

45.0  
122

О. В. Ланская, Е. В. Ланская

**МЕХАНИЗМЫ ПЛАСТИЧНОСТИ  
КОРТИКО-СПИНАЛЬНЫХ  
И НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ СТРУКТУР  
ПРИ ЗАНЯТИЯХ  
РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА**

Монография

**RU**  
**sci**ence  
RU-SCIENCE.COM

**О. В. Ланская, Е. В. Ланская**

---

**МЕХАНИЗМЫ  
ПЛАСТИЧНОСТИ  
КОРТИКО-СПИНАЛЬНЫХ  
И НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ  
СТРУКТУР ПРИ ЗАНЯТИЯХ  
РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ  
СПОРТА**

**Монография**

**RU**  
**Sci**ence  
RUSSIAN FEDERATION

Москва  
2021

УДК 612  
ББК 28.707.3  
Л22

**Авторы:**

**О.В. Ланская**, профессор кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», д-р биол. наук, доц.,  
**Е.В. Ланская**, соискатель, помощник ректора ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

**Рецензенты:**

**Г.П. Виноградов**, декан факультета повышения квалификации и переподготовки кадров ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Министерства спорта Российской Федерации, д-р пед. наук, проф.,

**А.А. Челноков**, профессор кафедры естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», д-р биол. наук, доц.

**Ланская Ольга Владимировна.**

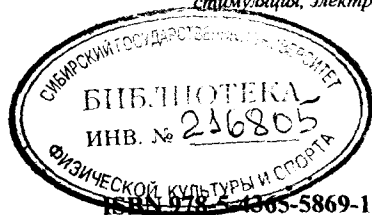
**Л22** Механизмы пластичности кортико-спинальных и нервно-мышечных структур при занятиях различными видами спорта : монография / О. В. Ланская, Е. В. Ланская. — Москва : РУСАЙНС, 2021. — 190 с.

ISBN 978-5-4365-5869-1

В монографии изложены сведения о характере функциональных пластических перестроек на разных уровнях моторной системы, обусловленных различными видами спортивной деятельности (легкоатлетическим бегом на короткие, средние и длинные дистанции, игровой деятельностью, силовыми упражнениями). Представлены основы экспериментальных методик (транскраниальной магнитной стимуляции, магнитной и электрической стимуляции спинного мозга и периферических нервов, поверхностной электромиографии).

*Материалы монографии предназначены для нейрофизиологов, специалистов по общей и спортивной физиологии, спортивных врачей; для обучающихся в вузе по направлениям подготовки 49.03.01 «Физическая культура» (квалификация – бакалавр), 49.04.01 «Физическая культура» (квалификация – магистр), 49.04.02 «Физическая культура» для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (квалификация – магистр), 49.04.03 «Спорт» (квалификация – магистр); для аспирантов направлений подготовки 06.06.01 «Биологические науки» и 49.06.01 «Физическая культура и спорт».*

**Ключевые слова:** нейропластичность, магнитная стимуляция, электро-стимуляция, электромиография, виды спорта.



УДК 612  
ББК 28.707.3

© Ланская О.В.,  
Ланская Е.В., 2021  
© ООО «РУСАЙНС», 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
Введение .....	6
Глава 1. ПЛАСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА КОРКОВОМ И СПИНАЛЬНОМ УРОВНЯХ ЦНС ПОД ВЛИЯНИЕМ НАПРЯЖЕННОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДИСФУНКЦИЙ И В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТРЕНИРОВОК (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	9
Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
2.1. Организация исследования .....	24
2.2. Методы исследования .....	25
Глава 3. ОСОБЕННОСТИ ВЫЗВАННЫХ ОТВЕТОВ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА ПРИ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СТРУКТУР НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	33
3.1. Анализ характеристик вызванных ответов мышц плеча, предплечья и кисти при магнитной стимуляции коры головного мозга, шейного утолщения спинного мозга и периферических нервов у спортсменов, адаптированных к двигательной деятельности различной направленности.....	35
3.2. Анализ характеристик вызванных ответов мышц бедра, голени и стопы при магнитной стимуляции коры головного мозга, поясничного утолщения спинного мозга и периферических нервов у спортсменов, адаптированных к двигательной деятельности различной направленности.....	52
Заключение .....	67
Глава 4. ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНМГ И ЭМГ ПАРАМЕТРОВ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА.....	69
4.1. Анализ характеристик вызванных ответов мышц плеча, предплечья и кисти при электростимуляции шейного утолщения спинного мозга и периферических нервов у спортсменов, адаптированных к двигательной деятельности различной направленности .....	70

4.2. Анализ характеристик вызванных ответов мышц бедра, голени и стопы при электростимуляции поясничного утолщения спинного мозга и периферических нервов у спортсменов, адаптированных к двигательной деятельности различной направленности .....	87
4.3. Электромиографический анализ активности скелетных мышц при выполнении движений, специфичных для различных видов спорта .....	102
Заключение .....	124
Глава 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	126
Выводы.....	159
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	162
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	164