

Отзыв на автореферат диссертации **Власова Владимира Сергеевича** на тему  
«**ФИБРИН-МОНОМЕР КАК ЛАБОРАТОРНЫЙ МАРКЕР АКТИВАЦИИ  
СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ**»,

представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук  
по специальности 3.3.8. Клиническая лабораторная диагностика

Крайне актуальной для российского здравоохранения остается проблема материнской заболеваемости и смертности, а также поиск новых подходов, которые помогут своевременно диагностировать развитие осложнений беременности и назначить соответствующее лечение. Одним из перспективных направлений в данной сфере является межотраслевой подход — использование современных возможностей искусственного интеллекта, машинного обучения и различных видов математического моделирования для оптимизации существующих процессов в здравоохранении и предсказания результатов лабораторных исследований в частности. В данной связи, актуальность диссертационной работы Власова Владимира Сергеевича, одной из задач которой являлась разработка прогностической модели повышения концентрации фибрин-мономера у беременных с использованием методов машинного обучения, не вызывает сомнений.

Особого внимания заслуживает то, что для построения упомянутой прогностической модели Власовым В.С. был использован основанный на многокритериальной оптимизации метод, который позволяет решать задачи классификации с максимальной точностью с точки зрения чувствительности и специфичности — показателей, имеющих непосредственную клиническую значимость. В рассматриваемом случае речь идет о двух классах: пациенты с нормальной концентрацией фибрин-мономера и пациенты с концентрацией фибрин-мономера, превышающей определенное значение, которое было выбрано на основании ранее описанных в литературе результатов. Суть используемого метода такова: максимизируя различные выпуклые комбинации чувствительности и специфичности методом роя частиц, можно получать точки соответствующего Парето-фронта. При этом из полученных таким образом классификационных моделей удастся выбрать такие, что их показатели оказываются устойчивыми к кросс-валидации, и именно эти модели наиболее оптимальным образом с точки зрения чувствительности и специфичности делят область параметров на три части: там, где с высокой достоверностью можно отнести пациента к одному из двух классов, и там,

где класс не может быть предсказан по имеющимся признакам (серая зона). Такой подход дает существенно большую точность, чем та, которая может быть достигнута с помощью классических методов, таких, например, как логистическая регрессия, даже если выбирать в качестве целевой функции площадь под кривой (AUC). При этом он позволяет оптимальным образом выделять те случаи, которые не подлежат классификации, что особенно актуально, когда данные демонстрируют наличие большой области параметров, в которой искомые классы плохо различимы. Но именно такая ситуация имеет место в решаемой Власовым В.С. задаче. Этот факт, а также то, что параметры полученной модели соответствуют самым оптимальным из возможных сочетаниям чувствительности и специфичности, делает применение описанного метода более чем обоснованным.

Научная новизна полученных результатов, теоретическая и практическая значимость работы не вызывает сомнений.

Выводы диссертации, основанные на полученных данных, соответствуют поставленной цели и задачам.

Результаты, полученные соискателем, представлены на ряде конференций различного уровня, внедрены в учебный процесс кафедры лабораторной медицины и генетики лечебного факультета ФГБУ «НМИЦ имени В.А. Алмазова» Минздрава России и практику клинко-диагностических лабораторий медицинских организаций Камчатского края, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Акушерство и гинекология». Автором опубликовано 8 печатных работ, содержащих основные результаты исследования, в том числе 3 - в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК.

Одним из важнейших направлений дальнейшего развития темы диссертации является расширение практики применения использованного математического подхода и построения прогностических моделей на другие области клинической медицины и лабораторной диагностики.

Представленный автореферат диссертации соответствует содержанию работы, грамотно изложен, структурирован, иллюстрирован рисунками. Замечания и вопросы по автореферату отсутствуют.

### **Заключение**

Диссертационное исследование Власова Владимира Сергеевича на тему «Фибрин-мономер как лабораторный маркер активации свертывания крови при беременности», представленное на соискание ученой степени кандидата

медицинских наук, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по разработке и валидации прогностической модели повышения концентрации фибрин-мономера на основании результатов тестов тромбиновое время и D-димер, что имеет существенное значение для клинической лабораторной диагностики, а также для медицины в целом. Работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 с изменениями, а ее автор, Власов Владимир Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.8. Клиническая лабораторная диагностика.

Заведующий лабораторией искусственного интеллекта,  
старший научный сотрудник  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова  
Российской академии наук,  
доктор физико-математических наук,  
Николенко Сергей Игоревич  
«19» марта 2024 г.


 — С.И. Николенко

Адрес: 191023, наб. р. Фонтанки 27, Санкт-Петербург, Россия  
Телефон: +7 (812) 312-40-58  
e-mail: [admin@pdmi.ras.ru](mailto:admin@pdmi.ras.ru)

Подпись д.ф.-м.н., Николенко Сергея Игоревича удостоверяю

Ученый секретарь  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Санкт-Петербургского отделения  
Математического института  
им. В. А. Стеклова  
Российской академии наук,  
доктор физико-математических наук



 — В.С. Михайлов

«19» марта 2024 г.