

## **Медико-биологическое обеспечение как фактор повышения эффективности спортивной подготовки**

**Стародубцев Михаил Павлович**, доктор педагогических наук, профессор  
*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича*

### **Аннотация**

**Цель исследования** – проведение комплексного анализа медико-биологического обеспечения учебно-тренировочного процесса и спортивной деятельности как необходимого условия повышения эффективности спортивной подготовки с учетом современных достижений спортивной науки и практики.

**Методы и организация исследования.** База исследования представлена совокупностью источников (действующее спортивное законодательство, научная, специализированная литература) и методологических принципов, среди которых можно выделить два основных: нормативно-целевой подход к исследованию правовых источников, регулирующих отношения в сфере медико-биологического обеспечения спортивной подготовки, а также системный анализ, позволяющий выделить данный вид обеспечения в один из ключевых аспектов повышения результативности деятельности спортсмена на всех этапах многолетнего процесса его подготовки.

**Результаты исследования и выводы.** Установлено, что медико-биологическое обеспечение спортивной подготовки представляет собой комплекс мероприятий, разнонаправленных и интегрированных между собой – от восстановления работоспособности спортсменов вследствие максимизации нагрузок до проведения фундаментальных научных исследований в области спортивной медицины с учетом решения основных и прикладных задач. Подчеркнута значимость медико-биологического обеспечения в целостном (многолетнем, направляемом и управляемом) процессе подготовки спортсменов. Обобщающим выводом по итогам исследования является необходимость дальнейшего изучения медико-биологических аспектов спортивной подготовки с учетом современных тенденций в спортивной науке и практике.

**Ключевые слова:** спортивная подготовка, тренировочно-соревновательная деятельность, медико-биологическое обеспечение, врачебный контроль в спорте

## **Medical and biological support as a factor in enhancing sports training effectiveness**

**Starodubtsev Mikhail Pavlovich**, doctor of pedagogical sciences, professor  
*The Bonch-Bruевич Saint Petersburg State University of Telecommunications*

### **Abstract**

**The purpose of the study** is to conduct a comprehensive analysis of the medical and biological support of the educational and training process and sports activities as a necessary condition for increasing the effectiveness of sports training, taking into account the modern achievements of sports science and practice.

**Research methods and organization.** The research base is represented by a set of sources (current sports legislation, scientific and specialized literature) and methodological principles, among which two main ones can be distinguished: the normative-target approach to the study of legal sources regulating relations in the field of medical and biological support of sports training, as well as systemic analysis, which allows this type of support to be identified as one of the key aspects of improving an athlete's performance at all stages of the long-term process of their training.

**Research results and conclusions.** It has been established that the medical and biological support of athletic training constitutes a set of activities that are diverse in direction and integrated with each other – ranging from the restoration of athletes' performance following maximal loads to the conduct of fundamental scientific research in the field of sports medicine, taking into account the resolution of both basic and applied tasks. The importance of medical and biological support in the holistic (long-term, directed, and managed) process of athlete training has been emphasized. The overarching conclusion of the study is the necessity for further research into the medical and biological aspects of athletic training, considering current trends in sports science and practice.

**Keywords:** sports training, training and competitive activities, medical and biological support, medical supervision in sports

**Введение.** Согласно действующему законодательству (Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года»), спортивная подготовка является одним из важнейших элементов спорта и представляет собой многолетний, круглогодичный, специально организованный и управляемый процесс воспитания, обучения и тренировки, предполагающий, помимо прочего, систематическое участие в спортивных соревнованиях. К составным компонентам, образующим систему спортивной подготовки, законодатель относит участников спортивных отношений (субъектов взаимодействия), государственное и муниципальное управление в области физической культуры и спорта, а также нормативное, организационное, кадровое и иные виды обеспечения.

Характеристика системы подготовки спортсменов отражает потенциальные возможности той пространственной среды, в которой такая подготовка осуществляется, и, как правило, обусловлена совокупностью условий реализации этих возможностей. Спортивная подготовка включает в себя учебно-тренировочный процесс и соревновательную практику, что означает, что она имеет педагогическую и организационную направленность. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость рассмотрения соответствующих факторов и условий повышения ее эффективности [1, 2]. Из этого следует, что организационно-педагогическими условиями обеспечения качества и результативности системы подготовки спортсменов будут являться, наряду с организационно-управленческой структурой, научно-методическое, информационное, финансовое, кадровое, материально-техническое и иные виды обеспечения, в том числе медико-биологическое.

**Методика и организация исследования.** Исследование базировалось на совокупности методологических принципов, среди которых, прежде всего, следует выделить системный анализ, позволяющий установить, что перечень дополнительных факторов и условий, влияющих на качество и эффективность спортивной подготовки, включает медико-биологическое обеспечение. Изучение системы действующего спортивного законодательства основывалось на нормативно-целевом подходе. Кроме того, при анализе нормативных источников и доктринальных точек зрения на проблему медико-биологического обеспечения был использован сравнительный метод, позволяющий выделить специфику указанного обеспечения в современных условиях с учетом достижений научно-технического прогресса. На основе проведенного комплексного анализа медико-биологическое обеспечение охарактеризовано с позиции его влияния на качество и эффективность спортивной подготовки.

**Результаты исследования.** Современный спорт представляет собой систему, ориентированную как на психолого-педагогическое, так и медико-биологическое сопровождение подготовки высококвалифицированных и юных спортсменов. Однако в последнее время медицинская составляющая начинает преобладать, что обусловлено рядом факторов, среди которых ключевым является бурный рост научно-технического прогресса, из которого, в свою очередь, вытекают другие. Например, вследствие увеличения интенсивности учебно-тренировочного и соревновательного процессов происходит максимизация физических и психических

нагрузок, которым подвергаются спортсмены. Кроме того, проводимые фундаментальные научные исследования в области теории и методики спорта способствуют инновационному развитию спортивной отрасли в целом [3].

Анализ нормативных и доктринальных источников позволяет утверждать, что существует некоторое расхождение в понимании и определении (трактовке) медико-биологического обеспечения спортивной подготовки, а также его составных компонентов [4, 5, 6].

В соответствии со ст. 42.1 Федерального закона от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» под медико-биологическим обеспечением спортсменов понимается «комплекс мероприятий, направленный на восстановление работоспособности и здоровья спортсменов, включающий медицинские вмешательства, мероприятия психологического характера, систематический контроль состояния здоровья спортсменов, обеспечение спортсменов лекарственными препаратами, медицинскими изделиями и специализированными пищевыми продуктами, проведение научных исследований в области спортивной медицины и осуществляемый в соответствии с установленным законодательством требованиями о предотвращении допинга в спорте и борьбе с ним».

Как следует из анализа данного определения, медико-биологическое обеспечение спортсменов предполагает:

- 1) мероприятия по восстановлению здоровья и работоспособности спортсменов;
- 2) медицинские вмешательства;
- 3) регулярный комплексный контроль (мониторинг) состояния здоровья спортсменов;
- 4) мероприятия психологического характера;
- 5) фармакологическое и инструментальное сопровождение деятельности спортсменов;
- 6) запрет допинга;
- 7) проведение научных исследований в области спортивной медицины.

В то же время, буквальное толкование статьи 39 Федерального закона от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» позволяет сделать вывод, что законодатель разделяет понятия «медицинское обеспечение» и «медико-биологическое обеспечение», где первое касается сферы физической культуры и спорта и включает в себя лиц, занимающихся физической культурой и спортом, а второе — спортсменов и спортивных сборных команд. Согласно части первой указанной статьи, состав медицинского обеспечения лиц, занимающихся физической культурой и спортом, включает в себя:

- 1) проведение систематического контроля за состоянием здоровья указанных лиц;
- 2) оценку адекватности физических нагрузок состоянию их здоровья;
- 3) профилактику и лечение заболеваний и травматизма;
- 4) медицинскую реабилитацию;
- 5) мероприятия по восстановлению здоровья.

Следует заметить, что, несмотря на вышеуказанное законодательное разделение понятий, в научной и специализированной литературе речь практически всегда идет именно *о медико-биологическом обеспечении* спортивной подготовки как симбиозе медицинской и спортивной науки и практики [7, 8].

В теоретико-прикладном аспекте медико-биологическое обеспечение рассматривается в соответствующих разделах спортивной медицины. Оно имеет целью не только определение состояния здоровья и уровня подготовленности спортсменов, но также диагностику, лечение и профилактику заболеваний и травматизма.

Система медико-биологического обеспечения представлена довольно широко и включает в себя: специализированные подразделения в научно-исследовательских институтах и спортивных вузах; комплексные научные группы (далее КНГ) при сборных спортивных командах; диспансеры, врачебно-физкультурные и методические кабинеты при спортивных организациях и многое другое.

Медико-биологическое обеспечение спортсменов выполняется медицинскими организациями, находящимися в ведении Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации (ФМБА России).

Среди факторов и условий, носящих дополнительный (вспомогательный) характер, но способствующих качеству подготовки спортсменов и достижению ими высоких спортивных результатов, медико-биологическое обеспечение играет важнейшую роль.

В процессе учебно-тренировочной деятельности и соревновательной практики систематически осуществляется медицинский (врачебный) контроль (мониторинг) за общим состоянием здоровья спортсменов. Речь идет об отслеживании функционально-морфологических и психических изменений в состоянии спортсменов, организм которых подвергается максимальным, зачастую предельным нагрузкам, а также о выборе наиболее эффективных способов восстановления работоспособности после их выполнения. За счет контроля и учета величин и направленности физиологических и биохимических показателей достигается рационализация тренировочно-соревновательной деятельности и периодов восстановления.

Спортивная наука и практика живо интересуется установлением закономерностей, с необходимостью приводящих к изменениям в организме спортсменов в ответ на выполнение нагрузок различной интенсивности. Исследованию подлежат вопросы повышения общего уровня выносливости (аэробной, анаэробной), особенностей функционирования сенсорных, костных, мышечных, дыхательных и иных систем организма, эмоционально-психического состояния спортсменов и многие другие. Так, установлено, что в период восстановления после выполнения учебно-тренировочных или соревновательных нагрузок в организме спортсмена происходит целый ряд морфофизиологических изменений, приводящих к адаптационной перестройке его систем и органов, что, в свою очередь, выводит локомоторную деятельность на новый физиологический уровень.

В системе комплексного контроля за уровнем подготовленности спортсменов особая роль отводится методам медико-биологического контроля, позволяющим оценивать не только повышение качества спортивной подготовки, но и обеспечивать индивидуализацию выбора объемов и интенсивности нагрузок в целях

предупреждения функционального и психологического перенапряжения спортсменов и достижения ими требуемых (как правило, высоких или наивысших) спортивных результатов [9].

Выбор конкретных методов медико-биологического контроля обусловлен спецификой избранного вида спорта, однако общими критериями являются способы изучения функционирования морфологических, физиологических и эмоционально-психологических показателей организма спортсменов в динамике. Полученные данные позволяют разрабатывать индивидуализированные программы подготовки, учитывающие личностные, физиологические и психические особенности спортсменов и ориентированные на подбор соответствующих режимов тренировок, отдыха, адаптации, восстановления, питания, фармакологического сопровождения и т.д. [10].

Проводимые в области спортивной медицины научные исследования направлены на решение двух типов задач: основных (общих) и прикладных (частных, второстепенных). К основным задачам исследований следует отнести:

- 1) медико-биологическое, медико-психологическое и психофизиологическое обеспечение высококвалифицированных и юных спортсменов;
- 2) компьютеризацию спортивной медицинской практики;
- 3) рационализацию спортивного питания;
- 4) фармакологическое сопровождение спортивной подготовки.

Так, в соответствии с Приказом ФМБА России от 08.09.2023 № 178 «Об утверждении порядка организации медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации» данный вид обеспечения, наряду с медико-психологическим и психофизиологическим, касается категорий элитных и несовершеннолетних спортсменов. При этом каждый из указанных видов обеспечения имеет целеполагание и представлен соответствующим комплексом мероприятий. Например, *медико-биологическое* обеспечение направлено на восстановление работоспособности спортсменов после перенесенных нагрузок и общее поддержание их здоровья на должном уровне. Для достижения указанных целей используются различные методы, например, медицинские наблюдения (текущие и этапные обследования, диспансеризация), медицинские вмешательства (от первичной до высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемой амбулаторно или в стационаре), медицинский контроль за морфофункциональными показателями и ряд других мероприятий.

*Медико-психологическое* обеспечение имеет различную направленность. Прежде всего, оно позволяет установить личностно-профессиональные особенности спортсменов (на основе первичных и повторных обследований при помощи методов наблюдения, опроса, беседы, тестирования и пр.). Кроме того, обязательным является психологическое сопровождение учебно-тренировочного и соревновательного процессов в целях установления и коррекции (при необходимости) предельных психоэмоциональных нагрузок. Медико-психологическое сопровождение позволяет также минимизировать негативные проявления в эмоционально-психических (психосоматических) состояниях спортсменов вследствие дезадаптационных расстройств, полученных травм или профессиональных заболеваний. Для этого используются различные методики, например, типовые или персонифицированные

тренинги, программы восстановительных мероприятий на основе методов бихевиоральной психотерапии и пр.

*Психофизиологическое* обеспечение взаимосвязано с предыдущим видом и представлено, как правило, комплексом мероприятий общей направленности на обеспечение реализации психофизических и морфофизиологических возможностей спортсменов в условиях физического и эмоционального перенапряжения, которое сопровождает учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность. Для оценки психофизиологических состояний спортсменов могут быть использованы методы самооценки (например, опросники), методы диагностики функционального состояния организма (например, нагрузочные тесты) и некоторые другие способы поддержания психофизического здоровья спортсменов на должном уровне, обеспечивающем необходимую (высокую, наивысшую) результативность их спортивной деятельности.

Компьютеризация спортивной медицинской практики представлена широким использованием достижений научно-технического прогресса, направленных на диагностику, контроль и коррекцию состояния здоровья спортсменов в целях своевременного выявления профессиональных заболеваний и подбора соответствующих протоколов лечения, снижения уровня травматизма и повышения качества и результативности процессов реабилитации. Для этих целей в современной спортивной медицине применяются технологии магнитно-резонансной и компьютерной томографии, биомеханического анализа с использованием носимых устройств (например, фитнес-трекеров), виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, экспертных систем и т. д. Современные информационно-коммуникационные технологии активно используются для оптимизации тренировочного и соревновательного процессов (интерактивные образовательные платформы, системы поддержки принятия решений и пр.), а также в управленческой сфере [11].

Кроме того, современная спортивная теория и практика активно развивается в направлении специализированного спортивного питания и фармакологического сопровождения подготовки спортсменов, что подразумевает проведение соответствующих исследований и последующего законодательного закрепления полученных результатов в указанных областях научного знания [12].

Прикладными задачами исследований, проводящихся не только в спортивной медицине, но и в смежных областях научного знания (в физиологии спорта, спортивной биохимии, спортивной педагогике, адаптивной физической культуре и др.), является триада действий: поиск (разработка) новых (инновационных) методик и технологий медико-биологического обеспечения спортивной подготовки, их апробация и внедрение полученных результатов в спортивную практику. Помимо этого, к частным задачам спортивной науки можно отнести следующие:

1) информационно-аналитическое сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и охрану результатов интеллектуальной деятельности (изобретений, программ ЭВМ, секретов производства (ноу-хау) и пр.);

2) проведение и консультативно-методическое сопровождение экспертиз научных и научно-технических работ;

3) опубликование результатов научных исследований и других научно-методических материалов.

**Выводы.** Основываясь на вышеизложенном, можно сделать обобщающий вывод о высокой значимости медико-биологического обеспечения для подготовки спортсменов в процессе учебно-тренировочной и соревновательной деятельности к достижению ими высоких (наивысших) спортивных результатов, а также для сохранения здоровья и восстановления работоспособности в условиях выполнения максимальных (зачастую предельных) физических (зачастую психофизических) нагрузок. По сути, медико-биологическое обеспечение, наряду с другими дополнительными факторами и условиями повышения качества, уровня и результативности спортивной подготовки (нормативным, информационным, кадровым, финансовым, материально-техническим и т. д.), представляет собой комплексный подход, включающий различные аспекты этой подготовки – от особенностей спортивного питания, восстановления, врачебного контроля, профилактики заболеваний и травматизма до проведения фундаментальных научных исследований в области спортивной медицины как одного из ключевых направлений развития теории и методики спорта. Как показал анализ нормативных и доктринальных источников по теме исследования, в настоящее время не существует единого унифицированного подхода к определению понятия медико-биологического обеспечения спортивной подготовки. Более того, в нормативных и доктринальных источниках прослеживается разграничение между медицинским (как правило, в сфере физической культуры и спорта по отношению ко всем субъектам взаимодействия) и медико-биологическим обеспечением в отношении профессиональных спортсменов, что обуславливает актуальность поиска новых теоретико-методологических подходов к исследуемой области с учетом новейших достижений спортивной науки и практики. Высокая результативность и качество спортивной подготовки невозможны без ее индивидуализации, что на практике означает личностно-ориентированный подход к каждому спортсмену, при котором будут учитываться психофизиологические и морфологические особенности его организма. Только через интеграцию множества названных факторов, составляющих суть медико-биологического обеспечения, возможна реализация высоких спортивных результатов, что актуализирует проведение дальнейших научных исследований в области теории и методики спортивной подготовки.

#### Список источников

1. Латыпов И. К. Организационно-педагогические условия реализации подготовки спортивного резерва по легкой атлетике // Актуальные проблемы и современные тенденции развития легкой атлетики в России и в мире / Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. Казань, 2019. С. 63–67. EDN: KСJBRD.
2. Степыко Д. Г., Стелков О.М. Теоретический анализ и систематизация организационно-методических и научных положений системы подготовки спортсменов-паралимпийцев // Адаптивная физическая культура. 2013. № 2 (54). С. 42–43. EDN: QBINGZ.
3. Анализ состояния медико-биологического обеспечения подготовки спортивного резерва / Вырупаев К. В., Лапин А. Ю., Титова Н. А., Курашвили В. А. // Наука и спорт: современные тенденции. 2018. Том 21, № 4. С. 11–18. EDN: YOWAIX.
4. Медико-биологическое обеспечение физической культуры и спорта в процессе физической рекреации / Зайцев В. П., Крамской С. И., Амельченко И. А. [и др.]. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2014. 175 с. EDN: WCGZEZ.
5. Коваленко Е. С., Скобликова Т. В. Медико-биологические аспекты физической культуры и спорта // Спорт, здоровье и физическая культура в современном обществе: перспективы развития. 2-я Всероссийская научно-практическая конференция. Курск, 2024. С. 93–95. EDN: BWAVFY.

6. Авдеева М. Г., Алексеев С. В., Ачкасов Е. Е. Основы медико-биологического обеспечения подготовки спортсменов: настольная книга тренера / под ред. Г. А. Макаровой. Москва : Принтлето, 2022. 511 с. ISBN 978-5- 6047734-3-7.
7. Организационно-методические и правовые основы медицинского и медико-биологического обеспечения лиц, самостоятельно занимающихся физической культурой и спортом / А. Б. Федин, А. С. Самойлов, И. Т. Выходец, И. В. Круглова // Медицина экстремальных ситуаций. 2017. Т. 62, № 4. С. 105–112. EDN: YNJFKG.
8. Бажев А. З., Бажев А. А. Актуальные проблемы и перспективы спортивной медицины в современной России. DOI 10.24412/cl-37273-2024-1-24-28 // Актуальные вопросы современного образования : сборник научных трудов. Киров, 2024. С. 24–28. EDN: VMPECY.
9. Костючик И. Ю. Современные медико-биологические аспекты отбора и контроля спортивной подготовленности: взгляд с позиции антропологии и физиологии // Здоровье для всех. 2022. № 1. С. 66–71. EDN: AIFOLO.
10. Тер-Акопов Г. Н. Медико-биологическое обеспечение спорта высших достижений: восстановительные и реабилитационные мероприятия. DOI 10.33920/med-14-2306-10 // Физиотерапевт. 2023. № 6. С. 102–112. EDN: RCWNXW.
11. Романовский Н. А., Садриев Р. Р., Столярков И. С. Применение VR и AR в образовании и тренингах: создание иммерсивных обучающих сред // Ceteris Paribus. 2024. № 3. С. 16–18. EDN: CDYMCD.
12. Гунина Л. М., Кудина Л. В. Нутрициологическое и фармакологическое обеспечение подготовки спортсменов: проблемы науки, практики и образовательной сферы. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-198-206 // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019. Т. 14, № 1. С. 198–206. EDN: MKLAZU.

#### References

1. Latypov I. K. (2019), “Organizational and pedagogical conditions for the implementation of sports reserve training in athletics”, *Actual problems and current trends in the development of athletics in Russia and in the world*, Kazan, Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, pp. 63–67.
2. Stepyko D. G., Shelkov O. M. (2013), “Theoretical analysis and systematization of organizational, methodological and scientific provisions of the training system for Paralympic athletes”, *Adaptive physical culture*, No 2 (54), pp. 42–43.
3. Vyrupev K. V., Lapin A. Yu., Titova N. A., Kurashvili V. A. (2018), “Analysis of the state of medical and biological support for sports reserve training”, *Science and sport: current trends*, vol. 21, No. 4, pp. 11–18.
4. Zaitsev V. P., Kramskoy S. I., Amelchenko I. A. [et al.] (2014), “Medical and biological support of physical culture and sports in the process of physical recreation”, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod.
5. Kovalenko E. S., Skoblikova T. V. (2024), “Medico-biological aspects of physical culture and sport”, *Sport, health and physical culture in modern society: prospects for development*, 2nd All-Russian Scientific and Practical Conference, Kursk, pp. 93–95.
6. Avdeeva M. G., Alekseev S. V., Achkasov E. E. [et al.], Makarova G. A. (ed) (2022), “Fundamentals of medical and biological support for athletes' training: a coach's handbook”, Printletto, Moscow.
7. Fedin A. B., Samoylov A. S., Vykhodets I. T., Kruglova I. V. (2017), “Organizational and methodical and legal basis for medical and medical-biological support of persons who do physical training and sports on their own”, *Emergency medicine*, V. 62, No 4, pp. 105–112.
8. Bazhev A. Z., Bazhev A. A. (2024), “Actual problems and prospects of sports medicine in modern Russia”, *Actual issues of modern education: collection of scientific papers*, Kirov, pp. 24–28, DOI 10.24412/cl-37273-2024-1-24-28.
9. Kostyuchik I. Y. (2022), “Modern medical and biological aspects of selection and control of athletic fitness: a view from the perspective of anthropology and physiology”, *Health for all*, No. 1, pp. 66–71.
10. Ter-Akopov G. N. (2023), “Medical and biological support for high-performance sports: rehabilitation and rehabilitation measures”, *Physiotherapist*, No. 6, pp. 102–112, DOI 10.33920/med-14-2306-10.
11. Romanovsky N. A., Sadriev R. R., Stolyarov I. S. (2024), “Application of VR and AR in education and training: creating immersive learning environments”, *Ceteris Paribus*, No. 3, pp. 16–18.
12. Gunina L. M., Kudina L. V. (2019), “Nutricological and pharmacological support for athletes' training: problems of science, practice, and the educational sphere”, *Pedagogical, psychological, and medical-biological problems of physical culture and sports*, Vol. 14, No. 1, pp. 198–206, DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-198-206.

#### Информация об авторе:

**Стародубцев М.П.**, профессор кафедры физической культуры, ORCID: 0000-0002-0628-4863, SPIN-код: 7015-1982.

Поступила в редакцию 30.11.2025.

Принята к публикации 02.03.2026.