



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО РЕНТГЕНТЕСТ»**

---

105077, г.Москва, ул. 15-я Парковая, д.33-2, оф. 45. Тел.: 8(495)215-20-61. E-mail: info@rentgentest.ru. <http://www.rentgentest.ru>.  
ОГРН 1077760262480, ИНН/КПП 7719649319/771901001

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Test CT**

**(Стандарты ГОСТ Р МЭК 61223-2-6-2001, ГОСТ Р МЭК 61223-3-5-2008 и  
ГОСТ Р МЭК 60601-2-44-2013)**

## **ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Москва, 2022**

## Оглавление

О программе .....	3
1. Задание параметров расчета .....	4
2. Ввод/редактирование данных об аппарате и ЛПУ .....	6
3. Удаление данных об аппарате и ЛПУ .....	8
4. Выбор аппарата из базы данных .....	9
5. Оценка среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента .....	9
Последовательность действий при расчете среднего числа КТ единиц, уровня шума и однородности поля .....	12
Последовательность действий при расчете положения стола пациента.....	13
6. Оценка толщины выделяемого слоя и высококонтрастного пространственного разрешения .....	14
Последовательность действий при расчете толщины выделяемого слоя и пространственного разрешения .....	17
7. Оценка функции передачи модуляции (MTF) .....	18
Последовательность действий при расчете функции передачи модуляции (MTF) .....	20
8. Оценка показателя дозы КТ .....	25
Последовательность действий при расчете показателя дозы КТ .....	22
9. Просмотр и печать протокола .....	25
10. Выход из программы Test CT .....	25
11. Помощь .....	25

## **О программе**

Программа ориентирована для работы в среде WINDOWS 98, WINDOWS 2000, WINDOWS XP, WINDOWS 2003, WINDOWS Vista, WINDOWS 7, WINDOWS 8, WINDOWS 10.

Для успешной установки и работы программы необходимо выполнение следующих основных требований к аппаратной части рабочей станции:

- процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц;
- ОЗУ 512 Мбайт (не менее), рекомендуется 1 Гбайт и более;
- объем памяти «жесткого» диска – не менее 100 Мбайт.

Программа оптимизирована для работы с пространственной разрешающей способностью видеоконтрольного устройства 1280 x 768 точек.

## 1. Задание параметров расчета

При запуске программы открывается окно, внешний вид которого представлен на рис. 1.1. Это окно является одним из четырех возможных и предназначено для расчета среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента. Перед тем как приступить к расчету этих и всех остальных параметров и характеристик (толщина выделяемого слоя, высококонтрастное пространственное разрешение и функция передачи модуляции), необходимо задать основные параметры для расчета.

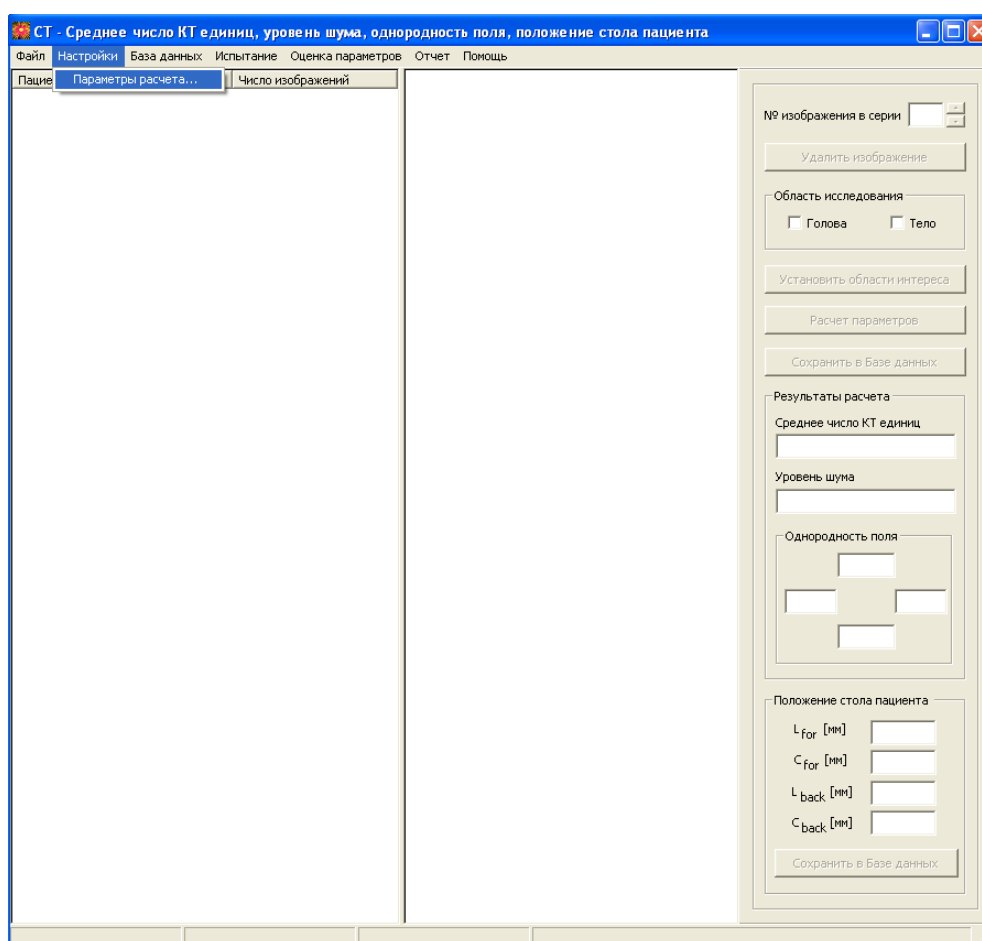


Рис.1.1. Окно программы для расчета среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента

Для этого необходимо с помощью мыши выбрать пункт меню «Настройки» → «Параметры расчета...» (рис.1.1). В результате, откроется диалоговое окно «Параметры расчета» (см. Рис. 1.2).

**Параметры расчета**

Среднее число КТ единиц, уровень шума, однородность поля

Область исследования: Голова | Тело

Диаметр тест-объекта [мм]: 200 | 300

Толщина стенки тест-объекта [мм]: 4 | 4

Толщина выделяемого слоя

Угол наклона пластины к горизонтальной плоскости [градусы]: 60

Размер пластины

Ширина [мм]: 90 | Высота [мм]: 150

Толщина [мм]: 1

Пространственное разрешение

Диаметр отверстий первой группы [мм]: 0.5

Диаметр отверстий второй группы [мм]: 0.7

Диаметр отверстий третьей группы [мм]: 1

Диаметр отверстий четвертой группы [мм]: 1.5

Диаметр отверстий пятой группы [мм]: 2

Функция передачи модуляции (MTF)

Размер области интереса

X: 64 пикселей | Y: 64 пикселей

ОК | Отмена

**Рис. 1.2. Диалоговое окно «Параметры расчета»**

На рис.1.2 представлено диалоговое окно **«Параметры расчета»**. Для расчета среднего числа КТ единиц, уровня шума и однородности поля необходимо указать диаметр и толщину стенок тест-объектов, необходимых для проведения данных испытаний в режимах сканирования "Голова" и "Тело" (размеры указываются в миллиметрах); для расчета толщины выделяемого слоя и высококонтрастного пространственного разрешения необходимо указать геометрические размеры пластины в миллиметрах, угол наклона пластины в градусах и диаметры отверстий каждой из пяти групп в миллиметрах; для расчета функции передачи модуляции (MTF) необходимо указать размер области интереса в количестве пикселей.

После того, как заданы все необходимые параметры, следует нажать на кнопку **«ОК»**, в результате чего внесенные изменения будут сохранены и окно закроется. При нажатии на кнопку **«Отмена»** изменения, внесенные пользователем, не сохраняются.

## 2. Ввод/редактирование данных об аппарате и ЛПУ

Для ввода/редактирования данных об аппарате и ЛПУ необходимо в главном меню программы выбрать пункт «База данных», а затем в раскрывшемся списке - «Добавить/редактировать запись». В результате откроется диалоговое окно, внешний вид которого показан на рис. 2.1.

Ввод/редактирование данных

Сведения о ЛПУ

Выбор ЛПУ из базы данных

Ввод новых данных о ЛПУ

ЛПУ

Округ

Руководитель

Телефон

Заведующий отделением

Телефон

Адрес

Сведения об аппарате

Аппарат

Заводской (серийный) номер

Предприятие-изготовитель

Обслуживающая организация

Год выпуска

Год монтажа

Сохранить

Выход

Рис. 2.1. Диалоговое окно "Ввод/редактирование данных"

На рис.2.1 представлено диалоговое окно «Ввод/редактирование данных», которое предназначено для добавления/редактирования данных об аппарате и ЛПУ, в котором он установлен. Информация о ЛПУ складывается из следующих данных: названия ЛПУ, округа (может отсутствовать), руководителя ЛПУ, телефона руководителя, заведующего отделением, телефона заведующего отделением и адреса. В свою очередь информация об установленном аппарате складывается из следующих

данных: названия аппарата, его заводского (серийного) номера, предприятия-изготовителя, обслуживающей организации, года выпуска и года монтажа.

В случае установки аппарата в лечебное учреждение, данные о котором отсутствуют в базе данных, необходимо ввести все сведения вручную, если же данные о ЛПУ присутствуют в базе данных (установка второго и последующих аппаратов), то при выборе его из списка, все текстовые поля заполняются автоматически.

После того, как задана вся необходимая информация об аппарате и ЛПУ, следует нажать на кнопку **«Сохранить»**, в результате чего все данные будут сохранены в базе данных и окно закроется. При нажатии на кнопку **«Выход»** данные, введенные пользователем, не сохраняются.

Редактирование сведений об аппарате и ЛПУ осуществляется следующим образом: поскольку в базе данных не может быть двух аппаратов с одинаковым названием и заводским (серийным номером), то если при сохранении данных обнаружится, что аппарат с таким названием и заводским (серийным) номером уже существует, появится сообщение: «Аппарат с таким названием и заводским (серийным) номером уже существует в базе данных! Изменить сведения об аппарате и ЛПУ в соответствии с введенными данными ?». Если пользователь нажимает **«Да»** изменения сохраняются, в противном случае – нет.

### 3. Удаление данных об аппарате и ЛПУ

Для удаления данных об аппарате и ЛПУ необходимо в главном меню программы выбрать пункт «База данных», а затем в раскрывшемся списке - «Удалить запись». В результате откроется диалоговое окно, внешний вид которого показан на рис. 3.1.

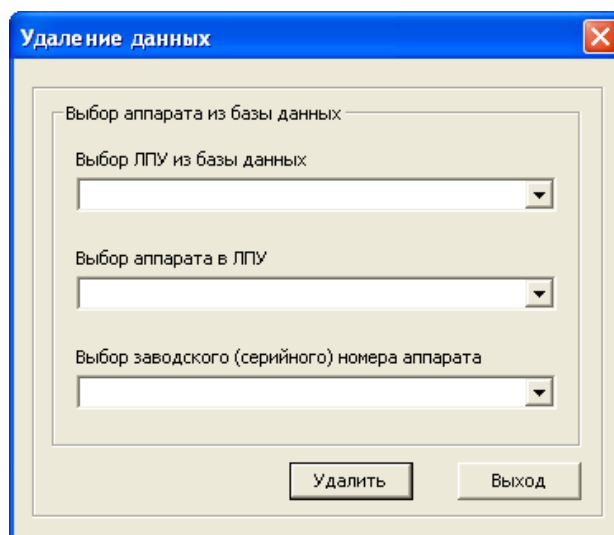


Рис. 3.1. Диалоговое окно "Удаление данных"

На рис. 3.1 представлено диалоговое окно «Удаление данных», которое предназначено для удаления всех сведений об аппарате и ЛПУ, в котором он установлен. Для однозначной идентификации удаляемого аппарата сначала необходимо в самом верхнем списке выбрать ЛПУ, в котором аппарат установлен, затем в следующем списке выбрать название аппарата и, наконец, в последнем списке - заводской (серийный) номер.

После того как удаляемый аппарат выбран, следует нажать на кнопку «Удалить», в результате чего возникнет предупреждающее сообщение: «Вы действительно хотите удалить запись ?». Если пользователь нажимает «Да», все данные об аппарате и ЛПУ (если аппарат единственный в данном ЛПУ) удаляются, в противном случае – нет. При нажатии на кнопку «Выход» диалоговое окно закрывается.



#### 4. Выбор аппарата из базы данных

Перед тем как приступить к расчету всех параметров и характеристик РКТ, необходимо выбрать из базы данных аппарат, для которого эти параметры и характеристики будут рассчитываться. Для этого необходимо в главном меню программы выбрать пункт «Испытание», а затем - «Выбор аппарата». В результате откроется диалоговое окно, внешний вид которого показан на рис. 4.1.

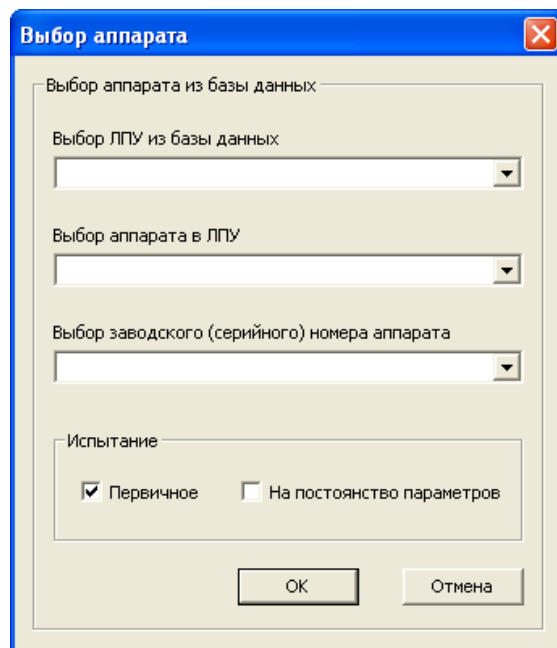


Рис. 4.1. Диалоговое окно "Выбор аппарата"

На рис.4.1 представлено диалоговое окно «**Выбор аппарата**», которое предназначено для выбора из базы данных аппарата, для которого получены все необходимые изображения и будут рассчитываться все требуемые параметры и характеристики. Для однозначной идентификации выбираемого аппарата сначала необходимо в самом верхнем списке выбрать ЛПУ, в котором аппарат установлен, затем в следующем списке выбрать название аппарата и, наконец, в последнем списке заводской (серийный) номер. Далее необходимо указать, какой вид испытаний (первичное или на постоянство параметров) будет выполняться.

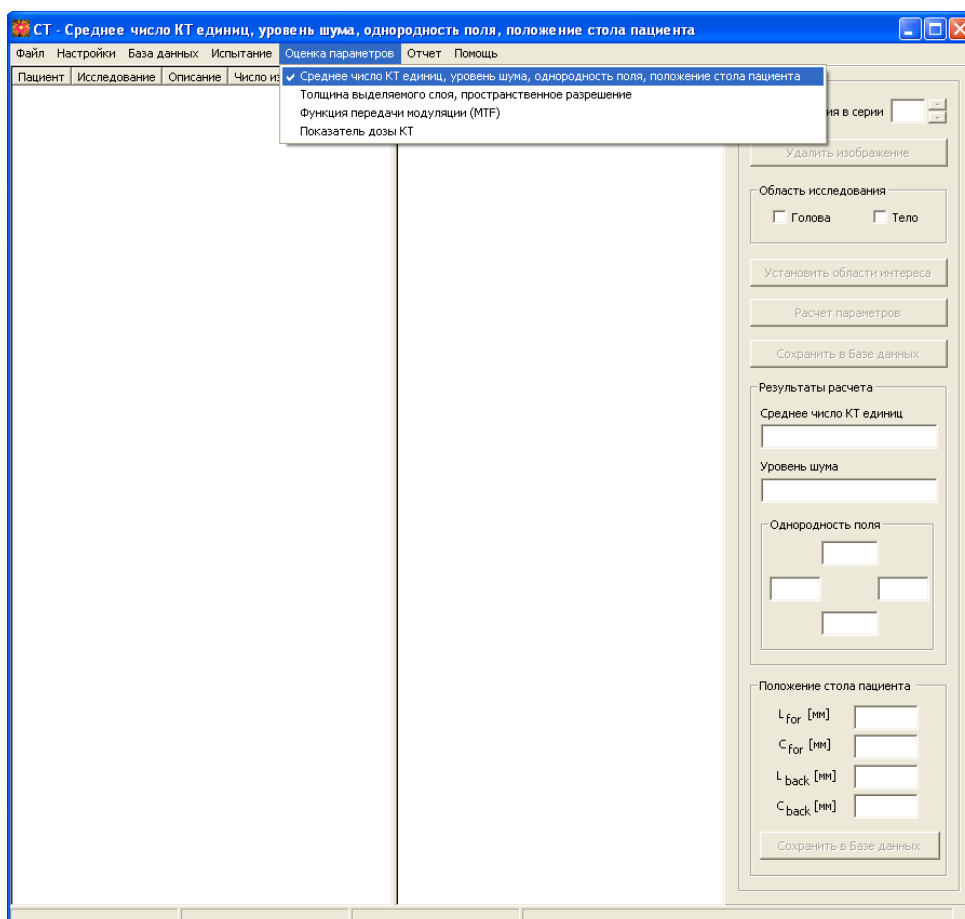
После того, как аппарат идентифицирован, следует нажать на кнопку «**ОК**», в результате чего данные аппарата будут сохранены и окно закроется. При нажатии на кнопку «**Отмена**» диалоговое окно закроется.

## **5. Оценка среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента**

Для оценки среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента необходимо в главном меню программы выбрать пункт **«Оценка параметров»**, а затем в раскрывшемся списке - **«Среднее число КТ единиц, уровень шума, однородность поля, положение стола пациента»**. В результате окно программы приобретет вид, показанный на рис.5.1.

С левой стороны окна располагается область, которая представляет собой таблицу. Эта таблица имеет четыре столбца со следующими названиями: пациент (patient), исследование (study), описание (series description) и число изображений. Эти параметры являются обязательными тэгами DICOM-изображения и заполняются при регистрации нового пациента, выборе исследования для этого пациента и описании параметров съемок, при которых проводились исследования. Следовательно, по этим параметрам можно классифицировать все полученные за исследование изображения. В программе осуществляется сортировка изображений, в результате чего, заполняется таблица, по которой можно однозначно определить принадлежность изображения к тому или иному исследованию (см. Рис.5.2).

С правой стороны окна располагаются элементы управления. Как видно из рис.5.1, в правом верхнем углу расположено текстовое поле, которое отображает номер текущего открытого изображения. Правее от него располагается элемент управления – счетчик, позволяющий просмотреть все открытые изображения.



**Рис. 5.1. Окно программы для расчета среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента**

Ниже находится кнопка **«Удалить изображение»**, при помощи которой пользователь может удалить любое открытое изображение. Далее расположен компонент, позволяющий выбрать область исследования, а именно: голова либо тело. Ниже располагаются три кнопки **«Установить области интереса»**, **«Расчет параметров»** и **«Сохранить в Базе данных»**. Пока не открыто ни одного изображения, все кнопки неактивны. Кнопка **«Установить области интереса»** необходима для автоматической расстановки четырех областей интереса на периферии изображения тест-объекта (на расстоянии 10 мм от внутренней стенки тест-объекта) и одной области интереса по центру изображения тест-объекта (см. Рис.5.2.). Диаметр областей интереса составляет 10% от диаметра тест-объекта, который задается в диалоговом окне **«Параметры расчета»**. После того, как положение областей интереса задано, становится активной кнопка **«Расчет параметров»**, при нажатии на которую происходит расчет среднего числа КТ единиц, уровня шума и однородности поля. Результаты расчета отображаются в соответствующих текстовых компонентах (для однородности поля предусмотрено четыре компонента, положение которых соответствует положению областей интереса на периферии изображения тест-объекта, то есть положению часовой стрелки в областях 3,

6, 9 и 12 часов). После того, как все требуемые параметры рассчитаны, становится активной кнопка «Сохранить в Базе данных», которая позволяет сохранить рассчитанные параметры в базе данных.

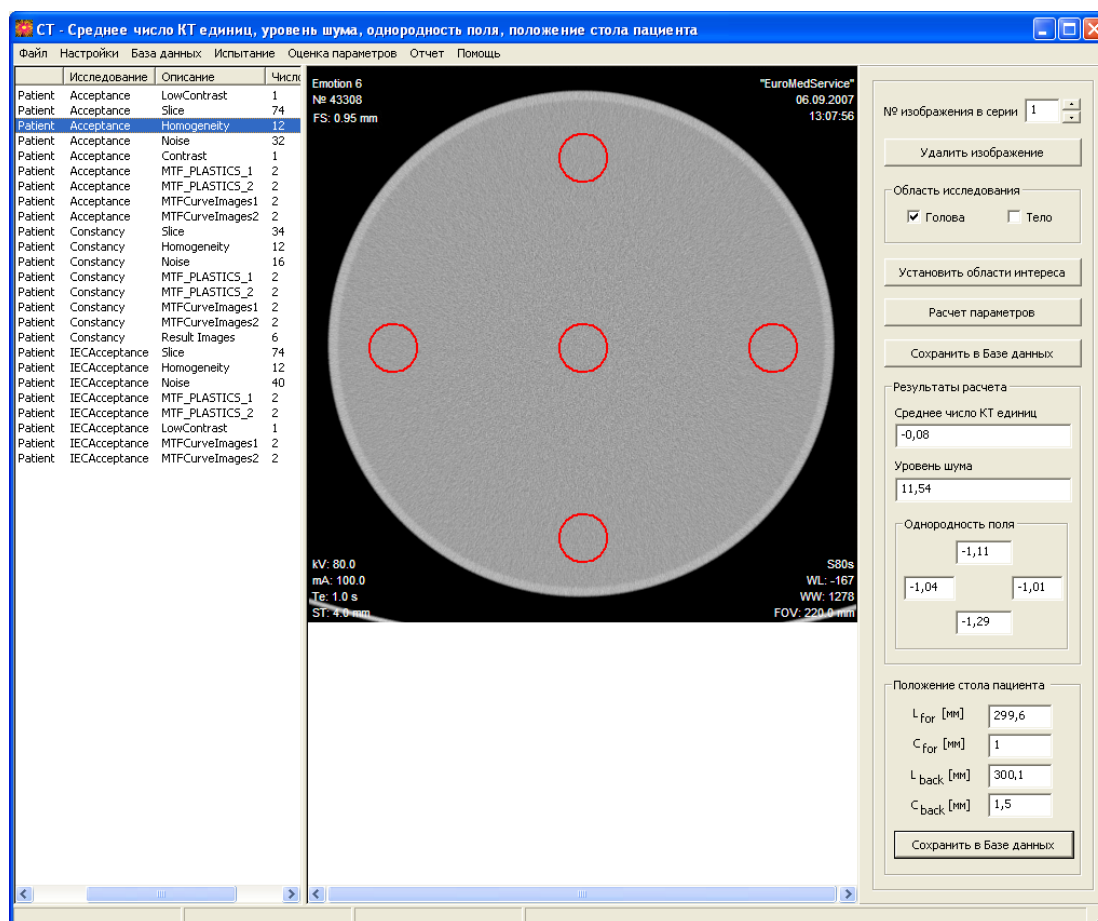


Рис. 5.2. Расстановка областей интереса и расчет параметров

### Последовательность действий при расчете среднего числа КТ единиц, уровня шума и однородности поля

1. Открываются все зарегистрированные изображения (главное меню «Файл» → «Открыть...»). В процессе открытия изображений таблица, расположенная в левой части окна, заполняется информацией, содержащейся в тэгах зарегистрированных изображений (см. Рис.5.2). Каждая строка таблицы представляет собой отдельное исследование с определенным набором параметров.
2. Для того чтобы открыть изображения с требуемыми параметрами съемки, необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы. В результате, в средней части окна появятся выбранные изображения.
3. Далее необходимо указать область исследования и нажать на кнопку «Установить области интереса». После этого необходимо нажать на кнопку «Расчет параметров» и «Сохранить в Базе данных».

4. Затем следует перейти к следующей серии изображений, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы, и повторить все действия пункта 3.

#### **Последовательность действий при расчете положения стола пациента**

1. При открытии изображений становится активной кнопка **«Сохранить в Базе данных»** секции **«Положение стола пациента»**. Изображения необходимы для автоматического определения даты проведения исследования.
2. Затем заносятся измеренные расстояния  $L_{for}$ ,  $C_{for}$ ,  $L_{back}$  и  $C_{back}$  в миллиметрах (см. Рис.5.2.).
3. Далее, для того чтобы сохранить введенные параметры в базе данных, необходимо нажать на кнопку **«Сохранить в Базе данных»**.

## 6. Оценка толщины выделяемого слоя и высококонтрастного пространственного разрешения

Для оценки толщины выделяемого слоя и высококонтрастного пространственного разрешения необходимо в главном меню программы выбрать пункт «Оценка параметров», а затем в раскрывшемся списке - «Толщина выделяемого слоя, пространственное разрешение». В результате окно программы приобретет вид, показанный на рис.6.1.

С правой стороны окна располагаются элементы управления. Как видно из рис. 6.1, в правом верхнем углу расположено текстовое поле, которое отображает номер текущего открытого изображения. Правее от него располагается элемент управления – счетчик, позволяющий просмотреть все открытые изображения. Ниже находится кнопка «Удалить изображение», при помощи которой пользователь может удалить любое открытое изображение.

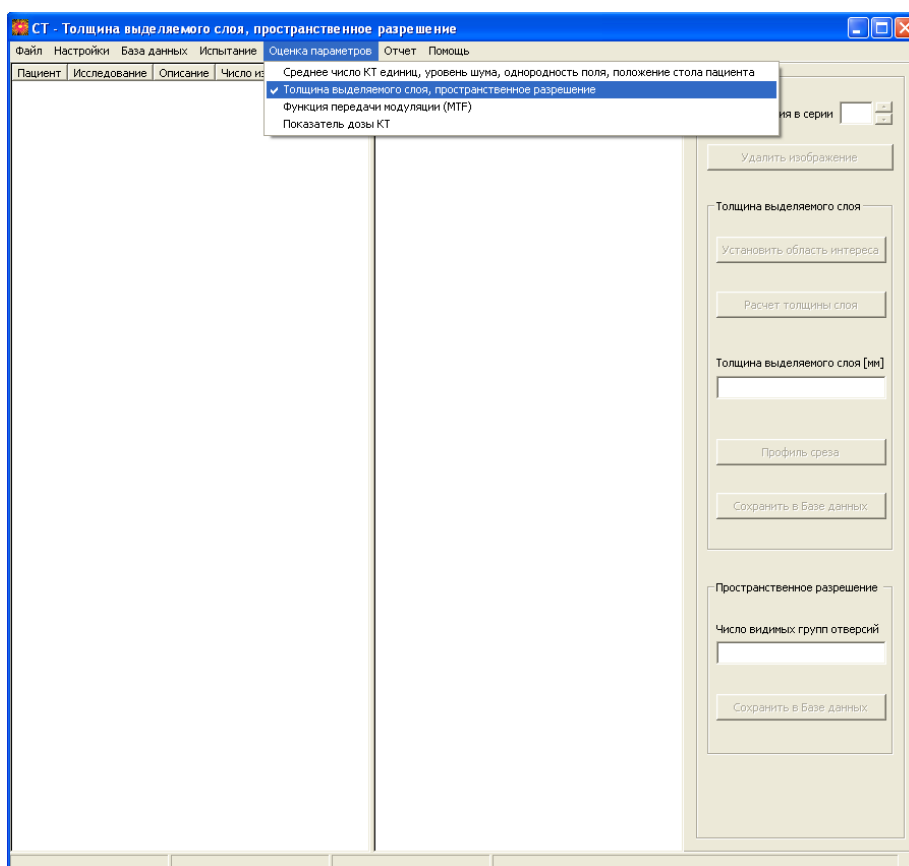


Рис. 6.1. Окно программы для расчета толщины выделяемого слоя и высококонтрастного пространственного разрешения

Далее расположены две секции: **«Толщина выделяемого слоя»** и **«Пространственное разрешение»**. Секция **«Толщина выделяемого слоя»** включает следующие элементы управления: четыре кнопки **«Установить область интереса»**, **«Расчет толщины слоя»**, **«Профиль среза»**, **«Сохранить в Базе данных»** и текстовое поле для отображения рассчитанной толщины слоя. Секция **«Пространственное разрешение»** содержит два компонента: текстовое поле, в которое записывается число видимых групп отверстий, и кнопка **«Сохранить в Базе данных»**. Пока не открыто ни одного изображения, все кнопки неактивны.

Рассмотрим элементы управления секции **«Толщина выделяемого слоя»**. Кнопка **«Установить область интереса»** становится активной после открытия изображений и необходима для автоматического выбора области, в которой будет рассчитываться профиль среза. Важно, чтобы область интереса включала изображение сечений наклонной пластины (см. Рис. 6.2.) на всех открытых в данный момент изображениях. Для проверки необходимо пролистать все открытые изображения и в случае, если где-то область интереса не пересекает изображение сечения или накладывается на другую структуру, изменить положение или размеры области вручную с помощью мыши. После того, как положение области интереса задано, становится активной кнопка **«Расчет толщины слоя»**, при нажатии на которую происходит расчет толщины выделяемого слоя для всех открытых в данный момент изображений и становятся активными кнопки **«Профиль среза»**, которая позволяет просмотреть профиль среза (см. Рис. 6.3), и **«Сохранить в Базе данных»**, которая позволяет сохранить рассчитанные значения в базе данных.

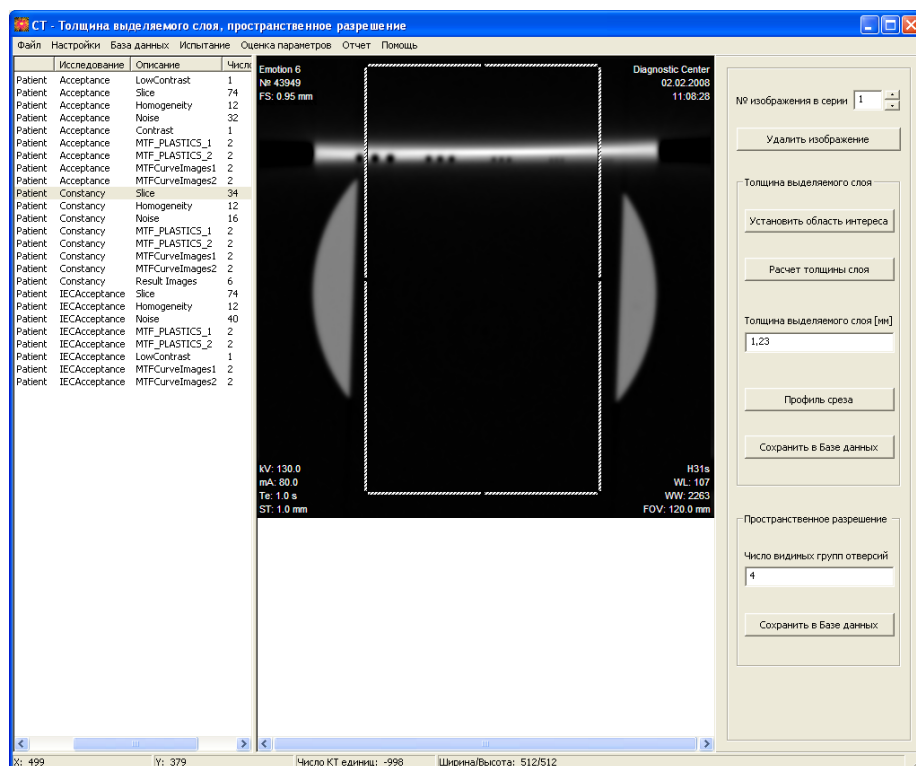


Рис. 6.2. Установка области интереса и расчет толщины выделяемого слоя

На рис. 6.3 представлено диалоговое окно, в котором показан профиль распределения среднего числа КТ единиц. При нажатии правой кнопки мыши в поле изображения графика возникает контекстное меню, имеющее три опции: «Печать изображения», «Сохранить изображение» и «Сохранить данные», при выборе которых происходит печать изображения, сохранение изображения в выбранном пользователем формате или сохранение данных в текстовом формате.



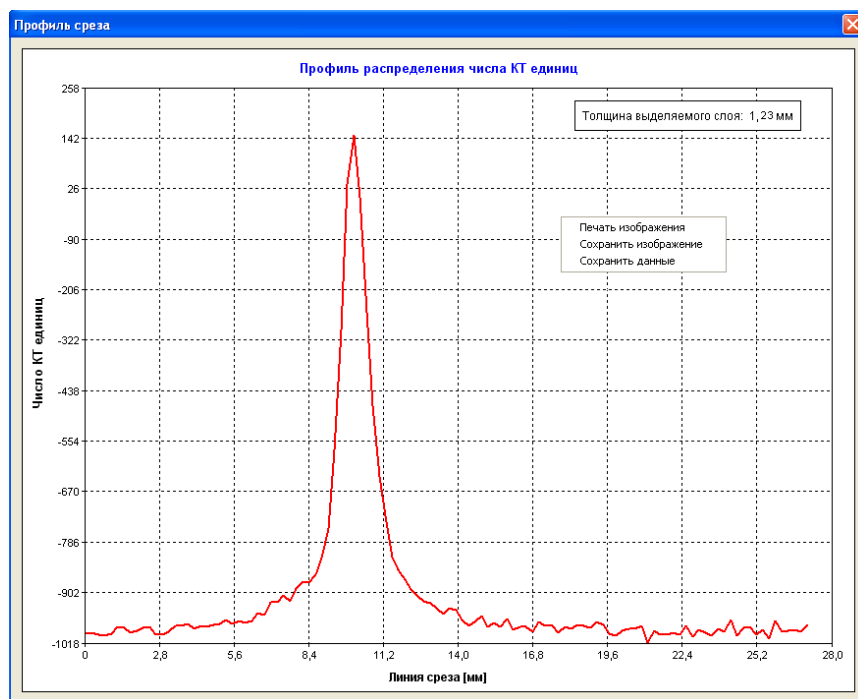


Рис. 6.3. Окно, возникающее при нажатии на кнопку "Профиль среза"

### Последовательность действий при расчете толщины выделяемого слоя и пространственного разрешения

1. Открываются все зарегистрированные изображения (главное меню «Файл» → «Открыть...»). В процессе открытия изображений таблица, расположенная в левой части окна, заполняется информацией, содержащейся в тэгах зарегистрированных изображений (см. Рис. 6.2.). Каждая строка таблицы представляет собой отдельное исследование с определенным набором параметров. Пункт 1 выполняется только в том случае, если изображения для расчета толщины выделяемого слоя и пространственного разрешения расположены в отдельной папке и не были открыты заранее.
2. Для того чтобы открыть изображения с требуемыми параметрами съемки, необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы. В результате, в средней части окна появятся выбранные изображения.
3. Далее для расчета толщины выделяемого слоя необходимо нажать на кнопку «Установить область интереса». После этого необходимо нажать на кнопку «Расчет толщины слоя» и «Сохранить в Базе данных». Для оценки пространственного разрешения необходимо в текстовом поле указать число видимых групп отверстий и нажать на кнопку «Сохранить в Базе данных».
4. Затем следует перейти к следующей серии изображений, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы, и повторить все действия пункта 3.

## 7. Оценка функции передачи модуляции (MTF)

Для оценки функции передачи модуляции (MTF) необходимо в главном меню программы выбрать пункт **«Оценка параметров»**, а затем в раскрывшемся списке – **«Функция передачи модуляции (MTF)»**. В результате окно программы приобретет вид, показанный на рис.7.1.

С правой стороны окна располагаются элементы управления. Как видно из рис.7.1, в правом верхнем углу расположено текстовое поле, которое отображает номер текущего открытого изображения. Правее от него располагается элемент управления – счетчик, позволяющий просмотреть все открытые изображения. Ниже находится кнопка **«Удалить изображение»**, при помощи которой пользователь может удалить любое открытое изображение.

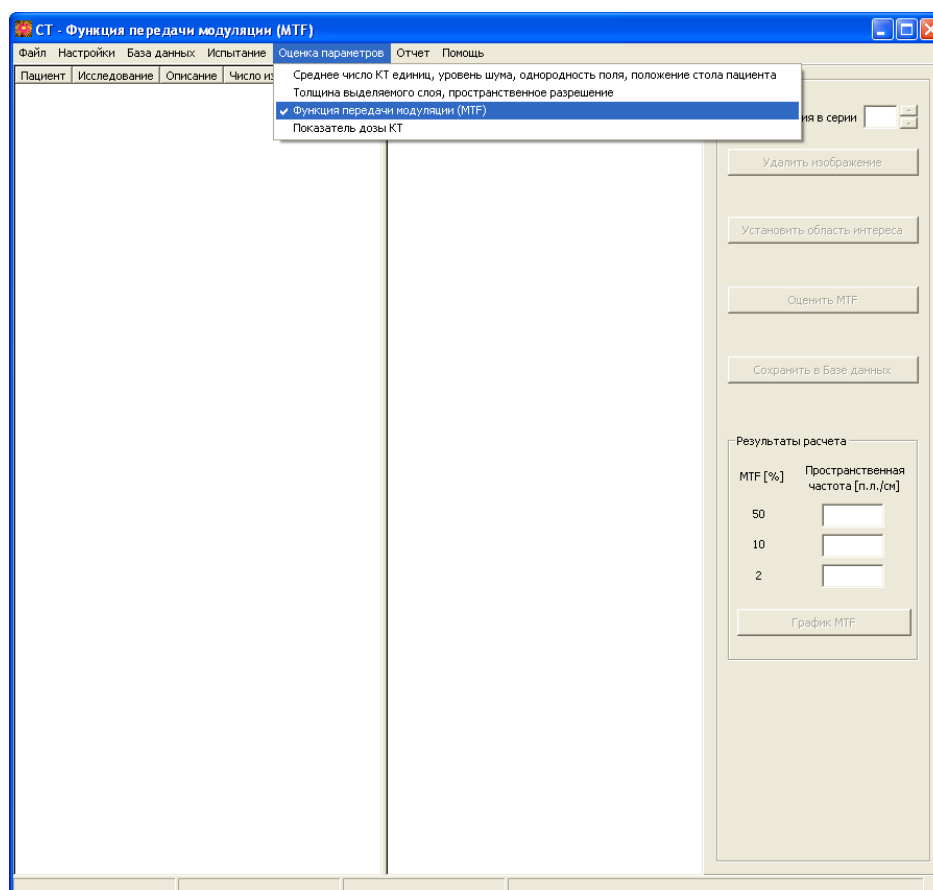
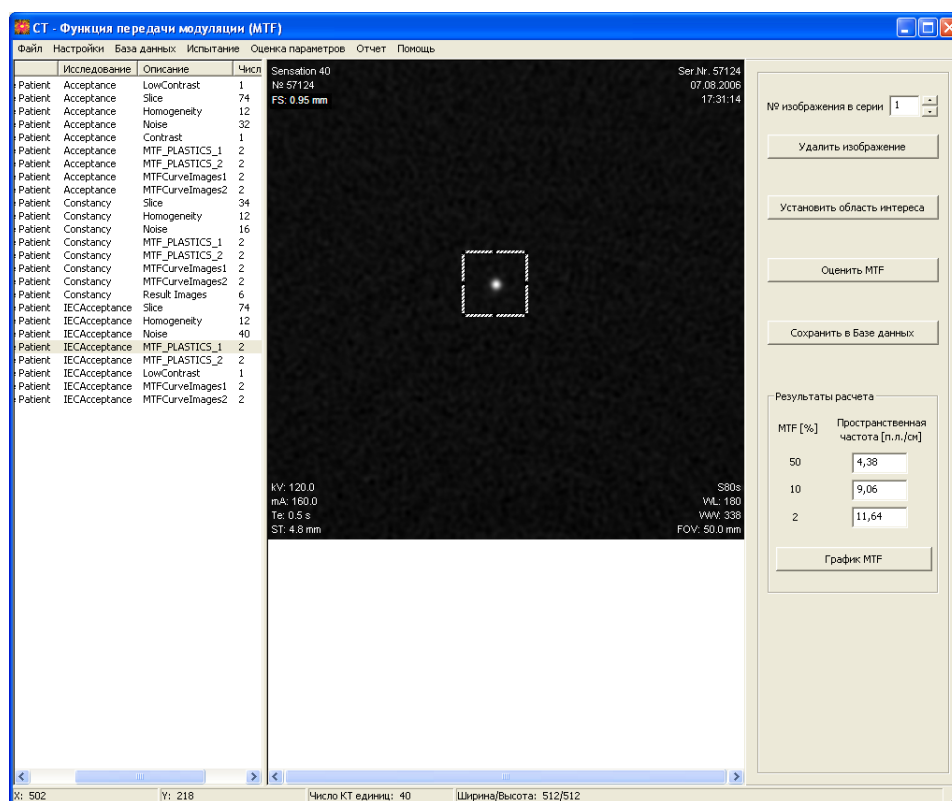


Рис. 7.1. Окно программы для расчета функции передачи модуляции (MTF)

Ниже располагаются три кнопки **«Установить область интереса»**, **«Оценить MTF»** и **«Сохранить в Базе данных»**. Пока не открыто ни одного изображения, все кнопки неактивны. Кнопка **«Установить область интереса»** необходима для автоматического обнаружения изображения сечения вольфрамовой проволоки и

установки области интереса, размер которой задается в диалоговом окне «**Параметры расчета**» (см. Рис. 7.2). После того, как положение области интереса задано, становится активной кнопка «**Оценить MTF**», при нажатии на которую происходит расчет функции передачи модуляции (MTF). Результаты расчета (пространственные частоты) при трех значениях контраста (50%, 10% и 2%) отображаются в соответствующих текстовых компонентах. После того, как рассчитана MTF, становятся активными кнопка «**Сохранить в Базе данных**», которая позволяет сохранить данные (пространственные частоты) при трех заданных значениях MTF (50%, 10% и 2%) в базе данных, и кнопка «**График MTF**», позволяющая просмотреть функцию передачи модуляции (MTF).



**Рис. 7.2. Установка области интереса и расчет функции передачи модуляции (MTF)**

На рис. 7.3 представлено диалоговое окно, в котором показана функция передачи модуляции (MTF). При нажатии правой кнопки мыши в поле изображения графика возникает контекстное меню, имеющее три опции: «**Печать изображения**», «**Сохранить изображение**» и «**Сохранить данные**», при выборе которых происходит печать изображения, сохранение изображения в выбранном пользователем формате или сохранение данных в текстовом формате.

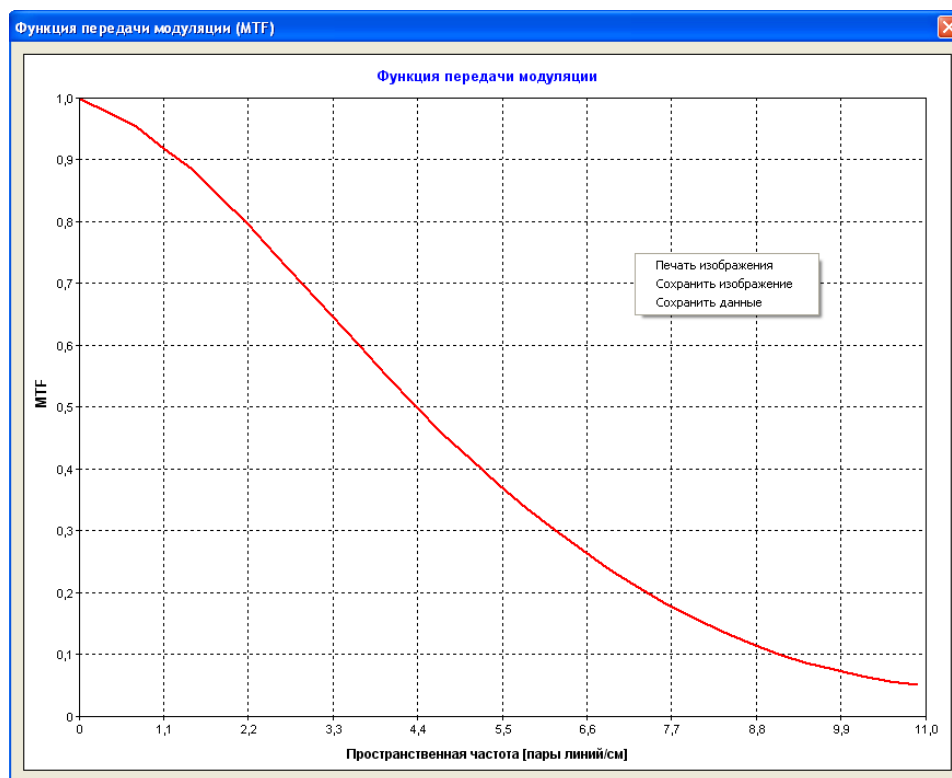


Рис. 7.3. Окно, возникающее при нажатии на кнопку "График MTF"

### Последовательность действий при расчете функции передачи модуляции (MTF)

1. Открываются все зарегистрированные изображения (главное меню «Файл» → «Открыть...»). В процессе открытия изображений таблица, расположенная в левой части окна, заполняется информацией, содержащейся в тэгах зарегистрированных изображений (см. Рис. 7.2). Каждая строка таблицы представляет собой отдельное исследование с определенным набором параметров. Пункт 1 выполняется только в том случае, если изображения для расчета функции передачи модуляции (MTF) расположены в отдельной папке и не были открыты заранее.
2. Для того чтобы открыть изображения с требуемыми параметрами съемки, необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы. В результате, в средней части окна появятся выбранные изображения.
3. Далее необходимо нажать на кнопку «Установить область интереса». После этого необходимо нажать на кнопку «Оценить MTF» и «Сохранить в Базе данных».
4. Затем следует перейти к следующей серии изображений, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы, и повторить все действия пункта 3.

## 8. Оценка показателя дозы КТ

Для оценки показателя дозы КТ необходимо в главном меню программы выбрать пункт «Оценка параметров», а затем в раскрывшемся списке - «Показатель дозы КТ». В результате окно программы приобретет вид, показанный на рис. 8.1.

С правой стороны окна располагаются элементы управления. Как видно из рис. 8.1, в правом верхнем углу расположено текстовое поле, которое отображает номер текущего открытого изображения. Правее от него располагается элемент управления – счетчик, позволяющий просмотреть все открытые изображения. Ниже находится кнопка «Удалить изображение», при помощи которой пользователь может удалить любое открытое изображение.

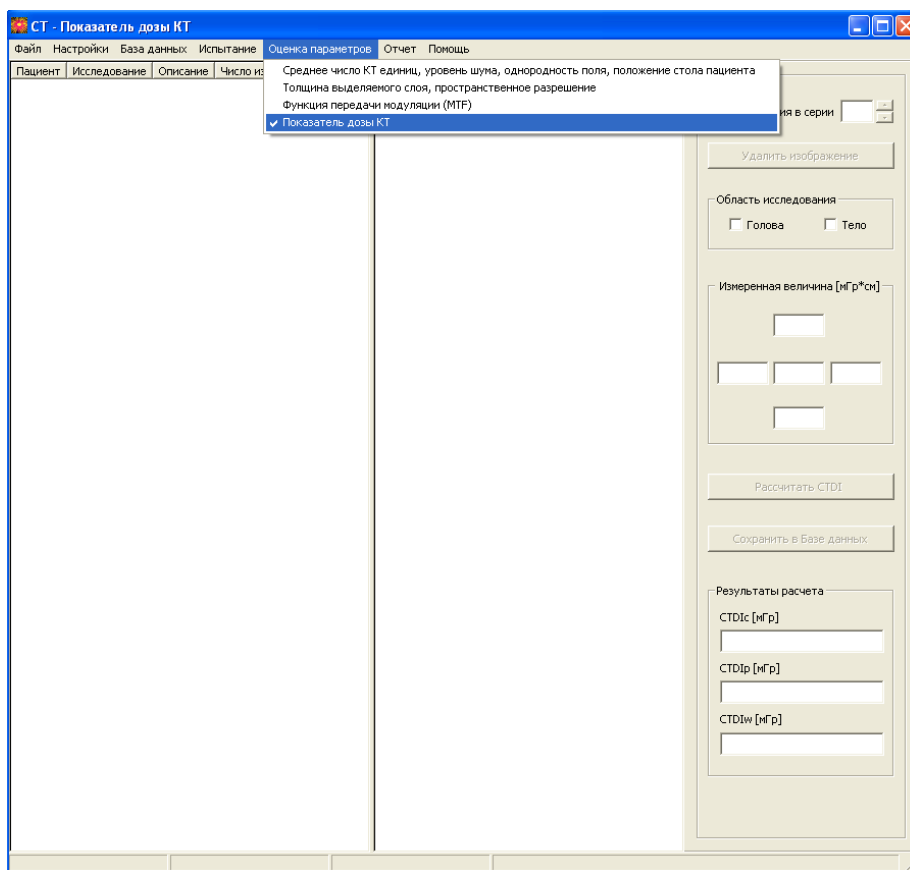


Рис. 8.1. Окно программы для расчета показателя дозы КТ

Далее расположен компонент, позволяющий выбрать область исследования, а именно: голова либо тело и четыре тестовых поля, предназначенных для ввода интегрального значения дозы, зарегистрированного дозиметром в соответствующих точках тест-объекта (в центре тест-объекта и в положениях, соответствующих расположению часовой стрелки в областях 3, 6, 9 и 12 часов). Ниже

расположены две кнопки «**Рассчитать CTDI**» и «**Сохранить в Базе данных**». Пока не открыто ни одного изображения, все кнопки неактивны. После того, как данные введены необходимо нажать на кнопку «**Рассчитать CTDI**». Программа рассчитывает показатель дозы КТ в центре тест-объекта (CTDI<sub>c</sub>), на периферии тест-объекта (CTDI<sub>p</sub>) и взвешенный показатель дозы КТ (CTDI<sub>w</sub>); результаты приводятся в соответствующих текстовых формах (см. Рис. 8.2.). После того, как все требуемые параметры рассчитаны, становится активной кнопка «**Сохранить в Базе данных**», которая позволяет сохранить рассчитанные параметры в базе данных.

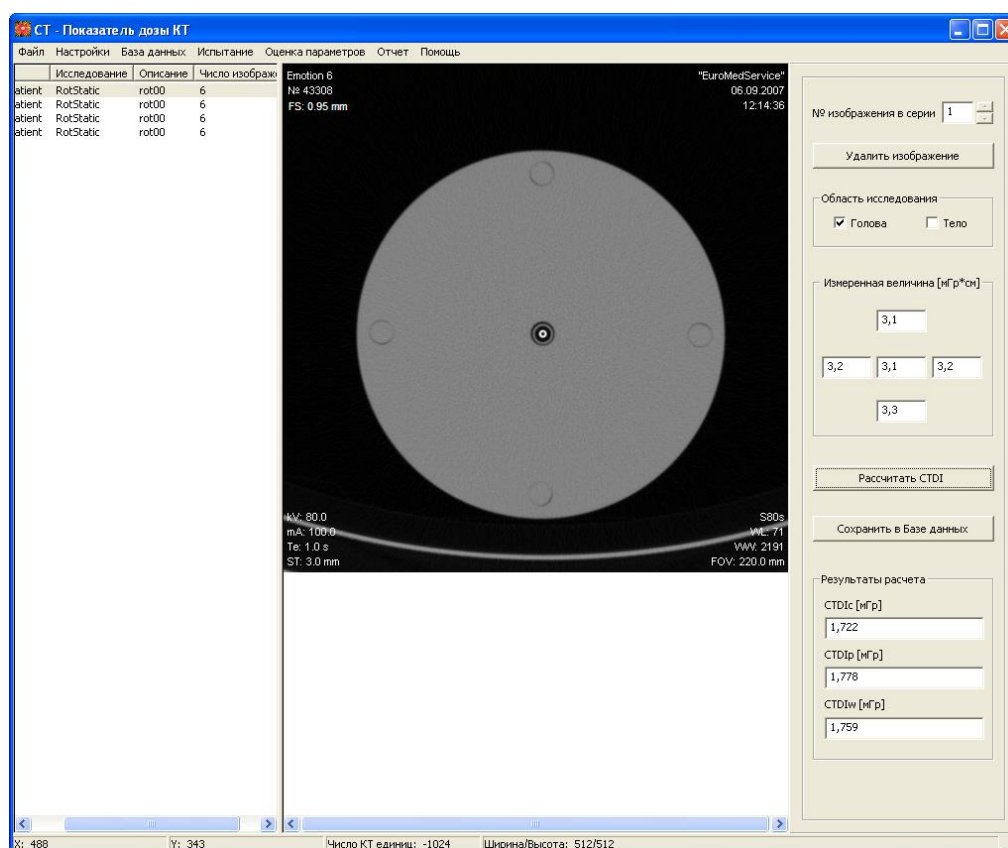


Рис. 8.2. Расчет показателя дозы КТ

### Последовательность действий при расчете показателя дозы КТ

1. Открываются все зарегистрированные изображения (главное меню «**Файл**» → «**Открыть...**»). В процессе открытия изображений таблица, расположенная в левой части окна, заполняется информацией, содержащейся в тэгах зарегистрированных изображений (см. Рис. 8.2.). Каждая строка таблицы представляет собой отдельное исследование с определенным набором параметров. Пункт 1 выполняется только в том случае, если изображения

для оценки показателя дозы КТ расположены в отдельной папке и не были открыты заранее.

2. Для того чтобы открыть изображения с требуемыми параметрами съемки, необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы. В результате, в средней части окна появятся выбранные изображения.
3. Далее необходимо ввести в соответствующие текстовые поля показания дозиметра. После этого необходимо нажать на кнопку « **Рассчитать STDf**» и «**Сохранить в Базе данных**».
4. Затем следует перейти к следующей серии изображений, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по выбранной строке таблицы, и повторить все действия пункта 3.

## 9. Просмотр и печать протокола

После того как получены все требуемые параметры и характеристики, можно просмотреть, распечатать или экспортировать в MS Excel протокол испытаний. Для этого необходимо в главном меню программы выбрать пункт «Отчет», а затем - «Протокол испытаний». В результате откроется диалоговое окно, внешний вид которого показан на рис.9.1.

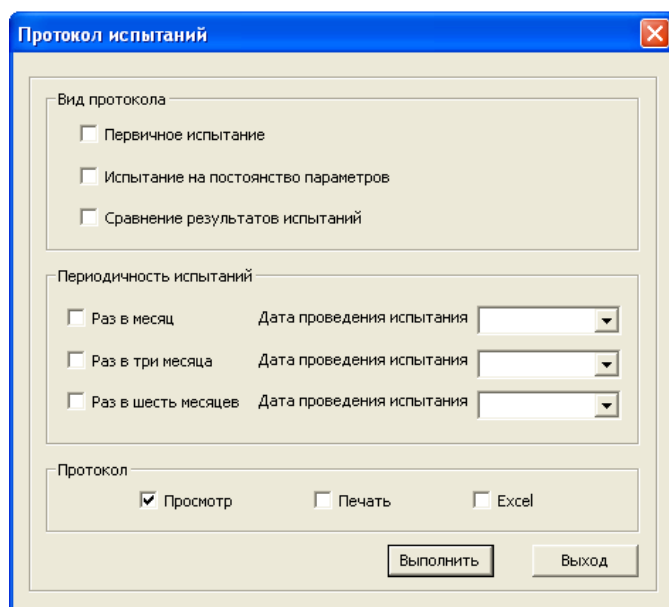


Рис. 9.1. Диалоговое окно "Протокол испытаний"

На рис. 9.1 представлено диалоговое окно «Протокол испытаний», которое предназначено для просмотра, печати и экспорта в MS Excel протокола испытаний. В самом начале необходимо выбрать вид протокола, а именно: первичное испытание, испытание на постоянство параметров либо сравнение результатов первичных испытаний и испытаний на постоянство параметров. Далее, в случае если выбран протокол испытаний на постоянство параметров или протокол сравнения результатов, необходимо указать периодичность проведения испытаний (напомним, что контроль среднего числа КТ единиц, уровня шума, однородности поля и положения стола пациента выполняется раз в месяц, проверка толщины выделяемого слоя, высококонтрастного разрешения и функции передачи модуляции - раз в три месяца и контроль показателя дозы КТ - раз в шесть месяцев) и выбрать дату проведения испытания. В случае, если выбран протокол первичного испытания, дата устанавливается автоматически.



После того, как требуемый протокол выбран, следует нажать на кнопку **«Выполнить»**, в результате чего откроется окно просмотра, запустится процесс печати протокола или процедура экспорта в MS Excel. При нажатии на кнопку **«Выход»** диалоговое окно закроется без каких-либо действий.

## **10. Выход из программы Test CT**

Для выхода из программы необходимо выбрать пункт меню **«Файл» → «Выход»**. После этого возникает сообщение: **«Вы действительно хотите выйти из программы ?»**. В случае положительного ответа, а также если были внесены изменения в параметры диалогового окна **«Параметры расчета»**, появляется сообщение: **«Сохранить изменения в параметрах расчета ?»**. Если пользователь нажимает **«Да»** изменения сохраняются, в противном случае – нет.

## **11. Помощь**

Всю необходимую информацию по работе с программой можно получить, выбрав пункт **«Справка»** в главном меню программы либо нажав на клавишу F1.