

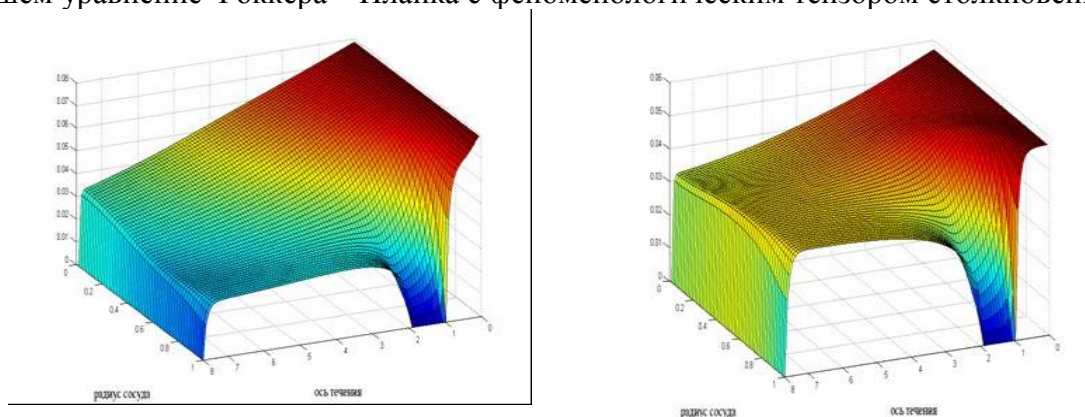
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ТРОМБОЦИТОВ В ПОТОКЕ КРОВИ ПО ПРЯМОЛИНЕЙНОМУ УЧАСТКУ НЕДЕФОРМИРУЕМОГО СОСУДА

Аунг Линн, А.И. Лобанов¹

Московский физико-технический институт (государственный университет), Россия,
141700, г. Долгопрудный, Институтский пер. 9, Тел.: (495)408-70-63,
E-mail: aunclin47@gmail.com

¹ Московская государственная академия водного транспорта, Россия, 117105,
г. Москва, Новоданиловская наб., д. 2, корп. 1, E-mail: alexey@cres.mipt.ru

При создании математических моделей тромбоцитарного тромбообразования традиционно используются уравнения диффузионного типа. При малой концентрации форменных элементов (клеток крови) использование диффузионных уравнений невозможно. Рассматривается математическая модель движения частиц (тромбоцитов) в потоке крови по прямолинейному участку недеформируемого сосуда. Задача ставится в терминах плотности вероятности. Полное исследование такой задачи на основе теории марковских процессов затруднительно. Применим подход, аналогичный описанному в [1]. Для функции плотности вероятности в ограниченной области запишем уравнение Фоккера—Планка с феноменологическим тензором столкновений.



Плотность вероятности при относительном размере частицы а) = 0,02 и б) = 0,2

Для уравнения Фоккера-Планка ставятся граничные условия равенства нулю плотности вероятности частиц в выходном сечении и на поврежденном участке стенки сосуда, где частицы выходят из рассматриваемой области. В математической модели относительный размер частицы играет важную роль при оценке столкновений и влияет на распределение плотности вероятности частиц в потоке. На основе численного решения уравнения Фоккера-Планка получены стационарные распределения плотности вероятности частиц в потоке жидкости с феноменологической матрицей диффузии.

Литература

1. Кляцкин В.И. Очерки по динамике стохастических систем. – М.: Кранд, 2012. 448 стр.