

## Руководство оператора

Аппарат рентгеновский диагностический «УНИОПТИМА»  
в следующих исполнениях:  
**«УНИОПТИМА-ЦР»,**  
**«УНИОПТИМА-ФЛЮОРО»**  
с принадлежностями

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ УПРАВЛЕНИЯ  
АППАРАТОМ РЕНТГЕНОВСКИМ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ  
УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
**StudyWorks**

(версия 2.3)

**АДН113.01.04.000 34**

УП «АДАНИ»: 220075, Республика Беларусь  
г. Минск, ул. Селицкого, д. 7  
Тел. +375 17 346 29 01  
+375 17 346 29 03  
Факс: +375 17 346 29 02  
e-mail: [info@adani.by](mailto:info@adani.by)  
[http:// www.adani.by](http://www.adani.by)

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

Документ предназначен для операторов аппаратов рентгеновских диагностических универсального назначения.

Данный аппарат предназначен для получения цифровых рентгенограмм костной структуры и мягких тканей пациента.

Управление аппаратом осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора. АРМ оператора представляет собой программно-аппаратный комплекс, работающий под управлением операционной системы Microsoft Windows™ и комплекса программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks.

Документ является руководством оператора: содержит описание оболочек программ, входящих в комплекс, последовательность действий при работе с программами и полученными изображениями.

Использование программ, в том числе быстрый и удобный доступ ко всем их функциям, позволяет значительно повысить уровень выполнения и анализа снимков, а, следовательно, и уровень диагностики в целом, максимально сокращая при этом время технологического процесса радиологии, повышая производительность работы врача-рентгенолога.

**Внимание!** Подробная информация о конструкции аппарата, подготовке его к работе, техническому обслуживанию, указания по мерам безопасности описаны в документах, поставляемых в комплекте с аппаратом (руководство по эксплуатации на аппарат, руководства по эксплуатации на оборудование, входящее в состав АРМ оператора).

## СПИСОК РЕДАКЦИЙ

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ                 |
|----------|---------|-----------------------------------|
| 1        | 06.2011 | Первая редакция.                  |
| 2        | 05.2013 | Внесение изменений в разделы 1-9. |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|          |                                                                             |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                                             | <b>6</b>  |
| 1.1      | НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ                                               | 6         |
| 1.2      | ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММ                                             | 6         |
| <b>2</b> | <b>ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ</b>                                    | <b>9</b>  |
| 2.1      | ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ                                                         | 9         |
| 2.1.1    | Защита программ                                                             | 9         |
| 2.1.2    | Запуск комплекса программ                                                   | 10        |
| 2.1.3    | Проверка готовности оборудования к работе                                   | 10        |
| 2.1.4    | Прогрев рентгеновского излучателя                                           | 11        |
| 2.2      | ИНТЕРФЕЙС ОСНОВНЫХ ОКОН КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ                                  | 12        |
| <b>3</b> | <b>ПОРЯДОК РАБОТЫ</b>                                                       | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТА</b>                                                 | <b>18</b> |
| 4.1.1    | Ручной ввод данных                                                          | 18        |
| 4.1.2    | Выбор пациента в закладке Worklist                                          | 19        |
| 4.1.3    | Быстрая регистрация                                                         | 21        |
| 4.1.4    | Изменение данных о пациенте                                                 | 21        |
| <b>5</b> | <b>ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>                                            | <b>23</b> |
| 5.1      | МЕТОД ПОШАГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ                                               | 23        |
| 5.2      | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОВ                                                      | 24        |
| 5.3      | ЗАВЕРШЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ                                                     | 25        |
| <b>6</b> | <b>ИНТЕРФЕЙС ОКНА УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ. УПРАВЛЕНИЕ АППАРАТОМ</b>            | <b>27</b> |
| 6.1      | ИНТЕРФЕЙС ОКНА УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ                                         | 27        |
| 6.1.1    | Закладка «Режим»                                                            | 28        |
| 6.1.2    | Закладка «Экспозиция»                                                       | 29        |
| 6.1.3    | Закладка «АКЭ»                                                              | 29        |
| 6.2      | ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКСПОЗИЦИИ, НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ СЪЕМКИ                | 30        |
| 6.2.1    | Уточнение области съемки анатомической области                              | 30        |
| 6.2.2    | Корректировка анодного напряжения и силы анодного тока                      | 30        |
| 6.2.3    | Задание параметров АКЭ (плотность, поле)                                    | 30        |
| 6.3      | ПОЛУЧЕНИЕ СНИМКА                                                            | 31        |
| 6.3.1    | Завершение съемки                                                           | 31        |
| <b>7</b> | <b>РАБОТА С ПОЛУЧЕННЫМ ИЗОБРАЖЕНИЕМ</b>                                     | <b>33</b> |
| 7.1      | ЗАКЛАДКА «ИНСТРУМЕНТЫ»                                                      | 33        |
| 7.1.1    | Выделение нескольких изображений                                            | 33        |
| 7.1.2    | Оптимизация параметров яркости и контрастности. Инструмент «Optimize»       | 33        |
| 7.1.3    | Масштабирование. Инструмент «Zoom»                                          | 34        |
| 7.1.4    | Настройка яркости и контрастности. Инструмент «Gamma»                       | 34        |
| 7.1.5    | Сброс параметров отображения в значения «по умолчанию». Инструмент «Reset»  | 35        |
| 7.1.6    | Вписывание в границы. Инструмент «Best fit»                                 | 36        |
| 7.1.7    | Одновременная настройка яркости и контрастности. Инструмент «Window levels» | 36        |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

|        |                                                                                                                                 |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1.8  | Инвертирование изображения. Инструмент «Inverse» .....                                                                          | 37 |
| 7.1.9  | Отображение в натуральную величину. Инструмент «Actual size» .....                                                              | 37 |
| 7.1.10 | Выделение участков одинаковой плотности. Инструмент «Lamp».....                                                                 | 38 |
| 7.1.11 | Отображение оверлейного слоя. Инструмент «Draw overlay» .....                                                                   | 39 |
| 7.1.12 | Масштабирование части изображения. Инструмент «Magnifier».....                                                                  | 39 |
| 7.1.13 | Настройка контрастности части изображения. Инструмент «Lantern».....                                                            | 40 |
| 7.1.14 | Включение режима работы с текстовыми метками. Инструмент «Select».....                                                          | 40 |
| 7.1.15 | Работа с текстовыми метками. Инструмент «Text» .....                                                                            | 40 |
| 7.1.16 | Обрезка. Инструмент «Cut mode» .....                                                                                            | 41 |
| 7.1.17 | Вращение по часовой стрелке. Инструмент «Rotate 90» .....                                                                       | 42 |
| 7.1.18 | Вращение против часовой стрелки. Инструмент «Rotate 270» .....                                                                  | 42 |
| 7.1.19 | Зеркалирование в горизонтальной плоскости. Инструмент «Vertical flip» .....                                                     | 42 |
| 7.1.20 | Зеркалирование в вертикальной плоскости. Инструмент «Horizontal flip».....                                                      | 43 |
| 7.1.21 | Нанесение линий. Инструменты «Line», «Delete lines» .....                                                                       | 43 |
| 7.2    | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.....                                                                                                    | 43 |
| 7.3    | ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ .....                                                                            | 44 |
| 7.4    | ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....                                                                                                         | 45 |
| 7.4.1  | Настройка печати .....                                                                                                          | 45 |
| 7.4.2  | Запуск печати.....                                                                                                              | 46 |
| 7.5    | ОТПРАВКА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА СЕРВЕР И ЗАПИСЬ НА ДИСК.....                                                                            | 46 |
| 7.6    | ЗАВЕРШЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....                                                                                                    | 46 |
| 8      | НАСТРОЙКИ ПРОГРАММ КОМПЛЕКСА .....                                                                                              | 49 |
| 8.1    | НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАТОРОМ .....                                                                               | 49 |
| 8.1.1  | Настройка работы с шаблонами. Закладка «Шаблоны» .....                                                                          | 49 |
| 8.1.2  | Настройка работы с текстовыми метками. Закладка «Текстовые метки» .....                                                         | 50 |
| 8.2    | НАСТРОЙКИ ПРОГРАММ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СЛУЖБОЙ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛИБО СИСТЕМНЫМ АДМИНИСТРАТОРОМ .....                            | 52 |
| 8.2.1  | Настройка основных параметров программы MedXScan: кодировка, объем жесткого диска для хранения изображений. Закладка «Общие» .. | 52 |
| 8.2.2  | Настройка отправки на сервер, записи на диск, отправки на печать. Закладка «Интерфейс» .....                                    | 52 |
| 8.2.3  | Настройка параметров процедуры регистрации. Закладка «Регистрация пациента».....                                                | 53 |
| 8.2.4  | Настройка процесса обработки изображений. Закладка «Обработка».....                                                             | 54 |
| 8.2.5  | Настройка записи снимков на диск. Закладка «CD/DVD» .....                                                                       | 56 |
| 8.2.6  | Настройка программы MedXScan в качестве DICOM сервера. Закладка «DICOM» .....                                                   | 56 |
| 8.2.7  | Настройка программы MxPlus в качестве DICOM клиента. Закладка «Оборудование».....                                               | 58 |
| 8.2.8  | Настройка соединений с DICOM серверами. Закладка «Серверы» .....                                                                | 59 |
| 8.2.9  | Настройка параметров подключения Рабочего списка. Закладка «Рабочий список» .....                                               | 60 |
| 8.2.10 | Настройка печати. Закладка «Принтеры» .....                                                                                     | 61 |
| 9      | ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ .....                                                                                   | 66 |

# РАЗДЕЛ 1

## ВВЕДЕНИЕ



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ

Комплекс программ разработан с целью предоставления врачу современных функций, требуемых для получения цифровых рентгенограмм.

В работе комплекса предусмотрены функции регистрации пациента, планирования исследования, управления аппаратом при получении снимка (в т.ч. настройки силы анодного тока и анодного напряжения рентгеновского излучателя), инструменты для оценки информативности полученного снимка, его дальнейшей цифровой обработки, вывода на печать, записи на различные носители, хранения, передачи.

Комплекс программ включает в себя:

- программу MedXScan – для планирования исследования и просмотра полученных изображений;
- программу MxPlus – для управления аппаратом и получения снимков;
- программу ImageMover – программу передачи данных.

## 1.2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРАММ

- Регистрация пациента (в том числе поиск ранее зарегистрированных пациентов в базе данных, функции быстрой регистрации);
- Использование при планировании исследования шаблонов (заранее заданной последовательности выполнения снимков с указанием снимаемой анатомической области, проекции снимка, латеральности, очередности получения снимка);
- Настройка силы анодного тока и анодного напряжения рентгеновского излучателя;
- Просмотр снимков в полноэкранном режиме;
- Регулировка масштаба изображения. Различные режимы изменения масштаба (плавный, для определенного участка изображения, вписывание в границы и т.д.);
- Регулировка яркости изображения;
- Регулировка контрастности изображения (в т.ч. для определенного участка);
- Инвертирование изображения;
- Выделение на изображении участков одинаковой плотности;
- Зеркалирование изображения (поворот в горизонтальной и вертикальной плоскостях);
- Поворот изображения на 90°, 270°;
- Инструменты для заострения внимания на потенциально опасных участках: возможность нанесения на изображение текстовых меток;
- Инструмент обрезки частей изображения;

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Экспорт изображений;
- Импорт изображений;
- Оптимизация обработки изображения при передаче;
- Запуск печати изображения из программы;
- Выбор возможности печати на пленке или бумаге;
- Поддержка печати на DICOM, Windows принтерах (практически любом печатающем устройстве);
- Запись исследований на CD/DVD диски, в том числе с возможностью просмотра содержимого диска без установки специализированного программного обеспечения. Проверка записанных данных по окончании процесса записи диска;
- Возможность работы с различными электронными носителями информации, архивами: совместимость со стандартом DICOM 3.0, интеграция в систему хранения и передачи изображений PACS; изображения могут быть получены из любых источников и отправлены в любое место назначения - PACS, DICOM директории, жесткие диски (локальная/удаленная директория), магнитооптические диски, flash-накопители.

## РАЗДЕЛ 2

# ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 2 ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ

### 2.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

**Внимание!** К эксплуатации аппарата допускается только квалифицированный персонал, полностью изучивший инструкции по мерам безопасности, изложенные в документах, поставляемых вместе с изделием (руководство по эксплуатации).

Подготовка к работе включает в себя:

| Шаг                                                   | Описание, пункт             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. включение аппарата                                 | руководство по эксплуатации |
| 2. включение АРМ оператора                            | руководство по эксплуатации |
| 3. запуск комплекса программ StudyWorks               | пункт 2.1.2                 |
| 4. проверка готовности оборудования аппарата к работе | пункт 2.1.3                 |
| 5. прогрев рентгеновского излучателя.                 | пункт 2.1.4                 |

#### 2.1.1 Защита программ

Под защитой программы понимается предотвращение ее нелегального использования на других компьютерах. Защита программ комплекса осуществляется с помощью специального устройства – защитного ключа, который поставляется вместе с комплексом.



Рисунок 2.1 – Защитный ключ

При отсутствии ключа программы не работают, а на экран выводится соответствующее сообщение.

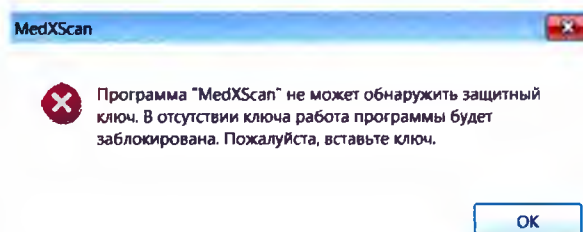


Рисунок 2.2 - Сообщение об отсутствии защитного ключа

Чтобы установить защитный ключ, достаточно вставить его в один из USB портов компьютера, на котором установлен комплекс программ.

**Внимание!** Если ключ был подключен после появления сообщения о его отсутствии, перезапускать программу не требуется.

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 2.1.2 Запуск комплекса программ

В настройках предусмотрен режим автоматического запуска комплекса программ сразу при включении АРМ оператора аппарата и загрузки операционной системы.

Если данный режим не включен, то после включения АРМ оператора и загрузки операционной системы, для запуска комплекса программ необходимо выбрать ярлык программы (mxPlus) на Рабочем столе.



Рисунок 2.3 - Ярлык для запуска комплекса программ

**Примечание:** Включение/выключение режима автоматического запуска возможно только при инсталляции комплекса программ.

### 2.1.3 Проверка готовности оборудования к работе

Сразу после запуска комплекса программ автоматически включается процедура проверки готовности аппарата к работе, на экране отображается стартовое окно (рисунок 2.4), в котором поочередно отображаются диагностические сообщения с информацией о том, какое устройство проходит проверку в каждый момент времени.

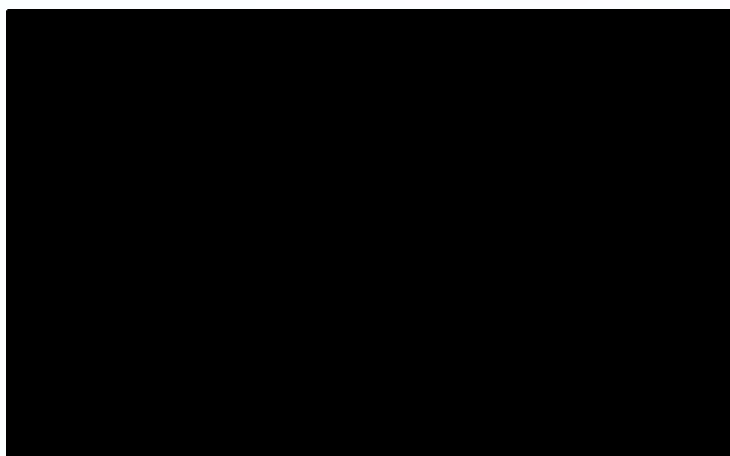


Рисунок 2.4 – Диагностические сообщения

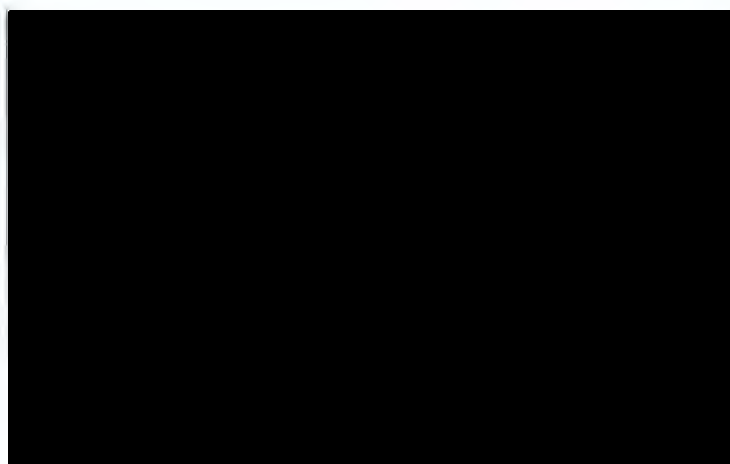


Рисунок 2.5 – Стартовое окно

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

По окончании проверки, в случае неготовности аппарата к работе, на экране отображается сообщение о причине неготовности и действиях, которые необходимо предпринять.

При положительном результате проверки стартовое окно отображается в виде, изображенном на рисунке 2.5, затем программа автоматически переходит к шагу регистрации пациента (см. раздел 4).

Назначение элементов стартового окна:

| Кнопка                 | Назначение                                                                                        |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Получить следующее     | Переход к получению следующего запланированного изображения (подробное описание в разделе 6).     |
| Открыть MedXScan       | Переход к регистрации пациента и планированию исследования (подробное описание в разделах 4 и 5). |
| Проверить оборудование | Запуск процедуры проверки готовности оборудования к работе.                                       |
| Выход                  | Завершение работы с комплексом программ.                                                          |

#### 2.1.4 Прогрев рентгеновского излучателя

Если аппарат был выключен в течение 6 часов и более, то при его включении во время процедуры проверки готовности оборудования к работе, программа выдаст сообщение о необходимости прогрева рентгеновского излучателя.

В этом случае необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Нажать на сообщении кнопку «Да». Появится сообщение «Нажмите кнопку включения рентгеновского излучения»;
- 2 Нажать кнопку включения рентгеновского излучателя и удерживать ее до исчезновения надписи «Рентгеновское излучение!!!». Появится сообщение «Ожидание следующей итерации», счетчик, указывающий время до завершения шага прогрева и линейка хода выполнения процесса. В течение определенного времени аппарат подготовится к следующему шагу прогрева;
- 3 При появлении сообщения «Нажмите кнопку включения рентгеновского излучения», следует повторить действия предыдущего шага;

**Примечание:** Время каждого шага прогрева (кроме последнего) составляет 30 секунд, последнего шага прогрева – 10 секунд.

- 4 Шаги 2 и 3 следует повторять до появления сообщения о переходе программы к проверке связи с оборудованием. По окончании проверки, в случае отсутствия других причин неготовности аппарата, появится сообщение «Аппарат готов к работе», автоматически запустится процедура регистрации.

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 2.2 ИНТЕРФЕЙС ОСНОВНЫХ ОКОН КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ

Комплекс программ имеет два основных Рабочих окна: окно планирования и окно управления аппаратом. Переход от одного окна к другому осуществляется программами автоматически в зависимости от команд, задаваемых оператором.

**Примечание:** Окно планирования исследования соответствует работе программы MedXScan, окно управления аппаратом - программе MxPlus.

Окно планирования имеет следующий вид:

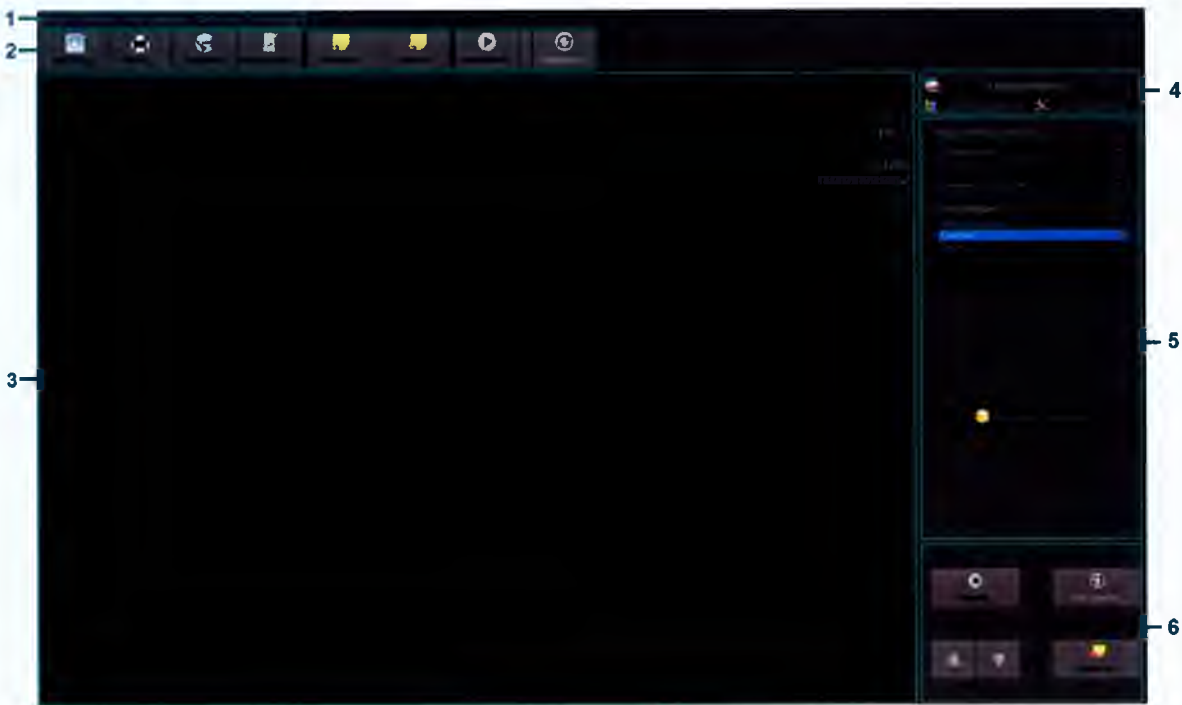


Рисунок 2.6 - Окно планирования (с отображенной закладкой «Планирование»):

|   | Элемент интерфейса                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Панель меню                                                                                                                                                    |
| 2 | Функциональная панель                                                                                                                                          |
| 3 | Рабочая область                                                                                                                                                |
| 4 | Панель закладок «Планирование», «Изображение», «Инструменты»                                                                                                   |
| 5 | Область отображения содержимого закладок (при выборе закладки «Планирование» в данной области отображаются индикаторы выбора анатомической области и проекции) |
| 6 | Кнопки управления                                                                                                                                              |

**Внимание!** После нажатия (запуска сеанса работы с исследованием) кнопка «Новое»  функциональной панели автоматически заменяется кнопкой «Закончить» .



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

**Внимание!** Выбор команд окна планирования осуществляется левым щелчком мыши по необходимому элементу. Часть команд может быть запущена с помощью горячих клавиш. При их наличии, в данном руководстве они указаны в круглых скобках сразу после упоминания команды.

Окно управления аппаратом имеет следующий вид:



Рисунок 2.7 – Окно управления аппаратом с отображенной закладкой «Режим»

Подробное описание интерфейса окна управления аппаратом изложено в пункте 6.1.

## Окна просмотра изображения

Работа с каждым изображением осуществляется в его окне просмотра (окне просмотра изображения). Окно просмотра представляет собой часть Рабочей области окна планирования, ограниченную рамкой. Внутри окна просмотра на стадии планирования отображается название проекции запланированного снимка, а после выполнения снимка – полученное изображение и его характеристики. Окно просмотра, в котором осуществляется работа в каждый момент времени (активное), выделяется контрастной рамкой. Выделение окон просмотра осуществляется с помощью мыши.

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

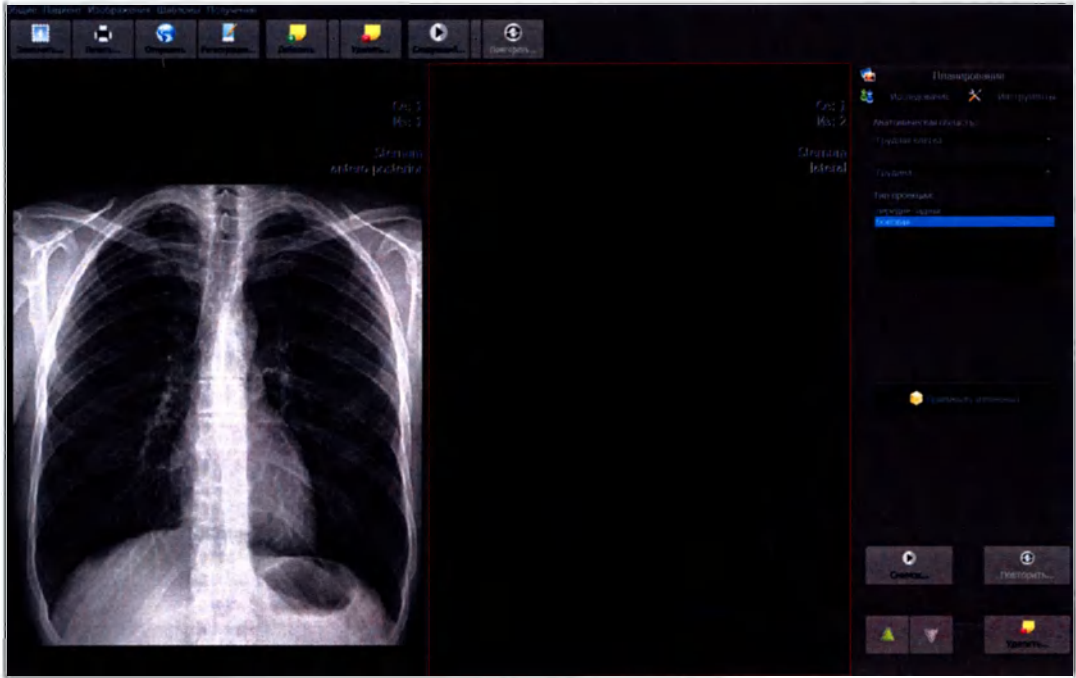


Рисунок 2.8 – Вид окон просмотра до и после получения изображения

### Максимизация окон просмотра

Каждое из окон просмотра двойным левым щелчком можно увеличить до размеров Рабочей области - максимизировать.

Если до максимизации в Рабочей области отображалось несколько окон просмотра, в правой части Рабочей области появится полоса прокрутки. Перемещая ее бегунок либо используя кнопки-стрелки управления , можно последовательно просмотреть все окна просмотра в увеличенном виде.

**Внимание!** Для выхода из данного режима просмотра необходимо выбрать закладку «Исследование».



## РАЗДЕЛ 3

# ПОРЯДОК РАБОТЫ

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Стандартный порядок работы с комплексом программ для получения на аппарате снимков следующий:

| Шаги                                                                                                                                                                               | Описание                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Регистрация пациента                                                                                                                                                            | раздел 4                            |
| 2. Планирование исследования                                                                                                                                                       | раздел 5                            |
| 3. Управление аппаратом, получение снимков                                                                                                                                         | раздел 6                            |
| 4. Работа с полученными изображениями: оценка качества, при необходимости:<br>- обработка изображений с помощью инструментов,<br>- выполнение дополнительных действий,<br>- печать | пункт 7.1<br>пункт 7.2<br>пункт 7.5 |
| 5. Отправка изображений в систему хранения, завершение исследования (переход к следующему исследованию либо выход из программы)                                                    | пункт 7.6                           |

## РАЗДЕЛ 4

# РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТА

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 4 РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТА

Проведение каждого исследования начинается с регистрации пациента.

Регистрация пациента заключается во внесении данных о пациенте в поля диалогового окна «Регистрация пациента», т.е. заполнении регистрационной карточки пациента.

После запуска комплекса программ окно регистрации открывается автоматически, для запуска процедуры регистрации каждого следующего пациента следует:

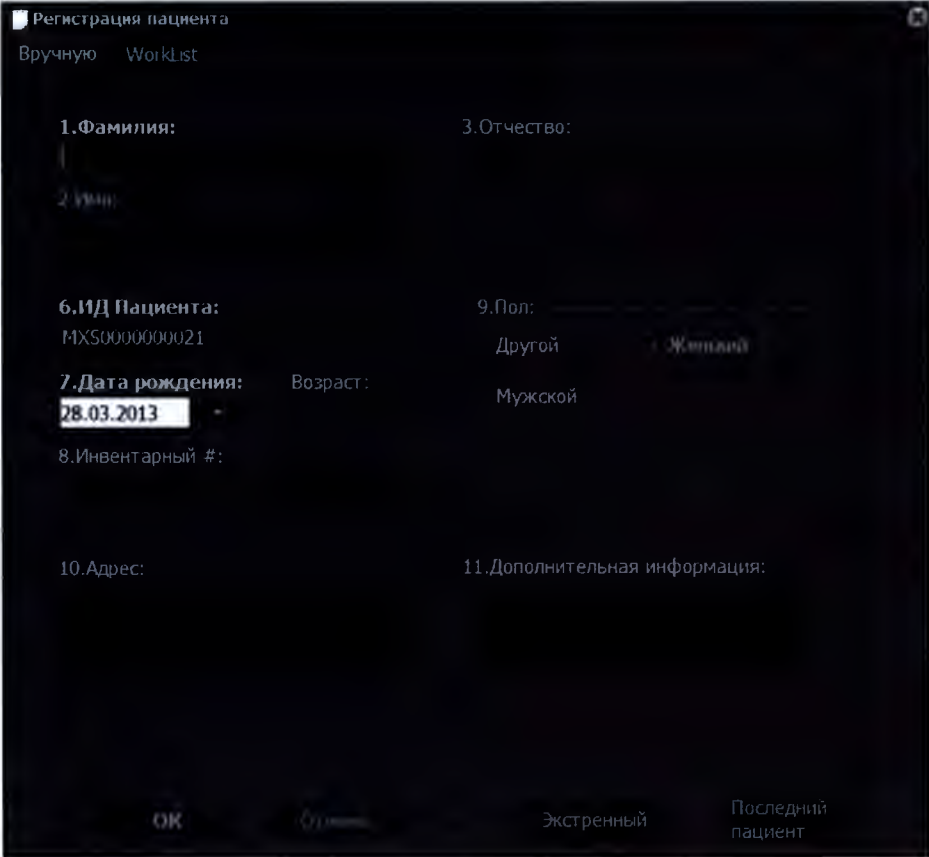
- Нажать кнопку «Новое»  функциональной панели либо выбрать команду «Новое» меню «Общие» («F5»).

Заполнение регистрационной карточки возможно как внесением данных с клавиатуры - осуществляется в закладке «Вручную» (см. пункт 4.1.1), так и внесением информации из базы данных ранее зарегистрированных пациентов (при ее наличии), отображающихся в закладке «WorkList» (см. пункт 4.1.2).

По завершении регистрации данные пациента отображаются в закладке «Исследование» окна планирования.

### 4.1.1 Ручной ввод данных

Ввод данных пациента с клавиатуры осуществляется в закладке «Вручную» окна регистрации в соответствии с названиями полей.



Регистрация пациента

Вручную WorkList

1. Фамилия: \_\_\_\_\_

2. Имя: \_\_\_\_\_

3. Отчество: \_\_\_\_\_

6. ИД Пациента: MX5000000021

7. Дата рождения: 28.03.2013

8. Инвентарный #: \_\_\_\_\_

9. Пол: Другой Женский Мужской

10. Адрес: \_\_\_\_\_

11. Дополнительная информация: \_\_\_\_\_

OK Отмена Экстренный Последний пациент

Рисунок 4.1 – Окно «Регистрация пациента», закладка «Вручную»

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

Закладка содержит следующие поля для внесения данных пациента:

| Поле                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия                   | Фамилия пациента.<br>Поле является обязательным для заполнения.                                                                                                                                                                                                                   |
| Имя                       | Имя пациента.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Отчество                  | Отчество пациента.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Префикс                   | Префикс имени пациента.<br>Наличие поля является опцией.                                                                                                                                                                                                                          |
| Суффикс                   | Суффикс имени пациента.<br>Наличие поля является опцией.                                                                                                                                                                                                                          |
| ИД Пациента               | Уникальный номер пациента - любой номер, позволяющий идентифицировать пациента (номер паспорта, номер больничной карточки и т.д.).<br>Поле является обязательным для заполнения.<br>Может заполняться либо с клавиатуры, либо автоматически, в зависимости от настроек программы. |
| Дата рождения             | Дата рождения пациента.<br>Поле является обязательным для заполнения.                                                                                                                                                                                                             |
| Возраст                   | Возраст пациента.<br>Поле заполняется автоматически.                                                                                                                                                                                                                              |
| Пол                       | Пол пациента.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Адрес пациента            | Адрес пациента.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Дополнительная информация | Любая дополнительная текстовая информация.                                                                                                                                                                                                                                        |

**Внимание!** При незаполнении полей, обязательных для заполнения, программа не позволит завершить процедуру регистрации а, следовательно, продолжение работы с исследованием данного пациента станет невозможным.

**Внимание!** Настройка отображения полей «Префикс» и «Суффикс», а также способа заполнения поля «ИД Пациента» должна выполняться только специалистами службы сервисного обслуживания (процедуры настройки описаны в пункте 8.2.3).

#### 4.1.2 Выбор пациента в закладке Worklist

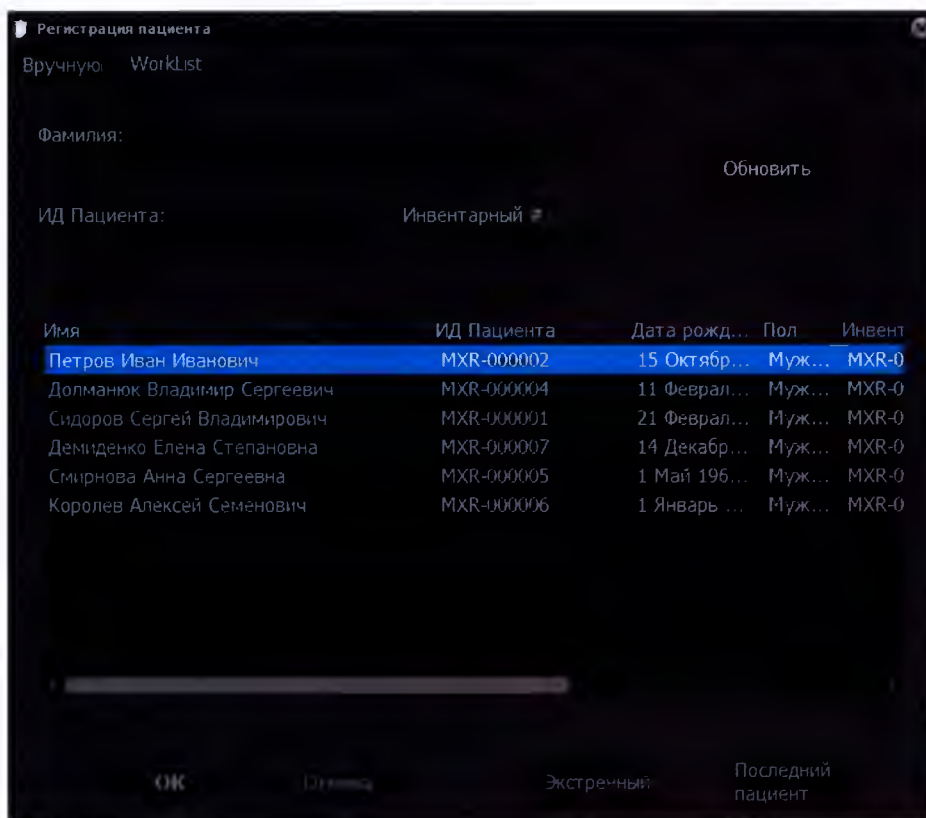
При наличии специальной базы, данные ранее зарегистрированных пациентов отображаются в закладке «Worklist» окна регистрации.

Данная закладка содержит (рисунок 4.2):

- поля поиска пациента «Фамилия», «ИД Пациента», «Инвентарный #»;
- поле, отображающее список ранее зарегистрированных пациентов;
- кнопку «Обновить».



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |



Регистрация пациента

Вручную Worklist

Фамилия: Обновить

ИД Пациента: Инвентарный #

| Имя                         | ИД Пациента | Дата рожд... | Пол    | Инвент |
|-----------------------------|-------------|--------------|--------|--------|
| Петров Иван Иванович        | MXR-000002  | 15 Октябр... | Муж... | MXR-0  |
| Долманюк Владимир Сергеевич | MXR-000004  | 11 Феврал... | Муж... | MXR-0  |
| Сидоров Сергей Владимирович | MXR-000001  | 21 Феврал... | Муж... | MXR-0  |
| Демиденко Елена Степановна  | MXR-000007  | 14 Декабр... | Муж... | MXR-0  |
| Смирнова Анна Сергеевна     | MXR-000005  | 1 Май 196... | Муж... | MXR-0  |
| Королев Алексей Семенович   | MXR-000006  | 1 Январь ... | Муж... | MXR-0  |

OK Отмена Экстренный Последний пациент

Рисунок 4.2 – Окно «Регистрация пациента»; закладка «Worklist»

Для заполнения регистрационной карточки, в случае наличия данных ранее зарегистрированных пациентов достаточно:

- Выбрать двойным левым щелчком мыши пациента в списке закладки.

### Поиск пациента в базе

Для ускорения поиска пациента в базе можно воспользоваться полями поиска, для этого:

- Заполнить с клавиатуры поле, соответствующее критерию поиска;
- Нажать кнопку «Обновить». Обновленный список будет результатом поиска.

При заполнении полей поиска можно использовать специальные символы:

- «\*» – заменяет любую последовательность символов;
- «?» – заменяет один символ.

**Примечание:** Например, при поиске пациента по фамилии можно ввести в поле «Фамилия» символы «\*ан\*». Результатом поиска будет список с фамилиями, включающими эти буквы, например, «Андреев», «Панин», «Иванов». При поиске пациента по номеру, можно ввести в поле «ИД Пациента» символы «ID1?34». Результатом поиска в этом случае могут стать пациенты, идентификационные номера которых «ID1234», «ID1/34», «ID1b34» и т.д.

**Внимание!** Настройка подключения к базе данных должна выполняться только специалистами службы сервисного обслуживания или системным администратором (процедура настройки описана в пункте 8.2.9).

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 4.1.3 Быстрая регистрация

#### Функция «Экстренный»

При использовании функции «Экстренный» поля регистрационной карточки автоматически заполняются произвольными значениями.

**Внимание!** Функция предназначена для использования в ситуации, когда у оператора нет времени на корректное заполнение регистрационной карточки.

Для запуска функции следует:

- В окне регистрации нажать кнопку «Экстренный». Программа сразу перейдет к шагу планирования исследования.

#### Функция «Последний пациент»

При использовании функции «Последний пациент» регистрационная карточка автоматически заполняется данными последнего зарегистрированного пациента.

Для запуска функции следует:

- В окне регистрации нажать кнопку «Последний пациент». Программа сразу перейдет к шагу планирования исследования.

### 4.1.4 Изменение данных о пациенте

Если по завершении шага регистрации данные пациента необходимо изменить, следует открыть карточку пациента, для этого:

- Нажать кнопку «Регистрация» («F6») либо кнопку «Редактировать» закладки «Исследование»;
- В открывшемся окне регистрации внести необходимые изменения.

**Примечание:** При редактировании данных в окне регистрации отсутствуют кнопки «Экстренный» и «Последний пациент».

## РАЗДЕЛ 5

# ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 5 ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Планирование исследования – это задание оператором количества снимков, которые необходимо получить, и следующих параметров съемки для каждого: исследуемая анатомической области, проекция, латеральность, очередности получения снимка. Т.е. создание, так называемых, заготовок. Таким образом, заготовка представляет собой окно просмотра изображения с указанными для него параметрами съемки.

**Внимание!** Планирование исследования возможно лишь после завершения регистрации пациента.

Планирование исследования можно выполнять, используя метод пошагового планирования либо используя шаблоны.

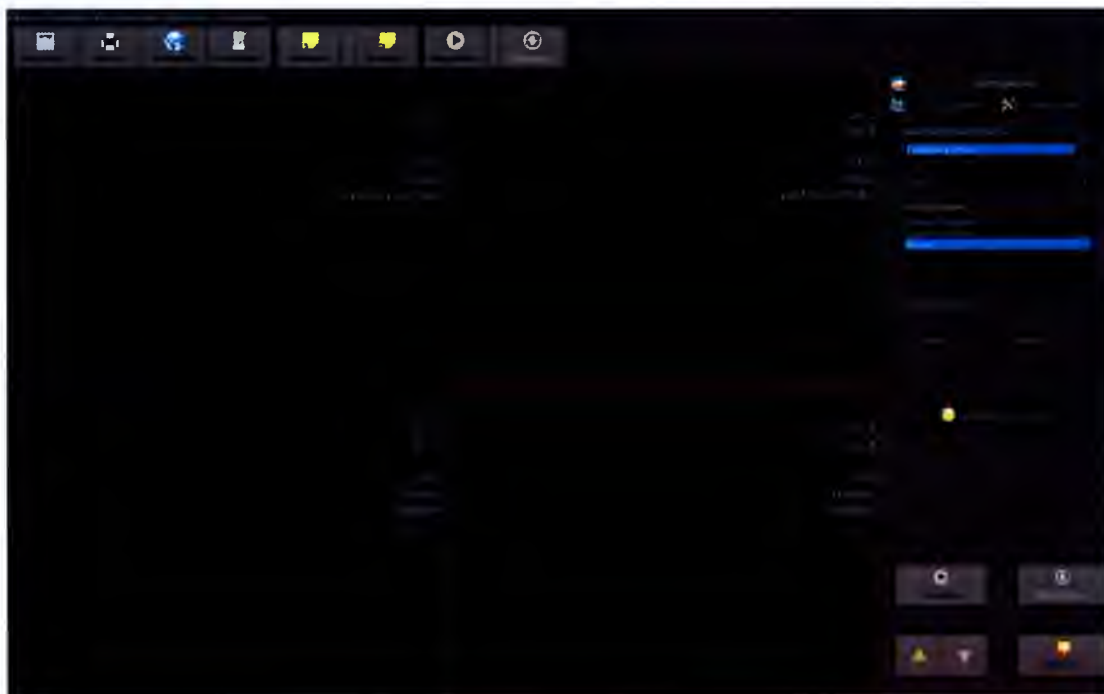


Рисунок 5.1 – Окно планирования исследования с созданными заготовками

### 5.1 МЕТОД ПОШАГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Метод пошагового планирования заключается в последовательном создании заготовок, необходимых для проведения исследования.

**Примечание:** Метод пошагового планирования рекомендуется использовать в случаях выполнения специфического исследования или отсутствия шаблонов.

#### Создание заготовок

- Нажатием кнопки «Добавить» («Ins») создать окна просмотра в количестве равном количеству запланированных снимков;
- Выбрав с помощью мыши каждое из окон просмотра (выделяется контрастной рамкой), выбрать для него в закладке «Планирование» анатомическую область, тип проекции, латеральность;
- Подтвердить каждый выбор кнопкой «Применить изменения».

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

**Внимание!** Количество заготовок, анатомическую область, тип проекции и латеральность для каждой заготовки можно менять в произвольном порядке на любом шаге планирования исследования.

### Редактирование заготовок

- Выбрать заготовку с помощью мыши (выделится контрастной рамкой);
- Выбрать в закладке «Планирование» необходимый тип проекции;
- Подтвердить выбор кнопкой «Применить изменения».

### Удаление заготовки

- Выбрать заготовку с помощью мыши (выделяется контрастной рамкой);
- Нажать кнопку «Удалить» («Ctrl+Del»);
- Подтвердить необходимость удаления в появившемся диалоговом окне.

## 5.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОВ

Шаблон – это фиксированный набор заготовок, для каждой из которых заданы очередность выполнения снимка, анатомическая область, тип проекции, латеральность.

Использование шаблонов исключает необходимость повторного создания набора заготовок для каждого следующего исследования.

**Примечание:** Шаблоны удобно использовать при частом проведении подобных исследований.

Один из шаблонов можно использовать по умолчанию. В этом случае сразу по завершении процесса регистрации в Рабочей области программы будет отображаться набор заготовок, соответствующий шаблону по умолчанию.

Если ни для одного из шаблонов свойство «по умолчанию» не установлено, после регистрации Рабочая область окна планирования будет отображаться «пустой».

Параметр «по умолчанию» устанавливается для шаблона в настройках программы (см. пункт 8.1).

### Создание шаблонов

- Создать набор заготовок, выполнив все этапы пошагового планирования (см. пункт 5.1);
- В меню «Шаблоны» выбрать команду «Сохранить как шаблон»;
- В открывшемся диалоговом окне ввести имя шаблона (рисунок 5.2).

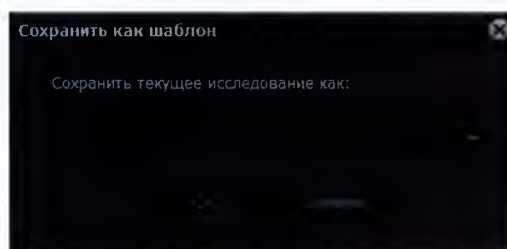


Рисунок 5.2 – Окно сохранения нового шаблона



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## Редактирование шаблонов

Чтобы редактировать имя шаблона или установить для него свойство «по умолчанию», необходимо:

- В меню «Шаблоны» выбрать команду «Редактировать шаблоны»;
- В открывшемся окне «Опции» выбрать шаблон и внести необходимые изменения (см. пункт 8.1).

## Применение шаблонов

Если необходимость использования какого-либо шаблона по умолчанию не установлена, то для использования одного из имеющихся шаблонов следует:

- Раскрыть список шаблонов, нажав на стрелку рядом с кнопкой «Добавить». Выбрать необходимый шаблон. В Рабочей области отобразится набор заготовок, соответствующий выбранному шаблону.

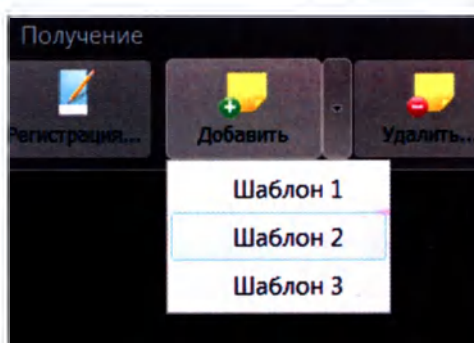


Рисунок 5.3 – Выбор шаблона

Можно загружать несколько шаблонов одновременно. Для этого каждый из них надо последовательно выбрать из списка имеющихся шаблонов, как описано выше.

После загрузки шаблонов сохраняется возможность добавлять и удалять заготовки, менять для них тип проекции.

## 5.3 ЗАВЕРШЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ

По завершении создания набора заготовок (с помощью метода пошагового планирования либо применения шаблонов) для завершения этапа планирования следует:

- Нажать кнопку «Снимок», либо
- Нажать кнопку «Следующий», либо
- Выбрать пункт «Следующий» меню «Получение» («F9»).

При выборе любой из вышеперечисленных команд программа перейдет к шагу управления аппаратом и получения снимков. На экране отобразится окно управления аппаратом (рисунок 6.1).



## РАЗДЕЛ 6

# ИНТЕРФЕЙС ОКНА УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ. УПРАВЛЕНИЕ АППАРАТОМ

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 6 ИНТЕРФЕЙС ОКНА УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ. УРАВЛЕНИЕ АППАРАТОМ

### 6.1 ИНТЕРФЕЙС ОКНА УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ

Окно управления аппаратом отображается по завершении шага планирования исследования, на шаге управления аппаратом и получения снимка:

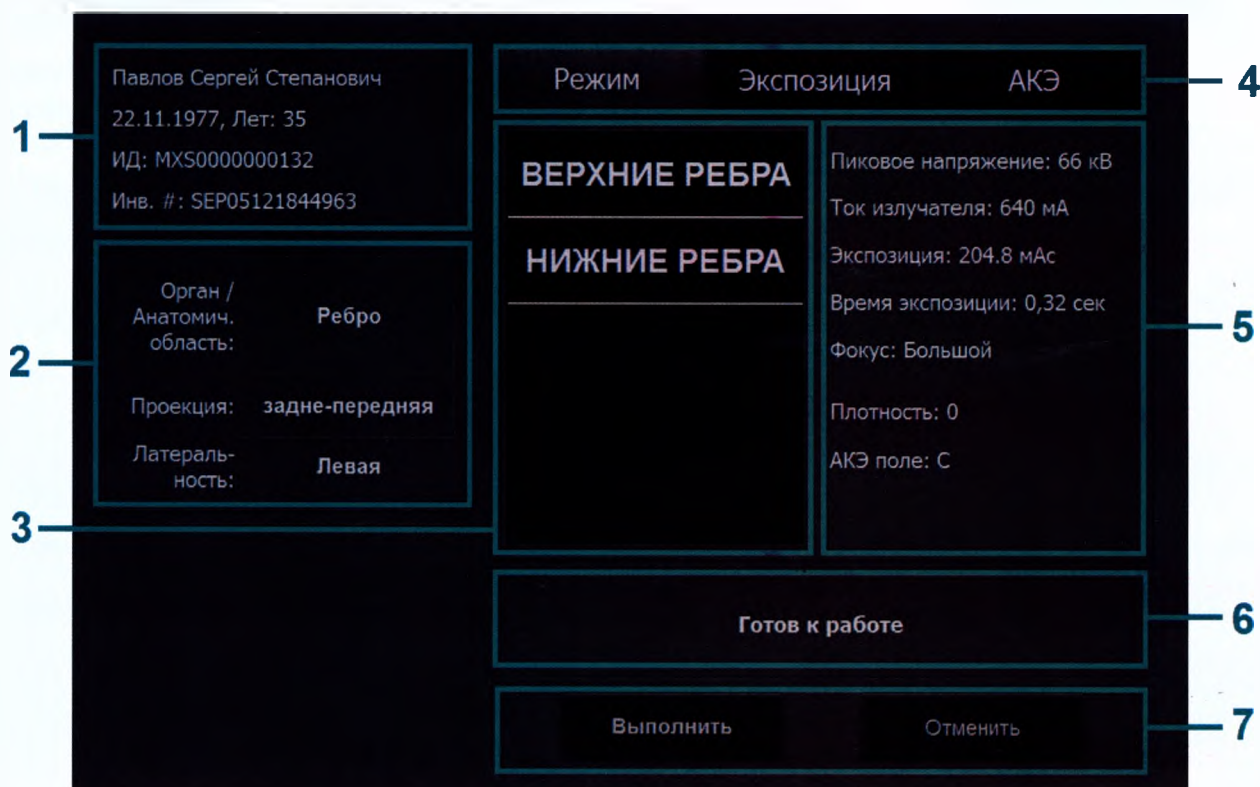


Рисунок 6.1 – Окно управления аппаратом (закладка «Режим»):

|   | Название, описание элемента                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Информация о пациенте</b> – область отображения регистрационных данных пациента.                                                                       |
| 2 | <b>Информация об исследовании</b> – область отображения параметров запланированного снимка, указанных в заготовке.                                        |
| 3 | <b>Область уточнения области съемки, отображения индикатора режима «по умолчанию»</b> (см. пункт 6.2.1).                                                  |
| 4 | <b>Область выбора закладок «Режим», «Экспозиция», «АКЭ»</b>                                                                                               |
| 5 | Область отображения содержимого закладок «Режим», «Экспозиция», «АКЭ».                                                                                    |
| 6 | <b>Индикатор, отображающий состояние аппарата</b> - данные отображаемые в этой области определяются программой автоматически и не подлежат корректировке. |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

|   | Название, описание элемента                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | <p><b>Кнопка «Отменить»</b> отменяет получение заданного изображения, закрывает окно управления аппаратом и осуществляет возврат в окно планирования.</p> <p><b>Кнопка «Выполнить»</b> осуществляет переход к следующему шагу получения изображения (см. пункт 6.3).</p> |

**Внимание!** Данные области «Информация о пациенте» и области «Информация об исследовании» не доступны для корректировки в окне управления аппаратом. Если возникла необходимость их изменения на шаге подготовки к получению снимка, следует:

- Нажать кнопку «Отменить». Произойдет переход в окно планирования, и корректировка станет возможной.

### 6.1.1 Закладка «Режим»

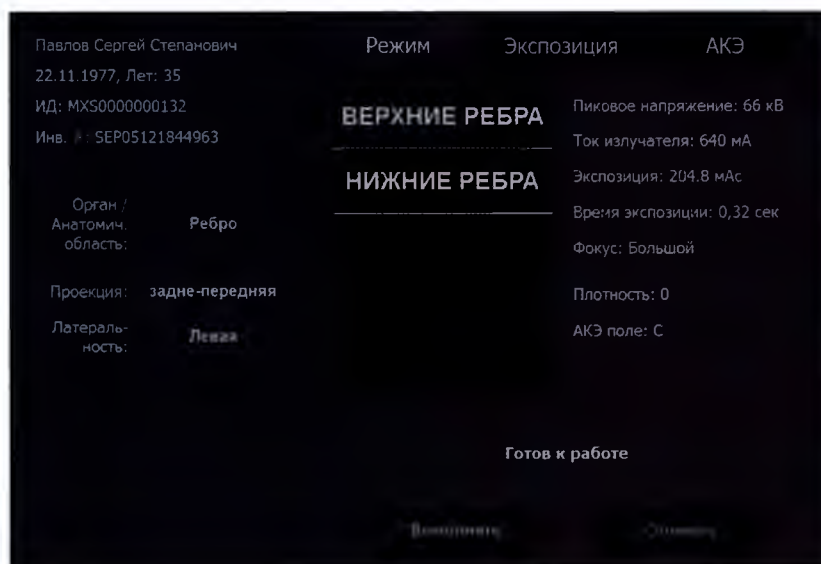


Рисунок 6.2 – Закладка «Режим»

Состоит из двух частей: в левой части в зависимости от выбранного варианта исследования отображен либо пункт «По умолчанию», либо список для уточнения области съемки; в правой части – перечень параметров экспозиции, соответствующий либо значениям «по умолчанию», либо уточненной области съемки:

- Индикатор «Пиковое напряжение»,
- Индикатор «Ток излучателя»,
- Индикатор «Экспозиция»,
- Индикатор «Время экспозиции»,
- Индикатор «Фокус»,
- Индикатор «Плотность»,
- Индикатор «АКЭ поле».

|                                                                                  |                                                                                                                 |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                          | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления<br>аппаратом рентгеновским диагностическим универсального<br>назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 6.1.2 Закладка «Экспозиция»

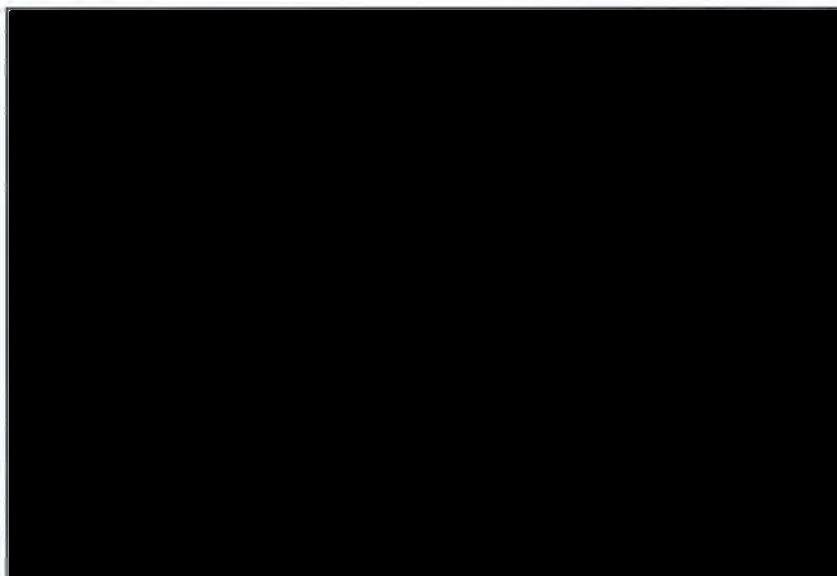


Рисунок 6.3 – Закладка «Экспозиция» окна управления аппаратом

Закладка содержит:

- поля, состоящие из кнопок «+» и «-» и расположенных между ними текущих значений для:
  - напряжения рентгеновского излучателя (кВ),
  - силы тока рентгеновского излучателя (мА),
  - экспозиции (мАс),
  - времени экспозиции (сек).
- перечень значений параметров экспозиции, настройка которых в данной закладке не производится (производится в закладке «АКЭ, см. пункт 6.1.3»).

### 6.1.3 Закладка «АКЭ»

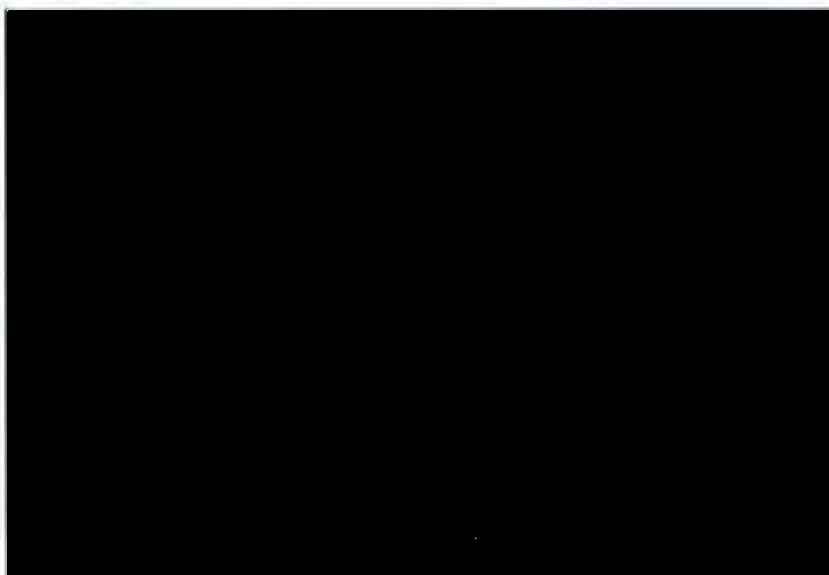


Рисунок 6.4 – Закладка «АКЭ» окна управления аппаратом

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

В левой части закладки отображаются текущие значения параметров экспозиции, корректировки которых в данной закладке не производятся (автоматического контроля экспозиции - АКЭ).

В правой части находятся два набора кнопок:

- Плотность - для изменения плотности (степени почернения), состоит из кнопок «+» и «-» и расположенного между ними текущего значения данного параметра (может изменяться от минус 4 до +4);
- Поле - служит для выбора комбинации включаемых во время экспозиции ионизирующих камер, состоит из трех кнопок со схематичным изображением их расположения.

## 6.2 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКСПОЗИЦИИ, НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ СЪЕМКИ

**Внимание!** При открытии окна управления аппаратом в области отображения содержимого закладок (установки и отображения параметров экспозиции) отображаются значения силы анодного тока и анодного напряжения рентгеновского излучателя автоматически заданные в программе.

Перед выполнением экспозиции оператор должен проверить и при необходимости скорректировать следующие параметры:

- В закладке «Режим»:
  - уточненную область анатомической съемки в случае, если в закладке не отображен индикатор «по умолчанию»;
- В закладке «Экспозиция»:
  - анодное напряжение рентгеновского излучателя,
  - сила анодного тока рентгеновского излучателя;
- В закладке «АКЭ»:
  - плотность,
  - поле.

### 6.2.1 Уточнение области съемки анатомической области

- Выполнить левый щелчок мыши по необходимому уточненному названию анатомической области (рисунок 6.1, область 3).

### 6.2.2 Корректировка анодного напряжения и силы анодного тока

- Нажимать соответственно кнопки «+» и «-» в области установки и отображения параметров экспозиции до отображения необходимых значений (рисунок 6.3).

### 6.2.3 Задание параметров АКЭ (плотность, поле)

- Для задания плотности нажимать соответственно кнопки «+» и «-» в закладке «АКЭ» до отображения необходимых значений (рисунок 6.4);
- Для выбора комбинации включаемых во время экспозиции ионизирующих камер выбрать кнопку с соответствующим схематическим изображением.



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 6.3 ПОЛУЧЕНИЕ СНИМКА

- Проверить и при необходимости скорректировать параметры режимов съемки (в соответствии с пунктом 6.2);
- Подготовить пациента к исследованию (выполнить укладку);
- Нажать кнопку «Выполнить». Окно программы примет новый вид. В окне поочередно отобразятся сообщения о действиях, выполняемых системой в каждый момент времени. Дождаться отображения сообщения «Нажмите кнопку включения рентгеновского излучения»;
- Нажать и удерживать кнопку включения рентгеновского излучения. В окне программы поочередно отобразятся сообщения о действиях, выполняемых системой, затем отобразится сообщение «Рентгеновское излучение!!!» и индикатор (линейка) хода выполнения процесса (рисунок 6.5);

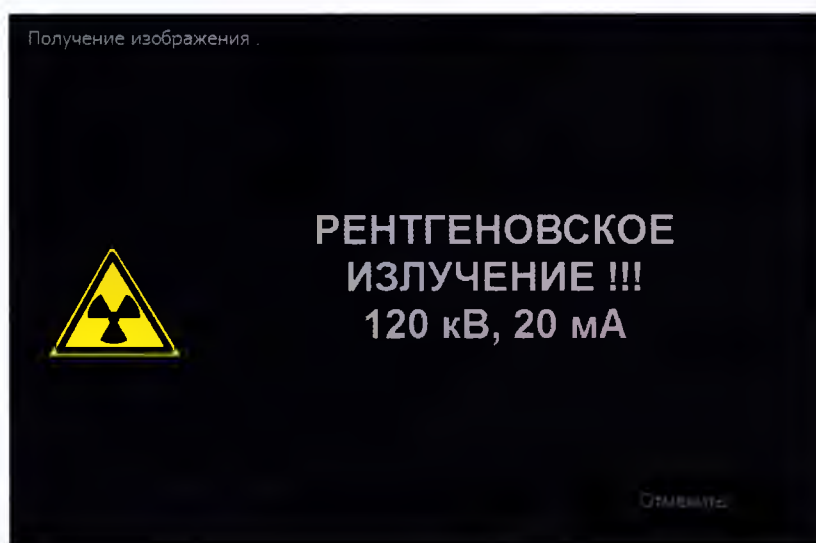


Рисунок 6.5 – Вид окна управления аппаратом при проведении экспозиции

- Когда индикатор хода выполнения процесса достигнет 100%, отпустить кнопку включения рентгеновского излучения. На экране поочередно отобразятся сообщения о действиях, выполняемых системой, затем данное окно автоматически закроется.

**Внимание!** Если оператор при проведении экспозиции отпускает кнопку включения рентгеновского излучения до окончания запланированного времени проведения экспозиции (прекращения звукового сигнала), процесс выполнения экспозиции будет прерван.

### 6.3.1 Завершение съемки

По завершении выполнения экспозиции программа перейдет в окно планирования, в окне просмотра соответствующая заготовка заменится полученным изображением.

Оператор может приступить к получению следующего снимка либо следующему шагу работы с исследованием.

## РАЗДЕЛ 7

# РАБОТА С ПОЛУЧЕННЫМ ИЗОБРАЖЕНИЕМ

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 7 РАБОТА С ПОЛУЧЕННЫМ ИЗОБРАЖЕНИЕМ

### 7.1 ЗАКЛАДКА «ИНСТРУМЕНТЫ»

В программе предусмотрены специализированные программные инструменты для цифровой обработки изображений. Они позволяют быстро настроить параметры визуализации всего изображения или отдельного его участка, способствуя повышению информативности снимка.

Каждой специализированной функции обработки изображений соответствует кнопка закладки «Инструменты».

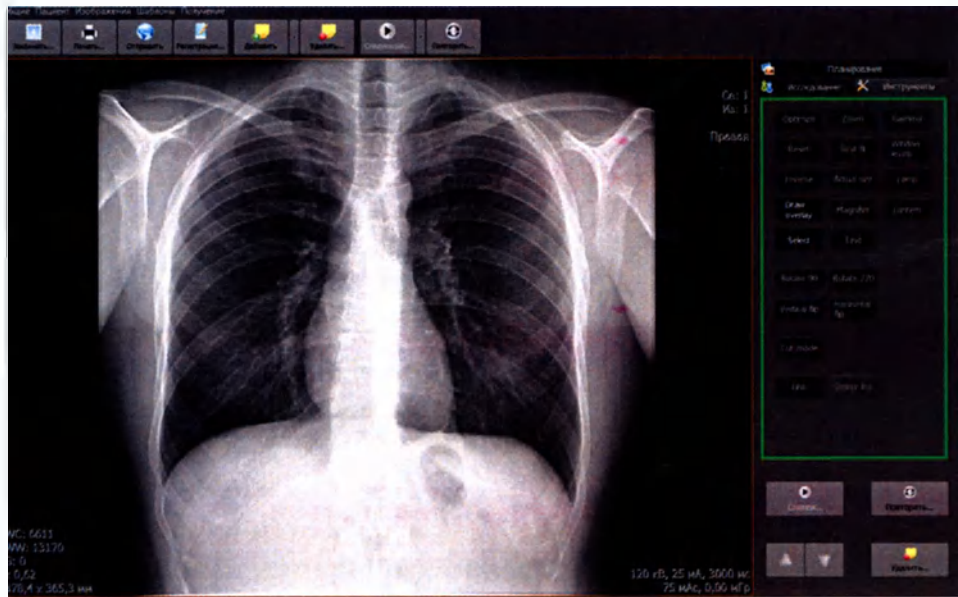


Рисунок 7.1 – Рабочее окно с закладкой «Инструменты»

**Внимание!** Если для текущего исследования не получено ни одного снимка (выполняется шаг регистрации либо планирования исследования), то данная закладка неактивна.

**Внимание!** Для отмены выбора какого-либо инструмента следует использовать клавишу «Пробел» либо выполнить выбор другого инструмента.

#### 7.1.1 Выделение нескольких изображений

Некоторые функции цифровой обработки могут быть применены сразу к нескольким изображениям. Для одновременного выделения нескольких изображений можно использовать один из следующих способов:

- Удерживая клавишу «Ctrl» и выполнять левые щелчки мыши по изображениям,
- Нажать комбинацию клавиш «Ctrl+A»,
- Выбрать команду «Выделить все» меню «Изображения».

#### 7.1.2 Оптимизация параметров яркости и контрастности. Инструмент «Optimize»

При выборе данного инструмента программа автоматически применит оптимальные параметры яркости и контрастности для выделенного изображения, чтобы сделать его максимально информативным.

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

Чтобы воспользоваться инструментом, следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Optimize» («O»).

**Примечание:** Если в область съемки попали посторонние предметы (части рентгенозащитной одежды, посторонние металлические предметы), функция может работать некорректно. В этой ситуации рекомендуется воспользоваться функцией «Reset».

### 7.1.3 Масштабирование. Инструмент «Zoom»

Данный инструмент осуществляет плавное изменение размера изображения в пределах окна просмотра, а также перемещение изображения внутри окна просмотра, если размеры изображения превышают размеры окна просмотра.

Инструмент работает следующим образом:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Zoom» («Z»);
- Перевести указатель мыши в область окна просмотра (указатель примет форму кисти руки);
- Удерживая правую кнопку мыши, двигать указатель мыши вверх либо вниз в пределах окна просмотра. При движении вверх масштаб изображения увеличивается, вниз – уменьшается;
- Удерживая левую кнопку мыши - захватив увеличенное изображение, вместе с движением мыши его можно перемещать, делая видимой в окне просмотра ту или иную часть.

**Внимание!** Это свойство инструмента доступно только, когда изображение размеры изображения превышают размеры окна просмотра (изображение «не помещается» целиком).

Для управления инструментом с клавиатуры следует:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Zoom» («Z»);
- При нажатии клавиши «+» происходит пошаговое увеличение масштаба изображения, «-» - уменьшение.



Рисунок 7.2 – Уменьшенное изображение, работа инструмента «Zoom» при движении мыши вниз



Рисунок 7.3 – Увеличенное изображение, работа инструмента «Zoom» при движении мыши вверх

### 7.1.4 Настройка яркости и контрастности. Инструмент «Gamma»

Данный инструмент предназначен для настройки яркости и контрастности изображения. Инструмент производит плавное изменение этих параметров при перемещении мыши.



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

**Примечание.** Инструмент использует для вычислений экспоненциальную функцию, благодаря которой изображение максимально быстро становится контрастным.

Инструмент применяется следующим образом:

- *Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Gamma» («G»);*
- *Удерживая любую из кнопок мыши, двигать ее указатель вверх (значение гамма-параметра увеличивается) либо вниз (значение гамма-параметра уменьшается) внутри окна просмотра. Такого же эффекта можно добиться, покрутив колесико мыши – вверх для увеличения гамма-параметра, вниз – для уменьшения.*

Для управления инструментом с клавиатуры следует:

- *Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Gamma» («G»);*
- *При нажатии клавиши «9» происходит пошаговое увеличение гамма-параметра изображения, при нажатии «7» - уменьшение.*

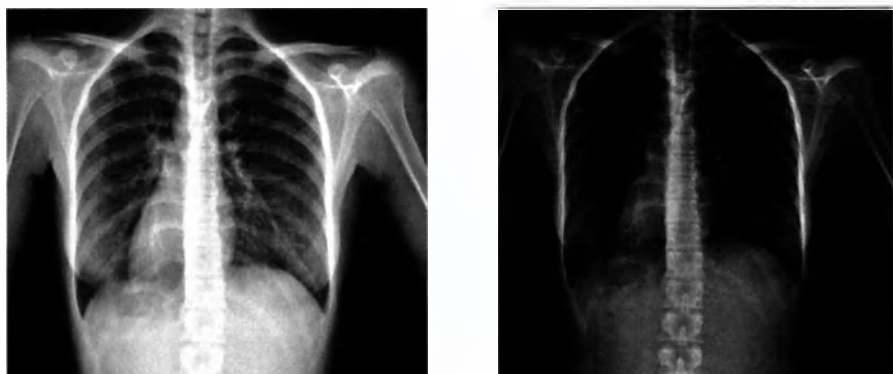


Рисунок 7.4 - Работа инструмента «Gamma» при движении мыши вниз

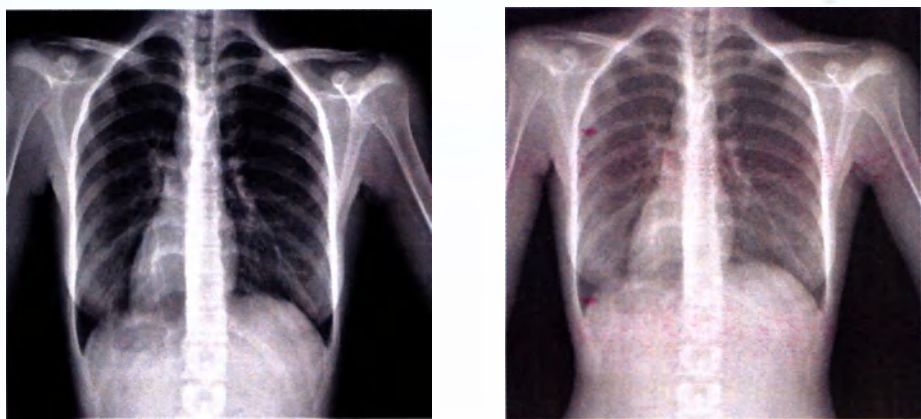


Рисунок 7.5 – Работа инструмента «Gamma» при движении мыши вверх

### 7.1.5 Сброс параметров отображения в значения «по умолчанию». Инструмент «Reset»

При выборе данного инструмента программа «сбрасывает» параметры яркости и контрастности в значения по умолчанию. Изображение принимает свой первоначальный вид.

Чтобы воспользоваться инструментом, следует:



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Выделить одно или несколько изображений;
- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Reset» («R»).

Этот инструмент удобно применять, если, например, в процессе настройки изображение стало неинформативным (слишком темным или слишком светлым), тогда быстрее вернуть изображение к первоначальному виду с помощью данного инструмента и выполнить настройку заново.

#### 7.1.6 Вписывание в границы. Инструмент «Best fit»

Инструмент масштабирует размеры изображения до размеров окна просмотра, т.е. позволяет увидеть изображение целиком.

Чтобы воспользоваться инструментом, следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Best fit» («\*» панели «Numpad»).

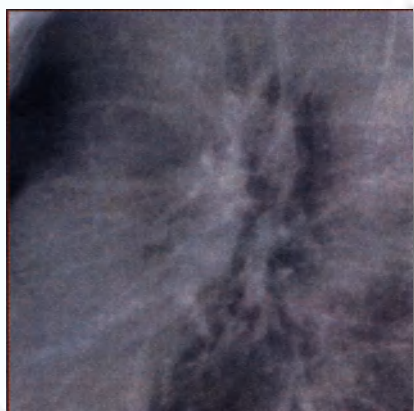


Рисунок 7.6 – Исходное изображение



Рисунок 7.7 - Изображение, вписанное в границы окна просмотра

#### 7.1.7 Одновременная настройка яркости и контрастности. Инструмент «Window levels»

Данный инструмент предназначен для одновременной настройки яркости и контрастности изображения. Применяется следующим образом:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Window levels» («W»);
- Выделить одно или несколько изображений;
- При удержании любой кнопки мыши и одновременном движении ее указателя вверх или вниз внутри окна просмотра меняется контрастность;
- При удержании любой кнопки мыши и одновременном движении ее указателя вправо или влево внутри окна просмотра меняется яркость;
- Указатель мыши можно двигать в любом направлении, например, по диагонали, изменяя, таким образом, одновременно и яркость, и контрастность.

Управление инструментом с клавиатуры осуществляется следующим образом:

- При нажатии клавиши «8» происходит пошаговое увеличение контрастности изображения, при нажатии «2» - уменьшение;

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- При нажатии клавиши «6» происходит увеличение яркости изображения, при нажатии «4» - уменьшение;
- При нажатии «Ctrl+8» и «Ctrl+2» перемещается верхняя граница параметров «Window Levels»;
- При нажатии «Ctrl+6» и «Ctrl+4» перемещается нижняя граница параметров «Window Levels».

### 7.1.8 Инвертирование изображения. Инструмент «Inverse»

При выборе данного инструмента программа меняет вид выделенного изображения методом инвертирования. Чтобы воспользоваться инструментом, следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Inverse» («I»).

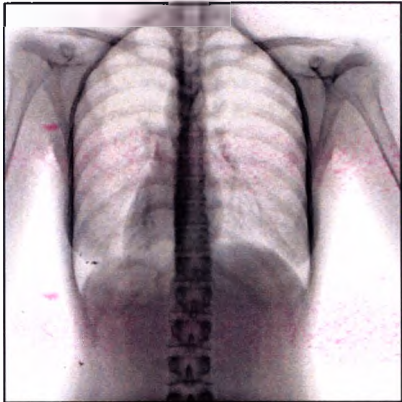


Рисунок 7.8 – Работа инструмента «Inverse»

Повторный выбор инструмента (нажатие на кнопку «Inverse») возвращает изображение в исходное состояние.

**Примечание:** Инвертирование изображения означает «замену» темных тонов светлыми и наоборот.

### 7.1.9 Отображение в натуральную величину. Инструмент «Actual size»

Данный инструмент позволяет увидеть область съемки (орган либо анатомическую область) в натуральную величину. Чтобы воспользоваться инструментом, следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Actual size» («S»).

**Примечание:** Функция будет работать только в том случае, если в файле изображения записаны специальные коэффициенты пересчета из пикселей в миллиметры. Если коэффициенты отсутствуют, программа выдаст соответствующее предупреждение.

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 7.1.10 Выделение участков одинаковой плотности. Инструмент «Lamp»

Данный инструмент предназначен для выделения на изображении участков одинаковой плотности. С его помощью можно «подсветить», например, костные структуры или мягкие ткани.

Данный инструмент может работать только с одним изображением. Работа с ним осуществляется следующим образом:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Lamp» («L»);
- Переместить указатель мыши на область изображения, которую нужно «подсветить», нажать и удерживать любую кнопку мыши. На изображении, в месте расположения указателя, появится рамка контрастного цвета, ограничивающая часть изображения, в которой отображается действие инструмента;
- Перемещая мышью и удерживая любую из ее кнопок, рамку выделения можно перемещать по изображению, применяя таким образом инструмент последовательно к любой части изображения;
- После отпускания кнопки мыши изображение вернется в исходное состояние (состояние до начала работы с инструментом).

**Внимание!** После применения инструмента «Lamp» изображение возвращается в исходное состояние.

Чтобы сохранить настройки яркости/контрастности полученные во время работы инструмента, следует:

- Во время работы инструмента (отображения контрастной рамки) нажать и удерживать клавиши «Ctrl» или «Shift»;
- Отпустить кнопку мыши;
- Отпустить «Ctrl» или «Shift» соответственно.

Размеры рамки выделения можно изменять:

- Для уменьшения размеров следует, удерживая любую кнопку мыши, нажимать на клавиатуре клавишу «+» либо прокручивать колесико мыши вверх;
- Для уменьшения размеров следует, удерживая любую кнопку мыши, нажимать на клавиатуре клавишу «-» либо прокручивать колесико мыши вниз.



Рисунок 7.9 – Работа инструмента «Lamp»



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 7.1.11 Отображение оверлейного слоя. Инструмент «Draw overlay»

Данный инструмент применяется для того, чтобы отображать либо не отображать оверлейный (графический) слой в окнах просмотра изображений.

Работа с инструментом осуществляется следующим образом:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Draw overlay» («Y»).

### 7.1.12 Масштабирование части изображения. Инструмент «Magnifier»

Инструмент используется для увеличения масштаба определенного участка изображения и работает следующим образом (рисунок 7.10):

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Magnifier» («M»);
- Перевести указатель мыши на ту область изображения, которую нужно увеличить;
- Нажать и удерживать любую кнопку мыши. В появившемся квадрате будет отражаться действие инструмента;
- Вместе с перемещением мыши, при удержании любой из ее кнопок, можно плавно перемещать область, в которой будет происходить действие инструмента.

После отпущения нажатой кнопки мыши изображение примет исходный вид (вид, который изображение имело до начала работы с инструментом).

Размер области, внутри которой происходит действие данного инструмента, можно изменять. Для этого следует:

- Удерживая любую кнопку мыши, нажимать на клавиатуре клавишу «+» для увеличения размеров области выделения, «–» - для уменьшения.

Коэффициент увеличения внутри выделенной области также можно изменять, для этого следует:

- Удерживая левую кнопку мыши прокручивать колесико мыши: вверх – для уменьшения коэффициента увеличения внутри области выделения, вниз – для его увеличения.



Рисунок 7.10 – Работа инструмента «Magnifier»

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 7.1.13 Настройка контрастности части изображения. Инструмент «Lantern»

Данный инструмент подчеркивает контрастность определенного участка изображения. В отличие от инструмента «Lamp», его действие распространяется только на выделенный участок. Действует следующим образом (рисунок 7.11):

- *Выбрать левым щелчком кнопку «Lantern» («N»);*
- *Перевести указатель мыши на ту область изображения, которое нужно «подсветить», нажать и удерживать любую кнопку мыши. В появившемся квадрате будет отображаться действие инструмента;*
- *Вместе с перемещением мыши, удерживая любую из ее кнопок, можно перемещать область, в которой будет происходить работа инструмента.*

После отпускания нажатой кнопки мыши изображение примет исходный вид (вид, который изображение имело до начала работы с инструментом).

Размеры области, внутри которой происходит действие инструмента, можно изменять, для этого:

- *Удерживая любую из кнопок мыши, нажимать на клавиатуре клавишу «+» либо прокручивать колесико мыши вверх – для увеличения размеров рамки;*
- *Удерживая любую из кнопок мыши, нажимать на клавиатуре клавишу «–» либо прокручивать колесико мыши вниз – для уменьшения размеров рамки.*

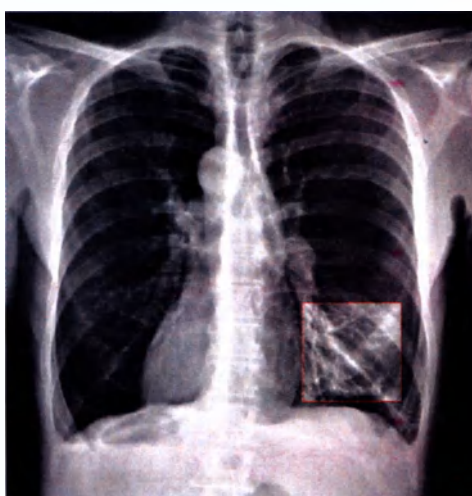


Рисунок 7.11 – Работа инструмента «Lantern»

### 7.1.14 Включение режима работы с текстовыми метками. Инструмент «Select»

Данный инструмент включает режим работы с текстовыми метками. В режиме работы с текстовыми метками можно перемещать метки по изображению и устанавливать новые (доступна функция «Text»).

### 7.1.15 Работа с текстовыми метками. Инструмент «Text»

Данный инструмент позволяет наносить текстовые метки на изображение, перемещать и удалять их.

Чтобы установить текстовую метку следует:



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Выделить изображение;
- Нажать левым щелчком мыши кнопку «Text», в выпадающем меню выбрать нужную метку. Метка появится в центре изображения;
- Захватить метку с помощью мыши и переместить в нужное место.

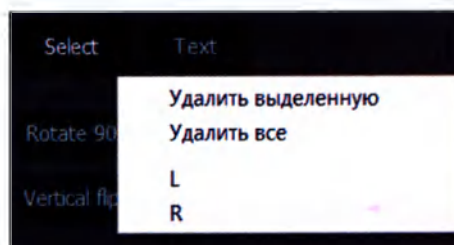


Рисунок 7.12 – Выпадающее меню для текстовых меток

Набор текстовых меток, привязанных к функции «Text», можно изменять, дополняя его новыми метками, редактируя их или удаляя (см. пункт 8.1.2).

**Внимание!** При закрытии исследования текстовые метки сохраняются на изображении и не подлежат редактированию при последующем открытии исследования.

#### Удаление текстовых меток

Для удаления определенной метки следует:

- Выделить метку левым щелчком мыши;
- Нажать кнопку «Text»;
- В выпадающем списке выбрать команду «Удалить выделенную» (см. рисунок 7.12).

Для удаления всех меток следует:

- Нажать кнопку «Text»;
- В выпадающем списке выбрать команду «Удалить все».

#### 7.1.16 Обрезка. Инструмент «Cut mode»

Данный инструмент позволяет выделить некоторую область на изображении и удалить все, что находится за ее пределами. Инструмент работает следующим образом:

- Выбрать инструмент «Cut mode». На изображении появится область выделения в виде прямоугольника, а на закладке «Инструменты» вместо кнопки «Cut Mode» появятся кнопки «Ready» и «Cancel»;
- Откорректировать области выделения (рисунок 7.13-1). Для перемещения области выделения необходимо, нажав и удерживая левую кнопку мыши, захватить одну (любую) из сторон прямоугольника, далее вместе с перемещением мыши выделенная область будет перемещаться по изображению.

Чтобы изменить размеры области выделения - прямоугольника, надо «потянуть» указателем мыши за один из белых квадратиков, расположенных в его углах;

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Нажать кнопку «Ready». Это приведет к обрезке части изображения, которая находится вне области выделения (рисунок 7.13-2).

Чтобы отменить действие инструмента «Cut mode», необходимо нажать кнопку «Cancel».

Отсеченную часть изображения можно вернуть, нажав кнопку «Entire Image», которая появляется только в случае выполнения функции «Cut Mode», и вновь заменяется кнопкой «Cut Mode» после возврата отсеченной части изображения.

**Внимание!** Применить данный инструмент к выбранному изображению можно только один раз. При возникновении необходимости обрезки другой части изображения, следует вернуть изображению отсеченную часть, нажав кнопку «Entire Image», и повторить процедуру обрезки сначала.



Рисунок 7.13 – Работа инструмента «Cut Mode»

#### 7.1.17 Вращение по часовой стрелке. Инструмент «Rotate 90»

Данный инструмент выполняет поворот выделенного изображения на 90° по часовой стрелке. Для его применения следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Нажать кнопку «Rotate 90».

#### 7.1.18 Вращение против часовой стрелки. Инструмент «Rotate 270»

Данный инструмент выполняет поворот выделенного изображения на 90° против часовой стрелки. Для его применения следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Нажать кнопку «Rotate 270».

#### 7.1.19 Зеркалирование в горизонтальной плоскости. Инструмент «Vertical flip»

Данный инструмент выполняет зеркальное отображение изображения в горизонтальной плоскости. Для его применения следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Нажать кнопку «Vertical flip».

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 7.1.20 Зеркалирование в вертикальной плоскости. Инструмент «Horizontal flip»

Данный инструмент выполняет зеркальное отображение изображения в вертикальной плоскости. Для его применения следует:

- Выделить одно или несколько изображений;
- Нажать кнопку «Horizontal flip».

### 7.1.21 Нанесение линий. Инструменты «Line», «Delete lines»

Инструмент «Line» предназначен для измерения расстояний на изображении. Работа с инструментом осуществляется следующим образом:

- Выбрать левым щелчком мыши кнопку «Line»;
- Перевести указатель мыши в точку начала измерений. Выполнить левый щелчок;
- Переместить указатель мыши в конечную точку измерений. Выполнить левый щелчок. На изображении отобразится прямая и расстояние от начальной до конечной точки прямой.

**Внимание!** Значение длины линии указывается в миллиметрах.

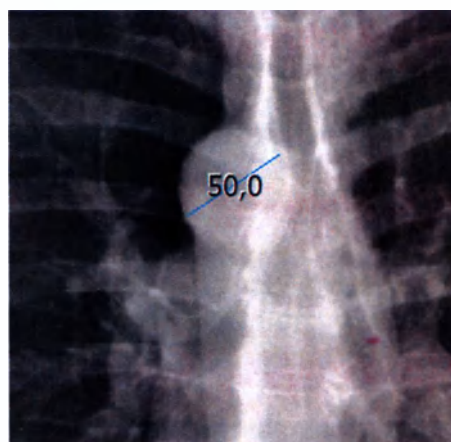


Рисунок 7.14 – Работа инструмента «Line»

Для удаления нанесенной на изображение линии следует:

- Выделить линию левым щелчком мыши (для выделения нескольких линий их следует выделять последовательно, выполняя по ним щелчки левой кнопкой мыши и удерживая при этом клавишу «Ctrl»);
- Нажать кнопку «Delete line».

**Внимание!** Нанесенные линии не сохраняются после закрытия исследования.

## 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

С полученным снимком можно выполнить следующие действия:

- **Повторить получение снимка**, если он не приемлем для диагностики. Для этого следует выделить снимок и нажать кнопку «Повторить» окна планирования («F11»).



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- **Сохранить снимок** в любое доступное место хранения с помощью функции «Экспорт». Доступ к данной функции осуществляется выбором команды «Экспорт» меню «Изображения» («Ctrl+E»). При вызове функции открывается диалоговое окно программы-проводника, в котором можно выбрать место экспортирования снимка;
- **Распечатать изображения** на обычном или DICOM принтере (см. пункт 7.4);
- **Отправить исследование на сервер или записать на диск** с помощью функции «Отправить» (см. пункт 7.5);
- **Удалить изображение**. Для этого следует нажать кнопку «Удалить» окна планирования («Ctrl+Del»);
- **Добавить в исследование заготовки** (см. пункты 5.1 и 5.2) для получения дополнительных снимков в данном исследовании.

**Внимание!** При отправке на печать, на сервер и записи на диск следует обратить внимание на настройки программы в закладке «Интерфейс» (см. пункт 8.2.2). В зависимости от выбранных параметров этой настройки будут отправляться либо все снимки исследования, либо только выделенные.

**Примечание:** Меню «Изображения» содержит команду «Объединить изображения», позволяющую объединять два изображения в одно, однако при работе со снимками, полученными на аппарате типа УНИВЕРСАЛ-ЦР, УНИОПТИМА-ЦР данная функция не используется.

## 7.3 ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ

Полученное изображение при передаче из программы MxPlus в программу MedXScan проходит специальную обработку, которая может осуществляться в один или два этапа. Обработка изображения в два этапа состоит из предварительной и окончательной обработки. Поэтапная обработка предназначена для сокращения времени проведения исследования.

Первоначальная обработка делает изображение приемлемым для предварительного просмотра и оценки. По ее окончании в Рабочей области отображается полученное изображение, и запускается процесс окончательной обработки, не дожидаясь завершения которого, оператор может перейти к получению следующего изображения, применять к изображению инструменты, расположенные на закладке «Инструменты», а также выполнять любые действия, кроме удаления данного изображения и завершения исследования.

**Внимание!** После завершения окончательной обработки программа (MedXScan) обновит изображение и все изменения, внесенные оператором, будут отменены.

**Внимание!** Переключение режима обработки изображений должно выполняться только специалистами службы сервисного обслуживания или системным администратором (описание процедуры переключения изложено в пункте 8.2.4).

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 7.4 ПЕЧАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ

### 7.4.1 Настройка печати

Настройка печати осуществляется в диалоговом окне «Печать изображений».

Для вызова данного окна следует:

- Нажать кнопку «Печать» либо выбрать команду «Печать» меню «Общие» («F7»).

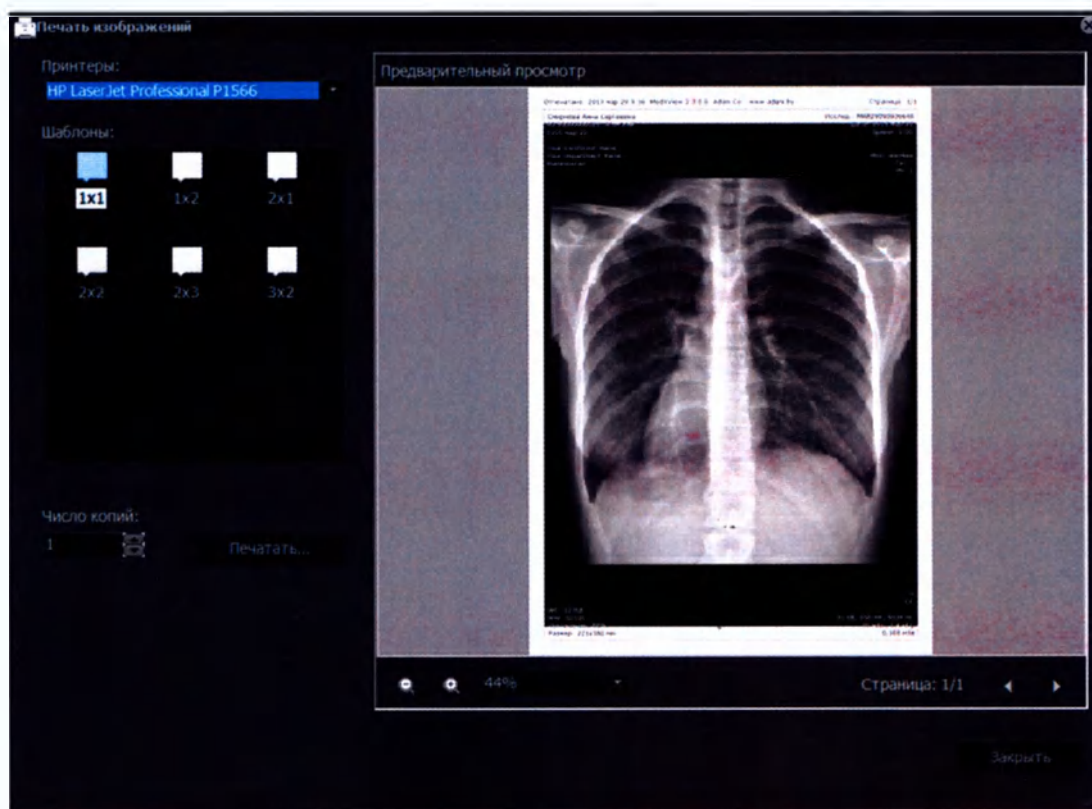


Рисунок 7.15 – Окно «Печать изображений»

**Примечание:** Принтеры разделены на две группы: офисные – системные принтеры, которые подключаются и настраиваются средствами оперативной системы Windows, и DICOM принтеры – специальные принтеры, настройка которых осуществляется непосредственно в программе MedXScan.

Настройка печати включает в себя:

- **Выбор принтера** - осуществляется из выпадающего списка «Принтеры»;
- **Выбор шаблона** – осуществляется выбором с помощью мыши макета в поле «Шаблоны». Шаблоны для печати отличаются друг от друга количеством изображений на одном листе и их расположением;
- **Выбор количества копий** - если настройки принтера позволяют указывать количество копий, то можно указать их в поле «Число копий».

### Предварительный просмотр

В правой части окна расположена область «Предварительный просмотр» (см. рисунок 7.15). В данной области снимки отображаются в том виде, в котором они будут выводиться на печать.



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

При печати нескольких страниц можно предварительно просмотреть каждую, чередуя их с помощью стрелок, расположенных в правом нижнем углу области. Рядом со стрелками в поле «Страница» отображается номер просматриваемого листа и общее количество листов, выводимых на печать.

В данной области можно изменять масштаб предварительного просмотра одним из следующих способов:

- Выбрать процент масштабирования из выпадающего списка;
- С помощью кнопок «Уменьшить» («Num-») и «Увеличить» («Num+»);
- Перевести указатель мыши на изображение внутри области. Удерживая правую кнопку мыши, перемещать указатель мыши вверх (для увеличения) или вниз (для уменьшения) масштаба. Данный способ, в отличие от методов, описанных выше, позволяет изменять масштаб отображения плавно.

Если изображение увеличено настолько, что не помещается полностью в область предварительного просмотра, то его можно перемещать внутри данной области, удерживая левую кнопку мыши и перемещая ее указатель.

#### 7.4.2 Запуск печати

- Нажать кнопку «Печать» либо выбрать команду «Печать» меню «Общие» («F7»);
- Выполнить настройку печати в открывшемся окне «Печать изображений» (см. пункт 7.4.1);
- Нажать кнопку «Печатать...».

### 7.5 ОТПРАВКА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА СЕРВЕР И ЗАПИСЬ НА ДИСК

- Выделить необходимые изображения;
- Выбрать команду «Отправить» меню «Общие». Откроется список настроенных серверов и подключенных приводов;
- Выбрать из выпадающего списка необходимый сервер или привод (рисунок 7.16).

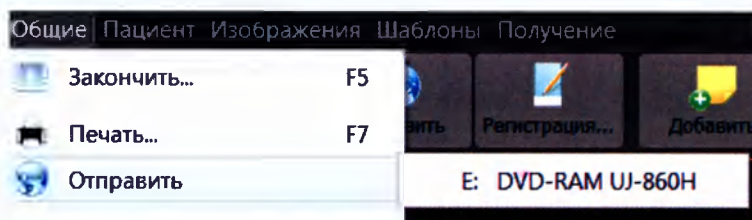


Рисунок 7.16 - Выбор привода или сервера

### 7.6 ЗАВЕРШЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Последним шагом работы с исследованием является сохранение полученных снимков либо их удаление.

Процедура удаления снимков описана в пункте 7.2.

Для сохранения снимков следует:

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Нажать кнопку «Закончить» окна планирования («F5»). Откроется диалоговое окно «Завершение исследования» (рисунок 7.17);
- В открывшемся окне выбрать место, в которое снимки будут перемещены для хранения. Подтвердить выбор, нажав кнопку «ОК». Если в списке отсутствует необходимый вариант отправки, нажать кнопку  и в открывшемся окне произвести необходимые настройки для его добавления. Исследование будет закрыто.

**Примечание:** Выбор кнопки  осуществляет переход к работе программы ImageMover.

- Для перехода к работе со следующим исследованием нажать кнопку «Новое» функциональной панели либо выбрать команду «Новое» меню «Общие» («F5»). Для завершения работы с программой выбрать команду «Выйти из программы» меню «Общие» («Alt+X»).

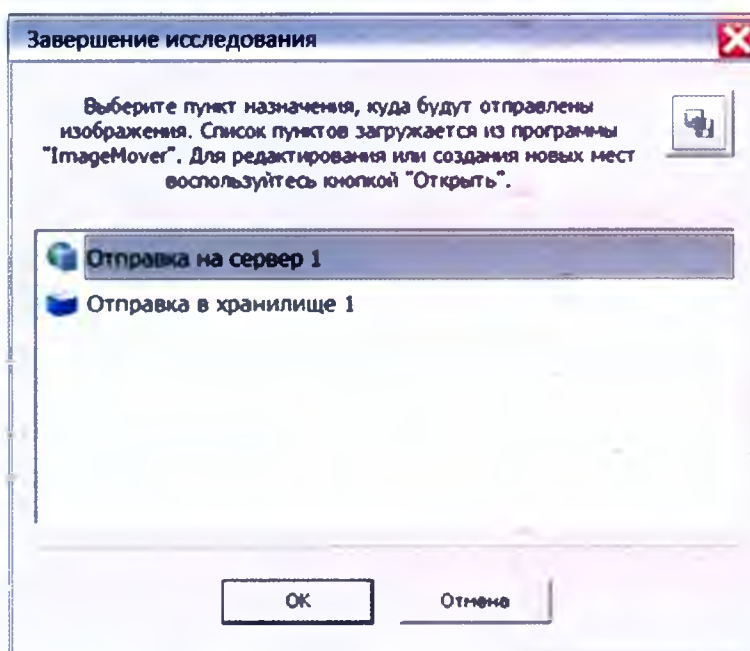


Рисунок 7.17 – Диалоговое окно «Завершение исследования»

# РАЗДЕЛ 8

## НАСТРОЙКИ ПРОГРАММ

## КОМПЛЕКСА

| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 48 из 66 |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 8 НАСТРОЙКИ ПРОГРАММ КОМПЛЕКСА

Все настройки (опции) программы MedXScan по своему функциональному назначению разделены на группы, каждая из которых оформлена в виде закладки окна «Опции». Список закладок располагается в левой части данного окна (рисунок 8.1).

Вызов диалогового окна настроек программы осуществляется выбором команды «Опции» меню «Общие» («F12»).

**Внимание! Настройки программы, выполняемые во всех закладках, кроме закладок «Шаблоны» и «Текстовые метки», должны производиться только сотрудниками службы сервисного обслуживания производителя либо системным администратором.**



Рисунок 8.1 – Окно «Опции»

### 8.1 НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАТОРОМ

#### 8.1.1 Настройка работы с шаблонами. Закладка «Шаблоны»

Данная закладка предназначена для настройки работы с созданными шаблонами.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Шаблоны».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 49 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

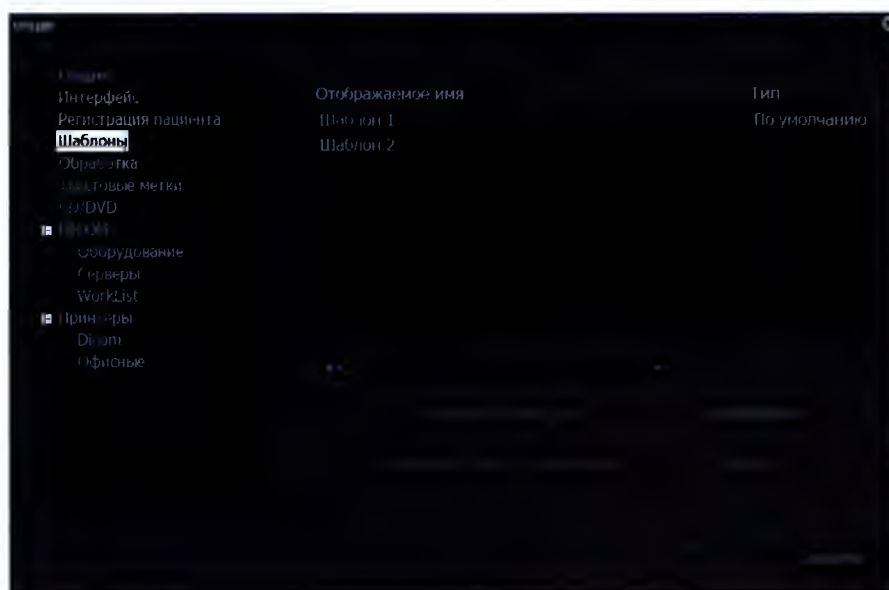


Рисунок 8.2 – Закладка «Шаблоны»

При выборе данной закладки в правой ее части отображается список ранее сформированных шаблонов и кнопки для работы с ними.

**Внимание!** Для применения к шаблону команды, соответствующей кнопке, данный шаблон в списке необходимо предварительно выделить.

**Кнопка «Установить/Снять по умолчанию»** – позволяет присвоить выделенному в списке шаблону статус «по умолчанию» («yes» напротив имени). Такой шаблон будет автоматически загружаться в Рабочую область окна планирования сразу после завершения шага регистрации. Повторное нажатие на кнопку снимает данный статус.

**Кнопка «Переименовать»** – открывает диалоговое окно для внесения изменений в имя шаблона, выделенного в списке.

**Кнопка «Удалить»** – удаляет выделенный в списке шаблон.

**Примечание:** Для настройки работы комплекса программ с аппаратами данного типа кнопка «Установить/Снять тип» не используется.

### 8.1.2 Настройка работы с текстовыми метками. Закладка «Текстовые метки»

В данной закладке осуществляется работа по созданию и редактированию набора текстовых меток, доступных для размещения на изображении.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Текстовые метки».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 50 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                            |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                     | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программы управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

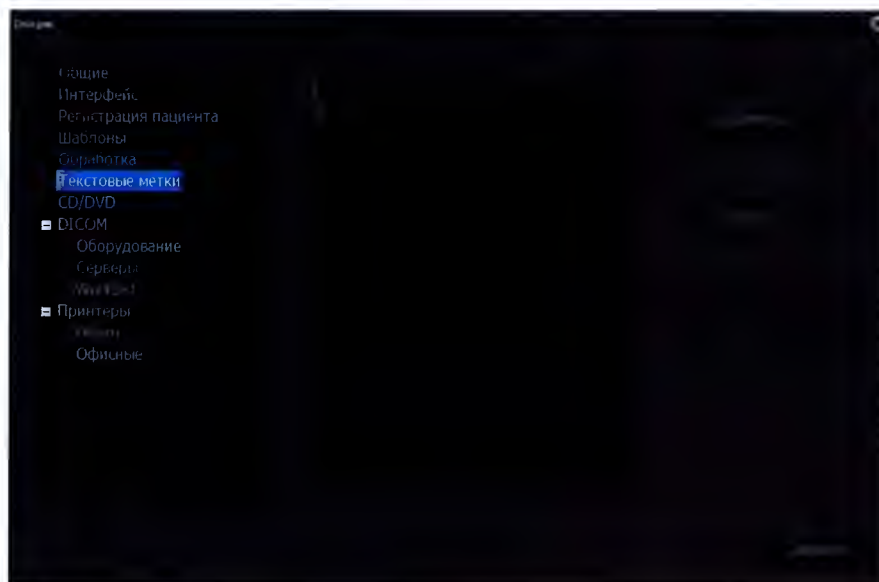


Рисунок 8.3 – Закладка «Текстовые метки»

В закладке отображается список созданных меток и кнопки для работы с ними.

**Кнопка «Добавить...»** – открывает диалоговое окно для создания новой текстовой метки (рисунок 8.4). Для добавления новой текстовой метки необходимо:

- Нажать кнопку «Добавить...»;
- В открывшемся диалоговом окне ввести текст новой метки;
- Нажать кнопку «Ок». В списке отобразится имя новой метки.

**Кнопка «Редактировать...»** – позволяет редактировать текст метки. Для редактирования метки следует:

- Выбрать метку в списке;
- Нажать кнопку «Редактировать»;
- Внести изменения в окне «Новая текстовая метка»;
- Нажать кнопку «Ок».

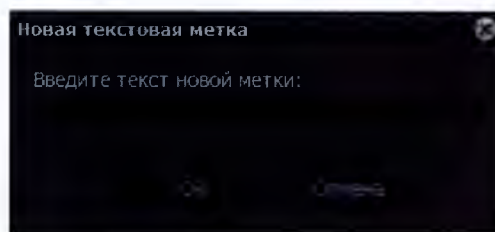


Рисунок 8.4 – Окно «Новая текстовая метка»

**Кнопка «Удалить...»** – удаляет выделенную в списке метку. Для удаления следует:

- Выбрать метку в списке;
- Нажать кнопку «Удалить». Откроется окно запроса подтверждения удаления;
- Подтвердить удаление.

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 51 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 8.2 НАСТРОЙКИ ПРОГРАММ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СЛУЖБОЙ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛИБО СИСТЕМНЫМ АДМИНИСТРАТОРОМ

### 8.2.1 Настройка основных параметров программы MedXScan: кодировка, объем жесткого диска для хранения изображений. Закладка «Общие»

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Общие».

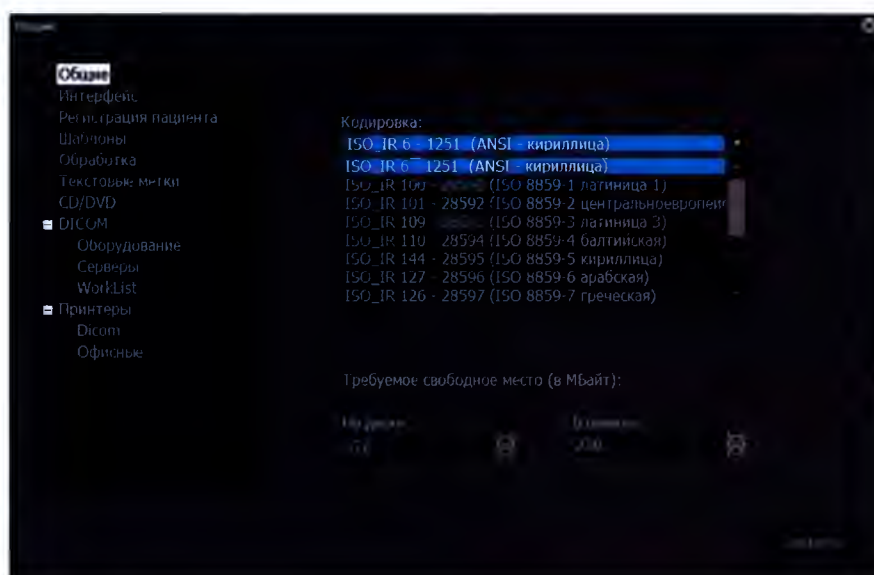


Рисунок 8.5 – Закладка «Общие»

Данная закладка содержит следующие поля для настройки программы MedXScan (рисунок 8.5):

**«Кодировка»** - осуществляется выбор кодировки, в которой данные пациента, внесенные при регистрации, будут отправляться в директорию (архив) хранения исследований.

**«Требуемое свободное место»** – задается минимальный размер свободного места на жестком диске и не занятой оперативной памяти компьютера оператора, необходимые для получения изображения.

### 8.2.2 Настройка отправки на сервер, записи на диск, отправки на печать. Закладка «Интерфейс»

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Интерфейс».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 52 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

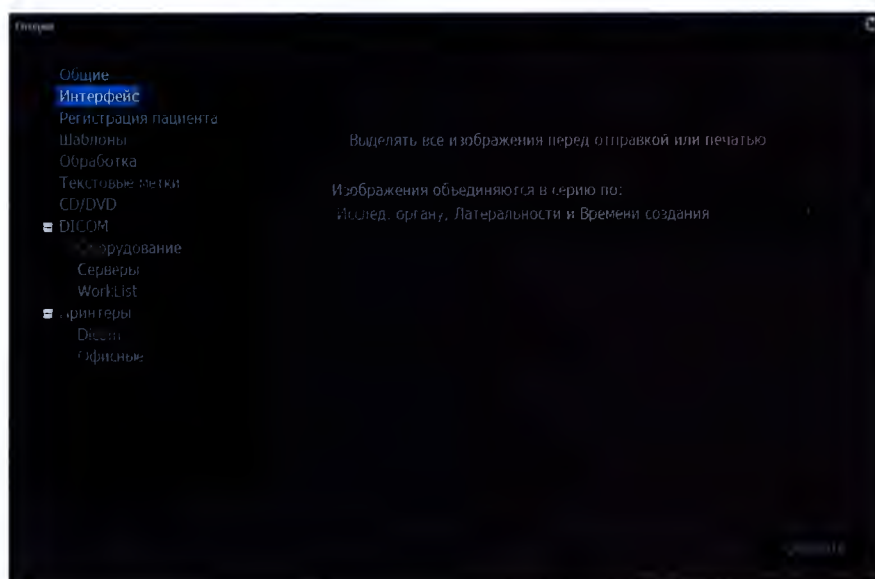


Рисунок 8.6 – Закладка «Интерфейс»

В данной закладке устанавливаются следующие параметры:

**«Выделять все изображения перед отправкой или печатью»** – при наличии галочки в поле сразу все полученные изображения исследования будут отправляться на сервер, на печать либо записываться на диск. При отсутствии галочки перед каждой записью или сохранением данных оператор должен выбрать к каким именно изображениям исследования должны быть применены данные функции.

**«Изображения объединяются в серию по»** - поле выбора критерия, по которому полученные изображения объединяются в серии при сохранении на DICOM сервер.

### 8.2.3 Настройка параметров процедуры регистрации. Закладка «Регистрация пациента»

Закладка предназначена для настройки ряда параметров регистрации пациента.

Для вызова данной закладки необходимо:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Регистрация пациента».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 53 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

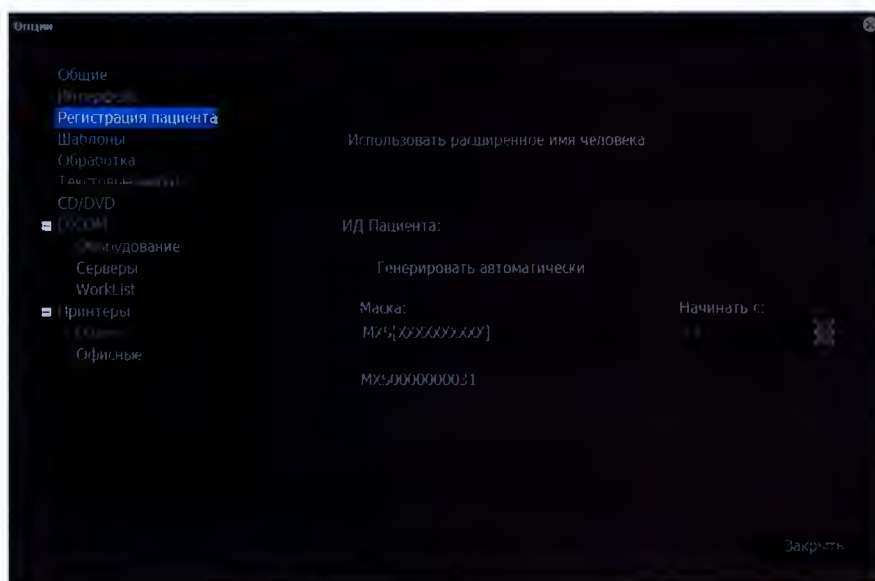


Рисунок 8.7 – Закладка «Регистрация пациента»

**«Использовать расширенное имя человека»** – установка/снятие галочки добавляет/убирает в закладке «Данные пациента» поля для внесения префикса и суффикса.

Группа полей **«ИД Пациента»** позволяет настроить метод ввода идентификационного номера пациента и его вид.

**«Генерировать автоматически»** – наличие галочки в данном поле означает, что идентификационный номер пациента будет автоматически формироваться программой и соответствовать маске, указанной ниже. Каждый последующий номер будет на единицу больше предыдущего.

**«Маска»** – в данном поле формируется шаблон идентификационного номера: в первой части устанавливается набор латинских букв или символов, с которых будет начинаться каждый новый идентификационный номер, во второй части резервируется количество цифр для идентификационного номера. Количество цифр будет соответствовать количеству символов «X», установленных в квадратных скобках.

**«Начать с»** – значение численной части номера, с которого начнется присвоение идентификационных номеров для последующих исследований.

Ниже поля «Маска» отображается идентификационный номер, который будет присвоен следующему выполненному исследованию.

#### 8.2.4 Настройка процесса обработки изображений. Закладка «Обработка»

Функции данной закладки предназначены для настройки процесса обработки изображений.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Обработка».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 54 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |



Рисунок 8.8 – Закладка «Обработка»

Для включения каждой из функций, перечисленных в правой части закладки необходимо установить с помощью мыши галочку напротив функции.

|   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Включение функции означает, что при передаче изображения из программы MxPlus в программу MedXScan от него будут отделены вспомогательные данные, которые необходимы при обработке изображения и не используются в дальнейшей работе с ним. При включении данной функции размер файла изображения уменьшается вдвое. Включение данной функции необходимо только для отладки либо в случае необходимости отправки изображений производителю аппарата. |
| 2 | Функция, отвечающая за сохранение изображения с учетом применения инструмента «Обрезать». При наличии галочки будет записываться и при последующем обращении открываться только часть изображения, выделенная с помощью данного инструмента («вырезанная» часть). Размер записываемых изображений при этом сокращается.                                                                                                                             |
| 3 | При включении функции цветовая таблица будет записана в файл.<br><b>Внимание!</b> Следует проявлять осторожность при использовании данной функции. После сохранения изображения в файл, восстановление данных и возврат прежних настроек невозможны.                                                                                                                                                                                                |
| 4 | При включении функции в каждом окне просмотра рядом с полученным изображением отображается шкала для оценки реальных размеров отображенной в окне части анатомической области или органа (опция действует не со всеми исполнениями аппаратов).                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | Включение функции поэтапной обработки изображения (см. пункт 7.3).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6 | Включение функции необходимо при наличии CAD систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 55 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 8.2.5 Настройка записи снимков на диск. Закладка «CD/DVD»

Данная закладка предназначена для настройки записи снимков и связанных с ними данных на диск.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «CD/DVD».

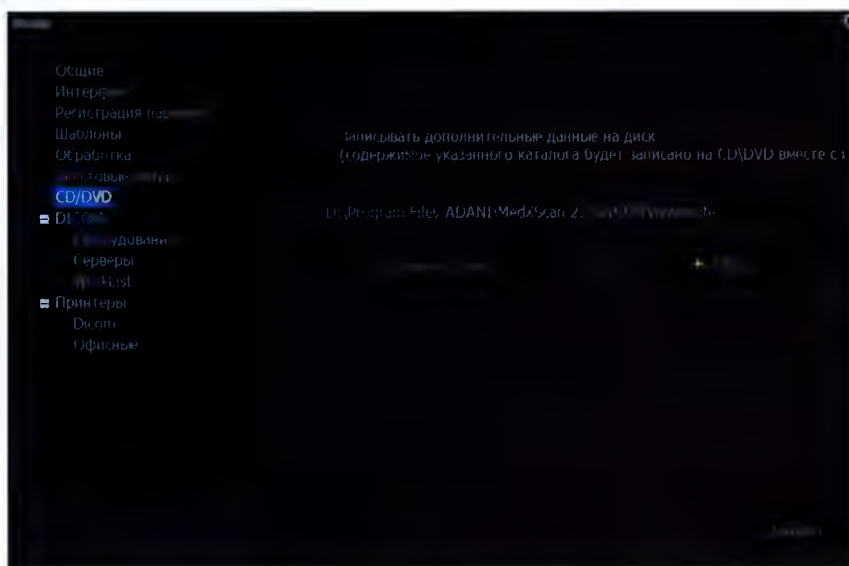


Рисунок 8.9 – Закладка «CD/DVD»

Помимо изображения предусмотрена возможность записи на диск дополнительных данных. Для включения/выключения данной функции следует установить/снять галочку в соответствующем поле.

В поле закладки отображается путь к каталогу, содержимое которого будет записано на диск. Для просмотра содержимого данного каталога следует воспользоваться кнопкой **«Исследовать папку»**.

Для выбора каталога, содержимое которого будет установлено на диск, следует воспользоваться кнопкой **«Обзор»**. Выбор каталога и просмотр его содержимого осуществляется в окне программы-проводника.

### 8.2.6 Настройка программы MedXScan в качестве DICOM сервера. Закладка «DICOM»

Связь между программами MedXScan и MxPlus осуществляется по DICOM стандарту. Данная закладка содержит параметры программы MedXScan, которые используются при обращении к ней как к DICOM серверу.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «DICOM».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 56 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

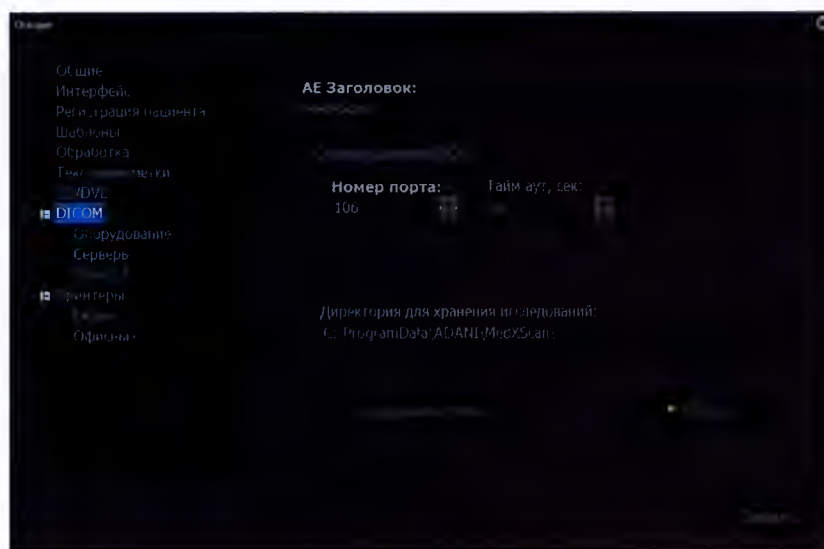


Рисунок 8.10 – Закладка «DICOM»

Закладка содержит следующие поля и кнопки:

**«AE Заголовок»** – поле отображения имени, которое однозначно идентифицирует программу в сети. Максимальное количество символов имени составляет 16.

**«Номер порта»** – идентифицирует порт для прослушивания, на который приходят новые клиентские соединения.

**«Тайм-аут, сек»** – время в секундах, в течение которого сервер ожидает ответа от клиента. Если в течение этого времени ответ от клиента не поступает, сервер обрывает соединение и выводит соответствующее сообщение об ошибке. При низкой пропускной способности сети или в случае, когда указанного времени недостаточно для корректного взаимодействия с удаленными серверами, можно увеличивать тайм-аут вплоть до нескольких минут.

**«Директория для хранения исследований»** – поле, отображающее путь к директории для временного хранения изображений, т.е. директории, куда они будут автоматически помещаться сразу после получения. Место их дальнейшей отправки и хранения определяется в соответствии с задачей, поставленной в программе передачи данных ImageMover.

По умолчанию директория для хранения изображений находится в «D:\ProgramData\ADANI\MedXScan». Однако, если места на диске «D» недостаточно, расположение директории можно изменить.

Для изменения директории временного хранения следует воспользоваться **кнопкой «Обзор»**, для просмотра содержимого данной директории – **кнопкой «Исследовать папку»**. Изменение и просмотр директории осуществляются в окне программы-проводника.

**Внимание!** Редактировать расположение директории можно, только если все исследования завершены. Иначе кнопка «Обзор» не отображается.

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 57 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

8.2.7 Настройка программы MxPlus в качестве DICOM клиента. Закладка «Оборудование»

Закладка предназначена для идентификации программы MxPlus в качестве DICOM клиента.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Оборудование»

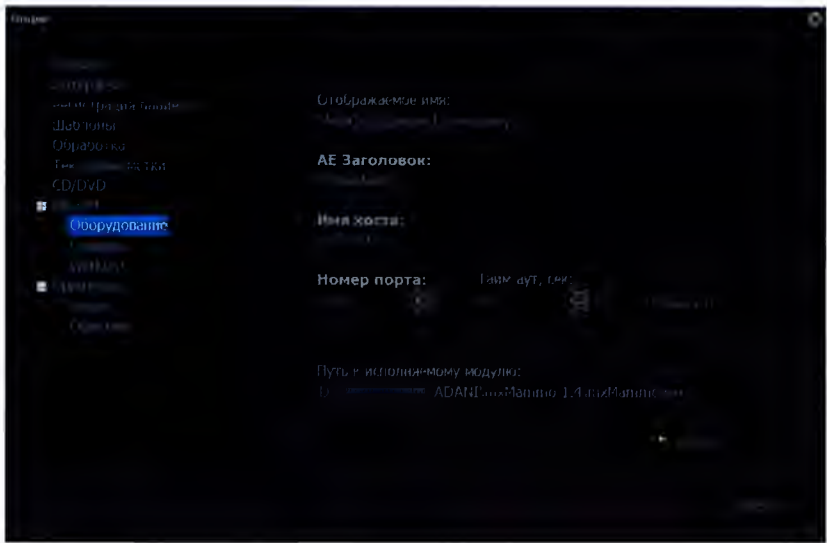


Рисунок 8.11 – Закладка «Оборудование»

Для идентификации программы MxPlus в качестве DICOM клиента необходимо указать следующие параметры:

**«Отображаемое имя»** – любое имя программы, понятное пользователю.

**«AE Заголовок»** – поле для однозначной идентификации оборудования в сети. Максимальное количество символов составляет 16.

**«Имя хоста»** – IP адрес компьютера, на котором установлена программа MxPlus. Если программы MedXScan и MxPlus находятся на одном компьютере, то можно использовать IP адрес 127.0.0.1.

**«Номер порта»** – идентифицирует порт для прослушивания, на который приходят новые клиентские соединения.

**«Тайм-аут, сек»** – время в секундах, в течение которого сервер ожидает ответа от клиента (см. пункт 8.2.6).

**Кнопка «Проверить»** – служит для проверки параметров соединения с оборудованием.

**«Путь к исполняемому модулю»** – отображает расположение exe-файла программы MxPlus.

**Кнопка «Обзор»** – служит для настройки содержимого поля «Путь к исполняемому модулю».

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 58 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 8.2.8 Настройка соединений с DICOM серверами. Закладка «Серверы»

Закладка предназначена для настройки соединений с DICOM серверами: отображения списка серверов, с которыми установлено соединение, их настройки, проверки, добавления новых, удаления.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Серверы».



Рисунок 8.12 – Закладка «Серверы»

На закладке отображается список серверов, их свойства (см. рисунок 8.12). Настройка серверов осуществляется с помощью следующих кнопок:

**Кнопка «Добавить...»** – запускает процедуру добавления нового сервера:

- Нажатие кнопки открывает окно «Свойства» (рисунок 8.13), в которое следует внести параметры настройки сервера: Отображаемое имя, AE Заголовок, Имя хоста, Номер порта, Тайм-аут;
- Заполнив все поля, нажать кнопку «Ок» для сохранения свойств и добавления нового сервера;
- Выбрать необходимый сервер;
- Нажать кнопку «Проверить». По окончании проверки, программа выдаст соответствующее сообщение либо сообщение об ошибке, если свойства сервера указаны неверно.

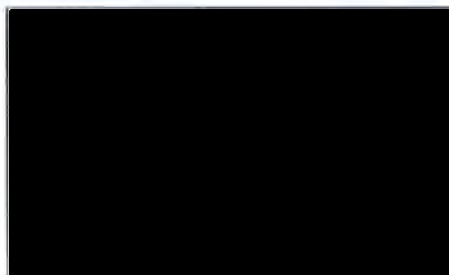


Рисунок 8.13 – Свойства сервера

| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 59 из 66 |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

Кнопка «Редактировать...» – для редактирования свойств уже имеющегося сервера:

- Выбрать необходимый сервер;
- Нажать кнопку «Редактировать». В открывшемся окне «Свойства» (см. рисунок 8.13) внести необходимые изменения;
- Нажать «Ок» для сохранения изменений.

Кнопка «Удалить...» – для удаления выделенного в списке сервера.

Кнопка «Проверить...» – для проверки соединения с выбранным в списке сервером.

### 8.2.9 Настройка параметров подключения Рабочего списка. Закладка «Рабочий список»

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладки «Рабочий список».

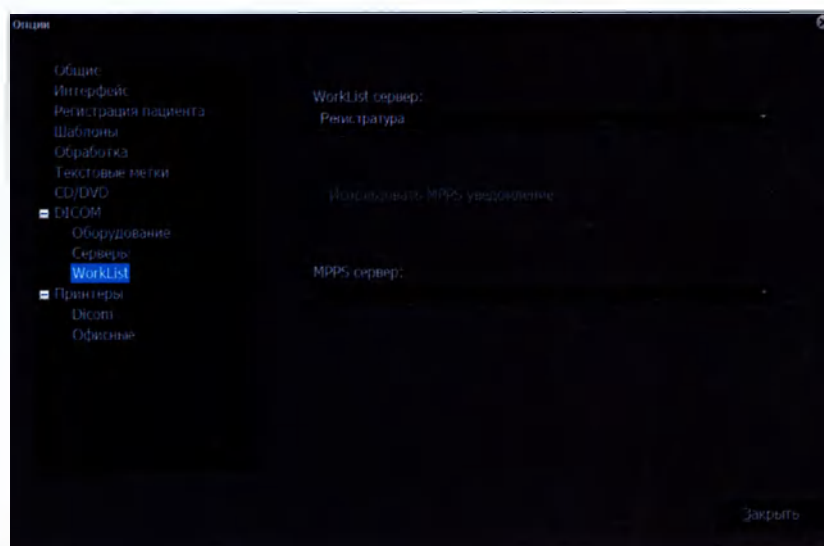


Рисунок 8.14 – Закладка «Рабочий список»

«WorkList сервер» – в выпадающем списке отображается список серверов, с которыми установлено соединение.

«Использовать MPPS уведомление» – наличие флажка означает, что после завершения исследования в базу данных будет отправлено MPPS сообщение, и информация о данном исследовании будет удалена из очереди задач, требующих выполнения.

«MPPS сервер» - в выпадающем списке отображается список подключенных серверов, хранящих данные (отметки) о выполненных исследованиях.

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 60 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

- Для настройки работы с базой данных пациентов следует:
- На закладке «Серверы» добавить сервер, на котором установлена база данных (см. пункт 8.2.8);
  - Перейти на закладку «Рабочий список» и выбрать сервер базы данных пациентов из списка «WorkList сервер» (см. рисунок 8.14);
  - При необходимости установить флажок «Использовать MPPS уведомление».

### 8.2.10 Настройка печати. Закладка «Принтеры»

#### 8.2.10.1 Закладка «DICOM»

Закладка предназначена для добавления, удаления и настройки DICOM принтеров.

- Для вызова данной закладки следует:
- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
  - Выбрать в списке закладку «DICOM».

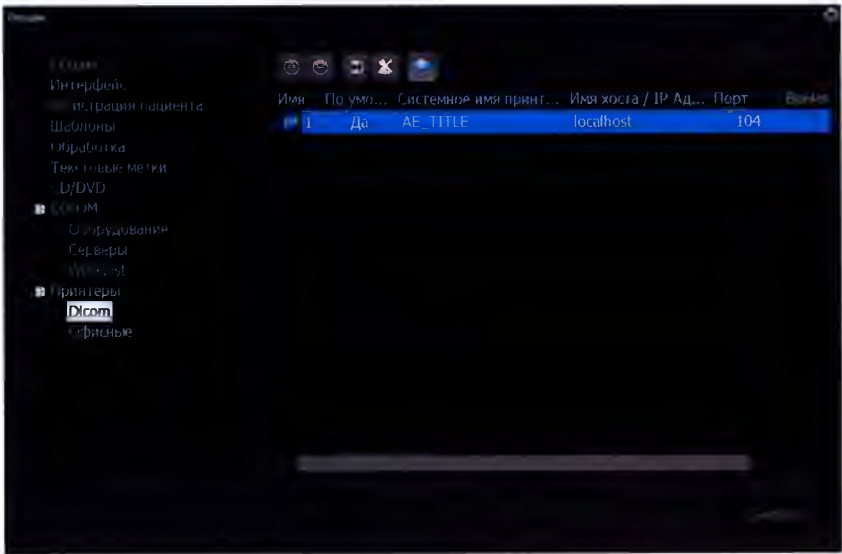


Рисунок 8.15 – Закладка «DICOM принтеры»

На закладке расположен список подключенных DICOM принтеров и группа кнопок для настройки принтеров.

#### Добавление принтера

- Нажать кнопку ;
- В окне «Свойства» указать параметры соединения с принтером.



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |



Рисунок 8.16 – Настройка соединения с DICOM принтером

### Закладка «Общие»

Данная закладка содержит поле с именем принтера.

### Закладка «Соединение»

В данной закладке производятся настройки соединения с принтером. Все данные для заполнения закладки запрашиваются у системного администратора:

- **«Имя хоста/IP-Адрес»** – IP-адрес принтера;
- **«Порт»** - номер порта;
- **«Системное имя принтера»;**
- **«Системное имя программы»** – указывается имя программы, из которой будет осуществляться печать, так как в настройках DICOM принтера есть список программ, для которых открыт доступ к данному принтеру;
- **«Время соединения, сек.»** – указывается время, в течение которого устанавливается соединение с принтером. Если соединение не может быть установлено, программа при печати выдает соответствующее сообщение.

### Закладка «Печать»

В данной закладке производятся основные настройки печати принтера:

- **«Формат»;**
- **«Ориентация»** – расположение листа портретное или альбомное;
- **«Точек на дюйм»;**
- **«Приоритет печати»;**
- **«Носитель»** – выбор носителя: синяя пленка, прозрачная пленка или бумага;
- **«Назначение»;**
- **«Полярность»** – выбор полярности изображения: нормальная или инверсная, замена светлых и темных цветов по принципу негатив/позитив;
- **«Способ увеличения»;**
- **«Сглаживание».**

|                     |                    |         |               |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 62 из 66 |
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |



|                                                                                  |                                                                                                           |        |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
|  | Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|                                                                                  | Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

### 8.2.10.2 Закладка «Офисные»

Данная закладка предназначена для просмотра списка офисных принтеров, подключенных к компьютеру оператора, и их свойств.

Для вызова данной закладки следует:

- Выбрать команду «Опции» меню «Общие» («F12»);
- Выбрать в списке закладку «Офисные».



Рисунок 8.18 – Закладка «Офисные принтеры»

О каждом подключенном принтере можно просмотреть следующую информацию:

- «Имя» – имя принтера;
- «По умолчанию» – указывается имя принтера, установленного по умолчанию;
- «Расположение» – имя компьютера, к которому подключен принтер. Если принтер подключен непосредственно к компьютеру оператора, то в данной графе будет отображаться запись «Локально»;
- «Тип» – тип носителя, на котором будет осуществляться печать, например, бумага или пленка;
- «Формат» – размер листа;
- «Ориентация» - портретная или альбомная;
- «Точек на дюйм» – количество печатаемых точек на дюйм изображения, определяет качество печати.

## РАЗДЕЛ 9

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ

| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 65 из 66 |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |





| Наименование программы                                                                                    | Версия | Наименование документа |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|
| Комплекс программ управления аппаратом рентгеновским диагностическим универсального назначения StudyWorks | 2.3    | Руководство оператора  |

## 9 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ

Рекомендуемая конфигурация компьютера:

|                                 |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Процессор                       | Не хуже Intel Core2Duo                                                                |
| Жесткий диск                    | Не менее 1Tb                                                                          |
| ОЗУ                             | Не менее 4Gb, DDR3                                                                    |
| Монитор                         | Не менее 20", ЖКИ                                                                     |
| Видеокарта                      | Не менее 512 Мб, DDR3                                                                 |
| DVD-RW                          | Наличие                                                                               |
| Источник бесперебойного питания | APC UPS 500VA                                                                         |
|                                 | Свободный USB порт                                                                    |
|                                 | Свободные RS-232 порты (1 для генератора, 1 для блока сопряжения, 1 для компрессора). |
| Операционная система            | Microsoft Windows 7 Pro                                                               |

**Примечание:** Комплектация компьютера выбирается, исходя из соотношения цена/качество. По требованию заказчика может быть выполнена индивидуальная комплектация с улучшенными характеристиками.

| Идентификация       | Редакция документа | Дата    | Стр. 66 из 66 |
|---------------------|--------------------|---------|---------------|
| АДН113.01.04.000 34 | 2                  | 05.2013 |               |

**Прошнуровано, пронумеровано  
и скреплено печатью**

66 ( шестьдесят шесть ) листов  
цифрами прописью

Должность Зам. ген. директора по управлению качеством

Пашко В.Н.  
Ф.И.О.

личная подпись



«05» 06 20 13 г.