Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Институт физики высоких энергий имени А.А. Логунова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»
(НИЦ «Курчатовский институт» – ИФВЭ)

Разработка графического интерфейса Физического модуля системы планирования ионной лучевой терапии

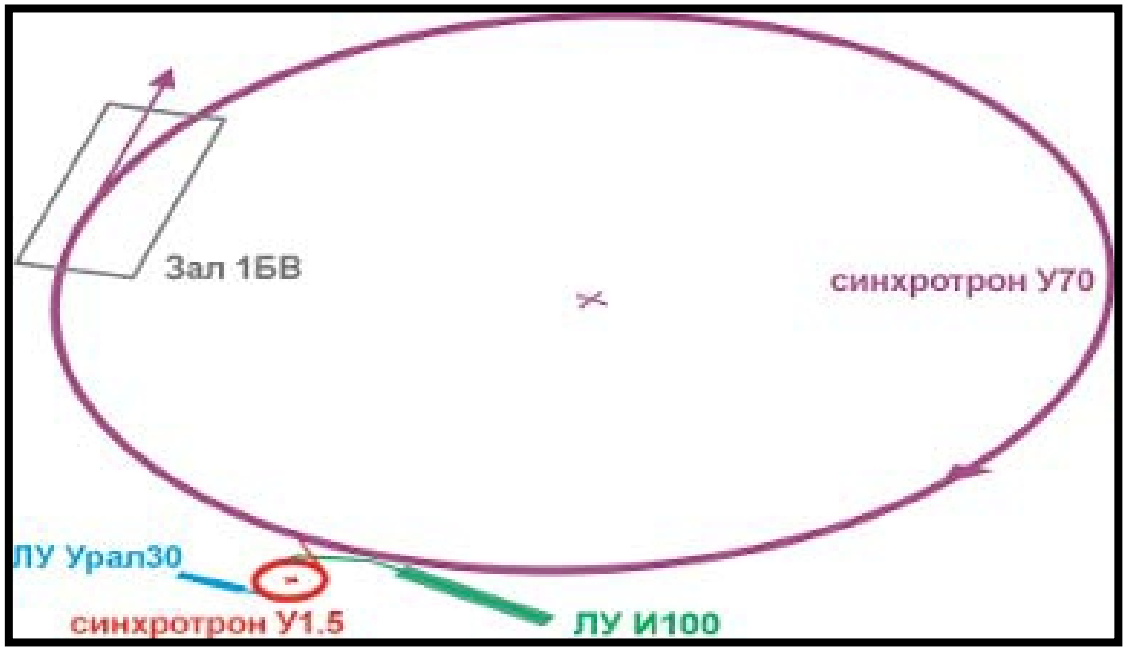
Е. В. Парменова, О .П. Ющенко

«ЯДРО-2025»,
Санкт-Петербург

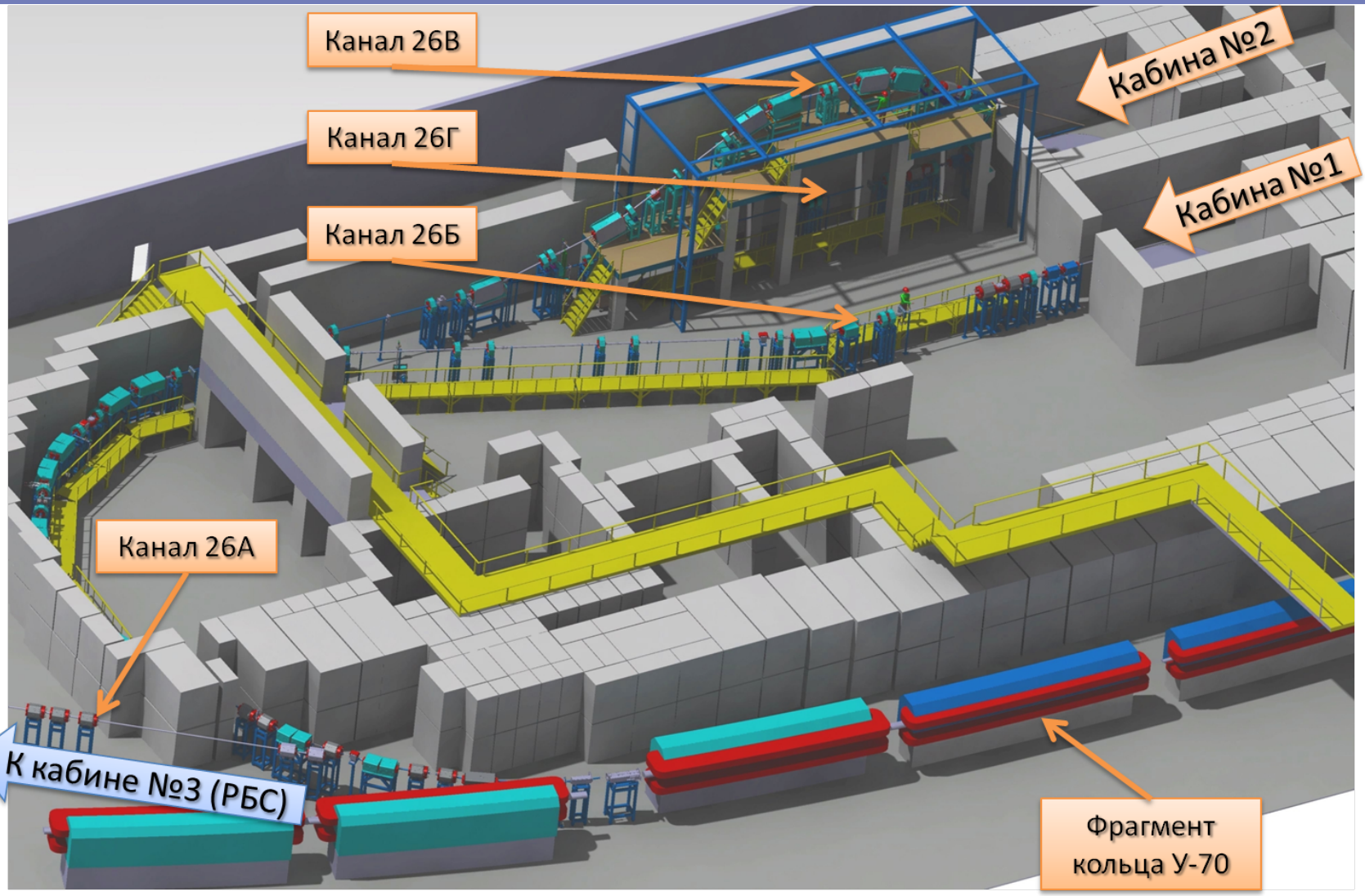
Ускорительный комплекс У-70

Вид сверху на Ускорительный комплекс У-70
НИЦ «Курчатовский институт» - ИФВЭ

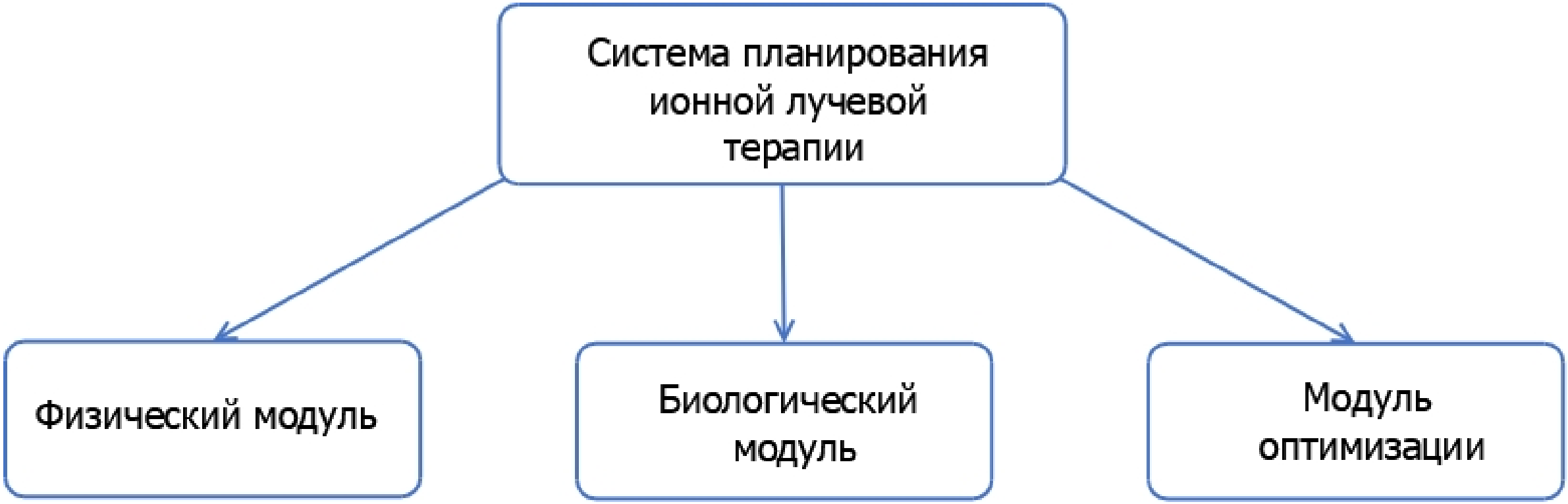
Схема взаимного расположения ускорителей ИФВЭ в составе Ускорительного комплекса У-70



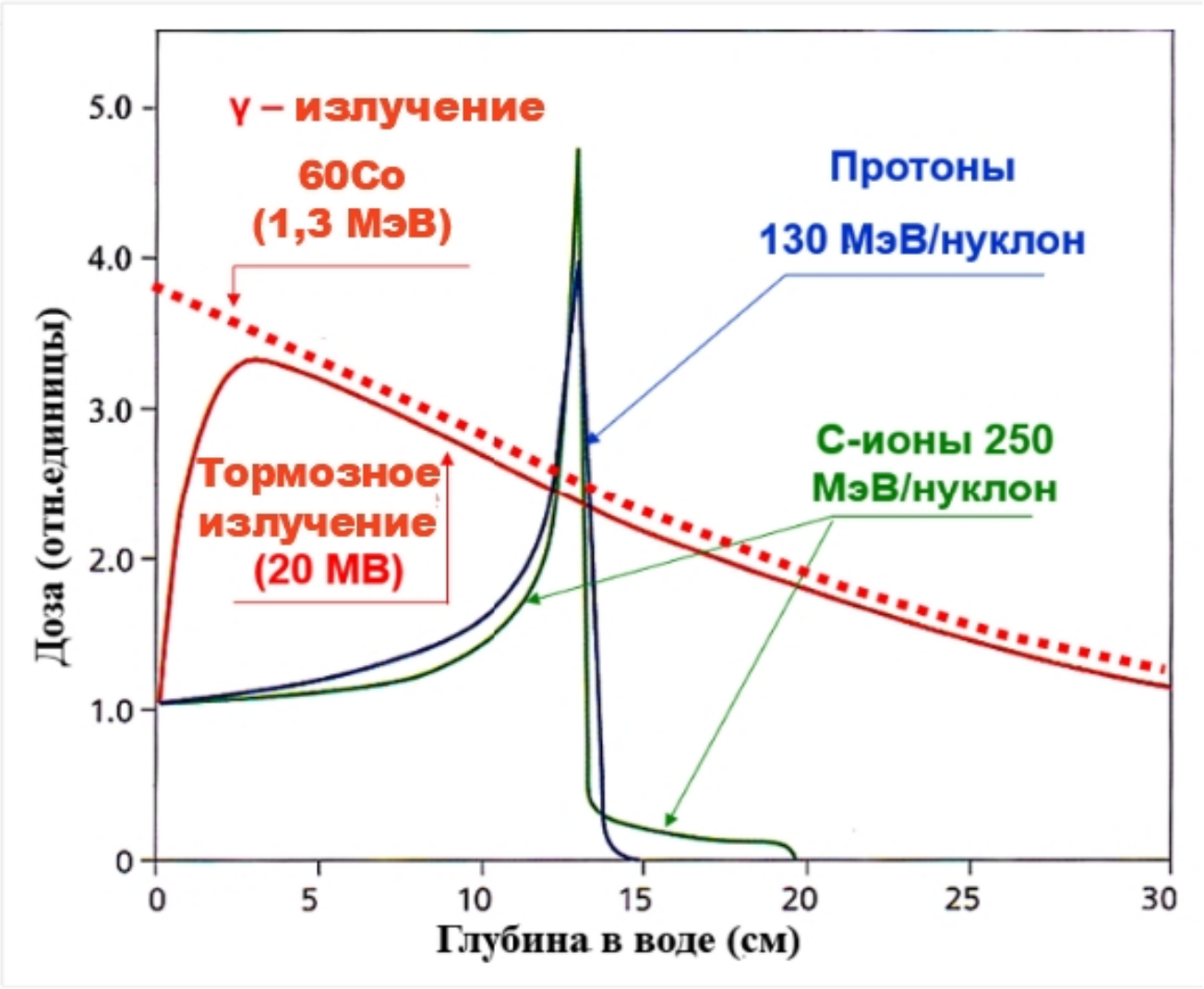
Проект экспериментально-клинического центра ионной лучевой терапии



Составляющие системы планирования ионной лучевой терапии



Особенности пучков ионов углерода



Особенности ионов углерода (по сравнению с протонами):

- более узкий пик Брэгга;
- меньшее многократное рассеяние;
- наличие фрагментации.

Методы формирования дозового поля для ионной терапии

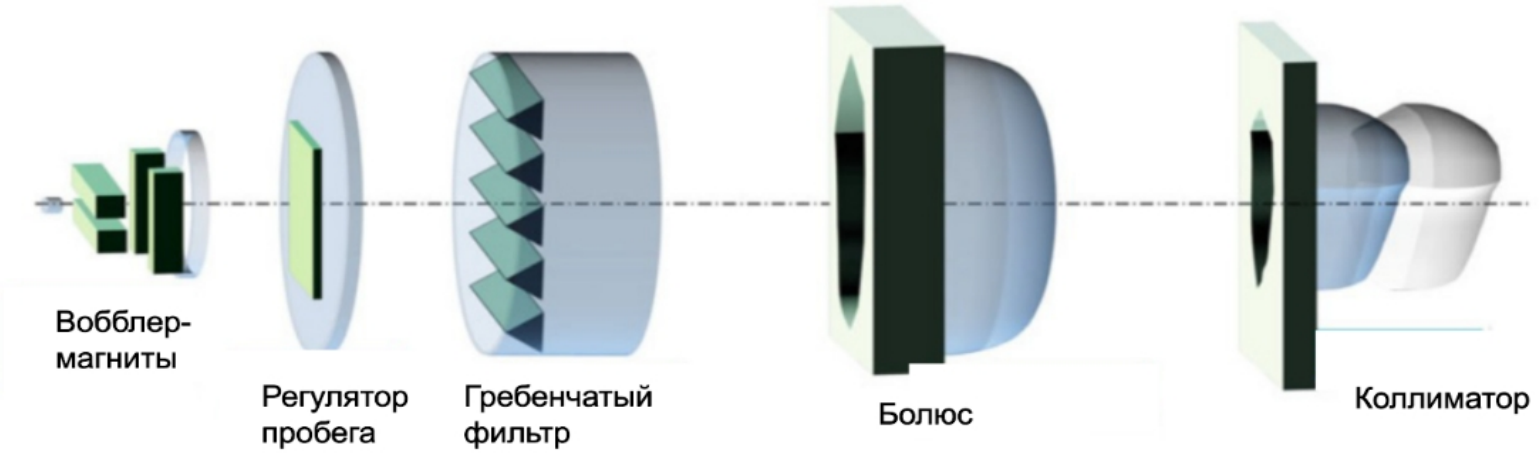


Схема формирования широкого пучка

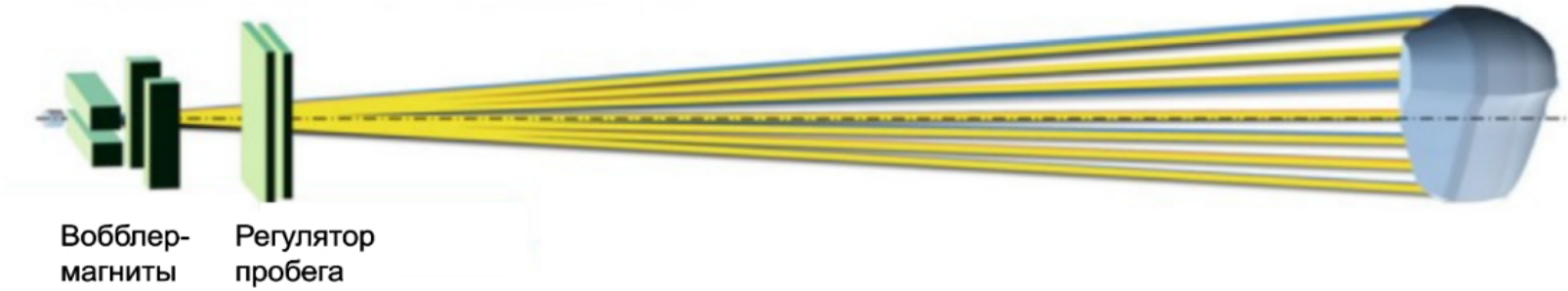
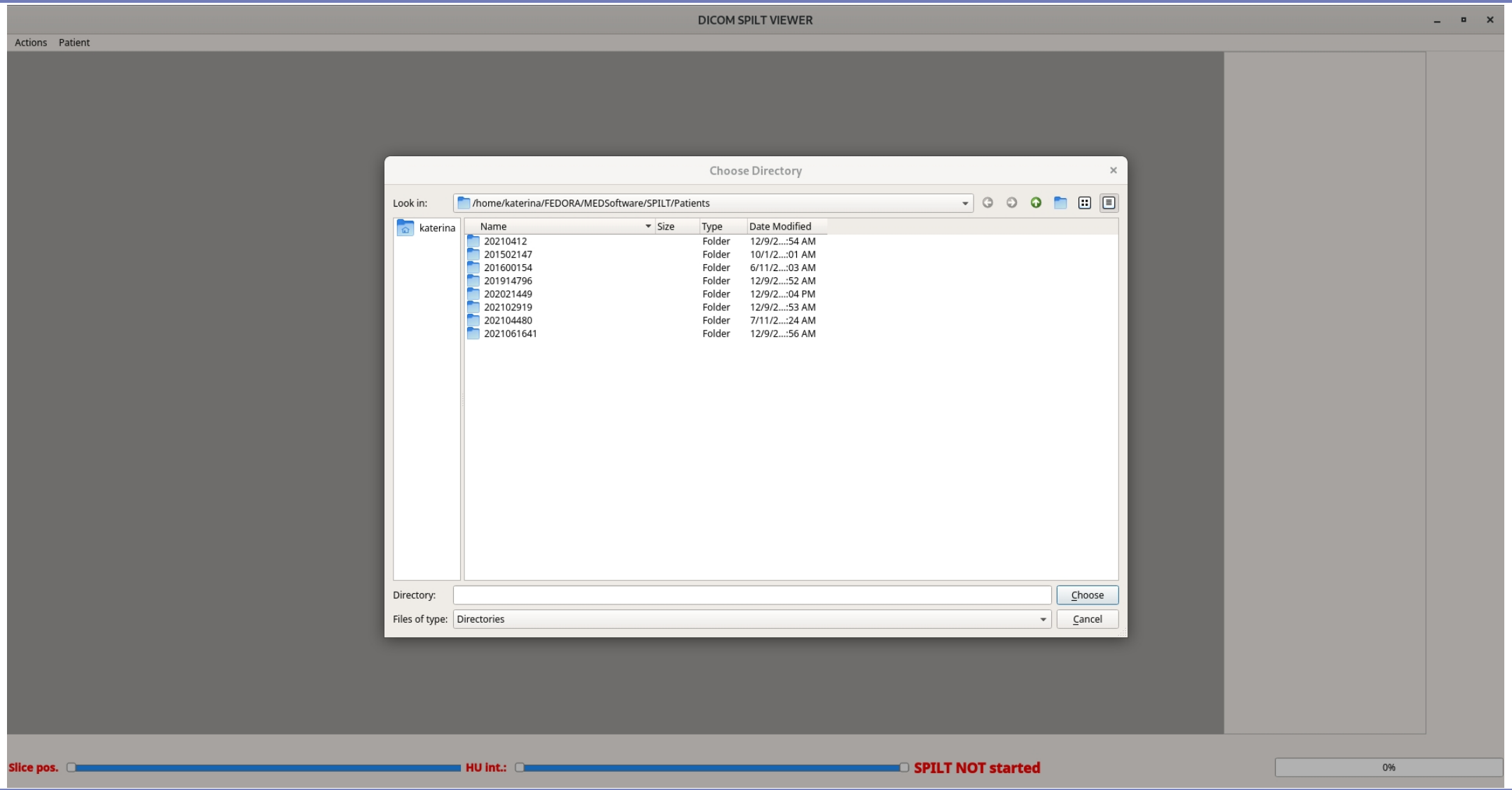


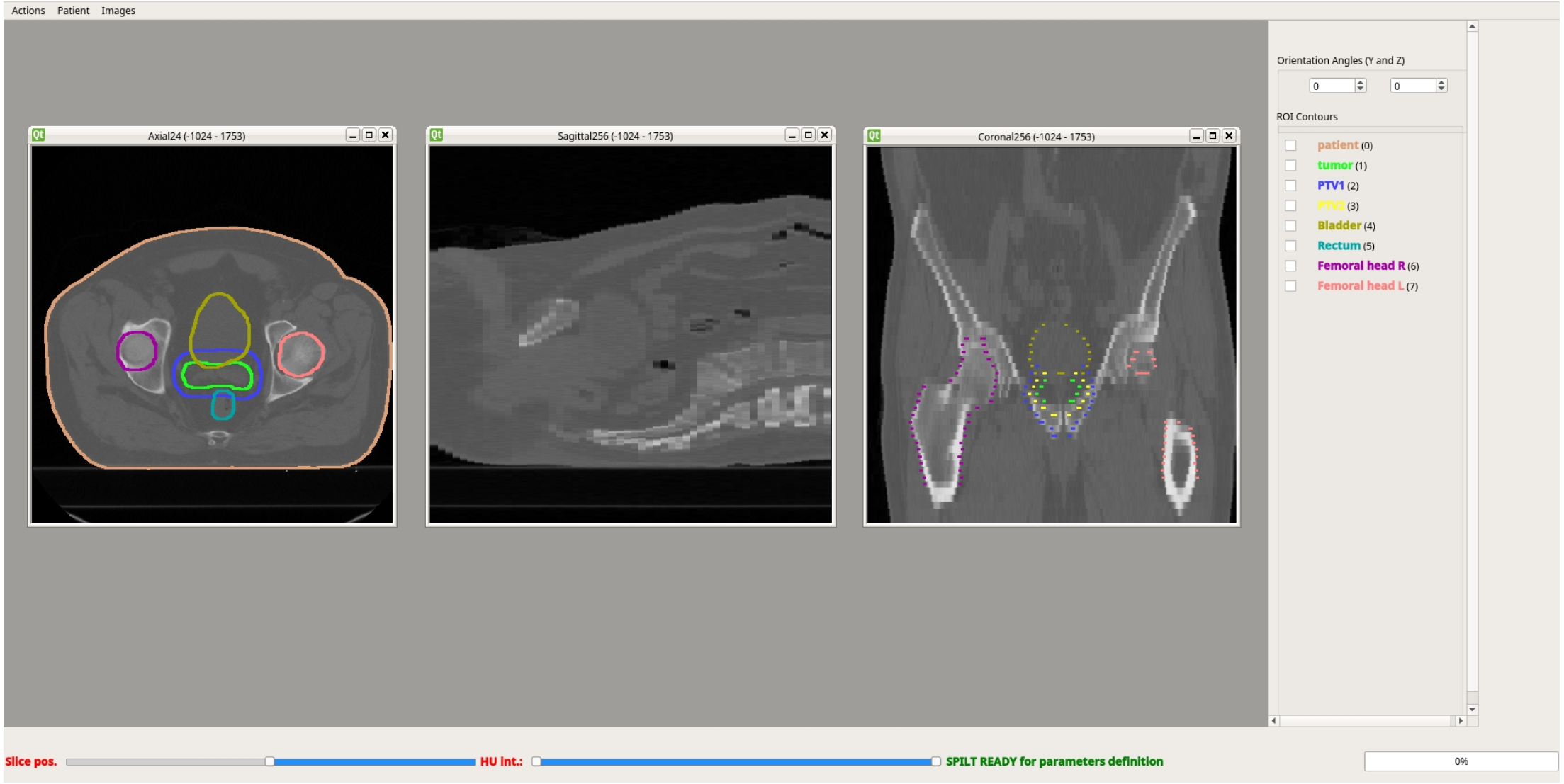
Схема формирования карандашного пучка

Модульная база Физического модуля системы планирования

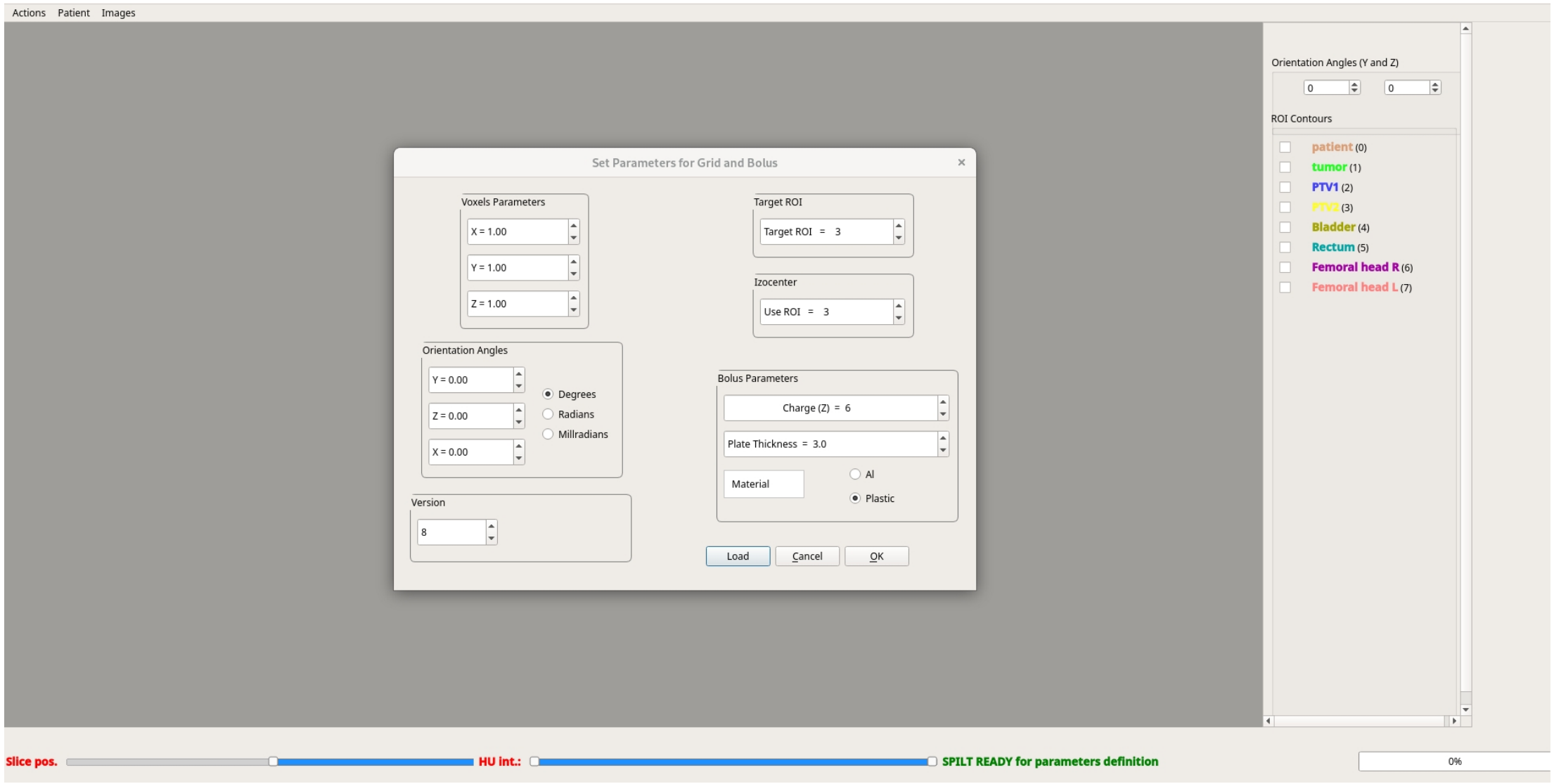
Стартовая страница разрабатываемой графической оболочки



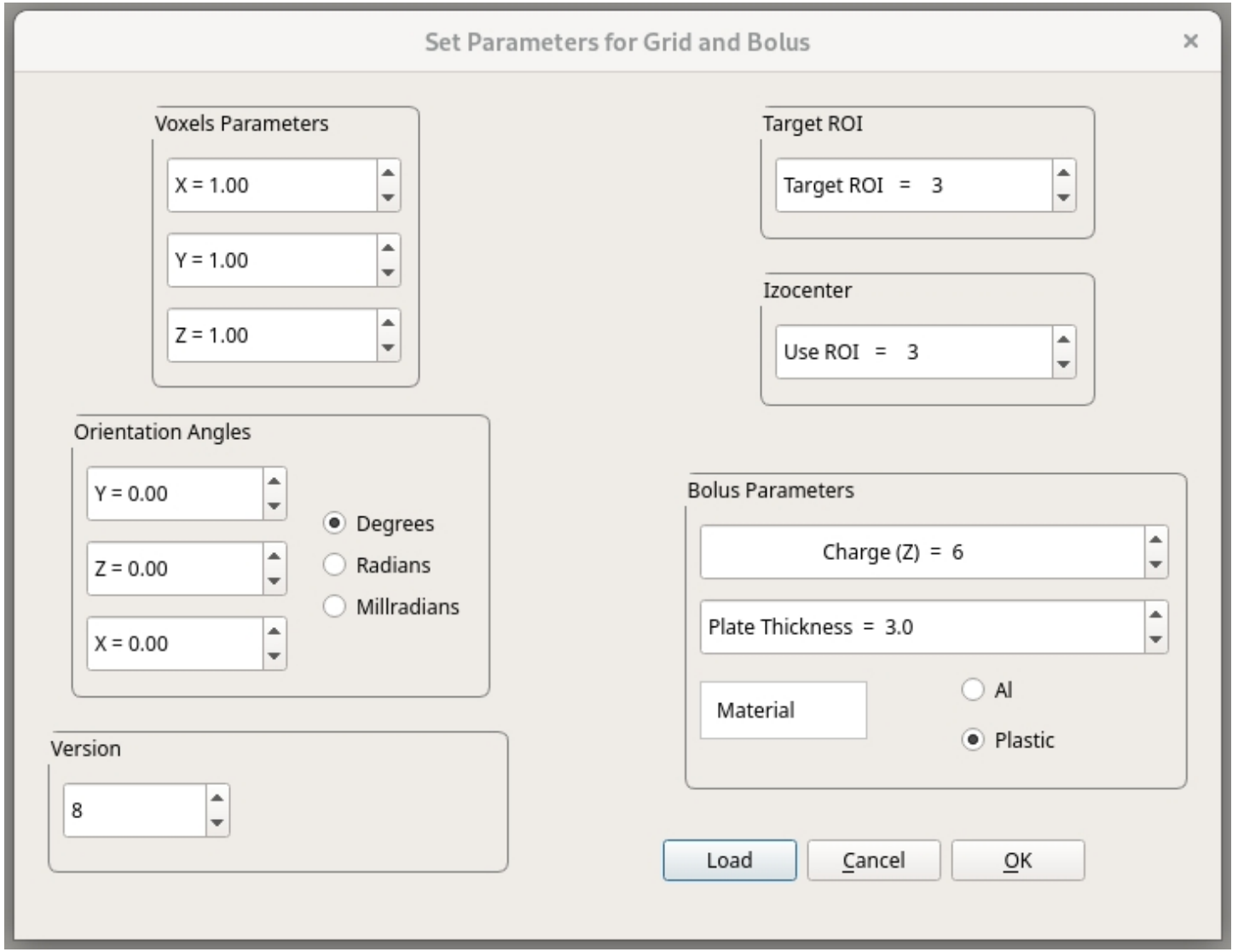
Обработка медицинских файлов в формате DICOM



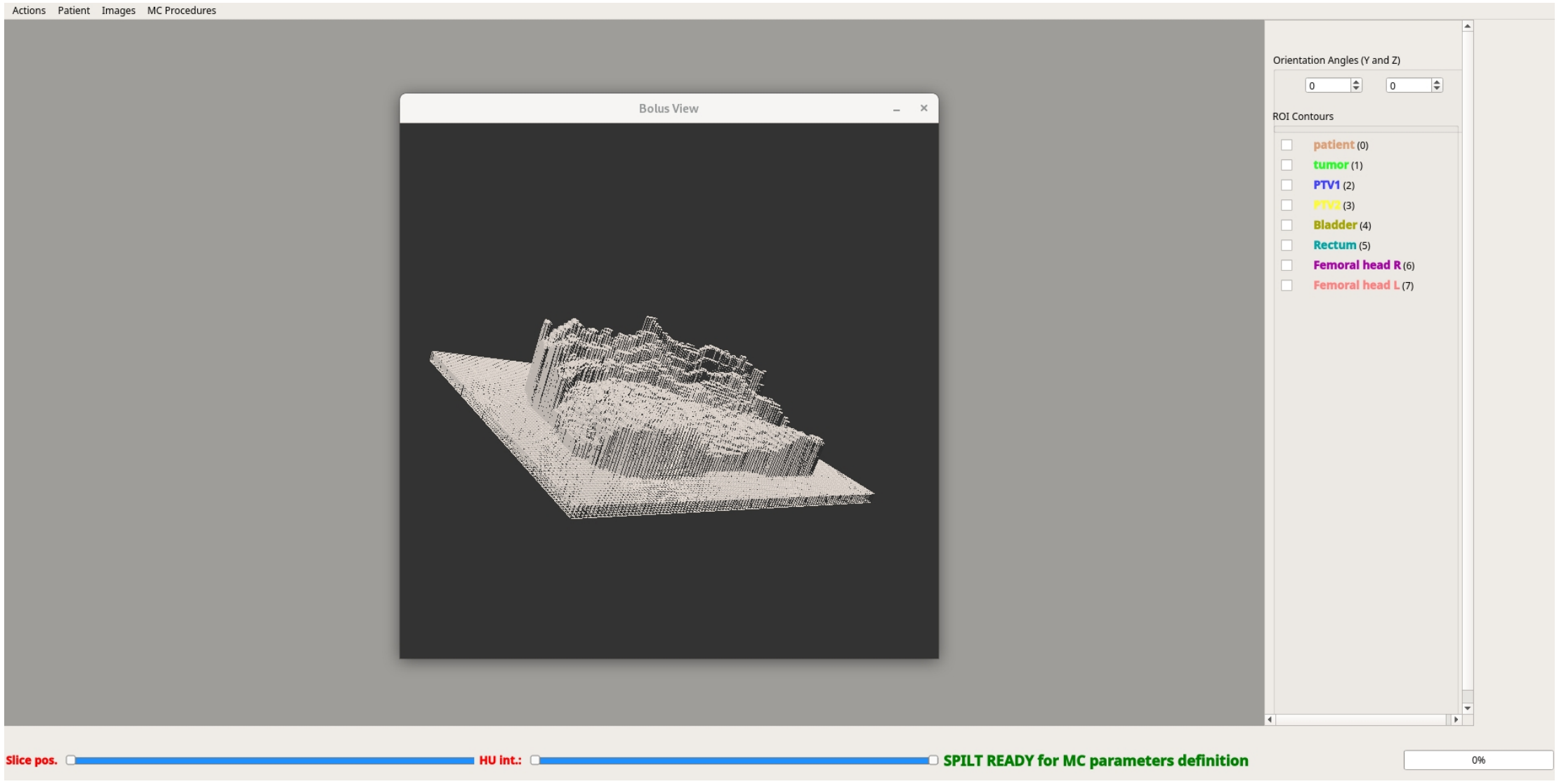
Выбор параметров болюса



Выбор параметров болюса



Визуализация болюса



Заключение

Итоги проделанной работы:

- С учётом структуры Физического модуля системы планирования ионной лучевой терапии был определён функционал графического интерфейса данного модуля;
- На основе Qt реализован стартовый вариант соответствующего интерфейса;
- Текущая версия графической оболочки связана с работой модулей, отвечающих за обработку медицинских файлов в формате DICOM* и работу с болюсом.

Спасибо за внимание!

Содержание:

- Ускорительный комплекс У-70 2
- Проект экспериментально-клинического центра ионной лучевой терапии 3
- Составляющие системы планирования ионной лучевой терапии 4
- Особенности пучков ионов углерода 5
- Методы формирования дозового поля для ионной терапии 6
- Модульная база Физического модуля системы планирования 7
- Стартовая страница разрабатываемой графической оболочки 8
- Обработка медицинских файлов в формате DICOM 9
- Выбор параметров болюса 10-11
- Визуализация болюса 12
- Заключение 13