

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ**  
**ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»**

# **Медико-биологические основы подготовки спортсменов**

**Учебно-методическое пособие**

УДК 796.015  
ББК 75.13+75.0  
М42

**Рецензенты:**

профессор кафедры естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВПО  
«ВЛГАФК», д-р биол. наук И.М. Тюпаев;  
старший научный сотрудник лаборатории физиологии движений ФГБУН  
Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,  
канд. биол. наук Т.Р. Мошонкина

М42 Медико-биологические основы подготовки спортсменов: учебно-  
методическое пособие / А.М. Пухов, С.А. Моисеев, С.М. Иванов, Р.М.  
Городничев. – Новосокольники: МУП «Типография», 2014. – 74 с.

В пособии изложены лабораторные и практические работы по тестированию функциональных возможностей и физических качеств человека. Содержатся рекомендации по выбору оборудования, аппаратуры и оформлению протоколов работ.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов магистратуры по направлению подготовки 49.04.03 Спорт (034500 – Спорт), преподавателей, сотрудников спортивных лабораторий.

**УДК 796.015**  
**ББК 75.13+75.0**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Общие основы .....	6
Тема 1.1. Управление произвольными движениями в спорте .....	6
Работа 1. Регистрация ЭМГ скелетных мышц при выполнении произвольных движений разной координационной сложности. ....	6
Тема 1.2. Адаптация к спортивной деятельности .....	8
Работа 2. Физиологические эффекты срочной адаптации. ....	8
Работа 3. Физиологические эффекты долговременной адаптации. ....	10
Тема 1.3. Энергообеспечение мышечной деятельности .....	12
Работа 4. Оценка анаэробной производительности. ....	12
Тема 1.4. Утомление и восстановление при напряженной мышечной деятельности .....	14
Работа 5. Функциональные изменения при циклической работе до произвольного отказа. ....	14
Работа 6. Функциональные изменения при удержании статического усилия до отказа. ....	16
Тема 1.5. Характеристика нагрузок в спорте и их влияние на организм .	18
Работа 7. Регистрация функциональных параметров при выполнении работы одинаковой интенсивности, но различной продолжительности. ....	18
Раздел 2. Физическая, техническая и тактическая подготовка спортсменов .	20
Тема 2.1. Макро- и микроструктура подготовки спортсменов .....	20
Работа 8. Построение годичной подготовки спортсмена. ....	20
Работа 9. Построение подготовки спортсменов в отдельном мезоцикле. ....	22
Тема 2.2. Формирование и совершенствование двигательных действий (навыков) в спорте .....	24
Работа 10. Регистрация ЭМГ скелетных мышц при формировании двигательного навыка. ....	24

## Раздел 1. Общие основы

### Тема 1.1. Управление произвольными движениями в спорте

#### Работа 1. Регистрация ЭМГ скелетных мышц при выполнении произвольных движений разной координационной сложности

**Цель работы.** Ознакомиться с методикой регистрации электрической активности мышц и оценить сложность координации исследованных движений по параметрам электромиограммы (ЭМГ).

*Для работы необходимы:* велоэргометр; беговая дорожка; электромиограф (биомонитор MEGA ME-6000, Нейрософт и др.); компьютер; поверхностные (накожные) электроды; токопроводящий гель; вата; спирт; лейкопластырь.

**Ход работы.** Включите велоэргометр и беговую дорожку, убедитесь в их исправности. Подготовьте поверхность кожи для наложения электродов. Зафиксируйте биполярно электроды от электромиографа на поверхности кожи в области передней большеберцовой и медиальной головки икроножной мышцы. Проверьте качество записи ЭМГ на мониторе, при необходимости измените положение электродов. Противопоказанием к проведению ЭМГ является наличие у обследуемых нарушений целостности кожных покровов или заболеваний кожи.

Зарегистрируйте ЭМГ при произвольных движениях разной координационной сложности: 1) ходьба - 3 км/ч, 6 км/ч; 2) спортивная ходьба - 10 км/ч, 12 км/ч; 3) бег - 6 км/ч, 20 км/ч; 4) педалирование на велоэргометре - 10 км/ч, 40 км/ч; 5) прыжок – на месте, с разворотом на 360°. Скорость беговой дорожки и педалирования может быть изменена в зависимости от физических возможностей испытуемого.

**Рекомендации по оформлению протокола работы.** В рабочей тетради заполните табл. 1.1 и распечатайте ЭМГ исследуемых мышц, записанные в указанных условиях. Опишите и сравните активность мышц по