

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Копыловой Вероники Сергеевны  
«Компьютерное моделирование артериальной системы мозга крысы», представленной на  
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
03.01.09 – «Математическая биология, биоинформатика»

Диссертация Копыловой В.С. посвящена вопросам построения модели артериальной системы мозга крысы в том числе на основе экспериментальных данных о анатомии крупных сосудов. Данное исследование имеет как теоретическое, так и практическое значение для моделирования транспорта питательных веществ и лекарственных препаратов к головному мозгу. К достоинствам диссертации хотелось бы отнести совместное использование детерминированного и случайного подхода к построению сети и представленную методику разделения артериол на распределяющие и доставляющие. В целом проведенное исследование имеет высокий потенциал дальнейшего развития. В частности, представляет интерес построение артериальной системы не с фиксированными значениями показателей ветвления и затухания длины ветви, а с учетом их нормального распределения. Автор производит сравнение полученных результатов с экспериментальными данными, что повышает значимость выводов диссертации. Результаты диссертации докладывались на российских и международных конференциях и опубликованы в профильных журналах, индексируемых в системах «Сеть науки» (Web of Science) и «Скопус» (Scopus).

### Замечания к автореферату:

1) В работе не совсем четко проведено разграничение между артериальной системой и капиллярной сетью, особенно с учетом специфики объекта (мозг крысы). Не совсем понятен выбор радиуса терминальных артериол, используемый в работе (во второй главе этот параметр указан 8 мкм).

2) В автореферате не дано достаточно полное определение понятия «модальный объем». Интуитивно понятна его связь с разбиением Делоне, но хотелось бы видеть более четкое определение и его описание его физиологического значения.

Вместе с тем, указанные выше замечания не умаляют значимости исследования, и в целом диссертационная работа Копыловой В.С. является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в моделирование кровеносной сети с учетом ее структуры. Автореферат работы позволяет сделать вывод, что она соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и Копылова В.С. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.09 – «Математическая биология, биоинформатика».

**Ученый секретарь ФИАН,  
кандидат физико-математических н**

**Колобов А.В.**

24.09.2021

тел.: +7(926)\_\_\_\_\_, e-mail: kolobov

119991, Москва, Ленинский проспект 53

**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**



**Помощник  
директора**

**Савинов С.Ю.**