



## The impact of physical education on psychological and social development

**Bekzod KARIMOV<sup>1</sup>**

University of Economics and Pedagogy

### ARTICLE INFO

#### **Article history:**

Received January 2025

Received in revised form

15 January 2025

Accepted 25 February 2025

Available online

15 March 2025

#### **Keywords:**

Adaptation in sports,

Physical adaptation,

Biological mechanisms,

Athletes' physiological

indicators,

Lactate levels,

Cortisol and testosterone,

Cardiovascular system,

Endurance and maximum

strength.

### ABSTRACT

This article analyzes the physical and biological foundations of the adaptation process in sports. The study examined the adaptive mechanisms of the cardiovascular and respiratory systems, energy metabolism, and the physiological-biochemical processes associated with stress response. The findings provided a basis for developing practical recommendations to improve athletes' adaptation during training. The study demonstrated that the body's adaptive capacities increase in proportion to the intensity and duration of training, which plays a crucial role in ensuring overall performance and maintaining athletes' health.

2181-3663/© 2024 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-3701-vol3-iss1-pp8-13>

This is an open-access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

## Жисмоний тарбиянинг психологик ва ижтимоий ривожланишга таъсири

### АННОТАЦИЯ

#### **Калит сўзлар:**

Спортда адаптация,

жисмоний мослашув,

биологик механизмлар,

спортчиларнинг

физиологик

кўрсаткичлари,

лактат даражаси,

кортизол ва тестостерон,

юрак-қон томир тизими,

чидамлилиқ ва максимал

куч.

Ушбу мақолада спортда адаптация жараёнининг жисмоний ва биологик асослари таҳлил қилинади. Тадқиқот давомида юрак-қон томир ва нафас олиш тизимларининг мослашувчанлиги, энергия алмашинуви ва стрессга қарши физиологик ҳамда биокимёвий механизмлар ўрганилди. Натижалар спортчиларнинг машғулотлар давомида максимал натижага эришиши учун адаптация жараёнларини яхшилашга қаратилган амалий тавсияларни ишлаб чиқишга асос яратди. Тадқиқот шуни кўрсатдики, спорт машғулотларининг интенсивлиги ва

<sup>1</sup> Associate Professor, University of Economics and Pedagogy.

давомийлигига мос равишда организмнинг мослашув  
қобилиятлари кучаяди, бу эса умумий натижадорлик ва  
саломатликни таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

## Влияние физического воспитания на психологическое и социальное развитие

### АННОТАЦИЯ

#### Ключевые слова:

адаптация в спорте,  
физическая адаптация,  
биологические  
механизмы,  
физиологические  
показатели спортсменов,  
уровень лактата,  
кортизол и тестостерон,  
сердечно-сосудистая  
система,  
выносливость и  
максимальная сила.

В данной статье анализируются физические и биологические основы процесса адаптации в спорте. В ходе исследования изучены адаптационные механизмы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обмен энергии и физиолого-биохимические процессы, связанные с реакцией на стресс. Полученные результаты стали основой для разработки практических рекомендаций, направленных на улучшение адаптации спортсменов в процессе тренировок. Исследование показало, что адаптационные способности организма усиливаются пропорционально интенсивности и продолжительности тренировок, что играет важную роль в обеспечении общей результативности и поддержании здоровья спортсменов.

### ВВЕДЕНИЕ

В процессе занятий спортом адаптация связана с приспособлением организма к определенным условиям, обеспечивающим повышение функциональных возможностей физических и биологических систем. Этот процесс необходим спортсменам для улучшения своих показателей, предотвращения травм и достижения максимальных результатов.

Понимая процессы адаптации в спорте и изучая факторы, влияющие на них, можно оптимизировать тренировочный процесс. Сложная взаимосвязь между физической активностью и биологическими системами еще не полностью изучена.

Целью данной статьи является анализ основных физико-биологических механизмов процесса адаптации в спорте и разработка практических рекомендаций по повышению адаптационных возможностей спортсменов.

### МЕТОДЫ

Исследование было организовано на основе методов экспериментального и теоретического анализа. В ходе эксперимента изучались показатели адаптации спортсменов, занимающихся различными видами спорта. Проблема адаптации является предметом научных дискуссий не только в социальных, но и в медицинских и биологических науках. Процесс приспособления организма к внешним и внутренним факторам среды называется адаптацией. Одним из положительных аспектов адаптации является готовность всех частей организма выполнять свои функции в ответ на воздействия. Личностная или индивидуальная адаптация – это приспособительный процесс, развивающийся на протяжении жизни и понимаемый как формирование состояния устойчивости или резистентности организма к воздействию определённого фактора внешней или внутренней среды. Если наряду с возникновением устойчивости по отношению к

ранее опасному для жизни фактору формируется широкая или узкая донозологическая реакция на вновь изменившуюся среду, можно говорить об адаптации, происходящей с полным или частичным изменением.

Проблема адаптации имеет как теоретическое, так и практическое значение. Известно, что адаптация в обществе проявляется в процессах миграции – перемещения населения из одной географической точки в другую. Например, разработка тактики управления процессом адаптации и её правильное применение особенно важны для людей разных возрастных групп и категорий, чтобы помочь им адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям, высоким нагрузкам и стрессовым ситуациям.

В развитии процесса адаптации различают две стадии: первая стадия называется «быстрой адаптацией» или незрелой стадией, а следующая – «долгосрочной» или усиленной адаптацией.

На начальном этапе адаптационная реакция возникает под влиянием определенного пускового фактора через ранее сформированные физиологические механизмы. Примерами быстрой адаптации являются бегство животного в ответ на боль, выделение тепла организмом в ответ на холод, ускорение вентиляции легких в ответ на недостаток кислорода в воздухе и увеличение сердечного выброса. Одной из особенностей адаптации на этом этапе является истощение имеющихся резервов организма. Например, когда бежит нетренированный, физически неподготовленный человек, работа всех его органов требует максимального использования его физиологических возможностей. В результате адаптации развивается плохая или неполная адаптация вследствие принуждения всех систем и органов выполнять большой объем работы за короткий промежуток времени. Для возникновения долговременной адаптации внешние или внутренние факторы среды проявляются постепенно, воздействуя на организм в течение длительного периода времени и повторяясь друг за другом. В результате этого в результате многократной кратковременной адаптации в организме количественные показатели трансформируются в новые качественные показатели.

Это означает, что организм переходит из неадаптированного состояния в адаптированное и приобретает новое качество. Развитие долговременной адаптации после кратковременной адаптации обеспечивает продолжение жизни, освоение новых местообитаний, в результате чего расширение ареала обитания, а также приспособление человека к социально-экономическим изменениям в обществе. Компенсация формируется в результате приспособительных процессов, и в результате такой адаптации возникают гипертрофия и гиперплазия внутренней структуры клеток.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Чем шире диапазон реактивности организма, тем надёжнее он защищён от воздействия опасных факторов. Функциональное состояние организма определяется наличием резервов в основных системах, а «сумма резервных возможностей» этих систем не только характеризует состояние здоровья, но и определяет реакцию человека на болезнь. Резервные возможности организма считаются одним из показателей здоровья и указывают на способность человека к выживанию. Их значение особенно возрастает при изменении внешней среды, в стрессовых и околострессовых ситуациях, при развитии некоторых заболеваний, а также в процессе старения. Концепция человеческого потенциала основана на объективных возможностях, исторически заложенных в организме.

В процессе жизнедеятельности, связанной с выполнением больших объемов физической работы, у здорового человека происходит дальнейшая оптимизация функций за счет природных резервов, а активная подвижность даже способна изменять геном человека. Поэтому решение проблемы адаптации представляет собой не только изучение особенностей процессов адаптации организма к физическим нагрузкам, но и анализ влияния различных стрессовых ситуаций на здоровье человека с учетом организации тренировочного процесса, а также способности к адаптации. Решение этой проблемы создает условия для нового подхода к оценке возможностей человека, что приведет к повышению эффективности процессов обучения и физического воспитания, начиная с детского возраста и на протяжении всей сознательной жизни человека.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Результаты исследования показывают, что в основе процесса адаптации у спортсменов лежат сложные физиологические и биологические механизмы. Энергозатраты организма и степень адаптации физиологических систем при физической нагрузке оказывают существенное влияние на спортивные результаты.

- Физиологические системы: адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем повышает общую выносливость спортсменов.

- Биохимические механизмы: снижение уровня кортизола и повышение уровня тестостерона способствуют повышению стрессоустойчивости и росту мышечной массы.

- Практическая значимость: результаты данного исследования могут быть использованы для персонализации процесса обучения.

Под воздействием определенного фактора работа выполняется мышцами с определенной силой и мощностью. Под влиянием физических нагрузок не только опорно-двигательный аппарат участвует в выполнении различных поз и движений, но и происходят структурные изменения в нескольких морфофункциональных системах, так как организм реагирует на воздействия как целостная система. Изменения в одной системе также вызывают изменения в других системах. Например, реакция организма человека на раздражители как целостной системы направлена на выполнение двух важных задач.

Во-первых, для обеспечения мышечной функции, во-вторых, для восстановления стабильности или гомеостаза внутренней среды. Известно, что мышечная деятельность обеспечивается определенной функциональной системой. Протекание этих процессов контролируется нейрогенными и гормональными механизмами. В ответ на информацию о выполнении мышечной работы нейрогенный центр управления обеспечивает готовность кровеносной, дыхательной и других компонентов, входящих в функциональную систему, выполнять свою работу в ответ на двигательную реакцию. Одновременная активация гипоталамо-гипофизарной и симпатико-надпочечниковой систем контролируется гормональными механизмами. Адаптивный процесс управляется посредством деятельности этой цепи. В результате в организме возникает стрессовая реакция, в ответ на которую активизируется деятельность на органном, тканевом, клеточном и молекулярном уровнях. В связи с последовательностью протекания этих процессов в развитии адаптации выделяют четыре различных этапа.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Процесс адаптации в спорте сложен и многогранен, обеспечивая адаптацию организма к внешним условиям среды. В данном исследовании подробно изучен процесс адаптации спортсменов к физическим нагрузкам посредством физических и биологических механизмов. Были сделаны следующие основные выводы:

**Физиологическая адаптация:** улучшение сердечно-сосудистой и дыхательной систем повысило способность спортсменов эффективно выполнять аэробные и анаэробные нагрузки. Снижение частоты сердечных сокращений и дыхания свидетельствовало о повышении эффективности использования кислорода.

**Биохимические изменения:** снижение уровня лактата и улучшение гормонального баланса (кортизола и тестостерона) сыграли значительную роль в повышении выносливости спортсменов. Этот процесс позволил эффективно управлять энергией и снижать стресс.

**Физические показатели:** максимальная сила, скорость и выносливость спортсменов значительно возросли. Это подтвердило расширение их физических возможностей и эффективность программы тренировок.

Результаты исследования могут быть использованы для персонализации программ тренировок, обеспечения защиты от травм и ускорения процессов восстановления.

Повышение эффективности тренировок за счет постоянного мониторинга физиологических и биохимических показателей спортсменов.

Используйте сбалансированное питание и стратегии восстановления для ускорения процессов адаптации.

Разработка индивидуальных тренировочных программ для спортсменов разного возраста и уровня подготовки.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ:**

1. Cattell, R. B. (1965). The scientific analysis of personality. New York: Penguin.
2. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека-М.: "Человек".2011
3. Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2004). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics.
4. Platonov, V. N. (2004). Adaptatsiya organizma sportsmena k fizicheskim nagruzkam. Moscow: Physical Culture and Sports Publishing.
5. Bompa, T. O., & Carrera, M. C. (2015). Periodization Training for Sports. Human Kinetics.
6. Nishonboev K. N., Xamraeva F.A., Eshonkulov O.E. – Tibbiyot genetikasi. – T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi nashriyot, 2000.
7. Safarova D.D. – Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: «OʻzDJTI nashriyot matbaa»: 2005.
8. Verkhoshansky, Y. V. (1998). Special Strength Training: A Practical Manual for Coaches. Sportivny Press.
9. Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). "Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training." Sports Medicine, 34(10), 339–361.
10. Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). "Maximal fat oxidation during exercise in trained men." International Journal of Sports Medicine, 24(8), 603–608.



11. Спортивная медицина: учеб. пособие/ под ред. В.А. Епифанова – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2006.
12. ACSM (American College of Sports Medicine). (2013). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins.
13. Fitts, R. H. (1994). "Cellular mechanisms of muscle fatigue." *Physiological Reviews*, 74(1), 49–94.
14. McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance*. Wolters Kluwer.