

Рецензия на доклад Анны Пресновой

«Метод алгоритмического конструирования в задаче медикаментозного лечения ВИЧ»

В докладе рассматривается возможная реализация механизма подачи противовирусных препаратов в организм человека – носителя вируса ВИЧ – с целью поддержания его стабильного состояния в течение продолжительного периода времени. Утверждается, что с медицинской точки зрения это возможно, однако практическая реализация такого метода - задача скорее невыполнимая на данный момент.

В качестве модели взаимодействия здоровых и инфицированных клеток используется динамическая система вида «хищник-жертва», предложенная ранее в ряде исследований. Задача заключается в построении такой управляющей системы, которая вводила бы в организм пациента определенную дозу лекарственных веществ, когда это необходимо, в зависимости от текущего состояния пациента, чтобы поддерживать концентрацию здоровых клеток на высоком уровне, а инфицированных – на низком. Утверждается, что аналитическое решение невозможно, поэтому используются различные численные методы. В данной работе использовалось уравнение типа Риккати с параметрами, зависящими от состояния (SDRE-метод). Был построен алгоритмический метод для решения полученного уравнения.

Для проверки полученного решения использовалось математическое моделирование. Результаты показывают успешную работу модели, постепенно выводя концентрацию зараженных клеток на низкий уровень и повышая уровень здоровых клеток, и далее поддерживая стабильное состояние системы. Однако остались непонятыми условия эксперимента.

Введение в проблему было сделано очень быстро и поверхностно, для не знакомого с темой слушателя многие моменты могли остаться непонятыми. Несмотря на чисто математическую тему, докладу катастрофически не хватало математической строгости и ясности изложения. В то же время, докладчик продемонстрировала, что хорошо проработала тему исследования и хорошо в ней ориентируется. Помимо самих результатов, была также представлены дальнейшие направления работы, которые выглядят логичным развитием данной темы.