

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по научно-инновационной деятельности  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Воронежский государственный  
медицинский университет имени  
Н.Н. Бурденко» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации,  
д.м.н., профессор А.В. Будневский



2025 г.

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
о научно-практической значимости диссертационной работы Кононенко  
Николая Сергеевича «Особенности корковых взаимодействий при формировании  
программ движений во время реализации и корректировки сложного  
произвольного двигательного акта»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук  
по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных

#### Актуальность работы

Диссертационная работа Кононенко Н.С. посвящена актуальному вопросу физиологии – изучению бимануальной координации и особенностей формирований моторных программ и их реализации при осуществлении сложнскоординированных двигательных актов.

Несмотря на многочисленные исследования в данной области, вопрос о причинах различной результативности при выполнении бимануальных двигательных локомоций у лиц разного пола, остается недостаточно изученным. Кроме того, исследование взаимосвязей корковых центров при формировании и коррекции моторных программ позволяет предполагать наличие различной морфофункциональной структуры в реализации механизмов движения у мужчин и женщин.

Представленное диссертационное исследование было проведено,

основываясь на методологии системного подхода, который позволяет оценить формирования моторной программы с точки зрения сочетания процессов возбуждения и торможения определенных структур коры больших полушарий головного мозга.

### **Новизна полученных результатов, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Впервые было проведено исследование электрической активности коры больших полушарий головного мозга при формировании моторных программ во время реализации и коррекции сложнокоординированных бимануальных движений у лиц разного пола. Кроме того, был проведенный сложный корреляционный и кросскорреляционный анализ взаимосвязей центров корковой активности у мужчин и женщин при различной результативности бимануальной деятельности.

В ходе исследования, методом объективной оценки деятельности координационного аппарата – суппортметрии, были получены данные о различных стратегиях выполнения бимануальных движений и различиях в их эффективности. В результате чего, была выдвинута гипотеза о различиях в формировании двигательных программ посредством включения в процесс различных мозговых структур, что успешно подтверждается полученными результатами исследования.

Учитывая все вышеизложенное, можно заключить, что научные положения, выдвигаемые Н.С. Кононенко, достоверны и оригинальны, а выводы оригинальны и обоснованы.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Полученные в ходе исследования данные об электрической активности коры больших полушарий и взаимосвязи ее нервных центров в различных спектральных диапазонах при формировании двигательных программ во время реализации и коррекции сложного целенаправленного бимануального двигательного акта расширяют фундаментальные знания о механизмах формирования движений и могут быть использованы в дальнейших



физиологических и психофизиологических исследованиях для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Кроме того, полученные результаты могут лечь в основу разработки методов профессионального отбора на производство, требующие тонкой координации движений рук, а также для усовершенствования интерфейсов мозг-компьютер и разработки методов нейробиоуправления экзоконечностью.

Результаты научной работы внедрены в работу кафедр нормальной физиологии Курского государственного медицинского университета и Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко, а также в практику научных исследований НИИ физиологии Курского государственного медицинского университета.

### **Характеристика диссертационной работы**

Диссертация написана по традиционному плану и соответствует требованиям действующих нормативных актов.

Научная работа включает в себя следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, две главы собственных исследований, обсуждение результатов, выводы и список литературы (126 отечественных источников и 67 зарубежных). Работа изложена на 175 страницах машинописного текста, содержит 23 рисунка и 35 таблиц.

Во введении отражена актуальность и научная новизна работы, а также ее теоретическая и практическая значимость.

В обзоре литературы автор достаточно подробно описывает нейрофизиологические механизмы двигательной активности, процессы формирования мозговой активности различных диапазонов, приводит данные современных исследований этой области среди отечественных и зарубежных ученых.

В главе материалы и методы представлена полная характеристика выборки исследуемых, описывается дизайн исследования, а также подробные свойства выбранных методов исследования (электроэнцефалография, суппортметрия) и статистической обработки данных.

В главе двигательные характеристики произвольного целенаправленного сложнокоординированного бимануального движения автор приводит результаты собственного исследования, в котором установлены различия в результативности моторной деятельности у лиц мужского и женского пола.

В главе электрическая активность головного мозга при реализации произвольного целенаправленного бимануального двигательного акта, Кононенко Н.С. доказывает результатами собственного эксперимента, что в основе различной результативности стоит разница в задействовании различных мозговых структур, что наглядно отражено в схемах корреляционных плеяд.

В обсуждениях результатов автор раскрывает механизмы различий результативности и выдвигает гипотезы об их морфофункциональной природе.

Результаты и выводы написаны понятным языком и соответствуют поставленным задачам научного исследования.

Работа написана грамотно, научным стилем повествования, терминология используется корректно.

Аннотация отражает основные положения, результаты и выводы диссертационной работы.

### **Публикации результатов исследования в научных изданиях**

По материалам диссертации опубликовано 11 печатных работ, полно отражающих основные положения научного исследования, в том числе 3 статьи в журналах перечня ВАК при Минобрнауки России и получено 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

### **Вопросы и замечания к диссертационной работе**

1. Корректно ли относить «Статистическую обработку данных» в методы исследования, позволяющие достигнуть цели и решения поставленных задач?
2. Из текста диссертации можно понять, что в ходе исследования были обеспечены звуко и светоизоляция, что позволяет снизить количество артефактов полученной записи. Однако, следовало бы также указать метод обработки полученной электроэнцефалограммы на предмет поиска и устранения других шумов и физиологических артефактов.



3. В тексте диссертации было бы информативно акцентировать внимание на определении «профиля функциональной моторной асимметрии рук и «ведущего» глаза, в виду того, что тесты применялись именно для определения именно этих асимметрий.

4. Использование некоторых терминов стоило бы заменить на синонимы, например, «испытуемый», наиболее корректно отражающие специфику исследования.

5. На осях графиков полученных результатов следовало бы указывать названия представленных параметров и их ед. измерения.

Однако, перечисленные вопросы и замечания не снижают общую оценку выполненного Кононенко Н.С. исследования и позволяют отметить высокий уровень данной диссертационной работы.

### **Заключение**

Диссертация Кононенко Николая Сергеевича «Особенности корковых взаимодействий при формировании программ движений во время реализации и корректировки сложного произвольного двигательного акта», выполненная под руководством заведующего кафедрой нормальной физиологии, доктора медицинских наук, доцента Ткаченко Павла Владимировича, и представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи выявления особенностей корковых взаимосвязей у испытуемых разного пола при реализации сложной координационной деятельности.

По новизне, методическому уровню и научно-практической значимости полученных результатов, диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении научных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кононенко Николай Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по

специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Отзыв обсужден и одобрен на кафедре нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, протокол № 23...от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой нормальной физиологии  
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России  
к.м.н., доцент

Евгений Владимирович Дорохов

Начальник Управление кадров  
ФГБОУ ВО «ВГМУ им.Н.Н.Бурденко»  
Минздрава России

С.И.Скорынин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Адрес: 394036, Воронеж, ул. Студенческая, д.10  
Телефон: +7 (473) 255-57-53, e-mail: mail@vrngmu.ru