**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ИГЛЫ В ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА**

Для повышения качества проведения ряда медицинских операций, связанных с проколом тканей пациентов иглой, для доставки препаратов в глубину органов или для изъятия материала для проведения анализов, в предполагается использовать робототехнические комплексы.

Основной сложностью при разработке таких систем является определение точного положения кончика иглы в теле пациента. Для повышения точности работы системы предполагается использовать не только полученные с помощью ультразвуковых сканеров или систем МРТ данные о положение иглы, но также и ее физико-математическую модель, которая позволит оценить возникающие отклонение иглы от прямолинейного движения непосредственно во время работы комплекса.

В данной работе представлена математическая модель, описывающая отклонение медицинской стальной инъекционной иглы при ее движении в фантоме мягких тканей (имитация тканей человека). Данная модель необходима для обеспечения корректировки роботы роботизированной системы при проведении операций брахитерапии или схожих операций, где необходимо высокоточное позиционирование кончика иглы. Поскольку кончик иглы является асимметричным, то при движении в тканях игла будет деформироваться, что приведет к отклонению иглы от прямолинейного движения. Таким образом, внедряя и поворачивая иглу вокруг своей оси, можно провести кончик иглы по заданной траектории. Разрабатываемая модель необходима для корректировки движения иглы в тканях человека или для прогнозирования оптимальных мест прокола. В работе рассмотрена общая постановка задачи и решена одна из подзадач, а именно, расчет отклонения кончика иглы при поступательном движении в однородном материале. Приведены результаты моделирования для различной плотности материала и различного угла острия иглы. Проведено сравнение экспериментальных данных с результатами, полученными при расчете с помощью разработанной модели.