

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пальянова Андрея Юрьевича «Методы и алгоритмы для решения ряда актуальных задач в области вычислительной нейробиологии, биомеханики и молекулярной биологии», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность и прорывной характер диссертационной работы А.Ю. Пальянова определяется исключительной важностью поставленных в ней задач, имеющих непосредственное отношение к проблеме обратной инженерии нервной системы, для решения которых автором предложена оригинальная концепция и на её основе созданы программные решения, разработанные с применением современных информационных технологий и методов компьютерного моделирования. Основным объектом исследования в диссертации - беспозвоночный организм *C. elegans*, нервная система которого состоит всего из 302 нейронов, но при этом обеспечивает достаточно широкий спектр поведенческих реакций. Он является объектом пристального внимания ученых с 1986 года, когда в работе Дж. Уайта с коллегами была опубликована структура связей в его нервной системе. С тех пор в области исследования и компьютерного моделирования *C. elegans* было сделано множество открытий, в том числе были получены три Нобелевские премии (в 2002, 2006 и 2008), однако создать компьютерную модель, достоверно воспроизводящую его нейроинформационные процессы, либо сформулировать полный перечень фундаментальных принципов, объясняющих функционирование его нервной системы, до сих пор не удалось.

Чрезвычайной сложность создания действующей модели *C. elegans* обусловлена множеством взаимосвязей и типов взаимодействий между различными объектами, подсистемами и уровнями структурной организации исследуемого организма. Созданный соискателем программный инструментарий и полученные с его помощью результаты заметно превосходят предшествующие подходы и убедительно показывают, что многие актуальные задачи действительно удалось решить, а для оставшихся намечены благоприятные перспективы. Результаты опубликованы в ряде представительных международных журналов и имеют высокие показатели цитирования, что дополнительно подтверждает их значимость и весомый вклад в развитие соответствующих областей науки.

Замечаний к автореферату нет. Диссертация полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, А.Ю. Пальянов, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Директор Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины»,  
зав. Отделом экспериментальной и клинической нейронауки,  
доктор медицинских наук, профессор,  
академик РАН

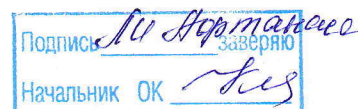
Специальность 03.03.01 – физиология

Новосибирск, 630117, ул. Тимакова, 4, [www.physiol.ru](http://www.physiol.ru)  
Тел.: +7 (383) 335-98-55, факс: +7 (383) 335-97-54  
[liaftanas@gmail.com](mailto:liaftanas@gmail.com)



Л.И. Афтанас

Любомир Иванович  
Афтанас



25.09.2019 г.