

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Литвиненко Елены Сергеевны
«Экспериментальные и модельные исследования вклада эндотелий-опосредованного
механизма авторегуляции сосудистого тонуса в динамику малых микроциркуляторных
сетей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика»

Математическое моделирование является мощным инструментом в руках исследователя-биофизика. В области биофизики нейронов последовательное и многоуровневое развитие математических моделей и соответствующих вычислительных методов привело к возникновению отдельной науки — computational neuroscience. Можно сказать, что в работе Литвиненко Е.С. прослеживается попытка развить подобный подход применительно к сосудистой системе, которая рассматривается как совокупность взаимосвязанных активных элементов, каждый из которых обладает собственной динамикой и в то же время зависим от состояния остальной сети. А именно, предлагается модель отдельного сегмента сосуда как элементарный «кирпичик» системы. Затем рассматриваются реакции минимальной сети из трех сегментов. Далее автор анализирует процессы в выборке из различных реализаций 14-сегментной сети одной и той же топологии с целью сделать некий общий вывод о характере авторегуляции. Налицо последовательный подход в решении актуальной проблемы биофизики сложных систем. Это сильная сторона работы. Есть и недостатки. Например, по стилю изложения в автореферате непонятно, в какой мере результаты 2 (экспериментальной) главы использованы при разработке моделей. В частности, автор подчеркивает неразрушающий и обратимый характер лазерного воздействия на сосуды в эксперименте. Однако, в третьей главе части исследования вычислительный эксперимент, насколько можно понять по автореферату, проводился по типу необратимой и полной окклюзии выбранного сосуда.

Тем не менее, общее впечатление о работе складывается весьма позитивное. Считаю, что тематика диссертационной работы Е.С. Литвиненко «Экспериментальные и модельные исследования вклада эндотелий-опосредованного механизма авторегуляции сосудистого тонуса в динамику малых микроциркуляторных сетей» соответствует специальности 03.01.02 – «Биофизика». Насколько можно судить по автореферату, работа удовлетворяет всем требованиям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Литвиненко Елена Сергеевна – заслуживает присуждения ей искомой степени.

Доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
руководитель направления
«Математическое моделирование
биологических и медицинских систем»,



Лаврова Анастасия Игоревна

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России). Адрес: 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д.2-4. Тел.: +7 (812) 775-75-55; e-mail: aurebours@googlegmail.com