
- Обманы сознания. Очерк. Б.М., 1886 г.



- О закаливании человеческого организма. - СПб., 1899.
- Дух и тело. - СПб., 1904. - С. 175.
- Rationale Organotherapie. - St.-Petersburg, 1905.

**Баркрофт Джозеф**  
(1872-1947)

Английский физиолог, профессор Кембриджского университета, член и лауреат Лондонского королевского общества.

Баркрофт заложил основы учения о дыхательной функции крови: предложил методику определения газов крови с помощью сконструированного им аппарата, изучал влияние солей и кислот на способность гемоглобина связывать кислород, исследовал роль диффузии при переходе кислорода из альвеол лёгких в кровь, влияние пониженного атмосферного давления на дыхательную функцию крови; показал роль селезёнки как кровяного депо. Последние годы посвятил эмбриофизиологии, изучая особенности дыхательной функции крови зародыша и матери.



Основные научные труды:

The respiratory function of the blood, v. 1-2. - Camb., 1925-1928.

Researches on prenatal life. - Oxf., 1946.

Researches on prenatal life в рус. пер. - Основные черты архитектуры физиологических функций. - М.-Л., 1937.

**Бернар Клод**  
(1813-1878)

Французский физиолог.

В 1836 окончил экстерном Парижскую медицинскую школу, а в 1839 - медицинский факультет Коллеж де Франс. В 1855 возглавил кафедру экспериментальной медицины Мажанди. Затем в 1854 - кафедру общей физиологии в Парижском университете, а в 1868 - кафедру сравнительной физиологии в Музее естественной истории.

Бернар — автор многих фундаментальных трудов по физиологии пищеварения, обмену веществ и нервной регуляции кровообращения, по изучению функций крови, механизмов теплообразования, электрических явлений в тканях животных, функций различных нервов. В 1848 Бернар открыл гликоген, ввел понятие «внутренняя секреция», сформулировал представления о гомеостазе организма.

Основные научные труды:

- О новой функции печени, 1850 г.





• Введение в изучение экспериментальной медицины (Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, 1865 г.; рус. перевод, 1866 г.).

**Кеннон Уолтер Бредфорд**  
**(1871-1945)**

Американский физиолог и психофизиолог.

Окончил Гарвардский университет (доктор медицины, 1900 г.), где в дальнейшем работал в качестве профессора физиологии. Член национальной академии США, почетный член АН СССР (1942). Проводил исследования нейрогуморальной регуляции функций организма. Предложил теорию эмоций, в которой основная роль признавалась за симпатической нервной системой и гормональной регуляцией. Было показано, что при эмоциональном возбуждении происходит выброс адреналина, который обеспечивает мобилизацию организма к активным действиям. Разработал теорию гомеостаза организма (1929).



**Основные научные труды:**

- Телесные изменения при боли, голоде, страхе и гневе, 1915 г.
- Cannon W.B. Organizatin for Psychological homestasis // Psychological Review. - 1929. -V. 9.
- «Мудрость тела», 1932 г.

**Ухтомский Алексей Алексеевич**  
**(1875-1942)**

Русский и советский физиолог, академик Академии наук СССР, создатель учения о доминанте. Епископ Охтинский. Ученик И.П.Павлова.

Развивая идеи Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомский разработал фундаментальное учение о доминанте. Впервые термин и общее содержание понятия доминанты как принципа деятельности нервных центров были им введены в 1923 г. Наиболее полное освещение концепции и установление ее связи с теорией парабиоза Н. Е. Введенского было сделано А. А. Ухтомским в 1927 г. Он выявил основные характерные черты доминанты — повышение возбудимости в доминантном центре, стойкость этого возбуждения во времени, возможность его суммации, инертность возбуждения и торможение других рефлекторных механизмов, не участвующих в доминантной реакции. В настоящее время доминанта признана одним из основных механизмов деятельности мозга.



Учение об усвоении ритма и о скоростях физиологических процессов используется в электрофизиологических исследованиях для понимания деятельности нервных клеток и отдельных структур мозга, а также при конструировании современных автоматических устройств. Подтверждено положение А. А. Ухтомского о нелинейности физиологических колебательных процессов, о возрастании лабильности в процессе онто- и филогенеза.

Основные научные труды:

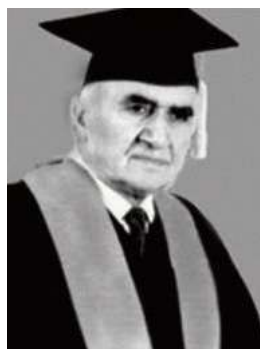
- «Доминанта»
- «Избранные труды»
- «Интуиция совести: Письма. Записные книжки. Заметки на полях»
- «Учение о координационной деятельности нервной системы»
- «Зависимости кортикальных двигательных эффектов от побочных центральных влияний»

***Агаджанян Николай Александрович***  
***(1928-2014)***

Академик РАН.

Окончил медицинский институт (1951). Работая в Институте авиационной и космической медицины, принимал участие в медицинском обеспечении первых космических полётов с человеком.

В 1963 г. перешел в Институт медико-биологических проблем. В 1981 г. возглавил кафедру нормальной физиологии РУДН. Н.А. Агаджанян возглавлял Головной Совет «Здравоохранение и экология человека» Министерства общего и профессионального образования РФ, Проблемную комиссию «Эколого-физиологические проблемы адаптации» научного совета РАН, секцию «Экология человека» научного Совета РАН по проблемам биосферы, являлся членом редакционных советов журналов «Экология человека», «Авиакосмическая и экологическая медицина», «Вестник новых медицинских технологий» и др.



Основные научные труды:

- «Организм и газовая среда обитания».
- «Горы и резистентность организма».
- «Медицина и космос».
- «Биологические ритмы».
- «Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии».
- «Экологический портрет человека на Севере».
- «Экология человека».

**Амосов Николай Михайлович**  
**(1913-2002)**

Советский хирург-кардиолог, русский писатель.

Автор новаторских методик в кардиологии, автор дискуссионных работ по геронтологии, проблемам искусственного интеллекта и рационального планирования общественной жизни («социальной инженерии»).

Окончил Архангельский медицинский институт (1939). На войне был полевым хирургом, прооперировал более 40000 раненых. Защитив докторскую диссертацию (1953), возглавил кафедру в Киевском медицинском институте. Позднее возглавил отдел биоэнергетики Института кибернетики Академии наук Украины (1960), был заместителем директора по науке Киевского научно-исследовательского института туберкулеза и грудной хирургии. Одновременно он возглавлял кафедру грудной хирургии Института усовершенствования врачей (1955-1970). Являлся директором Института сердечно-сосудистой хирургии (с 1983). За огромные заслуги перед Украиной Николая Амосова признали «человеком века в Украине».

**Основные научные труды:**

- «Мысли и сердце», 1964 г.
- «Раздумья о здоровье», 1977 г.
- «Здоровье и счастье ребенка», 1979 г.
- «Преодоление старости», 1996 г.
- «Моя система здоровья», 1997 г.
- «Размышления», 2000 г.

**Газенко Олег Георгиевич**  
**(1918-2007)**

Советский физиолог, член-корр. АН СССР. Академик РАН.

Окончил 2-й Московский медицинский институт (1941). Участвовал в организации работ по космической биологии и медицине, способствовавших обоснованию возможности полёта человека в космос, а затем и в обеспечении этих полётов. Основные работы в области космической физиологии, в частности по влиянию на организм невесомости.

Редактор многочисленных книг и периодических изданий, в частности главный редактор 3-х томного советско-американского труда «Основы космической биологии и медицины» (Наука, 1975 г.)



Основные научные труды:

- Некоторые проблемы космической биологии.- «Вестник АН СССР», 1962, № 1.
- Космическая биология, в кн.: Развитие биологии в СССР. - М., 1967;
- Физиологические эффекты гравитации, в сб.: Проблемы космической биологии, т. 6. - М., 1967 (совм. с А.А. Гюрджианом).

**Измеров Николай Федотович**  
**(1927-2016)**

Академик РАМН, создатель школы гигиенистов, директор НИИ медицины труда РАМН.

Окончил Ташкентский медицинский институт санитарно-гигиенический факультет (1952). В ЦИУ(В), защитил кандидатскую диссертацию на тему “Загрязнение атмосферного воздуха парами бензина и его предельно допустимая концентрация”.

Автор 20 монографий, учебников, руководств, справочников, являющихся настольными книгами специалистов.

По его инициативе и при активном участии учреждены “Асбестовая ассоциация России” и “Ассоциация врачей и специалистов медицины труда”, президентом которой он является в настоящее время.

В 2000 году он являлся президентом Российского медицинского общества.

В 2002 году в Вашингтоне при его активном участии это общество было принято во Всемирную медицинскую ассоциацию.



**Казначеев Влади́ль Петро́вич**  
**(1924-2014)**

Член-корр. РАО, Академик РАМН, директор ИКЭМ (Новосибирск).

В.П. Казначеев - крупный терапевт, патолог, эколог, организатор науки. Открыл явление межклеточных дистантных электромагнитных взаимодействий в системе из двух тканевых структур, показывающее возможность нового вида передачи информации. Его основные труды посвящены медико-биологическим аспектам адаптации человека, экологии, общей патологии, теории диагноза, медико-социальным проблемам здоровья. В.П. Казначеев - автор 20 монографий.

Под его руководством в 1970 г был создан Новосибирский филиал АМН СССР и Институт клинической и экспериментальной медицины СО АМН



СССР, Институт медицинских проблем Севера в Красноярске, Институт гигиены и профзаболевании в Новокузнецке, Лаборатория полярной медицины в Норильске.

Основные научные труды:

• Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. - М.: Наука, 1983.- 260 с.

**Симонов Павел Васильевич**  
(1926-2002)

Советский, российский психофизиолог, биофизик и психолог. Академик РАН (1991, АН СССР с 1987), доктор медицинских наук, профессор, заслуженный профессор МГУ. Лауреат Государственной премии СССР за создание и разработку методов диагностики и прогнозирования состояния мозга человека.

Научные работы П. В. Симонова посвящены физиологии высшей нервной деятельности, то есть изучению мозговых основ поведения. Им создан и экспериментально обоснован потребностно-информационный подход к анализу поведения и высших психических функций человека и животных, который позволил дать естественнонаучное обоснование таким ключевым понятиям общей психологии, как потребность, эмоция, воля, сознание.

Основные научные труды:

- «Теория отражения и психофизиология эмоций»
- «Высшая нервная деятельность человека. Мотивационно-эмоциональные аспекты»
- «Созидающий мозг: нейробиологические основы творчества»
- «Лекции о работе головного мозга. Потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности»

**Лисицын Юрий Павлович**  
(1928-2013)

Академик РАМН.

В 1952 г. Ю.П. Лисицын окончил 1 МОЛГМИ. С 1955 работал в Институте организации здравоохранения и истории медицины имени К.А. Семашко (ныне - Национальный НИИ общественного здоровья), пройдя путь от младшего научного сотрудника до заместителя директора по науке.

В 1963 г. возглавил кафедру социальной гигиены и организации здравоохранения 2-го МОЛГМИ (ныне - РГМУ), где работал до 2013 г.

Заведая этой кафедрой в течение 45 лет, Ю.П. Лисицын являлся директором Всесоюзного института научной медицинской информации - ВНИИМИ (1972-1981), директором Центрального издательства "Медицина" (1981-1988), директором НИИ исто-



рии медицины РАМН (1995-2000), консультантом отдела истории медицины БМЭ (- 20012013).

Ю.П. Лисицын - один из основоположников науки о социальных основах здравоохранения. Он внес существенный вклад в общественное здоровье и здравоохранение, историю медицины. Им выпущен целый ряд фундаментальных трудов, в том числе - более 40 отдельных изданий. Среди них монографии: “Здоровье населения и современные теории медицины” (1968, 1972), “Алкоголизм как социально-гигиеническая проблема” (1976, 1982), “Демографический взрыв и народонаселение” (1978), “Теории медицины в XX веке” (1998, 1999), “Здравоохранение в XX веке” (2002) и др.

**Судаков Константин Викторович**  
**(1932-2013)**

Физиолог, методолог в области теории функциональных систем; академик РАМН, директор института нормальной физиологии

Окончил 1-й Московский медицинский институт (1956) и аспирантуру при кафедре нормальной физиологии (1959).

С 1974 г. - директор НИИ нормальной физиологии; заведующий кафедрой нормальной физиологии ММА им. И.М. Сеченова. Сфера научных интересов - системная организация поведения и психологии, функций человека, субъективные аспекты процессов жизнедеятельности, мотивации и эмоции, эмоциональные стрессы. Развивал представления о функциональных системах как объективной реальности, заключающих в себе кибернетические, синергетические и информационные закономерности. Обосновал принципы системного квантования процессов жизнедеятельности. Сформулировал эволюционную теорию развития субъективного как информационные грани процессов жизнедеятельности. Считал, что в процессе эволюции субъективное сложилось в результате изоляции живых организмов от окружающего их мира с помощью биологических мембран. При этом оценка информационных процессов происходит с помощью процессов раздражимости, эмоций, а у человека - словесными символами. Развил представления о функциональных системах информационного уровня, с помощью которых осуществляются процессы мышления и оценка результатов поведенческой и психической деятельности.

**Основные научные труды:**

- Общая теория функциональных систем. - М., 1984; М., 1996.
- Функциональные системы организма // Системные исследования. Методологические проблемы. - М., 1987.
- Информационный принцип работы мозга // Психологический журнал. - 1996. - № 2.





• Субъективная грань жизнедеятельности: эволюционные предпосылки и информационная сущность. - М., 1998.

**Григорьев Анатолий Иванович**  
(1943 г.р.)

Академик РАН, академик РАМН, директор Института медико-биологических проблем РАН.

Окончил 2-й Московский медицинский институт (1966). Главные направления научной деятельности: космическая биология и медицина, выяснение закономерностей адаптации основных функций организма при воздействии факторов космического полета.

Работает в Институте медико-биологических проблем с 1966 г., содиректор Учебно-исследовательского Центра космической биомедицины с 1995 г.; осуществлял руководство медицинским обеспечением космических полетов, включая рекордные по продолжительности; сопредседатель Главной медицинской комиссии по отбору космонавтов; председатель секции по космической биологии и физиологии РАН; председатель Научного совета по космической медицине РАМН.

**Основные научные труды:**

• Physiological aspects of adaptation of main human body systems during and after space flight (with A.D. Egorov) // Advances in space biology and medicine. Ed. S.L. Bonting, V.2. 1992, P. 43-82, JAI Press Inc., Greenwich, Connecticut, London/England.

• Минеральный обмен у человека в условиях измененной гравитации (совместно с А.И. Воложиным и Г.П. Ступаковым). - М.: Наука, 1994. - 233 с.

• Космическая телемедицина. - М., 2001.

• Концепция здоровья человека в космосе и норма (совместно с Р.М. Бавским).



**Пономаренко Владимир Александрович**  
(1933 г.р.)

Профессор восстановительной медицины, психологии труда, академик РАО.

В 1956 году окончил Военно-медицинский факультет при Саратовском медицинском институте. В 1974 году защитил докторскую диссертацию на тему «Теоретико-экспериментальное исследование надежности человека в опасной профессии».

Автор концепции профессионального здоровья, концепции об опасных профессиях, разработал теорию человеческого фактора в интересах повышения надежности человека в





опасных профессиях, требования и методы формирования профессионально важных качеств, теорию духовности профессионала. Под его руководством были разработаны методы диагностики психофизиологических резервов, каталог угроз здоровью. Созданы экспертно-консультативные системы, определены количественные зависимости между угрозами и функциональными нарушениями. Принимал активное участие в разработке концепции «Здоровье здорового человека», в создании кафедры восстановительной медицины ММА им. И.М. Сеченова.

Основные научные труды:

- Пономаренко В.А. Здоровье здорового человека: основы восстановительно медицины / А. Пономаренко. — Москва: Когито-Центр, 2014. — 104 с.
- Пономаренко В.А. Психофизиологические компоненты профессиональной надежности пилота / В.А. Пономаренко, М.С. Алексеенко, А.А. Долгов // Проблемы безопасности полетов. — 2018. — № 6. — С. 3–18.
- Пономаренко В.А. Социально-психологическое содержание боевого стресса / В.А. Пономаренко // Психологический журнал. — 2004. — № 3. — С. 98–102.
- Разумов А.Н. Здоровье здорового человека: основы восстановительно медицины / А.Н. Разумов, В.А. Пономаренко, В.А. Пискунов. — Москва: Медицина, 1996. — 416 с.

***Бобровницкий Игорь Петрович***  
(23.07.1953 г.р.)

Место рождения:	г. Москва
Научная сфера:	Организация здравоохранения и общественное здоровье, восстановительная медицина, авиационная и космическая медицина арктическая медицина
Альма-матер:	Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург)
Соавторы и ученики:	А.Н. Разумов, О.Д. Лебедева, М.Ю. Яковлев, А.М. Василенко С.Н. Нагорнев, В.В. Худов, Л.В. Михайленко, Т.В. Кончугова, С.А. Радзиевский, Н.В. Ельчинников, И.В. Колесникова, В.В. Арьков, В.Б. Адилов
Известен как:	Заместитель директора по научной работе ФГБУ «ЦСП» ФМБА России



В 1976 году окончил Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова с дипломом по специальности «лечебно-профилактическое дело» и квалификацией «авиационный врач». В 1982 году защитил кандидатскую диссертацию. В 1992 году защитил докторскую диссертацию по специальности

«Авиационная, космическая и морская медицина». Они посвящены решению проблем совершенствования медобеспечения деятельности авиационных специалистов в неблагоприятных условиях окружающей среды и летного труда. В 1998 году ему было присвоено ученое звание профессор. В 1999 году получил почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации».

С сентября 1998 года — работал заместителем директора по научной работе ФГБУ «РНЦ Восстановительной медицины и курортологии» Минздрава России. Курировал: 1) организационно-методические подходы к организации службы восстановительной медицины и санаторно-курортного лечения; 2) разработку аппаратно-программных комплексов оценки функциональных и адаптационных резервов организма человека в условиях воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды; 3) разработку персонализированных нелекарственных технологий восстановления функциональных и адаптационных резервов здоровья у лиц, подверженных неблагоприятному воздействию факторов окружающей среды и деятельности.

С апреля 2015 года работает в ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровья» Минздрава России, являясь заведующим отдела экологии человека, главным научным сотрудником лаборатории изучения проблем изменения климата, биометеорологии и арктической медицины, руководителем научного направления организации здравоохранения, биометеорологии и арктической медицины.

Автор 655 опубликованных научных работ и 42 патентов на изобретение. Персональный Индекс Хирша — 33. Он является автором учебника по восстановительной медицине (2009г), автором и редактором 2-го (2007г), автором и ответственным редактором 3-го (2016г) издания Руководства «Здоровье здорового человека: научные основы организации здравоохранения, восстановительной и экологической медицины». Автор многочисленных учебно-методических разработок, пособий для врачей, клинических рекомендаций по организации здравоохранения и внедрению новых медицинских технологий в практику здравоохранения. Под его руководством защитили диссертации 19 докторов и 22 кандидата наук.

#### Основные труды

- Разумов А.Н. Концепция охраны здоровья здорового человека и программно-целевые подходы к её реализации в системе здравоохранения Российской Федерации / А.Н. Разумов, И.П. Бобровницкий, С.М. Разинкин // Вестник восстановительной медицины. - 2003; №3. — С. 4-9.

- Бобровницкий И.П. Применение диагностического программного комплекса оценки функциональных резервов для анализа эффективности лечения / И.П. Бобровницкий, О.Д. Лебедева, М.Ю. Яковлев // Вестник восстановительной медицины. - 2012. - № 6 (52). - С. 7-9.

- Бобровницкий И.П. Принципы персонализации и предсказательности в восстановительной медицине / И.П. Бобровницкий, А.М. Василенко // Вестник восстановительной медицины. 2013. № 1 (53). С. 2-6.

• Бобровницкий И.П. Оценка функциональных резервов организма и выявление лиц групп риска распространенных заболеваний / И.П. Бобровницкий, О.Д. Лебедева, М.Ю. Яковлев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2011. № 6. С. 40-43.

• Стратегические направления и приоритеты научно-технологического развития в сфере арктической медицины и экологии человека на севере / И.П. Бобровницкий, С.Н. Нагорнев, В.В. Худов, М.Ю. Яковлев // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. - 2019. - № 1. - С. 4-15.

**Бухтияров Игорь Валентинович**  
**(1962 г.р.)**

Полковник медицинской службы запаса, директор Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», заслуженный деятель науки Российской Федерации, член-корреспондент Российской академии наук, доктор медицинских наук, профессор. После окончания в 1985 году Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова (г. Ленинград) начал службу в научно-исследовательских учреждениях Минобороны, последовательно пройдя все этапы научной и административной карьеры от младшего научного сотрудника (ГосНИИИ авиационно-космической медицины МО СССР, г. Москва) до начальника Института (ГосНИИ военной медицины Минобороны РФ, г. Москва), доктора медицинских наук.



Вся научная деятельность Игоря Валентиновича в научно-исследовательских учреждениях Минобороны была посвящена исследованию проблем физиологии военного труда, в частности, гигиеническому нормированию, разработке средств и методов защиты организма человека от воздействий физических факторов экстремальных величин, таких как угловые и линейные ускорения, ударные перегрузки, вибро-акустические факторы, микроклиматические параметры. Он успешно разрабатывал теоретические и прикладные проблемы учета человеческого фактора при создании, испытаниях и эксплуатации образцов новой техники, применения медицинских средств защиты от воздействия неблагоприятных профессиональных и экологических факторов. В настоящее время основное внимание в исследованиях Бухтиярова И.В. уделяется разработке вопросов научного обоснования стратегии развития медицины труда и «Концепции государственной политики по сохранению здоровья работающего населения России на период до 2020 года и дальнейшую перспективу».

Основные научные труды:

• Бухтияров И.В. Современные психологические факторы риска и проявления профессионального стресса / И.В. Бухтияров, М.Ю. Рубцов, Н.А. Костенко // Известия Самарского научного центра РАН. – 2014. – № 5-2. – С. 773–775.

• Захарченко М.П. Руководство по профилактической медицине. Том 1. Базисные сведения / М.П. Захарченко, В.Н. Ракитский, И.В. Бухтияров. – СПб: Издательство: "Крисмас+", 2013. – 456 с.

• Исследование возможности курсового применения наружной контрпульсации для повышения переносимости физических нагрузок / И.В. Бухтияров, С.П. Рыженков, Д.А. Никифоров, В.А. Мухин // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 8. – С. 27–32.

• Рубцов М.Ю. Психосоциальные аспекты профессионального стресса / М.Ю. Рубцов, И.В. Бухтияров. – С: Издательство: LAP LAMBERT, 2015. – 92 с.

### ***Разумов Александр Николаевич***

***(1944 г.р.)***

Академик РАМН, директор ФГУ РНЦВМиК, заведующий кафедрой восстановительной медицины ММА им. И.М. Сеченова, академик РАН.

Основными направлениями научных исследований А.Н. Разумова являются разработка фундаментальных и прикладных проблем экологии человека, восстановительной медицины и медицинской реабилитации, в частности, создание системной инфраструктуры профилактической медицины с целью динамического и непрерывного мониторинга систем взаимодействия человека и общества со средой обитания. Значительное место в научно-практической работе А.Н. Разумова занимает разработка современных технологий сохранения и укрепления здоровья, эффективных методов оздоровления населения, новых подходов к организации санаторно-курортной помощи.

Под руководством А.Н. Разумова разработана «Концепция охраны здоровья здорового человека»; была открыта новая научная и врачебная специальность — «восстановительная медицина».

А.Н. Разумов — автор 11 монографий и 3-х учебных пособий. Под его руководством на базе Российского научного центра реабилитации и физиотерапии был создан Российский научный Центр восстановительной медицины и курортологии - головное научно-клиническое учреждение России в области санаторно-курортного дела и восстановительной медицины.

#### **Основные научные труды:**

• Избранные лекции по медицинской реабилитации / А.Н. Разумов, Е.А. Турова, В.И. Корышев и др. – М.: ООО «Издательство Юлис», – 2016. – 278 с.

• Павлов С.Е. Лазерная стимуляция в медико-биологическом обеспечении подготовки квалифицированных спортсменов / С.Е. Павлов, А.Н. Разумов, А.С. Павлов. – М.: Издательство «Спорт», – 2017. – 216 с.



• Павлов С.Е. Основы медико-биологического обеспечения подготовки квалифицированных спортсменов / С.Е. Павлов, А.Н. Разумов, Т.Н. Павлова. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Онто-Принт", – 2018. – 340 с.

• Разумов А.Н. Адаптационные резервы организма и их коррекция с применением биоинформационных технологий / А.Н. Разумов, Л.В. Шарова, Ю.И. Кравцов. – М.: Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет", – 2011. – 298 с.

• Разумов А.Н. Фундаментальные и прикладные аспекты современной концепции охраны здоровья / А.Н. Разумов // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. -2017. – № 1. – С. 3–13.

### *Ушаков Игорь Борисович*

*(1954 г.р.)*

Экологический физиолог, академик РАМН и РАН, директор Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины МО РФ (1999-2009) и Института медико-биологических проблем РАН (2008-2015).

Основные научные направления: реактивность и резистентность организма к радиационным и экстремальным стрессорам; комбинированное влияние факторов на здоровье человека; психофизиология смертельно опасного стресса; экология и гигиена лиц опасных профессий.



Обосновал новое физиологическое направление исследований экстремальных факторов – моделирование у человека синдромосходных состояний, предложил новую актуальную научную область – экологию человека опасных профессий. Автор оригинальной «каскадной» концепции психофизиологических рисков у человека в условиях раздельного и комбинированного воздействия факторов. Ввел в обиход определение особого вида стресса – смертельно опасных ситуаций.

Основные научные труды:

• Ионизирующие излучения и мозг: поведенческие и структурно-функциональные паттерны. М.: ВИНТИ, 1987. Т. 8. 336 с. (в соавт.)

• Экология человека опасных профессий. М.-Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000. 128 с.

• Комбинированные воздействия в экологии человека и экстремальной медицине. М.: ИПЦ «Издатцентр», 2003. 442 с.

• Качество жизни и здоровье человека. М.-Воронеж: «Истоки», 2005. 130 с.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Работая в области спортивной медицины, врач сталкивается со специфической терминологией. Он должен помимо медицинских терминов хорошо ориентироваться в спортивных понятиях, определениях системы антидопинга и психологии. Именно поэтому в данной главе мы приводим перечень терминов и понятий, которые, на наш взгляд, должны быть в словарном запасе спортивного врача.

**АДАПТАЦИОННЫЙ СИНДРОМ** (позднелатинское *adaptatio* приспособление) – термин в 1936 г. предложил канадский патолог Ганс Хуго Бруно Селье (*Selye Hans Hugo Bruno*, 1907-1982). Обозначает совокупность неспецифических изменений, возникающих в организме человека при действии любого патогенного раздражителя, способствующих восстановлению нарушенного равновесия и направленных на поддержание постоянства внутренней среды организма.

**АДАПТАЦИЯ** (позднелат. *adaptatio* – приспособление) – активный процесс приспособления к окружающей среде, направленный на формирование и сохранение возможного оптимального баланса между субъектом, его внутренним состоянием и окружающей его внешней средой. Полная А. обеспечивает возможность специфического образа жизни в данных условиях и позволит поддерживать требуемую работоспособность (профессиональное здоровье), максимальную продолжительность жизни и репродуктивную деятельность в данных условиях

**АДАПТАЦИОННЫЕ РЕЗЕРВЫ ОРГАНИЗМА** – это функциональные возможности, используемые для поддержки баланса между внешней средой и организмом.

**АДАПТОГЕНЫ** – естественные вещества растительного и животного происхождения, обеспечивающие возрастание приспособляемости организма к условиям жизнедеятельности. К числу адаптогенов растительного происхождения относятся женьшень, элеутерококк, лимонник, аралия маньчжурская и др.

**АККЛИМАТИЗАЦИЯ** – приспособление животных и растений к но-вым непривычным климатогеографическим условиям среды. А. человека сложный социально-биологический процесс, в котором кроме развития в организме различных физиологических приспособлений большую роль играет процесс создания социально-организованной обстановки труда и быта, приспособленное к климатическим условиям.

**АНТИДОПИНГОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** – проведение мероприятий, направленных на предотвращение допинга в спорте и борьбу с ним.

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ** (БАД или БАВ) – концентраты натуральных биологически активных веществ (БАВ), которые предназначены для введения в состав пищевых продуктов. Биологически активные добавки к пище используются для восполнения недостатка питательных веществ, регулирования массы тела и обменных процессов,



очистки организма от токсинов и шлаков, нормализации состава и функциональной активности микрофлоры кишечника и т.п. Их производят в виде экстрактов, бальзамов, настоек, таблеток, капсул и пр.

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТОЧКИ** — зоны (точки) поверхности тела, являющиеся проекцией нервных окончаний соответствующих тканей и органов. У человека изучено около 700 таких точек, используемых при рефлексотерапии.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ**—ритмические изменения физиологических функций, присущие живым организмам, проявление общего закона существования и развития органического мира.

Различают несколько групп ритмических процессов в организме:

1) ритмы высокой частоты с периодом от долей секунд до 30 мин (электрические явления в организме, дыхание, пульс и др.); 2) ритм средней частоты с периодом от 30 до 6 дней (изменение обменных процессов, биологически активных веществ крови и другие процессы, связанные со сменой деятельности и покоя, сна и бодрствования);

3) низкочастотные ритмы с периодом колебания от 6 дней до 1 года (овариально-менструальный цикл; недельный, лунный, годичный ритм экскреции гормонов и др.).

В курортологии важное значение имеют сезонные или околосуточные-циркадные (от лат. *Circa* — около и *dies* — день) ритмы. Их необходимо учитывать при направлении больных и отдыхающих на курорты в контрастные климатические зоны, назначениях лечебных процедур.

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ** — соответствие биологического состояния организма, уровня развития основных физиологических систем и количественной характеристики здоровья наиболее типичным показателям данного паспортного возраста. Биологический возраст определяется совокупностью обменных, структурных, функциональных, регуляторных особенностей и приспособительных возможностей организма.

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ СПОРТСМЕНА (БПС)** — (англ. *Athlete Biological Passport*) индивидуальная электронная запись спортсмена-профессионала, содержащая профили биологических маркеров запрещенных веществ в соотношении с результатами допинг-контроля спортсмена за определенный период времени. Позволяет выявлять нарушения по допингу путём регистрации отклонений от нормы для данного спортсмена, не прибегая к тестированию и идентификации отдельных запрещенных веществ.

**ВАЗОАКТИВНАЯ СЕЛЕКТИВНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО И ВЕНОЗНОГО ОТТОКА** — физиотерапевтический метод активации гладкой мускулатуры сосудов при помощи импульса, воспроизводящего сигнал вегетативной нервной системы ко всем гладким мышцам сосудов с помощью контактных электродов.

**ВИД СПОРТА** — часть спорта, которая признана в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона обособленной сферой общественных отношений, имеющей соответствующие правила, среду занятий, используемый спортивный инвентарь (без учета защитных средств) и оборудование.



**ВЫНОСЛИВОСТЬ** — способность человека противостоять утомлению и воздействию различных факторов внешней среды при длительном выполнении какого-либо вида деятельности без снижения ее эффективности и при сохранении оптимальной работоспособности.

**ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ** — установка, направленная на выполнение определенного действия. Предполагает наличие знаний, умений, навыков, а также готовность к противодействию возникающим в ходе выполнения действия препятствиям;

Готовность к действию реализуется за счет проявления своих отдельных составляющих: нейродинамической сформированности действия; физической подготовленности; психологических факторов готовности.

**ДЕСИНХРОНОЗ** — неблагоприятное состояние организма, обусловленное нарушением его циркадных ритмов. Как правило, возникает при относительно быстром пересечении нескольких временных поясов.

**ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ** — часть спорта, направленная на спортивную подготовку несовершеннолетних граждан в организациях, осуществляющих спортивную подготовку, а также на участие таких граждан в спортивных соревнованиях, в которых спортсмены, не достигшие возраста восемнадцати лет или иного возраста, указанного в этих целях в федеральных стандартах спортивной подготовки, являются основными участниками.

**ДИЗАДАПТАЦИЯ** — это состояние, переходное между здоровьем и болезнью, или даже сама болезнь в её скрытой (или явной, но непознанной) форме. Дизадаптация возникает в основном тогда, когда сумма платы за адаптированность к тому или иному экстремальному воздействию выходит за пределы биосоциального бюджета организма.

**ДИНАМИКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ** — изменение работоспособности человека, обусловленные динамикой (силовыми отношениями) основных нервных процессов в функциональных системах, составляющих основу деятельности. Динамика работоспособности находит свое отражение в фазах работоспособности.

**ДИСТРЕСС** (англ. distress — страдание) — форма стресса, «плохой стресс», отрицательная неспецифическая реакция организма человека на любое неблагоприятное внешнее воздействие. Синдром, приобретающий роль патогенного фактора. Возникающие при нем нарушения Г. Селье рассматривал как болезни адаптации. Наиболее тяжелая форма дистресса — шок.

**ЗДОРОВЬЕ** — «состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [Устав ВОЗ, 1946]. В последнее время предлагается учесть и 4-й компонент — нравственность (Н.А. Агаджанян и др., 1996). Различают два понятия здоровья: медицинское и социальное. В последнем случае в медицинское понятие добавляется положение о том, что человек должен обладать оптимальной трудоспособностью и социальной активностью.

**Здоровье. Составляющие.** Следует выделить семь составляющих здоровья.

*Физическая составляющая здоровья* — состояние органов и систем, обеспечивающих жизнедеятельность организма (сердечно-сосудистая, дыхательная,

костно-мышечная, нервная, пищеварения, мочеполовая и т.п.), а также состояние биоэнергетики организма.

*Психоэмоциональное здоровье* — это способность адекватно оценивать и воспринимать свои чувства и ощущения, сознательно управлять своим эмоциональным состоянием. Будучи уравновешенной личностью, человек способен эффективно противостоять стрессогенным нагрузкам, находить безопасные выходы для негативных эмоций.

*Интеллектуальное развитие человека* определяет уровень созидательной активности в различных областях научной и творческой деятельности. Личность с высоким уровнем интеллекта использует все источники, средства и знания для совершенствования своего мастерства, наращивание творческого потенциала. Интеллектуальный рост — это одна из форм развития человеческого организма.

*Социальная составляющая здоровья личности* определяет характер ее взаимоотношения с обществом, родными и близкими. Разумные способы общения и взаимоотношений с родными людьми позволяет в большей мере сохранять свой уровень здоровья, в большей мере раскрыть свой потенциал здоровья.

*Профессиональная составляющая здоровья* подразумевает достижение значительных успехов в трудовой деятельности и получение удовольствия от занятий ею. Чем выше уровень профессионализма человека, тем выше и требования, предъявляемые к работе, которая должна не только приносить удовлетворение от работы, но и обогащать его жизнь.

*Духовное развитие человека* определяет цель существования, определяет личностные приоритеты, идеалы и жизненные ценности человека. Духовно развитая личность не только декларирует общечеловеческие принципы морально-этического плана, но и старается жить в соответствии с ними. Названные шесть составляющих определяют индивидуальность человека.

Для полноценного здоровья необходимы *не только шесть составляющих, но и взаимоотношения человека с окружающей средой*. В частности, для человека важно знать, в каких условиях он живет и работает (электромагнитные излучения, уровень загрязнения воздуха и питьевой воды, наличие геоаномальных зон, излучений тонкого поля), иметь возможность снизить их неблагоприятное действие.

**ИНВАЛИДНОСТЬ** — неспособность вести себя подобающим образом, неспособность следить за собой, неспособность осуществлять другие обычные функции в повседневной жизни, а также двигательные действия (например, ходьбу) (ВОЗ, 1981).

**ИНДИВИД** (индивидуум) — согласно А. Н. Леонтьеву — об индивидуе говорят, когда рассматривают человека как представителя *hominis sapientis*. В понятии выражаются по крайней мере два основных признака:

1) неделимость, или целостность субъекта;

2) наличие у него особенных (индивидуальных) свойств, отличающих его от других представителей того же вида. Человек (и животное) рождается индивидом. Он имеет свой генотип. Индивидуальные генотипические свойства

в ходе жизни развиваются и преобразуются, становятся фенотипическими. Как индивиды, люди отличаются друг от друга не только морфофизиологическими особенностями, но и психологическими свойствами — способностями, темпераментом, эмоциональностью. Самые общие характеристики индивида:

1) целостность психофизиологической организации; этот признак указывает на системность связей между многообразными функциями и механизмами, реализующими жизненные отношения индивида;

2) устойчивость во взаимодействии с внешним миром; определяет собой сохранность основных отношений индивида к действительности, предполагая, однако, существование моментов пластичности, гибкости, вариативности;

3) активность - обеспечивая способность индивида к самоизменению, диалектически сочетает зависимость от ситуации с преодолением ее непосредственных воздействий.

**ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ** — 1. Человек, характеризуемый со стороны своих социально значимых отличий от других людей; своеобразие психики и личности индивида, ее неповторимость. 2. Понятие, означающее уникальный набор более или менее стандартных психологических качеств, свойственных отдельному человеку.

**КЛИМАТОЛОГИЯ** — раздел метеорологии, изучающий климат и климатообразующие процессы, определяющие общее течение погоды в различных географических условиях.

**МАГНИТОТЕРАПИЯ** — физиотерапевтический метод, основанный на воздействии постоянным или переменным низкочастотным магнитным полем, в непрерывном или прерывистом режимах.

**МАССОВЫЙ СПОРТ** — часть спорта, направленная на физическое воспитание и физическое развитие граждан посредством проведения организованных и (или) самостоятельных занятий, а также участия в физкультурных мероприятиях и массовых спортивных мероприятиях.

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО СПОРТИВНОГО СОРЕВНОВАНИЯ** — объект спорта, а также территории, специально подготовленные для проведения официального спортивного соревнования, в том числе участки автомобильных дорог, площадей, улиц, водных объектов.

**МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ** (мониторирование, мониторинговое наблюдение) — длительное наблюдение за состоянием ряда жизненно важных функций организма путем регистрации показателей этих функций.

**МОТИВАЦИЯ** — побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребностей субъекта; осознаваемая причина, лежащая в основе выбора действий и поступков личности. То, что заставляет личность действовать определенным образом.

**НИЗКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ** — неинвазивный терапевтический метод, основанный на применении когерентного, поляризованного, монохромного света в виде лазерного луча.

**ОБЩЕРОССИЙСКАЯ СПОРТИВНАЯ ФЕДЕРАЦИЯ** — общероссийская общественная организация, которая создана на основе членства,

получила государственную аккредитацию и целями которой являются развитие одного или нескольких видов спорта на территории Российской Федерации, их пропаганда, организация, проведение спортивных мероприятий и подготовка спортсменов – членов спортивных сборных команд Российской Федерации.

**ОЛИМПИЙСКАЯ КОМАНДА РОССИИ** – коллектив, состоящий из спортсменов, тренеров и иных специалистов в области физической культуры и спорта, принимающих участие от имени Российской Федерации в Олимпийских играх и других международных спортивных мероприятиях, проводимых Международным олимпийским комитетом, континентальными ассоциациями национальных олимпийских комитетов.

**ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ** – количественная и качественная характеристика здоровья с использованием интегрального показателя, выраженного в баллах или процентах, с учетом комплекса критериев, характеризующих состояние основных функциональных систем организма.

**ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ** проводится с помощью специальных тестов. В последние десятилетия наибольшее распространение получили такие, как Гарвардский степ-тест и PWC-170. Помимо этих методик, в условиях реального производства используют оценку работоспособности по производственным показателям. Психофизиологические методы включают в себя исследование функций зрительного и слухового анализаторов, динамометрию, вариационную пульсометрию, применение тестов на внимание, память, мышление. Эти методы разнообразны и их набор в каждом конкретном случае определяется условиями труда и задачами исследования.

**ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ** – карта оценки состояния здоровья.

**ПЕРЕУТОМЛЕНИЕ** – патологическое состояние организма, обусловленное чрезмерным однократным утомлением или прогрессирующим накоплением его за ряд последовательных периодов работы, характеризующееся снижением работоспособности и функциональными нарушениями по типу стойкого доминантного очага, который не исчезает после пассивного отдыха, не компенсируется им и требует специального лечения или реабилитации.

**ПИТАНИЕ** – процесс поступления, переваривания (расщепления), всасывания и усвоения веществ, необходимых организму для возмещения энергозатрат, построения и обновления тканей и регуляции функций организма.

Питание адекватное – полноценное питание, связанное не только с поступлением во внутреннюю среду организма образовавшихся при расщеплении пищевых веществ нутриентов (аминокислот, моносахаридов, жирных кислот, витаминов и минеральных веществ), но и с потреблением балластных веществ, усвоением совокупности образующихся в кишечнике регуляторных веществ (гормонов и гормоноподобных соединений), бактериальных метаболитов и вторичных нутриентов микрофлоры.

Питание идеальное – питание рафинированными пищевыми продуктами с исключением балластных веществ как якобы бесполезных. Попытки создания идеальной пищи в виде оптимальной смеси чистых эссенциальных нутриентов и вкусовых добавок оказались несостоятельными.

Питание полноценное — питание, характеризующиеся наличием в пище в достаточном количестве всех необходимых для нормальной жизнедеятельности компонентов.

Питание рациональное — это питание, достаточное в количественном и полноценное в качественном отношении, основой которого является оптимальное соотношение всех компонентов пищи.

Питание сбалансированное — питание, при котором различные по физиологическому значению потребляемые компоненты пищи (нутриенты) поддерживают молекулярный состав организма и возмещают его энергетические и пластические расходы, но могут оказаться недостаточными для обеспечения полноценной регуляторной функции пищеварительного тракта при дефиците балластных веществ (пищевых волокон) и при дисбалансе кишечной микрофлоры.

Питание здоровое — обеспечивающее удовлетворение научно обоснованных потребностей различных групп населения в рациональном питании с учетом традиций, привычек и основанное на потреблении разнообразных продуктов питания, способствующих укреплению здоровья и профилактике заболеваний. В применении к индивидуумам здоровое питание рассматривается как синоним *рационального питания*.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ** — способность человеческого организма сохранять заданные компенсаторные и защитные свойства, обеспечивающие работоспособность во всех условиях, в которых протекает профессиональная деятельность (В.А. Пономаренко). Профессиональное здоровье — это здоровье в условиях трудовой деятельности. Уровень профессионального здоровья четко коррелирует с биологическим возрастом (в общем виде — здоровьем) только у профессий, требующих высокой физической и умственной деятельности (летчики, космонавты, операторы АЭС и т.д.). В других профессиях профессиональное здоровье не что иное, как просто здоровье. Поэтому для широких слоев населения, участвующих в широком спектре профессий, целесообразнее говорить не о профессиональном здоровье, а о здоровье населения республики, области, региона, отдельной когорты.

**ПСИХИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА** — это степень ответственности психологических реакций состояния организма человека, выполняемой деятельности, уровню притязания, степень психологической устойчивости и психической выносливости организма.

**РАБОТОСПОСОБНОСТЬ** — способность человека к выполнению конкретной деятельности в рамках заданных лимитов времени и параметров эффективности. Работоспособность может быть обусловлена степенью подготовленностью человека к данной деятельности, его физическим и интеллектуальным развитием, возрастом и состоянием здоровья. Она зависит также от мотивации, условий и характера деятельности, от конституции человека и его индивидуальных биологических ритмов. Различают физическую, умственную и сенсорную работоспособность. Динамика работоспособности имеет фазовый характер.

**РЕАБИЛИТАЦИЯ** (лат. *rehabilitatio* восстановление) в медицине – впервые термин официально был применён к больным туберкулёзом в 1946 г., когда в Вашингтоне был проведен *конгресс* по реабилитации этих больных.

Обозначает восстановление или компенсацию нарушенных функций и трудоспособности у больных лиц и инвалидов, достигаемые применением государственных и общественных медицинских, профессиональных и социальных мероприятий.

**РЕАДАПТАЦИЯ** – 1) процесс обратного приспособления структуры и функций организма к условиям внешней среды, направленный на сохранение относительного постоянства его внутренней среды; 2) адаптация организма к ставшим для него новыми условиям ранее привычной среды (из-за длительного отсутствия в данном регионе или условиях среды).

**РЕАККЛИМАТИЗАЦИЯ** – процесс приспособления организма к непривычным условиям, ранее бывшим для него естественными.

**РЕАКЦИЯ МОБИЛИЗАЦИИ** (англ. *emergencyreaction*) – автор термина американский физиолог Уолтер Бредфорд Кеннон (*KannonWolter-Bradford*, 1871-1945).

Обозначает совокупность изменений, которые происходят в организме при действии факторов, вызывающих сильное эмоциональное возбуждение негативного характера: страх или гнев (в советской психологической литературе термин Кеннона "*emergencyreaction*" иногда переводится как "реакция тревоги").

**РЕЗИСТЕНТНОСТЬ** (лат. *resistentia* – сопротивление, противодействие; син.: сопротивляемость) – устойчивость организма к воздействию различных повреждающих факторов. Резистентность естественная см. Иммуитет.

**САМОКОНТРОЛЬ** – осознание и оценка субъектом собственных действий, психических процессов и состояний. Его появление и развитие определяется требованиями общества к поведению человека.

**САМООЦЕНКА** – оценка личностью самой себя, своих возможностей, качеств и места среди других людей, – ценность, приписываемая ею себе или отдельным своим качествам. Относясь к ядру личности, она – важный регулятор поведения. От нее зависят взаимоотношения человека с окружающими, его критичность, требовательность к себе, отношение к успехам и неудачам. Тем самым она влияет на эффективность деятельности и дальнейшее развитие личности. В качестве основного критерия оценивания выступает система смыслов личностных индивида.

Главные функции, выполняемые самооценкой:

1) регуляторная – на основе коей происходит решение задач личностного выбора;

2) защитная – обеспечивающая относительную стабильность и независимость личности.

**САМОЧУВСТВИЕ** – система субъективных ощущений, свидетельствующих о некоей степени физиологической и психологической комфортности внутреннего состояния. Содержит как общую качественную характеристику (хорошее или плохое самочувствие), так и частные переживания, различно

локализованные (дискомфорт в частях тела, затруднения при выполнении действий, трудности понимания). Может быть представлено в виде:

1) некоей обобщающей характеристики – самочувствие хорошее, плохое, бодрость, недомогание и пр.;

2) локализованных по отношению к определенным органам, системам и функциям переживаний – ощущения дискомфорта в различных частях тела, трудности выполнения определенных моторных и когнитивных актов, и пр.

Характерные симптомы изменений самочувствия отчетливо проявляются при разных состояниях индивида – например, утомлении, напряженности, стрессе. Этим обусловлено традиционное использование симптоматики самочувствия как основной группы признаков в субъективных методиках оценки состояния психического.

**СКРИНИНГ** – 1) биологическая или химическая экспресс-оценка и контроль потенциально вредных промышленных выбросов и отходов; 2) отбор и анализ комплексных проб отходов и выбросов промышленных предприятий для целей мониторинга; 3) медико-биологическая оценка состояния здоровья населения, проживающего на потенциально опасной территории (вблизи крупных промышленных объектов, полигонов и т.д.); 4) обследование больших групп людей с целью выявления лиц с определенным заболеванием.

**СПОРТ** – сфера социально-культурной деятельности как совокупность видов спорта, сложившаяся в форме соревнований и специальной практики подготовки человека к ним.

**СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ** – часть спорта, направленная на достижение спортсменами высоких спортивных результатов на официальных всероссийских спортивных соревнованиях и официальных международных спортивных соревнованиях.

**СПОРТИВНАЯ ДИСКВАЛИФИКАЦИЯ СПОРТСМЕНА** – отстранение спортсмена от участия в спортивных соревнованиях, которое осуществляется международной спортивной федерацией по соответствующему виду спорта или общероссийской спортивной федерацией по соответствующему виду спорта за нарушение правил вида спорта, или положений (регламентов) спортивных соревнований, или антидопинговых правил, или норм, утвержденных международными спортивными организациями, или норм, утвержденных общероссийскими спортивными федерациями.

**СПОРТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ** – спортивные соревнования, а также тренировочные мероприятия, включающие в себя теоретическую и организационную части, и другие мероприятия по подготовке к спортивным соревнованиям с участием спортсменов.

**СПОРТИВНЫЕ СБОРНЫЕ КОМАНДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** – формируемые общероссийскими спортивными федерациями (за исключением олимпийской команды России, паралимпийской команды России) коллективы спортсменов, относящихся к различным возрастным группам, тренеров, ученых, специалистов в области физической культуры и спорта для подготовки к международным спортивным соревнованиям и участия в них от имени Российской Федерации.



**СПОРТСМЕН** – физическое лицо, занимающееся выбранными видом или видами спорта и выступающее на спортивных соревнованиях.

**СПОРТСМЕН ВЫСОКОГО КЛАССА** – спортсмен, имеющий спортивное звание и выступающий на спортивных соревнованиях в целях достижения высоких спортивных результатов.

**ТЕСТ** – система специальных заданий, позволяющих измерить уровень развития или состояние определенного психологического качества или свойства отдельного индивида – объекта наблюдения. Стандартизованная методика психодиагностическая, инструмент для объективного измерения одного или нескольких аспектов целостной личности через вербальные или невербальные ответы, или через другие виды поведения. Позволяет получать сопоставимые количественные и качественные показатели степени развитости изучаемых свойств, количественно оценить трудно поддающиеся измерению психологические качества – интеллектуальные или перцептивные способности, двигательные функции или личностные особенности, порог появления тревоги или досады в определенной ситуации, или же интерес, проявляемый к некоему виду активности.

**ТРЕНЕР** – физическое лицо, имеющее соответствующее среднее профессиональное образование или высшее образование и осуществляющее проведение со спортсменами тренировочных мероприятий, а также осуществляющее руководство их состязательной деятельностью для достижения спортивных результатов.

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕРАПИЯ** – неинвазивный терапевтический метод, который использует механическую энергию продольных волн, глубоко проникающих сквозь мягкие ткани.

**УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ** – количественная характеристика показателей функционального состояния организма, функциональных (адаптационных) резервов организма и его дееспособности.

**УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЩАЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ** – способность организма человека сохранять стабильную регуляцию функции, обеспечивающую уровень работоспособности при воздействии на него факторов внешней среды.

**УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА** – способность организма сохранять показатели жизненно важных функций в физиологических пределах при действии тех или иных раздражителей.

**УТОМЛЕНИЕ** – временное снижение работоспособности под влиянием длительного воздействия нагрузки. Возникает от истощения внутренних ресурсов и рассогласования в работе обеспечивающих деятельность систем.

Утомление имеет разнообразные проявления на уровнях:

- 1) поведенческом – снижение производительности труда, уменьшение скорости и точности работы;
- 2) физиологическом – затруднение выработки условных связей, повышение инерционности в динамике процессов нервных;
- 3) психологическом – снижение чувствительности, нарушение внимания, памяти, процессов интеллектуальных, сдвиги в сфере эмоционально-мотивационной.

При утомлении происходит вегетативная декомпенсация, увеличивается инертность процессов нервных, убывают показатели чувствительности, внимания, памяти, мышления, возникают отрицательные эмоции (переживание усталости), снижается производительность труда по качеству и скорости. Утомление сопровождается формированием комплекса субъективных переживаний усталости. Специфика проявлений утомления зависит от вида нагрузки, локализации ее воздействия, времени, нужного для восстановления оптимального уровня работоспособности. На этом основании выделяются разные виды утомления: физическое, умственное, острое, хроническое и пр. При отсутствии мер, уменьшающих степень или снимающих остаточные явления утомления, возможно развитие пограничных и патологических состояний. Поэтому актуальны задачи своевременной диагностики и профилактики утомления.

**ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ** – факторы, способствующие увеличению ресурсов здоровья. Это достаточные знания о здоровье, личные привычки, способствующие здоровью, факторы, повышающие эмоциональную и физическую стабильность, хороший статус питания, иммунитет, удовлетворяющая и не связанная с чрезмерными стрессами работа, достаточный сон, отдых и др. Однако действие факторов устойчивости, как и факторов риска, неоднозначно, так как оно обусловлено целым рядом количественных параметров и сопряжено с действием сопутствующих факторов.

**ФИЗИОТЕРАПИЯ** – раздел клинической медицины, изучающий физико-химические основы действия природных и искусственно создаваемых физических факторов и их использование с профилактической, лечебной и реабилитационной целью.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ** – выработанная в процессе эволюции способность органа или системы и организма в целом во много раз усиливать интенсивность своей деятельности по сравнению с состоянием относительного покоя (М. П. Бресткин).

Физиологические резервы обеспечиваются анатомо-физиологическими и функциональными особенностями строения органов, а именно: наличием парных органов, обеспечивающих викарное замещение функции (почки, анализаторы и т. п.), возможностью значительного усиления деятельности органов; увеличением общей интенсивности кровотока, легочной вентиляции и т. п.

**ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ** – процесс, направленный на воспитание личности, развитие физических возможностей человека, приобретение им умений и знаний в области физической культуры и спорта в целях формирования всесторонне развитого и физически здорового человека с высоким уровнем физической культуры.

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** – часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА** — процесс, направленный на развитие физических качеств, способностей (в том числе навыков и умений) человека с учетом вида его деятельности и социально-демографических характеристик.

**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ** — восстановление (в том числе коррекция и компенсация) нарушенных или временно утраченных функций организма человека и способностей к общественной и профессиональной деятельности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с использованием средств и методов адаптивной физической культуры и адаптивного спорта, которые направлены на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья.

**ФИТНЕС** (англ. To be fit — «быть в форме», fitness — пригодность, уместность, в настоящее время — хорошая физическая форма, кондиция) — более широкое, чем термин аэробика, название двигательной активности оздоровительной направленности. Фитнес сегодня объединяет более 200 различных направлений и течений физической культуры, призванных способствовать достижению хорошей физической формы, укреплению здоровья. Наиболее распространено понимание фитнеса как гибрида эффективных наработок аэробики, бодибилдинга, целевых занятий на тренажерах и плавания. Фитнес как образ жизни захватывает человека настолько, что уже через полгода меняется сознание: повышается самооценка, снимаются комплексы, появляется более уважительно и бережное.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ** — готовность функциональных систем организма к реализации максимальных спортивных достижений на этапах учебно-тренировочного процесса и соревнованиях; функциональная готовность спортсмена включает в себя параметры физической работоспособности, уровень здоровья, генофенотипические особенности, психологическую устойчивость, психофизиологическую и психосоматическую готовность к работе на пределе функциональных возможностей организма, содержание эритроцитов и гемоглобина крови, параметры биохимии и гормонов крови и степень компенсированности соматических отклонений.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ** — интегративная характеристика, отражающая функциональную устойчивость систем организма по обеспечению профессиональной работоспособности (эффективности и надежности деятельности) в любых (в том числе и экстремальных) условиях полета.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА** — название в 1935 г. предложил советский учёный—физиолог Пётр Кузьмич Анохин (1898—1974).

Обозначает комплекс наличных характеристик физиологических и психологических свойств организма, которые определяют деятельность человека.

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА** — интеграция уровней активности различных физиологических систем, определяющая особенности осуществления деятельности. Ф. с. имеют тоническую составляющую —

базовый уровень активности основных физиологических систем (общий обмен, гормональный статус, соотношение активности парасимпатического и симпатического отделов нервной системы) и фазические компоненты, формирующиеся при необходимости реализации определенных, функционально значимых видов деятельности. ФС, характеризуются регулируемостью — потенциальной возможностью сонастройки активности разных компонентов целостной системы (организма) в соответствии с внешними и внутренними требованиями. Эта характеристика определяется деятельностью ЦНС, ФС которой — сложная многокомпонентная интеграция активности мотивационных, активационных, эмоциогенных структур мозга. Активность этих составляющих может быть сбалансированной (оптимальный вариант) или проявляться не согласованно. Посредством регулирующих влияний ЦНС осуществляется активное динамическое взаимодействие деятельности и ФСО. Определяя параметры деятельности, ФСО само модулируется ее запросами. ФСО вне деятельности рассматривается как фоновое. В нем можно выделить состояния покоя (спокойное бодрствование) и оперативного покоя (мобилизационная готовность). Покой является отражением «образа мира» субъекта, глобальной точкой отсчета для возможных событий. Оперативный покой направлен на решение конкретной задачи, проявляется в избирательном повышении в будущем уровня активации задействованных систем до оптимальных (средних) значений. В процессе деятельности различают связанные с функциональным состоянием уровни работоспособности (умственной и физической), напряжения и степень утомления.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ** — диапазон возможных изменений функциональной активности систем организма, который может быть обеспечен активационными и регуляторными механизмами по поддержанию жизнедеятельности и адаптивных свойств саморегулируемых систем организма

**ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ** — неинвазивный терапевтический метод, основанный на прохождении электрического тока через ткани человеческого организма.

**ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ МАССАЖ** — физиотерапевтический метод, основанный на лечебно-профилактическом применении импульсных электрических полей высокой напряженности.

**ЭМОЦИИ** — 1) субъективные реакции человека на воздействие внутренних и внешних раздражителей; 2) особые психические процессы и состояния, отражающие в форме непосредственных переживаний (радость, страх и т.д.) значимых действующих на индивида сигналов и ситуаций. Выраженность Э. зависит от силы потребности и дефицита информации, необходимой для их удовлетворения.

**ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС** (франц. emotion — волнение, возбуждение; англ. stress — напряжение) — понятие ввели канадский патолог Ганс Селье (Selye Hans Hugo Bruno, 1907-1982) и австрийский физиолог и фармаколог Отто Леви (Loewi Otto, 1873-1961). Обозначает состояние ярко выраженного

психоэмоционального переживания человеком конфликтных жизненных ситуаций, которые остро или длительно ограничивают удовлетворение его социальных или биологических потребностей.

**ЭФФЕКТ ПЛАЦЕБО** (плацебо-эффект) — изменение в физиологическом или психологическом состоянии субъекта, вызываемое приемом плацебо. Показывает психотерапевтическое действие самого факта приема лекарства и применяется, когда нужно установить степень участия внушения в лечебном действии нового препарата. Основан на внушении, оказываемом преднамеренно или невольно врачом, или экспериментатором. Когда испытуемые убеждены в эффективности предлагаемого им лекарства или предписываемого режима, у них очень часто можно наблюдать желаемые эффекты, хотя на самом деле ни препарат, ни режим никакого действия не оказывают. При изучении действия некоего препарата группе испытуемых сообщается, что их будут лечить новым средством, после чего половине группы дается плацебо. Сравнение результатов по двум подгруппам позволяет судить об эффективности лекарства. Эффект используется как в психотерапии, так и других областях медицины.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Амосов Н.М.* Раздумья о здоровье / *Н.М. Амосов*. — М., 1987. — 63 с.
2. Анализ существующих методов оценки психологического состояния спортсмена для выявления наиболее информативных показателей, влияющих на его результативность / *В.В. Петрова, С.Е. Назарян, А.А. Киш* и др. // *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. — 2017. — № 9. — С. 57–70.
3. Анализ существующих методов оценки психологического состояния спортсмена для выявления наиболее информативных показателей, влияющих на его результативность / *В.В. Петрова, С.Е. Назарян, А.А. Киш* и др. // *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. — 2017. — № 9. — С. 57–70.
4. *Анохин П.К.* Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / *П.К. Анохин*. — М.: Наука, 1971. — 256 с.
5. *Апанасенко Г.Л.* Здоровье спортсмена: критерии оценки и прогнозирование. / *Г.Л. Апанасенко* // *Спортивный врач*. — 2011. — № 1. — С. 29–33.
6. *Арансон М.В.* Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы / *М.В. Арансон, С.Н. Португалов* // *Вестник спортивной науки*. — 2011. — № 1. — С. 33–37.
7. *Аулик И.В.* Определение физической работоспособности в клинике и спорте / *И.В. Аулик*. — М.: Медицина, 1990. — 192с.
8. *Ачкасов Е.Е.* Влияние физической нагрузки на основные параметры сердечной гемодинамики и частоту сердечных сокращений / *Е.Е. Ачкасов, А.П. Ландырь* // *Спортивная медицина: наука и практика*. — 2012. — № 2. — С. 38–46.
9. *Баевский Р. М.* Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / *Р. М. Баевский, А. П. Берсенева*. — М.: Медицина, 1997.
10. *Баевский Р.М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / *Р.М. Баевский*. — М.: Медицина, 1979. — 289 с.
11. *Бакулин В.С.* Спортивная медицина (учебное пособие) / *В.С. Бакулин, И.Б. Грецкая, В.В. Петрова*. — Волгоград: ФГОУВПО «ВГАФК», 2011. — 140 с.
12. Банк данных психоэмоциональной коррекции состояния спортсмена / *П.А. Фомкин, А.В. Шпаков, С.М. Разинкин, В.В. Петрова* // *Актуальные вопросы спортивной медицины и медицинской реабилитации. Тезисы Всероссийской научно-практической конференции*. — 2013. — С. 178–180.
13. *Белоцерковский З.Б.* Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов. Норма и атипичные изменения / *З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина*. — М.: изд-во Советский спорт. — 2012. — 544 с.
14. *Бирюков А.А.* Средства восстановления работоспособности спортсменов / *А.А. Бирюков, К.А. Кафаров*. — М.: ФиС, 1979.
15. *Бобровницкий И.П.* Развитие системы охраны здоровья здорового человека на курорте Роль курортной науки и практики в охране здоровья населения России / *И.П. Бобровницкий, А.Н. Разумов, С.М. Разинкин* // *Юбилейная научно-практич. Конференция. Пятигорск* — 2003. — с. 47–51.
16. *Борисова О.О.* Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации / *О.О. Борисова*. — М.: Советский спорт, 2007. — 130 с.
17. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов / *Ю.В. Верхошанский*. — М.: «Советский Спорт», 2014. — 352 с.
18. *Вершинин Е.Г.* Расширение медиализации спорта как социальное явление подготовки спортсмена / *Е. Г. Вершинин, А. В. Воронков* // *Современные проблемы науки и образования*. — 2012.—№ 4. — С. 29–29.
19. *Войтенко В.П.* Здоровье здоровых. Введение в санологию. / *В.П. Войтенко*. — Киев: Здоровья, 1991. — 248 с.
20. Всемирный антидопинговый кодекс (с изменениями от 01.01.2021 г.) // Гарант: справочно-правовая система [Офф. сайт]. URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 24.05.2021).
21. *Гаврилова Е.А.* Прогнозирование аэробных способностей высококвалифицированных лыжников по данным вариационной пульсометрии / *Е.А. Гаврилова, О.А. Чурганов* // *Вестник спортивной науки*. — 2009. — № 4. — С. 3–5.

22. *Граевская Н.Д.* Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия (учебное пособие) / *Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова.* — М.: Советский спорт, 2004. — 304 с.
23. *Григорьев А.И.* Здоровье и космос: концепция здоровья и проблема нормы в космической медицине / *А.И. Григорьев, Р.М. Баевский.* — М., 2001. — 92 с.
24. *Дембо А.Г.* Спортивная медицина / *А.Г. Дембо.* — М.: Знание, 1975. — 524 с.
25. *Епифанов В.А.* ЛФК и спортивная медицина / *В.А. Епифанов.* — М.: Гэотар — Медиа, 2007. — 568 с.
26. *Жийяр М.В.* Алгоритм мониторинга энергозатрат тренировочного процесса гандболисток высшей квалификации / *М.В. Жийяр, М.Ю. Баландин* // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — 2015. — № 8. — С. 61–67.
27. *Защирский В.М.* Физические качества спортсмена. Основы теории и методики тренировки. 3-е изд. / *В.М. Защирский.* — М.: Советский спорт. — 2009. — 200 с.
28. *Иорданская Ф.А.* Специальная работоспособность спортсменов в системе мониторинга текущего функционального состояния / *Ф.А. Иорданская* // Вестник спортивной науки. — 2004. — № 1. — С. 27–30.
29. *Иссурин В.Б.* Блоковая периодизация спортивной тренировки: монография: / *В.Б. Иссурин.* — М.: Советский спорт, 2010. — 288 с.
30. *Кардвелл Гленн* Питание для чемпионов / Под редакцией М. Погореловой. — М.: 2014. — 251 с.
31. *Карпман В.Л.* Динамика кровообращения у спортсменов / *В.Л. Карпман, Б.Г. Любина.* — М.: Физкультура и спорт, 1982. — 135 с.
32. *Карпман В.Л.* Спортивная медицина / *В.Л. Карпман.* — М.: Знание, 1987. — 346 с.
33. *Клейнер Сьюзан, Гринвуд-Робинсон Мэгги* Спортивное питание победителей / пер. с англ. Т. Платоновой // Сер. Библиотека Men's Health, Эксмо. — 2010. — 550 с.
34. *Ленц Н.А.* Методические основы подготовки спортсменов высшей квалификации в различных климатогеографических условиях / *Н.А. Ленц.* — Москва, 2001. — 147 с.
35. *Макарова Г.А.* Спортивная медицина (учебник) / *Г.А. Макарова.* — М.: Советский спорт, 2002. — 478 с.
36. Международная конвенция Совета Европы против применения допинга (принята 19.10.2005) // Гарант: справочно-правовая система [Официальный сайт]. URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 24.05.2021).
37. Методика и алгоритм оценки стресса профессиональных спортсменов / *П.А. Фомкин, С.М. Разинкин, М.А. Брагин, И.В. Евтухович* // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. — 2017. — № 7. — С. 34–43.
38. Методика интегральной оценки теплового состояния спортсмена в условиях высоких температур / *М.А. Брагин, М.В. Дворников, А.А. Киш, В.В. Петрова* // Медицинская наука и образование Урала. — 2017. — № 4. — С. 118–122.
39. Методика коррекции функционального состояния организма высококвалифицированных спортсменов с использованием гипербарической оксигенации в сочетании с применением нейропептида и транскраниального воздействия импульсным электрическим током / *В.А. Бухарин, С.А. Цветков; И.Н. Савельева* и др. — М. — 2011. — 26 с.
40. Методологические аспекты оценки эффективности технологий спортивной медицины / *А.С. Самойлов, С.М. Разинкин, В.В. Петрова* и др. // Медицина экстремальных ситуаций. — 2015. — № 4. — С. 45–55.
41. *Мирзоев О.М.* Применение восстановительных средств в спорте / *О.М. Мирзоев.* — М.: СпортАкадемПресс, 2000. — 202 с.
42. *Миронов С.П.* Спортивная медицина: национальное руководство / *С.П. Миронов, Б.А. Поляев, Г.А. Макарова.* — Геотар-Медиа. — 1175 с.
43. *Михалюк Е.Л.* Неотложные состояния в практике спортивной медицины. Учебное пособие / *Е.Л. Михалюк, С.Н. Малахова, А.А. Черепок.* — Запорожье: ЗГМУ. — 2013. — 117 с.
44. Некоторые подходы к оценке эффективности реабилитационных мероприятий у высококвалифицированных спортсменов (обзор) / *Е.В. Голобородько, П.А.*



- Шулепов, В.В. Петрова, С.М. Разинкин // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2017. — Т. 13. — № 4. — С. 947-955.
45. Никитюк Д.Б. Питание в спорте: реалии и перспективы / Д.Б. Никитюк, А.А. Петров, Г.А. Азизбекян // Спортивный врач. — 2012. — № 1-2. — С. 17-23.
46. Обоснование использования специфического нагрузочного тестирования в спорте высших достижений на примере циклических видов спорта / А.А. Киш, С.М. Разинкин, П.А. Фомкин, Н.С. Богоявленских // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. — 2017. — № 2. — С. 74-75.
47. Обоснование методики оценки физической работоспособности спортсменов сборной России по академической гребле / А.С. Самойлов, С.М. Разинкин С.М., А.А. Киш др. // Спортивная медицина: наука и практика. — 2016. — № 2. — С. 46–53.
48. Обоснование системы физиолого-гигиенического обеспечения адаптации спортсменов сборных команд России к условиям Рио-де-Жанейро / В.В. Уйба, Ю.В. Мирошникова, С.М. Разинкин и др. // Медицина экстремальных ситуаций. — 2015. — № 4. — С. 8 - 21.
49. Общероссийские антидопинговые правила (утв. Министерством спорта РФ 11 декабря 2020 г.) // Гарант: справочно-правовая система [Официальный сайт]. URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 24.05.2021).
50. Орджоникидзе З.Г. Особенности ЭКГ спортсмена / З.Г. Орджоникидзе, В.И. Павлов, А.Е. Дружинин // Функциональная диагностика — № 4. — 2005. — С. 65.
51. Оценка показателей variability сердечного ритма у спортсменов циклических видов спорта / С.М. Разинкин, А.С. Самойлов, П.А. Фомкин и др. // Спортивная медицина: наука и практика. — 2015. — № 4. — С. 46-55.
52. Оценка эффективности методики коррекции психоэмоционального состояния спортсменов сборной России / А.С. Самойлов, С.М. Разинкин, А.Д. Королев, С.Е. Назарян // Медицина экстремальных ситуаций. — 2015. — № 4 (54). — С. 62-67.
53. Павлов А.С. Термофизиология мышечной работы и спортивного стресса / А.С. Павлов. — Москва 2009 г.
54. Петрова В.В. Цитопротекторы и их применение в практике спортивной медицины / В.В. Петрова, А.А. Петров, И.В. Рукавишников // Медицина труда и промышленная экология. 2013. — № 9. — С. 22-26.
55. Плацебо-контролируемая оценка эффективности применения разрешенных фармакологических лекарственных средств для повышения функциональной готовности спортсменов / В.В. Петрова, М.А. Брагин, И.А. Прудников, Е.В. Голобородько // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. — 2020. — № 4. — С. 41-47.
56. Пономаренко В.А. Методы оценки профессионального здоровья / В.А. Пономаренко, С.М. Разинкин, В.С. Шинкаренко // в книге: Здоровье здорового человека: Научные основы восстановительной медицины. Москва. — 2007. — С. 152-165.
57. Пономаренко Г.Н. Биофизические основы физиотерапии / Г.Н. Пономаренко, И.И. Турковский. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. — 176 с.
58. Пономаренко Г.Н. Спортивная физиотерапия / Г.Н. Пономаренко, В.С. Улащик, Д.К. Зубовский. — Санкт-Петербург, 2009.
59. Португалов С.Н. Методические рекомендации для спортсменов и тренеров сборной команды по применению комплексной технологии срочной акклиматизации и оптимизации состояния высококвалифицированных спортсменов на этапе непосредственной подготовки и в период участия в Олимпийских играх 2016 года в Рио-де-Жанейро / С.Н. Португалов. — Москва, 2015. — 25 с.
60. Постановление Правительства РФ от 11.11.2010 №884 «О порядке ввоза на территорию РФ, вывоза с территории РФ и перевозки по территории РФ проб и оборудования в рамках проведения допинг-контроля в целях предотвращения допинга и борьбы с ним в спорте» // Гарант: справочно-правовая система [Официальный сайт]. URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 24.05.2021).
61. Приказ Минздрава России №707н от 8 октября 2015 г. «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим

работникам с высшим образованием по направлению подготовки «здравоохранение и медицинские науки».

62. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2020 г. № 1144н “Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» и форм медицинских заключений о допуске к участию в физкультурных и спортивных мероприятиях”.

63. Приказ Минспорттуризма РФ от 13.05.2009 №293 (ред. от 14.06.2011 «О порядке проведения допинг-контроля» (Зарегистрировано в минобсте РФ 17.09.2009 № 14790).

64. Прогнозирование заболеваний сердечно-сосудистой системы у юношей, занимающихся спортом / *И.И. Иванова, П.А. Фомкин, В.В. Петрова, М.С. Петрова* // Здоровье семьи – здоровое поколение. – 2011. – С. 72-73.

65. *Разинкин С.М.* Диагностика психологического состояния спортсменов при проведении углубленного медицинского обследования / *С.М. Разинкин, А.А. Киш, М.А. Бразин* // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2018. – № 4. – С. 55-69.

66. *Разинкин С.М.* К вопросу о "спортивной медицине" как самостоятельной специальности при профессиональной подготовке врача / *С.М. Разинкин, А.С. Самойлов, В.В. Петрова* // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2017. – Т. 13. – № 4. – С. 940-946.

67. *Разинкин С.М.* О влиянии психоэмоционального конфликта на состояние организма человека / *С.М. Разинкин, А.А. Киш* // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2018. – № 3. – С. 3-9.

68. *Разинкин С.М.* Реализация концепции «Охраны здоровья здорового человека» в спортивной медицине / *С.М. Разинкин* // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – № 2. – С. 115-116.

69. *Разинкин С.М.* Физиология и гигиена летчика в экстремальных условиях / *С.М. Разинкин, В.М. Дворников*. – М.: Научная книга, 2017. – 560 с.

70. Разработка и обоснование унифицированной шкалы уровня оценки функциональных резервов членов сборных команд России / *Ю.В. Мирошникова, С.М. Разинкин, А.С. Самойлов др.* // Медицина экстремальных ситуаций. – 2015. – № 4. – С. 38-44.

71. *Разумов А.Н.* История формирования концепции охраны здоровья здоровых и некоторые принципиальные ее аспекты / *А.Н. Разумов, С.М. Разинкин* // В сборнике: Диагностические и оздоровительные технологии восстановительной медицины Многоотомный каталог-справочник. Российский научный центр восстановления медицины и курортологии Минздрава РФ. Москва, 2003. С. 42-46.

72. *Ромашин О.В.* Некоторые неотложные состояния в практике спортивной медицины / *О.В. Ромашин, А.В. Смоленский, В.Ю. Преображенский*. – М.: Советский спорт, 2011. – 132 с.

73. *Смоленский А.В.* Перенапряжение спортивного сердца / *А.В. Смоленский, А.В. Михайлова* // Спортивный врач. – 2011. – № 2. – С. 67-72.

74. *Сокрут В.Н.* Медицинская реабилитация в спорте / *В.Н. Сокрут, В.Н. Казакова*. – Каштан. – 644 с.

75. Сравнительная оценка состояния физического и психического здоровья спортсменов и студентов, активно занимающихся спортом / *К.В. Котенко, Н.Б. Корчажкина, С.М. Разинкин и др.* // Функциональная диагностика. – 2011. – № 3. – С. 88-89.

76. *Тавровская Т.В.* Велоэргометрия. Практическое пособие для врачей / *Т.В. Тавровская*. – СПб, 2007.

77. Технологии контроля за состоянием организма спортсменов и лиц, активно занимающихся спортом / *В.В. Петрова, П.А. Фомкин, А.А. Михайлова* // Здоровая семья – здоровое поколение. Материалы конгресса. – 2011. – С. 64-65.
78. *Тутельян В.А.* О роли индивидуализации питания в спорте высших достижений / *В.А. Тутельян, М.М. Ганпаров, З.Г. Орджоникидзе* // Вопросы питания. – № 5. – 2011. – С. 78.
79. *Усов В.М.* Системная концепция индивидуального здоровья с позиций практической медицины. Часть. II. Научно-практические аспекты донозологической диагностики (к итогам дискуссии в журнале) / *В.М. Усов, И.Б. Ушаков* // Гигиена и санитария. – 2005. – № 4. – С. 70-79.
80. Федеральный закон от 04.12.2007 №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // «Российская газета», №4539, 08.12.2007.
81. Федеральный закон от 27.12.2006 №240-ФЗ «О ратификации Международной конвенции о борьбе с допингом в спорте» // «Российская газета», №4263, 31.12.2006.
82. Физиолого-гигиеническая оценка теплового состояния спортсменов в условиях жаркого климата / *С.М. Разинкин, В.В. Петрова, М.М. Богомолова и др.* // Гигиена и санитария. – 2017. – № 9. – С. 896–899.
83. Физиолого-гигиеническое обоснование оптимизации процессов адаптации спортсменов к условиям Рио-де-Жанейро (обзор литературы) / *И.А. Берзин, С.М. Разинкин, В.В. Петрова и др.* // Медицина экстремальных ситуаций. – 2015. – № 4. – С. 22-32.
84. Физические качества человека / *Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина, С. И. Изаак и др.* // Морфология. – 2000. – № 5. – С. 56-59.
85. *Фрил Джо* Библия триатлета / *Джо Фрил*. М: Издательство Манн, Иванов и Фербер. 2012. – 731 с.
86. *Чвырев В.Г.* Тепловой стресс / *В.Г. Чвырев, А.Н. Ажаев, Г.Н. Новожилов*. – М: Медицина, 2000. – 296 с.
87. *Шлык Н.И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / *Н.И. Шлык*. – Ижевск: Удмуртский университет, 2009. – 255 с.
88. Экология, здоровье, качество жизни (очерки системного анализа) / *Н.А. Агаджанян, Г.П. Ступаков, И.Б. Ушаков и др.* – Москва-Астрахань: Изд-во АГМА, 1996.- 250 с.
89. *Rabin O, Uiba V, Miroshnikova Y, Zabelin M, Samoylov A, Karkischenko V, Semyonov S, Astrelina T, Razinkin S.* Meldonium long-term excretion period and pharmacokinetics in blood and urine of healthy athlete volunteers. Drug testing and analysis, 2019 Apr;11(4):554-566.

**Федеральное медико-биологическое агентство  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр  
имени А.И.Бурназяна»**

**ИЗБРАННЫЕ ЛЕКЦИИ  
ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

**2-е издание, дополненное и переработанное**

**Том 2**

Компьютерная вёрстка

*А.А.Фролова*

Сдано в набор 10.01.22.  
Подписано в печать 25.10.21. Бумага Кумилюкс. Формат 60х90<sup>1/16</sup>.  
Гарнитура NewtonС. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,6. Уч.-изд. л. 19,7.  
Тираж 1000 экз. Заказ 1001

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России  
Отпечатано в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И.Бурназяна ФМБА России  
123098, Москва, ул. Живописная, 46