

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

Работа посвящена вопросам компьютерного моделирования активности мышечной, нервной и сенсорной систем модельного организма – круглого червя, *C. elegans*, а также анализу формирования третичной структуры белков. Были созданы программные системы, проведены высокопроизводительные параллельные вычисления, определены физические и электрофизиологические параметры с учетом опубликованных экспериментальных данных. Цикл работ, на котором основана докторская диссертация А.Ю. Пальянова, представляет собой крупное событие в области моделирования сложных биологических систем.

Автореферат состоит из шести глав. В первой главе освещены проблемы и перспективы компьютерного моделирования нейроинформационных процессов. Во второй и третьей главах рассматриваются задачи моделирования функционирования нервной и мышечной систем *C. elegans* и их взаимодействие. В четвертой главе описана программная система *Sibernetis*, разработанная для широкого круга физических и биофизических задач. В пятой главе рассматриваются разные аспекты моделирования нейронной активности *C. elegans*. В шестой главе рассматривается «гидродинамический» подход к процессу формирования трехмерной структуры белков. Полученные и описанные результаты представляются перспективными для дальнейших исследований и для их использования в образовательных целях.

Результаты работы были представлены в большой серии публикаций с хорошим уровнем импакт-фактора, многократно докладывались на конференциях российского и международного уровня. Работы по теме диссертации опубликованы в журналах.

Содержание диссертационной работы раскрывает интереснейшие задачи для компьютерного моделирования и полностью соответствует заявленной специальности. Автореферат написан хорошим научным языком, цель и задачи сформулированы ясно. Полученные результаты описаны последовательно и детально, выводы и научные положения достоверны и обоснованы. Таким образом, по актуальности, новизне и практической значимости результатов диссертация А.Ю. Пальянова соответствует требованиям Высшей Аттестационной Комиссии при Министерстве науки и высшего образования РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а А.Ю. Пальянов заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель Федерального Исследовательского Центра
«Институт Цитологии и Генетики» Сибирского Отделения Российской академии наук
(630090, г. Новосибирск, пр-кт ак. Лаврентьева, 10),
заведующий Отделом Системной Биологии,
доктор биологических наук, академик РАН,
+7 (383) 363-49-74, kol@bionet.nsc.ru
Николай Александрович Колчанов
03.02.07 – Генетика

