ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Копыловой Вероники Сергеевны "**Компьютерное моделирование артериальной системы мозга крысы**", по специальности 03.01.09 – "Математическая биология, биоинформатика"

Диссертация Копыловой В.С. посвящена построению модели артериальной системы мозга крысы на основе предложенного алгоритма, проведению анализа патологических состояний сосудистой системы с использованием предложенной модели. В частности, определяются пороговые и оптимальные значения ключевых параметров сосудистой системы. Достаточный объем экспериментальных данных, связанных с исследованиями артериальной системы мозга крысы, позволяет проводить сравнение и верификацию результатов. Предложенная модель может быть использована при анализе влияния значений ключевых параметров сосудистой системы на ее функциональность. Важным результатом работы является обоснование необходимости рассматривать ключевые параметры (показатели бифуркации и затухания) в совокупности. В работе приводится новый алгоритм количественной оценки разделения сосудов артериального дерева разделение на «распределяющие» и «доставляю-щие». Таким образом, работа представляет большой научный и практический интерес.

Автореферат написан грамотным и понятным языком, повествование является последовательным и логичным. Однако, из автореферата остается непонятным, как именно был использован подход на основе разбиения поверхности сосудов на полигоны (стр. 17). Также, на стр. 19, сказано: "В данной работе сегментация на локальные области ткани про-водилась путём построения триангуляции Делоне на множестве узлов дерева, что обеспечивает корректный и однозначный способ присвоения каждому

многограннику области ткани мозга, снабжающейся ближайши-ми сосудами”, что вызывает ряд вопросов:

- речь о тетраэдрах или треугольниках?
- “сегментация” - не очень удачный термин, если речь про построение сетки (разбиение объема на элементарные объемы)
- “многограннику области” - о каких многогранниках идет речь?

Отмеченные замечания являются незначительными и не снижают высокий научный уровень диссертации. Указанные вопросы, по всей видимости, находят свои ответы в полном тексте диссертации. Результаты проведенных исследований характеризуются научной новизной и практической направленностью. Учитывая представленные в автореферате результаты исследований, можно сделать вывод, что диссертационная работа Копыловой В.С. "Компьютерное моделирование артериальной системы мозга крысы" является законченным научным исследованием, широко охватывает и глубоко прорабатывает поставленную проблему, по научному содержанию и практической ценности полностью соответствует специальности 03.01.09 – Математическая биология, биоинформатика” и критериям о присуждении ученых степеней, а Копылова В.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник ИВМ РАН
к.ф.-м.н. Чернышенко А.Ю.
__@gmail.com
+7(495)9848120

Подпись Чернышенко А.Ю. заверяю,
Ученый секретарь ИВМ РАН,
д.ф.-м.н. Шутяев В.П.

«13» сентября 2021 г.