



Разработка программного обеспечения для реализации альтернативного метода fusion-биопсии предстательной железы

«Физиология и медицина»

Горелов Фёдор Викторович, Виноградов Дмитрий Евгеньевич, Савельева Ирина Викторовна (научный руководитель, Учитель информатики и ИКТ), место выполнения работы: ГБОУ Лицей №64 Приморского р-на

Рак предстательной железы (РПЖ) каждый год диагностируется у 1,6 миллиона мужчин, и от него умирают 366 тысяч человек. В настоящее время существует несколько техник диагностики РПЖ, самой эффективной из которой является fusion-биопсия. Однако наличие некоторых злокачественных опухолей и заболеваний прямой кишки не допускает или затрудняет использование данного метода, также проведение требует специального оборудования. В научной статье приводится описание альтернативной fusion-биопсии предстательной железы. Такая замена позволяет проводить fusion-биопсию пациентам с определёнными патологиями. Также появляется возможность заменить специальную аппаратуру на компьютерный томограф, имеющий большее распространение, и персональный компьютер (ПК), использующий программное обеспечение (ПО), совмещающее серию сканов МРТ и КТ. Но, несмотря на положительные результаты, fusion-биопсия под контролем КТ не получила практического применения из-за нестабильности и неудобности совмещающего ПО, которое использовалось в статье. Целью проекта является создание ПО, предоставляющего возможность практического применения альтернативной fusion-биопсии.

В ходе работы происходила консультация с урологом-онкологом Гореловым Виктором Павловичем. Был проведён анализ МРТ и КТ в виде файлов DICOM формата, являющегося стандартом для медицинских снимков. Для создания ПО были использованы язык программирования C++ стандарта 2017 года, API OpenGL 3.3 и библиотеки GLFW 3.3, GDCM 3.0, wxWidgets 3.1.4, GLM 0.9.9.2, stb_image 2.26.0.

Интерфейс ПО делится на 4 рабочие области и верхнюю панель. С помощью расположенных на панели кнопок указывается путь к сериям МРТ и КТ. На первой рабочей области отображается результат совмещения, в области также находятся инструменты нужные для совмещения. Чтобы задать точные значения наложения снимка МРТ, используется вторая рабочая область. Выбор конкретного снимка осуществляется в третьей и четвёртой рабочей области. Так ПО позволяет совместить МРТ и КТ, работая стабильно.

Хоть ПО в настоящий момент и обладает необходимым функционалом, требуется доработка существующих алгоритмов и добавление новых возможностей.