

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.077.04 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
НАУКИ ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ИМ. А.А.  
ХАРКЕВИЧА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_

решение диссертационного совета от 22.06.2015 № 6  
о присуждении Жванскому Дмитрию Сергеевичу, Российская Федерация, ученой  
степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Состояние межконечностных связей при циклических движениях рук и ног в норме и при церебральных нарушениях» по специальности 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика» принята к защите 07.04.2015, протокол № 5, диссертационным советом на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук, 127994, г. Москва, ГСП-4, Большой Каретный переулок, д. 19, стр. 1, приказ о создании № 978/нк от 16 декабря 2013 года.

Соискатель Жванский Дмитрий Сергеевич, 1988 года рождения, работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук. В 2011 году соискатель окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»; с 2011 по 2014 год обучался там же в аспирантуре.

Диссертация выполнена на кафедре физики живых систем факультета биологической и медицинской физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» и в лаборатории нейробиологии моторного контроля Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук (ИППИ РАН).

**Научный руководитель:**

Солопова Ирина Александровна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории нейробиологии моторного контроля Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук.

**Официальные оппоненты:**

Павлова Ольга Геннадиевна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории математической нейробиологии обучения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук,

Мошонкина Татьяна Ромульевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории физиологии движения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук,

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки государственный научный центр Российской Федерации Институт медико-биологических проблем Российской академии наук, г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном Козловской Инессой Бенедиктовной, доктором медицинских наук, профессором, заведующей отделом сенсомоторной физиологии и профилактики, заключила, что работа Жванского Дмитрия Сергеевича отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения научных степеней».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что за последние годы ими было опубликовано большое количество научных работ, посвященных изучению механизмов постурального и локомоторного контроля, а также способов воздействия на нейронные структуры, обеспечивающие организацию управления движениями.

На автореферат и диссертацию поступили **отзывы**:

1. Отзыв Сонькина Валентина Дмитриевича, доктора биологических наук, профессора, заведующего кафедрой физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», является положительным и содержит краткий анализ теоретической и практической ценности исследования. Недостатки работы в отзыве не отмечены.

2. Отзыв Мейгала Александра Юрьевича, доктора медицинских наук, профессора, заведующего лабораторией новых методов физиологических исследований Института высоких биомедицинских технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет», является положительным и содержит краткое обсуждение научной новизны и практической значимости работы. Замечаний к автореферату и диссертации нет.

3. Отзыв Шапковой Елены Юрьевны, кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника, руководителя группы клинической нейрофизиологии и реабилитации Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, является положительным. Среди недостатков автореферата отмечены следующие: «восприятие результатов в некоторой степени осложнено из-за множественного употребления аббревиатур, обозначающих различные условия двигательных задач»; «на рис. 2А заметно увеличение амплитуды ЭМГ в передней головке дельтовидной мышцы в условии АП по сравнению с условием П, тогда как на рис.

2Б отсутствуют значимые различия в этих величинах по всей выборке обследуемых»; «автор использует термин «синергии» не поясняя, используется ли он в традиционном для отечественной неврологии клиническом смысле или подразумевает функциональную связь элементов, принятую в моторном контроле (М. Latash, 2008), которое предполагает математические доказательства наличия синергии».

4. Отзыв Шомахова Мурата Ахмедовича, заведующего Центром неврологии с восстановительным лечением Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Центральной клинической больницы Российской академии наук, является положительным, однако отмечено, что «автореферат содержит один несущественный недостаток. В описании методики исследований отсутствуют данные о половом составе групп обследуемых, а также об их распределении по доминантному полушарию. Соответственно, в тексте автореферата не упоминаются результаты, связанные с асимметрией работы рук».

Соискатель имеет **6 опубликованных работ по теме диссертации**, в том числе 3 статьи, опубликованные в рецензируемом научном издании, рекомендованном ВАК РФ, и 3 статьи в сборниках трудов конференций. В данных работах вклад соискателя является решающим:

1. Солопова И.А., Селионов В.А., Жванский Д.С., Гришин А.А. Взаимовлияние верхних и нижних конечностей при циклических движениях // Физиология человека. – 2011. – Т. 37. – № 4. – С. 55–64.

2. Селионов В.А., Солопова И.А., Жванский Д.С., Гришин А.А. Нарушения взаимовлияний верхних и нижних конечностей у пациентов после инсульта // Физиология человека. – 2012. – Т. 38. – № 3. – С. 62–72.

3. Селионов В.А., Солопова И.А., Жванский Д.С., Гришин А.А. Межконечностные взаимовлияния при циклических синфазных и противофазных движениях рук и ног и их зависимость от афферентных воздействий // Физиология человека. – 2014. – Т. 40. – № 4. – С. 65–77.

4. Жванский Д.С., Селионов В.А., Солопова И.А., Гришин А.А. Исследование взаимовлияния циклической активности верхних и нижних конечностей на общий паттерн мышечной активности // 33-я конференция молодых ученых и специалистов ИППИ РАН «ИТиС-2010», Геленджик, 2010, сборник трудов, С. 433–438.

5. Жванский Д.С., Селионов В.А., Солопова И.А., Гришин А.А. Нарушения межконечностных взаимодействий у пациентов после инсульта // 35-я конференция молодых ученых и специалистов ИППИ РАН «ИТиС-2012», Петрозаводск, 2012, сборник трудов, С. 210–216.

6. Жванский Д.С., Селионов В.А., Солопова И.А., Гришин А.А. Зависимость взаимодействия между генераторами верхних и нижних конечностей от двигательной задачи и от пространственной организации движения у здоровых испытуемых // 36-я конференция молодых ученых и специалистов ИППИ РАН «ИТиС-2013», Калининград, 2013, сборник трудов, С. 163–170.

С целью **апробации результатов исследования** докладывали и обсуждали их на следующих научных конференциях и семинарах: 10-ой Всероссийской

конференции по биомеханике «Биомеханика-2010» (Саратов, 2010), 21-ом и 22-ом Съездах Физиологического общества им. И.П. Павлова (Калуга, 2010, Волгоград, 2013), 6-ой и 7-ой Всероссийских с международным участием Школах-конференциях по физиологии мышц и мышечной деятельности (Москва, 2011, 2013), 8-ом и 9-ом международных междисциплинарных конгрессах «Нейронаука для медицины и психологии» (Судак, Украина, 2012, 2013), 33-ей, 35-ой и 36-ой конференциях молодых ученых и специалистов ИППИ РАН «ИТиС-2010, -2012, -2013» (Геленджик, 2010, Петрозаводск, 2012, Калининград, 2013).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **показано**, что межконечностные связи у здоровых обследуемых специфически проявляются при циклических движениях рук и ног в положении лежа; **установлено**, что у здоровых обследуемых влияния с рук на ноги и с ног на руки различны, влияние циклических движений рук на активность в мышцах ног является усиливающим, тогда как влияние циклических движений ног на активность в проксимальных мышцах рук – ослабляющим; **обнаружено**, что рефлекторная активация мышц пассивно движущейся руки различается в зависимости от того, чем вызываются пассивные движения – внешней силой или контралатеральной рукой обследуемого, и эта активация может быть усилена дополнительной нагрузкой на контралатеральную руку; **показано**, что у пациентов после инсульта значительная часть межконечностных связей и влияний ослаблена, и для взаимодействий между верхними конечностями характерна зависимость от степени пареза; **установлено**, что у пациентов после инсульта координация синфазных движений лучше, чем противофазных, при движениях как двух конечностей одного пояса, так и всех четырех конечностей.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в том, что: **проведено** сравнение межконечностных связей у здоровых людей и у больных, перенесших инсульт головного мозга; **впервые показано**, что рефлекторная активация мышц пассивно движущейся руки может быть увеличена вовлечением межконечностных связей посредством активных движений другой руки, тогда как у пациентов после инсульта возможность задействования функциональных нейронных связей между руками понижается с повышением степени пареза; **установлено**, что влияние с рук на ноги, усиливающее активацию мышц ног, наиболее выражено при движениях рук и ног с фазовыми соотношениями, соответствующими естественной локомоции, но у перенесших инсульт больных такое влияние незначительно, и активация мышц ног не зависит от фазовых соотношений между движениями конечностей; **впервые показано** снижение активности проксимальных мышц рук при совместных циклических движениях рук и ног по сравнению с движениями только рук, как у здоровых обследуемых, так и у пациентов после инсульта; **обнаружено**, что тогда как у здоровых обследуемых синфазные и противофазные движения координированы одинаково хорошо, у пациентов после инсульта синфазные движения координированы значительно лучше, чем противофазные.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что: работа выполнена на разработанном при

непосредственном участии соискателя оборудовании, используемом в медицинских учреждениях для реабилитации пациентов с неврологическими нарушениями; выявленные особенности межконечностных взаимодействий имеют существенное значение для разработки и применения основанных на совместных движениях конечностей методик восстановления двигательных функций рук и ног; ряд таких методик, в значительной степени обоснованных полученными соискателем результатами, проходит апробацию в клинической практике.

**Оценка достоверности результатов** выявила: результаты, изложенные в диссертации, согласуются с принятыми представлениями об организации управления циклическими движениями, подчеркивая значительное влияние локомоторных автоматизмов на межконечностные связи и взаимодействия; выводы базируются на анализе данных, полученных на репрезентативной выборке здоровых обследуемых и пациентов после инсульта; использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад соискателя** состоит в непосредственном участии в разработке экспериментальной установки, постановке эксперимента и сборе данных, составлении компьютерных программ математической обработки биологической информации, анализе полученных данных, формулировании результатов и выводов.

На заседании 22 июня 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Жванскому Д.С. ученую степень кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 «Математическая биология, биоинформатика».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 14, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета Д 002.077.04  
д.б.н., профессор



 Гельфанд М.С.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 002.077.04  
д.б.н., профессор

 Рожкова Г.И.

22 июня 2015 г.