



ЛИНС МАХАОН DICOM АРХИВ

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

ЛИНС.АРХ.2015.РО

Листов 110

АННОТАЦИЯ

В документе приведено руководство оператора для следующих вариантов конфигураций:

- ЛИНС Махаон DICOM Архив Локальный,
- ЛИНС Махаон DICOM Архив Стандарт,
- ЛИНС Махаон DICOM Архив Эксперт,
- ЛИНС Махаон DICOM Архив Максимальный,

включая дополнительные принадлежности¹:

- Программное обеспечение «Web-интерфейс»,
- Программное обеспечение «Просмотровая станция NetLite»

В документе приведены следующие сведения:

- описание последовательности действий оператора, обеспечивающих выполнение функциональных задач;

Компания ЛИНС предприняла соответствующие меры для обеспечения достоверности настоящего документа. Тем не менее, компания ЛИНС не несет ответственности за ошибки и упущения в нем и оставляет за собой право вносить изменения без дальнейших уведомлений об этом в любые изделия, упомянутые в настоящем документе, с целью повышения их надежности, функциональности или улучшения эргономичности или дизайна. Компания ЛИНС имеет соответствующие права в любое время осуществлять модернизацию и вносить изменения в программное обеспечение, описанное в настоящем документе.

¹ Принадлежности приобретаются отдельно

1. Настройка программы

Настройка программы заключается в выполнении ряда последовательных действий после установки программы в системе.

2. Обязательные действия

1. Настройка тома изображений
2. Настройка локальных параметров DICOM
3. Регистрация удаленных DICOM устройств

2.1.Дополнительные действия

1. Регистрация пользователей, которым разрешено администрирование Архива.
2. Настройка правил пересылки изображений
3. Настройка системы оповещений

Внимание! При изменении опций программы перезапуск Архива не требуется. Перезапуск требуется только при изменении локальных AE-Title или порта.

2.3 Настройка тома (томов) изображений

Тома изображений - виртуальные носители для хранения данных в Архиве. В них осуществляется постоянное хранение полученных изображений.

Физически томом может являться раздел на жестком диске, сетевая папка, сетевой физический или виртуальный диск, NAS, RAID-массив и т.д.

С точки зрения надежности и безопасности хранения, тома изображений должны располагаться на максимально безопасных носителях. Рекомендуется периодическое выполнение резервного копирования томов изображений системными средствами.

Расчет времени хранения данных в томе изображений осуществляется исходя из требований конкретного лечебного учреждения.

Для добавления нового тома изображений:

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку Тома изображений
3. Щелкните правой кнопкой мыши по свободному полю Тома изображений или нажмите кнопку Действия и в появившемся меню выберите Добавить или нажмите кнопку Ins на клавиатуре. Появится окно настройки Тома изображений

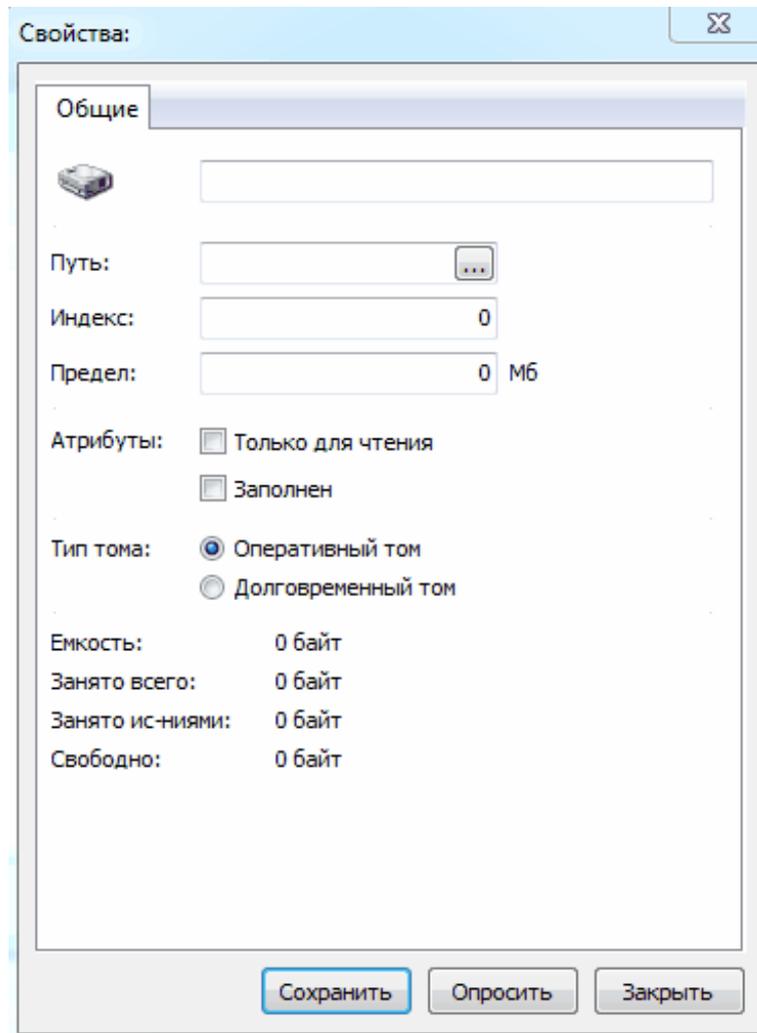


Рисунок 1

4. Введите название тома



Рисунок 2

5. Укажите путь к месту хранения. Допускается указывать локальные и сетевые папки. FTP и HTTP папки не поддерживаются.

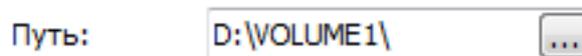


Рисунок 3

6. Выберите индекс Тома. Индекс означает порядок заполняемости тома. Тома с меньшим индексом заполняются в первую очередь.



Рисунок 4

7. Укажите предел тома. При заполнении тома до указанного предела Том переходит в состояние «Заполнен». Предел 0 Мб означает отсутствие предела.



Рисунок 5

8. Установите атрибуты Тома. В нормальном состоянии атрибуты «Только для чтения» и «Заполнен» сняты. Если выставлен любой из этих атрибутов, запись на диск невозможна, на такой том сохранение изображений производиться не будет.

Атрибуты: Только для чтения

Заполнен

Рисунок 6

9. Нажмите кнопку «Опросить».

Будет произведена проверка Тома на доступность. Если Том доступен, появится сообщение:

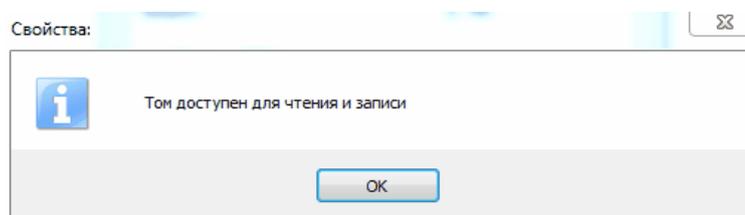


Рисунок 7

2.3.1.1 Настройка локальных параметров DICOM

Настройка локальных параметров DICOM заключается в присвоении Архиву параметров узла DICOM:

Application Entity Title (AE Title)

Номера порта

Для настройки локальных параметров DICOM

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы

2. В окне Настройки перейдите на закладку Параметры архива

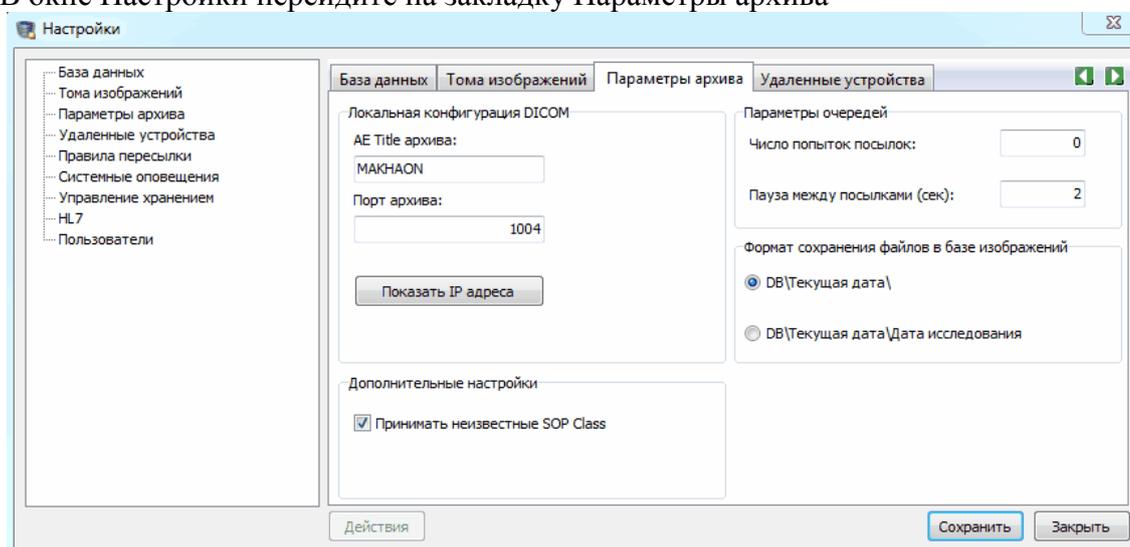


Рисунок 8

В панели «Локальная конфигурация DICOM» введите параметры AE Title и номер порта, с которым будут устанавливаться соединения удаленные устройства.

Внимание! При указании AE-title DICOM-узла необходимо придерживаться следующих правил:

- Длина названия не может превышать 16 символов.
- В символах, используемых в названии учитывается регистр (т.е. sTaTiOn и STATION - это 2 разных названия).
- Нельзя применять служебные символы (<>?:»|{} и т.д) т.е.допустимо применение букв латинского алфавита (в нижнем и верхнем регистре) и цифр, а также - и _ .

Неизвестные SOP Class

Если при приеме данных возникают проблемы вследствие того, что передающее устройство отправляет данные, которые не поддерживаются Архивом, но эти данные необходимы для приема и хранения, включите чекбокс «Принимать неизвестные SOP Class». При обнаружении таких данных при приеме рекомендуется связаться с разработчиками программы для консультаций.

Настройка количества попыток пересылки данных

При пересылке Архив формирует очереди данных для каждого устройства, на которое осуществляется пересылка. Если устройство в момент пересылки на него не будет доступно, то очередь пересылки будет приостановлена. В поле Параметры очередей настраивается количество попыток посылок данных и пауза между попытками.

Формат базы данных

Формат базы данных - это правило расположения принятых файлов в папках после их приема Архивом. Вследствие большого количества файлов при пересылке большого объема данных могут возникнуть технические проблемы, связанные с файловой системой жесткого диска или иного места хранения данных. Поле формата базы данных предназначено для настройки способа хранения данных.

Первый формат хранения рекомендуется в обычном режиме

Второй формат хранения рекомендуется при массовой пересылке изображений в архив, для того, чтобы дополнительно распределить файлы в приёмной папке по подпапкам.

2.3.1.2 Регистрация удаленных DICOM устройств

Добавление нового устройства/Редактирование параметров устройства:

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку Удаленные устройства
3. Щелкните по свободному полю «Удаленные устройства» правой кнопкой мыши или щелкните правой кнопкой мыши по редактируемому устройству. Можно также нажать кнопку «Действие».
4. В появившемся меню выберите «Добавить» или нажмите кнопку «Ins»

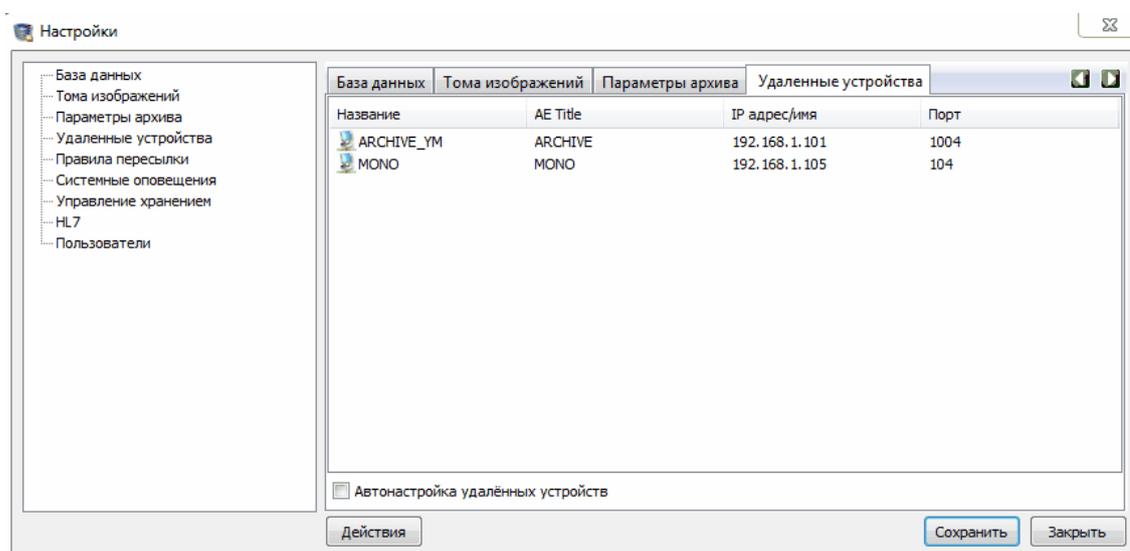


Рисунок 9

5. В появившемся окне введите название узла. Возможно использование кириллицы. Введите параметры удаленного устройства (AE-title, port, IP-adress). Эти параметры можно узнать у

системного администратора.

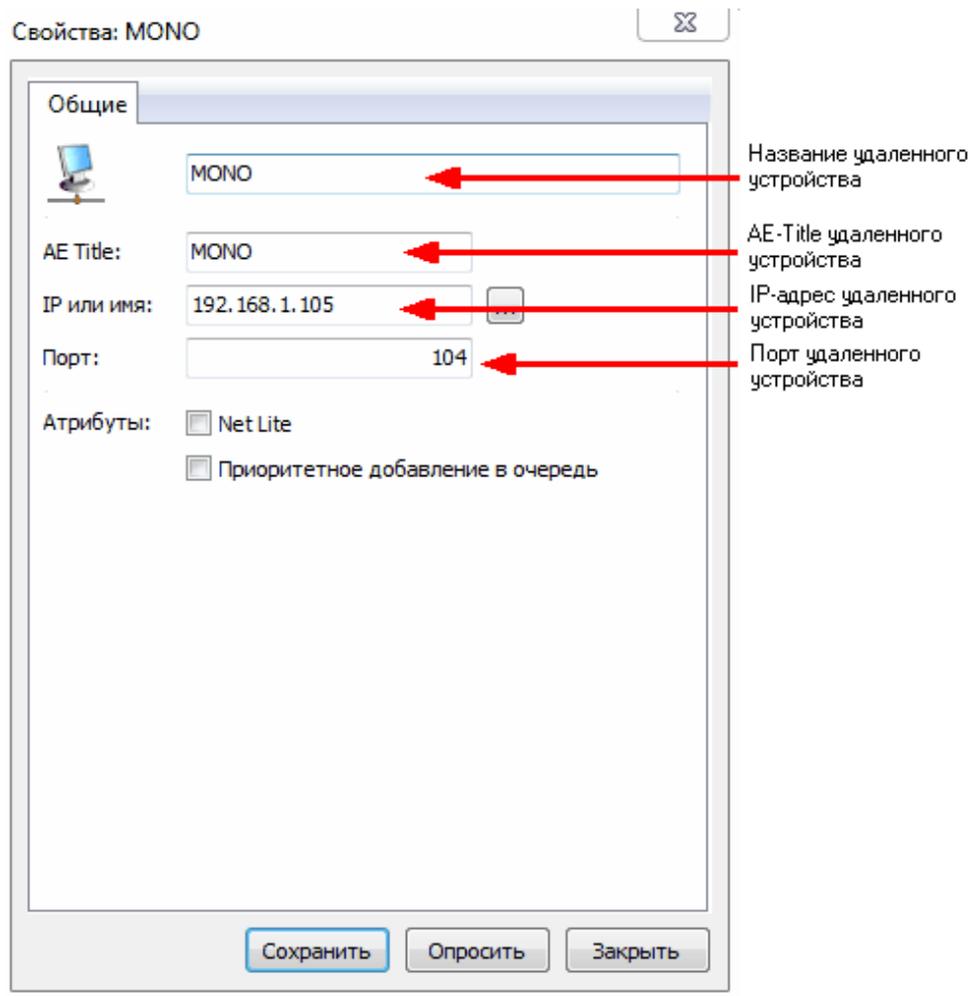


Рисунок 10

6. Дополнительная кнопка  дает возможность добавить удаленному устройству несколько IP-адресов, если есть необходимость приема с одного AE Title с двух разных IP. Передача (Retrieve) будет осуществляться на «основной» IP адрес — на тот, который указан в поле «IP или имя».

7. Для проверки правильности настроек нажмите кнопку «Опросить»

На удаленный узел будет отправлен запрос (echo). Если удаленное устройство отвечает на запросы, появится сообщение:

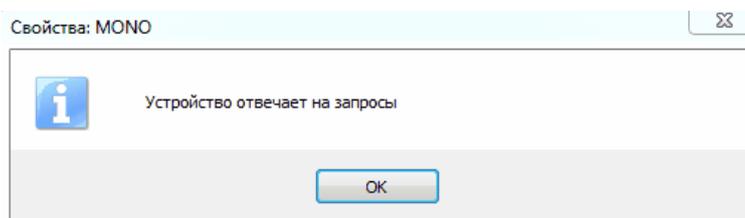


Рисунок 11

При отсутствии связи с устройством будет получено следующее сообщение:

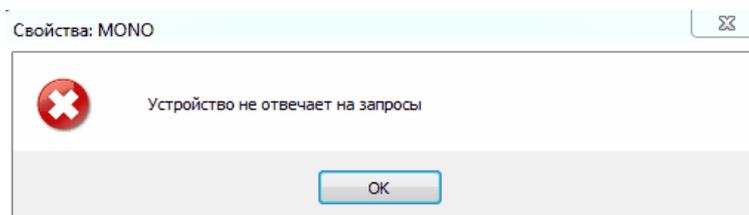


Рисунок 12

8. Если подключаемое устройство представляет собой станцию Makhaon Net Lite, включите атрибут Net lite

Атрибуты: Net Lite

Рисунок 13

Внимание!

Не включайте этот атрибут для других станций! Установление соединения будет невозможно.

9. Если включена настройка «Приоритетное добавление в очередь», то файлы, присылаемые с этого устройства будут добавляться в начало очереди добавления файлов в базу (по умолчанию файлы добавляются в конец очереди).

Приоритетное добавление в очередь

Рисунок 14

Сохранение.

Для сохранения настроек удаленного устройства нажмите кнопку «Сохранить»

Удаление удаленных устройств

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку Удаленные устройства
3. Щелкните правой кнопкой мыши по устройству в списке. Можно также нажать кнопку «Действие»

4. В появившемся меню выберите «Удалить» или нажмите кнопку Del

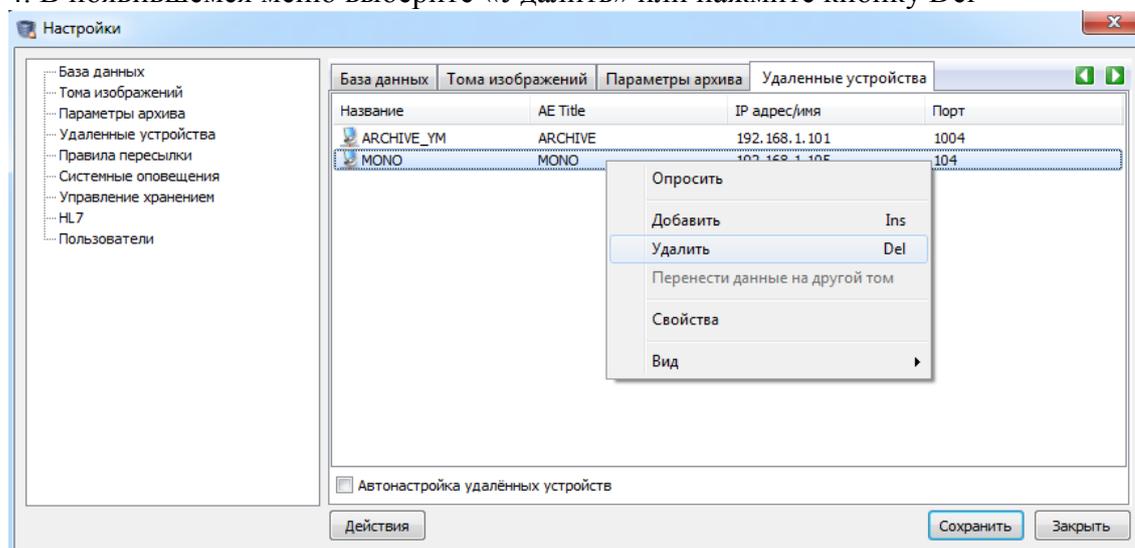


Рисунок 15

Автоматическая настройка удаленных устройств

В процессе настройки удаленных устройств имеется возможность их автоматической настройки. Для этого необходимо включить чекбокс «Автонастройка удаленных устройств». В этом режиме работы Архива каждое подключившееся устройство автоматически будет зарегистрировано.

Автонастройка удалённых устройств

Рисунок 16

После включения этой функции появится соответствующее предупреждение:

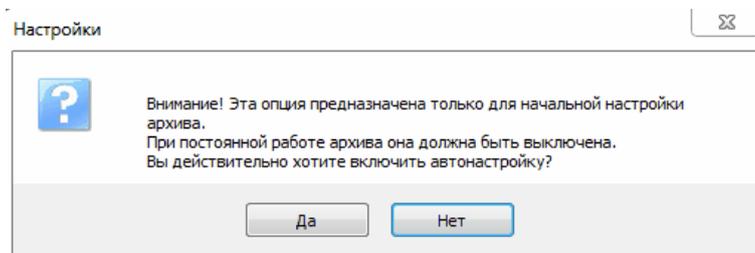


Рисунок 17

После подтверждения включения функции «Автонастройка» опция будет включена.

Внимание! В нормальном режиме работы чекбокс «Автонастройка удаленных устройств» должен быть выключен из соображений безопасности.

2.3.1.3 Настройка правил пересылки

Каждое правило состоит из команд, условий и названия узла пересылки.

Если перед правилом стоит знак «;» это означает, что правило отключено и в настоящее время не выполняется.

Команды

- Forward - команда пересылки

Условия

- All - выполняется для всех DICOM изображений

Пример:

Forward All to MAK_512

(Все изображения, попавшие в Архив будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- IfExists {****,****} - выполняется, если в изображении существует тэг с номером ****,****

Пример:

Forward IfExists {0010,0020} to MAK_512

(Все изображения, которые имеют тэг (0010,0020), попавшие в Архив, будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- IfEqual {****,****} «234» - выполняется, если в изображении существует тэг с номером ****,**** и он равен «234»

Пример:

Forward IfEqual {0010,0020} «234» to MAK_512

(Все изображения, которые имеют тэг (0010,0020) со значением 234, попавшие в Архив, будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- ConvertTo - условие, означающее необходимость конвертирования изображения из одного DICOM-формата в другой

Названия узлов пересылки

AE-Title DICOM узлов, зарегистрированных в Архиве, на которые осуществляется автоматическая пересылка изображений.

2.3.1.3.1 Настройка с помощью редактора правил

Редактор правил позволяет легко настроить правила пересылки в интерактивном режиме

Создание правила

1. Щелкните по свободному полю «Правила пересылки» правой кнопкой мыши. Можно также нажать кнопку «Действие».

Нажмите кнопку «Добавить правило»

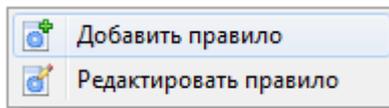


Рисунок 18

откроется окно «Редактирование правила пересылки»

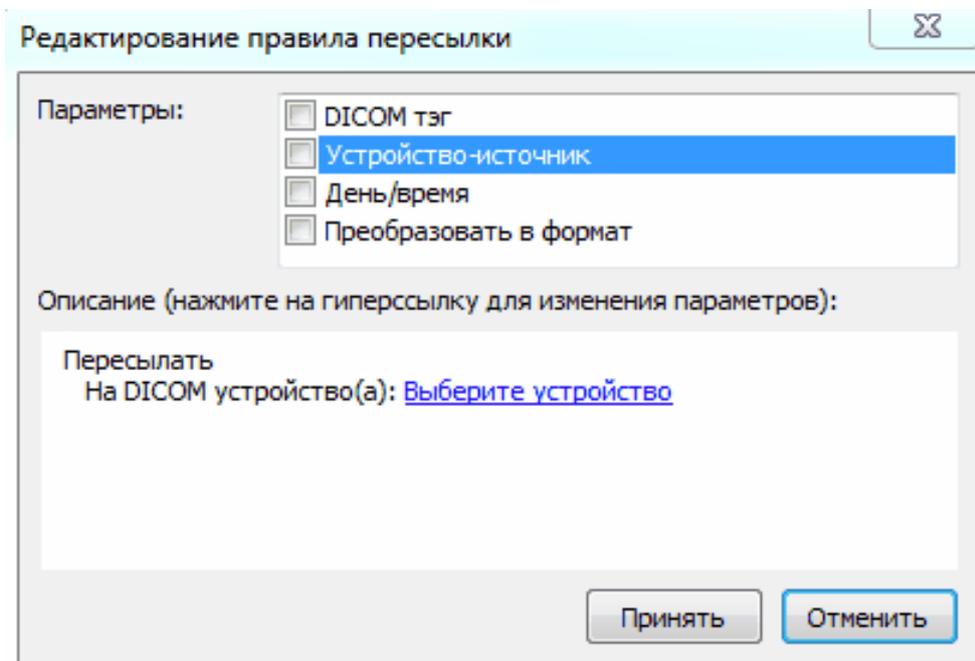


Рисунок 19

2. Для выбора устройства пересылки щелкните левой кнопкой мыши по гиперссылке «Выберите устройство». Появится окно со списком зарегистрированных в системе устройств:

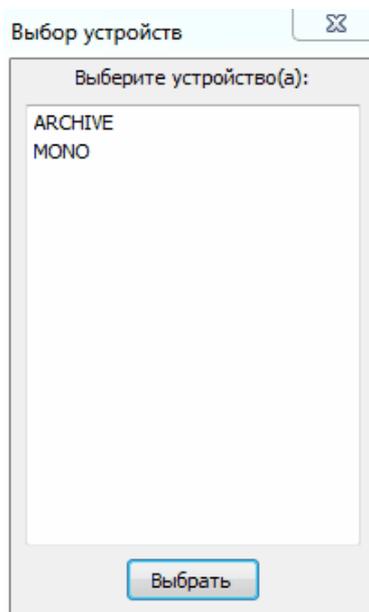


Рисунок 20

Выберите устройство (или несколько устройств) для пересылки и нажмите кнопку «Выбрать». После выбора устройства, редактируемый текст изменится:

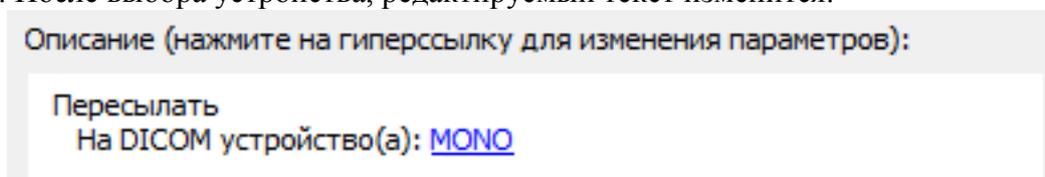


Рисунок 21

Созданное правило будет безусловно пересылать все DICOM-данные, полученные из

любых источников на выбранные устройства. Выглядеть правило будет:

Forward All to MONO

3. Для добавления условий пересылки выберите соответствующее условие из имеющегося списка параметров. Правило будет выполняться только при выполнении всех выбранных условий. Выберите необходимые условия, включая или выключая их в списке параметров.

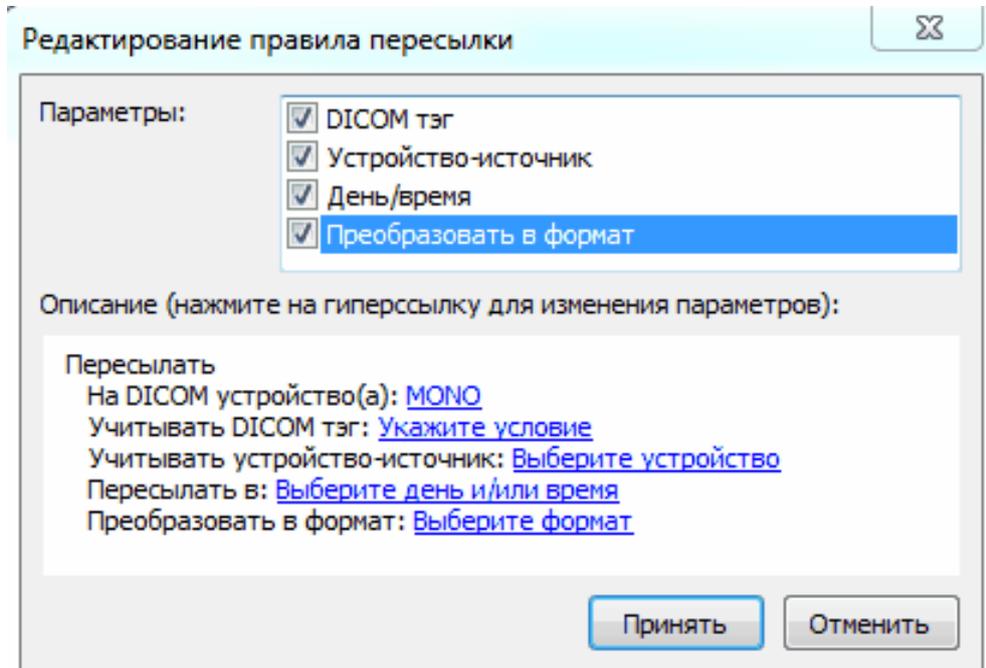


Рисунок 22

4. После включения параметров, настройте все условия выполнения каждого параметра, щелкнув по соответствующей гиперссылке.

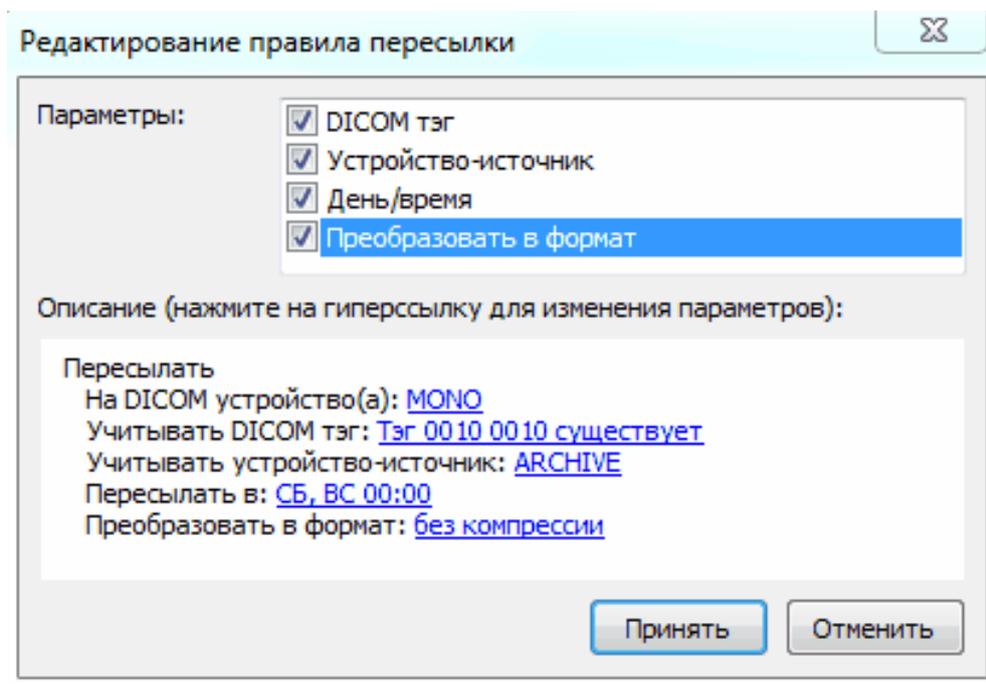


Рисунок 23

Выглядеть правило будет:

Forward IfExists {0010, 0010} from ARCHIVE to MONO ConvertTo no_compressed
SendAt CB, BC 00:00

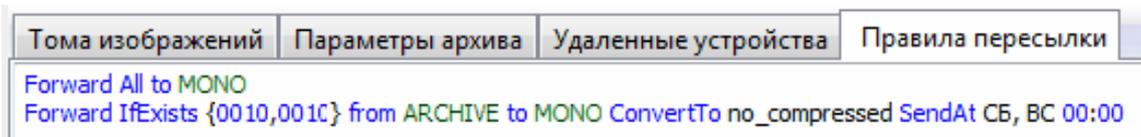


Рисунок 24

Редактирование правила

1. Установите курсор на строке с правилом

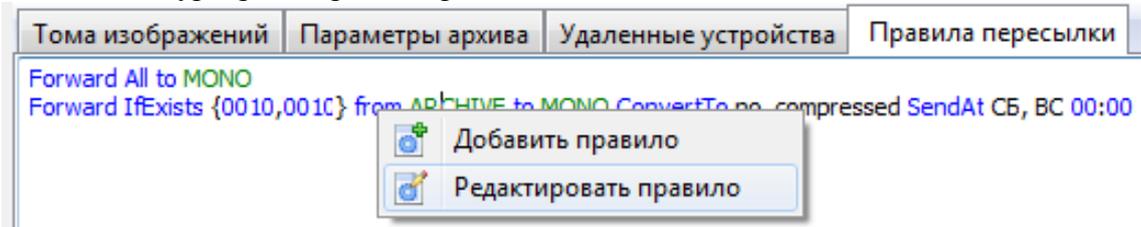


Рисунок 25

2. Нажмите кнопку «Редактировать правило»

Откроется окно редактора правил пересылки.

2.3.2 Интерфейс программы

Основной модуль Архива, обеспечивающий сетевые соединения функционирует в виде сервиса Windows и работает даже если не запущен модуль графического интерфейса программы «DICOM Архив».

Модуль «DICOM Архив» GUI служит для управления, его настройки, просмотра событий, возникающих при его работе.

2.3.2.1 Главное окно

В главном окне программы отображается Меню, Журнал соединений, панель «Состояние архива», панель «История событий архива»

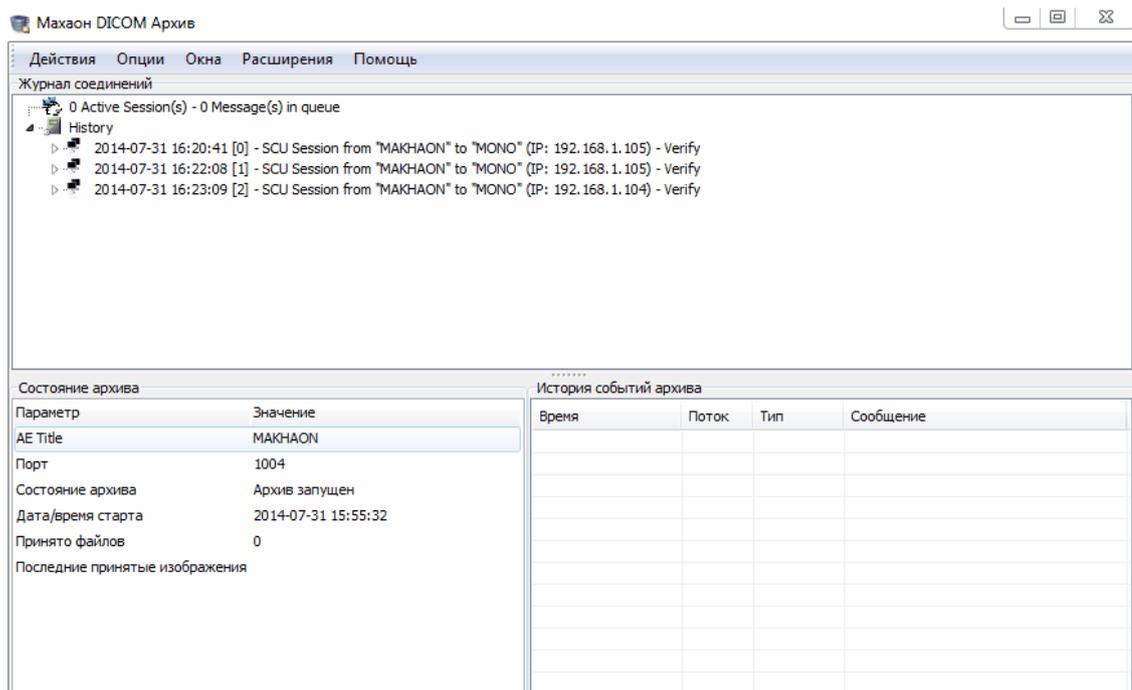


Рисунок 26

2.3.2.1.1 Меню

В Меню содержатся основные элементы управления программой.

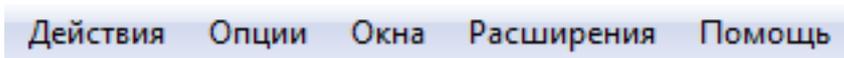


Рисунок 27



Рисунок 28

Пункт меню «Действия».

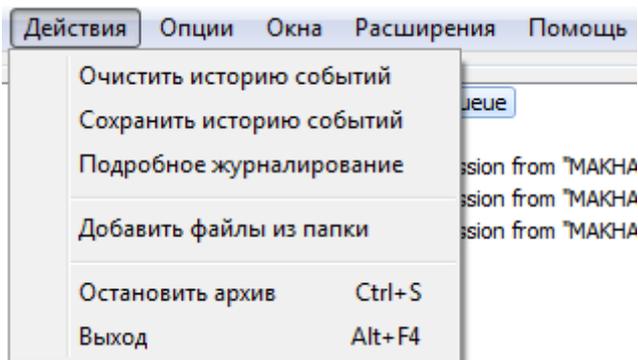


Рисунок 29

Свернуть окно.

Закрывает окно, не завершая работы программы. В трее остается значок работающей программы.

Очистить историю событий.

Очищает историю событий архива.

Сохранить историю событий.

Сохраняет историю событий в текстовый файл.

Подробное журналирование.

Отображает журнал соединений в развернутом виде.

Внимание! Использование подробного журнала соединений может существенно замедлить работу Архива.

Добавить файлы из папки.

Добавление файлов из папки на компьютере.

Остановить Архив.

Останавливает сервер, не завершая работу программы. В остановленном виде все DICOM-коммуникации Архива отключены.

Выход.

Завершает работу программы. Если программа установлена как приложение, то завершает работу программы и останавливает Архив.

Пункт меню «Опции».

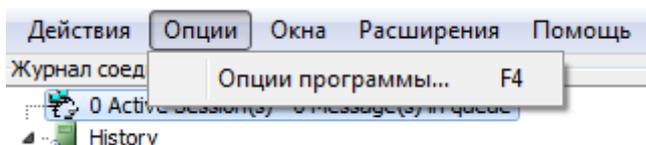


Рисунок 30

Опции программы.

Открывает окно «Настройки».

Пункт меню «Окна».

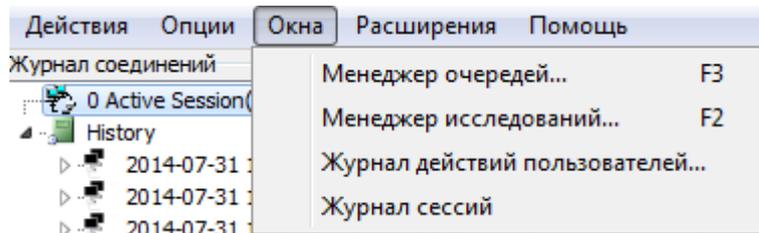


Рисунок 31

Менеджер очередей...

Открывает окно «Менеджер очередей».

Менеджер исследований...

Открывает окно «Менеджер исследований».

Журнал действий пользователей...

Открывает окно «Журнал действий пользователей».

Журнал сессий.

Открывает окно «Журнал сессий».

Пункт меню «Расширения».

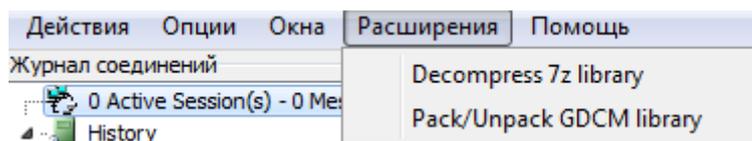


Рисунок 32

В данном пункте отображаются установленные расширения Архива.

Пункт меню «Помощь».

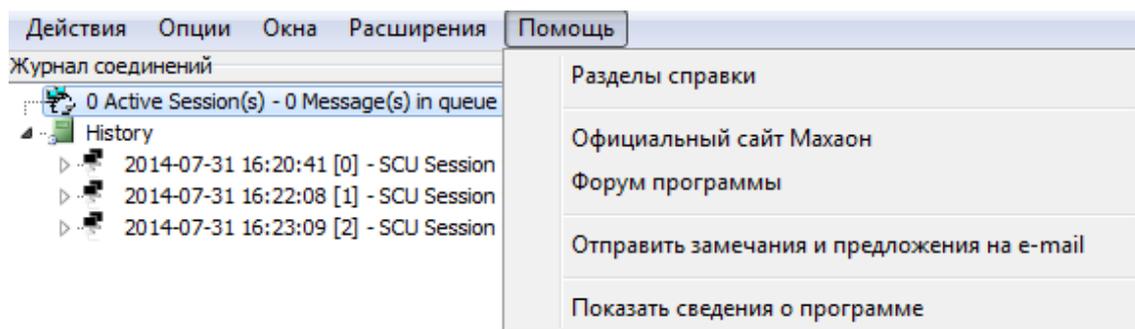


Рисунок 33

Разделы справки

Открывает настоящее Руководство Пользователя.

Официальный сайт Махаон.

Открывает официальный сайт программы.

Форум программы.

Открывает официальный форум программы.

Отправить замечания и предложения на e-mail.

Запускает установленную почтовую программу для отправки письма разработчикам.

Показать сведения о программе.

Выводит окно с информацией о программе.

2.3.2.1.2 Панель «Журнал соединений»

В верхней части Главного окна расположен Журнал соединений, где отображаются события текущего и завершенных DICOM-соединений.

События журнала соединений отображаются в виде дерева, корнем которого является каждое новое соединение.

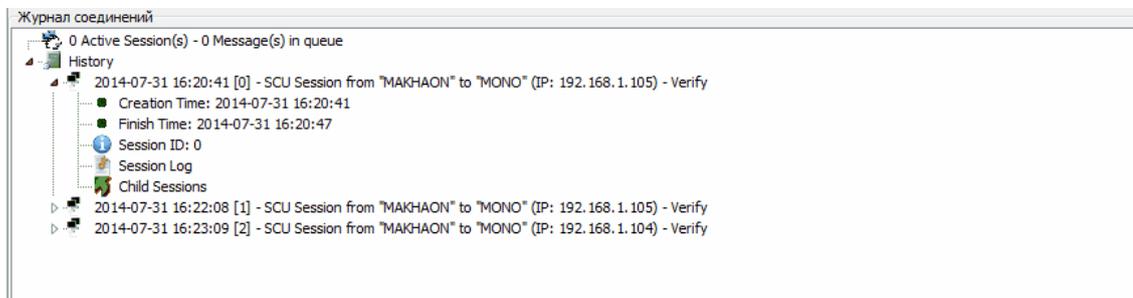


Рисунок 34

2.3.2.1.3 Панель «Состояние архива»

В панели «Состояние архива» отображается информация о состоянии архива в данный момент, его текущий AE-Title и порт, информация о начале старта Архива, количество принятых изображений и данные о последнем принятом исследовании.

The screenshot shows a window titled 'Состояние архива' (Archive Status) containing a table with the following data:

Параметр	Значение
AE Title	МАКНАОН
Порт	1004
Состояние архива	Архив запущен
Дата/время старта	2014-07-31 15:55:32
Принято файлов	3
Последние принятые изображения	Анонимизед

Рисунок 35

Журнал соединений может отображаться также в подробном виде.

2.3.2.1.4 Панель «История событий архива»

В панели «История событий архива» отображается информация о действиях, которые выполнил архив: прием изображений, ответ на запросы от других DICOM-станций.

Время	Поток	Тип	Сообщение
2014-07-31 17:23:17	Server	[INFO]	Получены новые изображения: Анон...

Рисунок 36

2.3.2.2 Окно «Настройки»

2.3.2.2.1 Закладка «База данных»

В закладке «База данных» осуществляются сервисные действия с базой данных.

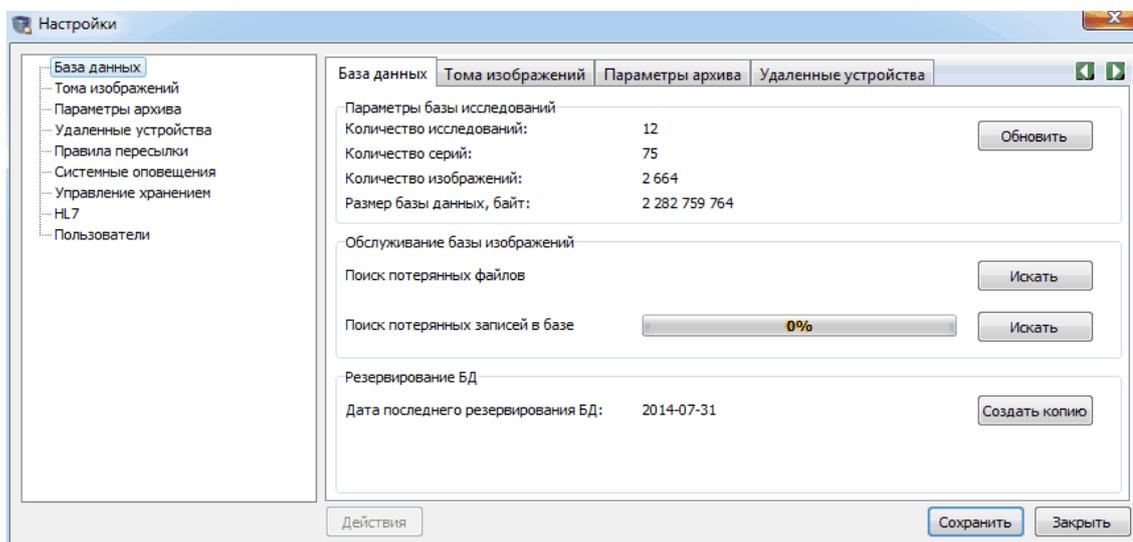


Рисунок 37

Панель «Параметры базы исследований».

Показывает количество исследований, серий и изображений, находящихся в базе данных в текущий момент, а также размер базы данных.

Параметры базы исследований		Обновить
Количество исследований:	12	
Количество серий:	75	
Количество изображений:	2 664	
Размер базы данных, байт:	2 282 759 764	

Рисунок 38

Размер базы данных - суммарный размер всех изображений, находящихся на всех томах базы данных.

Панель «Обслуживание базы изображений».

Служит для поиска файлов изображений, не связанных с базой данных, а также поиска записей в базе данных, не связанных с изображениями. Найденные изображения выводятся в дополнительные окна «Потерянные файлы» или «Потерянные записи», где их можно удалить (записи); добавить в базу изображений или перенести в любую папку жесткого диска (файлы).

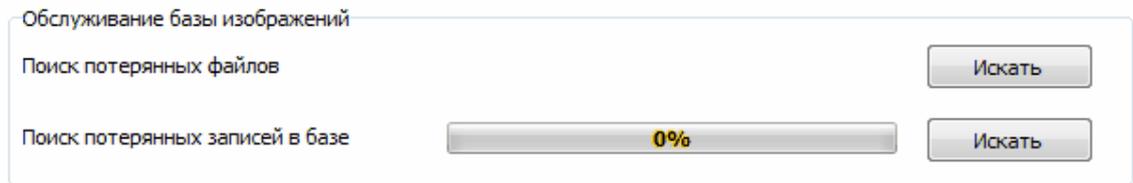


Рисунок 39

Панель «Резервирование БД».

Служит для создания резервной копии базы данных.

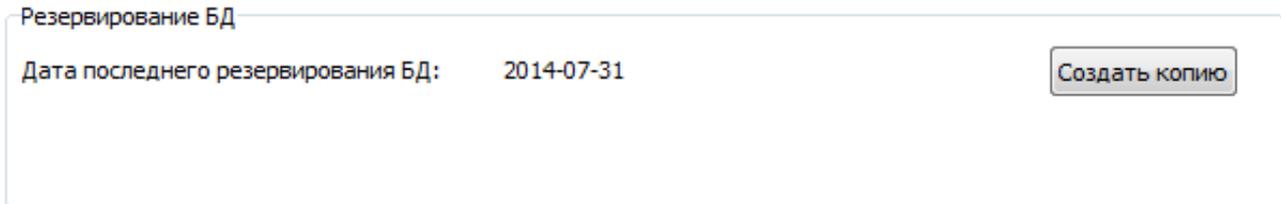


Рисунок 40

2.3.2.2.2 Закладка «Тома изображений»

В закладке «Тома изображений» осуществляется добавление, удаление и настройка томов изображений Архива.

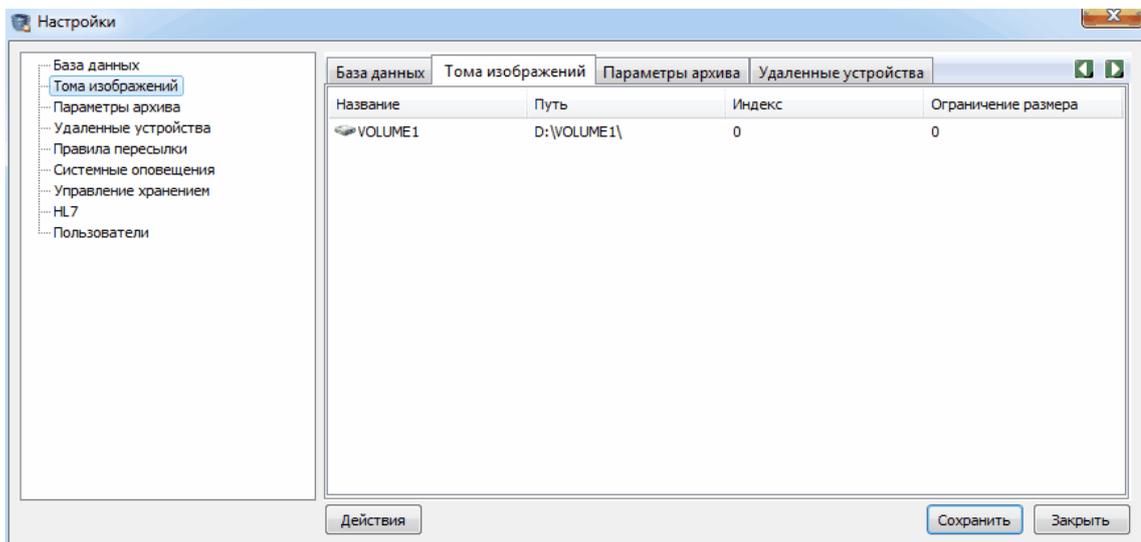


Рисунок 41

Тома изображений могут отображаться в системе в виде крупных значков, мелких значков, списка и таблицы.

Кнопка «Действия».

Открывает меню для работы с томом изображений.

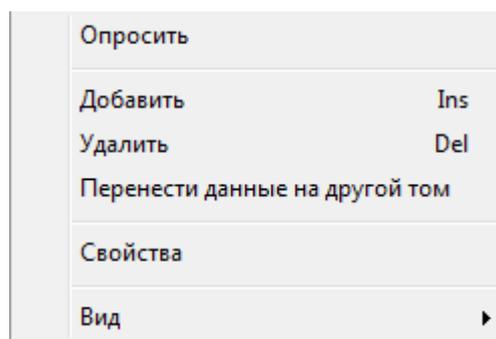
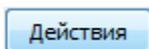


Рисунок 42

Пункт меню «Опросить».

Опрашивает выбранный том и проверяет его доступность

Пункт меню «Добавить».

Добавляет новый том.

Пункт меню «Удалить».

Удаляет выбранный том.

Пункт меню «Перенести данные на другой том».

Переносит данные на выбранный том.

Пункт меню «Свойства».

Выводит сведения о выбранном томе изображений.

Пункт меню «Вид».

Выбор вида отображения томов на вкладке «Тома изображений».

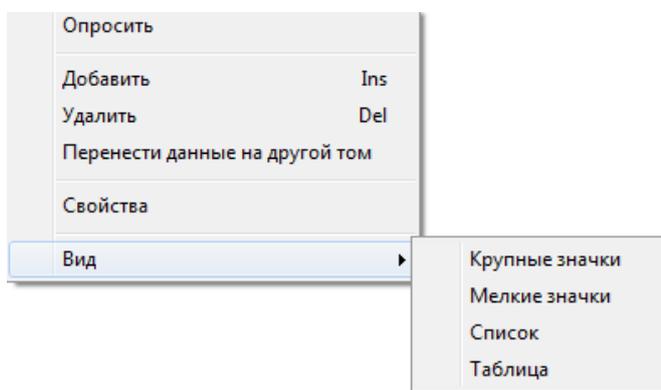


Рисунок 43

2.3.2.2.3 Закладка «Параметры архива»

В закладке «Параметры архива» осуществляется настройка параметров Архива, осуществляющего прием и передачу изображений.

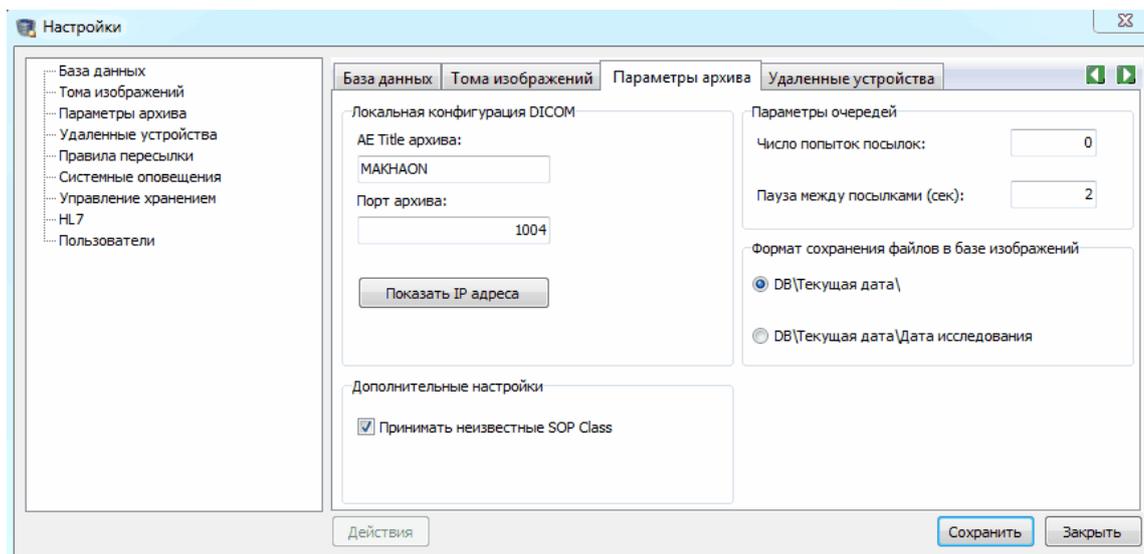


Рисунок 44

Панель «Локальная конфигурация DICOM»

AE Title Архива - назначается AE title Архива.

Порт Архива - назначается номер порта для Архива. По умолчанию -104.

Кнопка «Показать IP адреса» служит для демонстрации данных всех локальных сетевых интерфейсов, функционирующих в системе.

Показать IP адреса

В появившемся окне отображены все сетевые интерфейсы, установленные на компьютере:

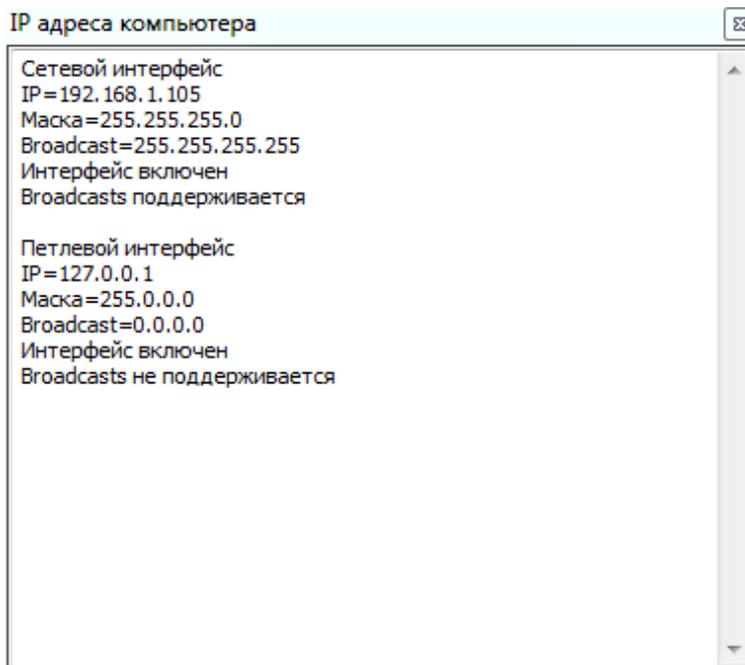


Рисунок 45

Панель «Дополнительные настройки».

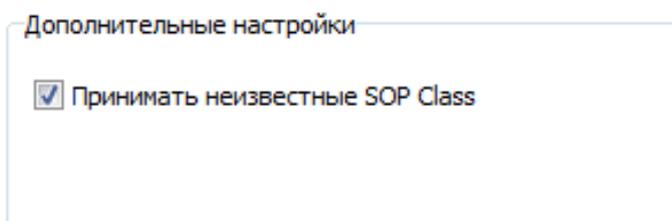


Рисунок 46

При включении атрибута «Принимать неизвестные SOP Class» будет осуществляться прием DICOM сообщений даже с SOP классами, которые не обрабатываются Архивом. Такие сообщения будут сохраняться в Архиве и передаваться далее согласно общим правилам DICOM коммуникаций. Включение этого атрибута в обычных условиях не рекомендуется.

Панель «Параметры очередей».

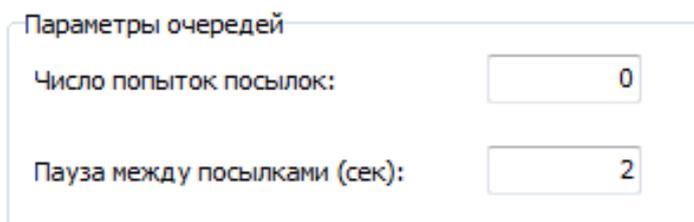


Рисунок 47

Настройка параметров очередей пересылок изображений. Настраивается число попыток передачи и пауза между попытками.

Панель «Формат сохранения файлов в базе изображений».

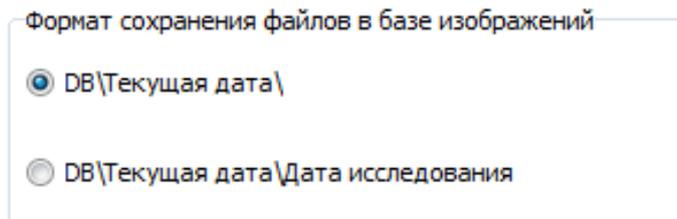


Рисунок 48

Настройка форматов папок сохранения исследований. Форматы сохранения файлов могут переключаться в любое время, даже во время приема изображений.

Первый формат хранения рекомендуется в обычном режиме

Второй формат хранения рекомендуется при массовой пересылке изображений в архив, для того, чтобы дополнительно распределить файлы в приёмной папке по подпапкам.

2.3.2.2.4 Закладка «Удаленные устройства»

В закладке «Удаленные устройства» осуществляется добавление, удаление и настройка удаленных устройств, которые подключаются к Архиву.

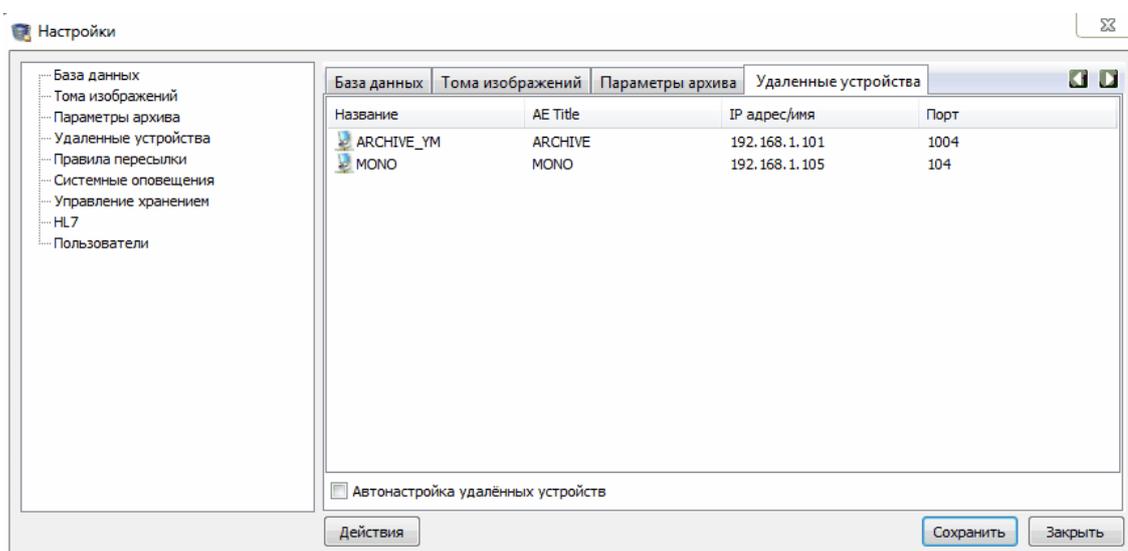


Рисунок 49

Значок  означает удаленное DICOM устройство, зарегистрированное в системе.

Любые коммуникации возможны только с устройствами, которые зарегистрированы в системе. Запросы от незарегистрированных устройств будут игнорироваться.

Удаленные устройства могут отображаться в системе в виде крупных значков, мелких значков, списка и таблицы.

2.3.2.2.5 Закладка «Правила пересылки»

В закладке «Правила пересылки» настраиваются способы пересылки изображений, принятых от различных устройств. Это значит, что Архив будет осуществлять пересылку этих изображений, если они будут отвечать соответствующим условиям

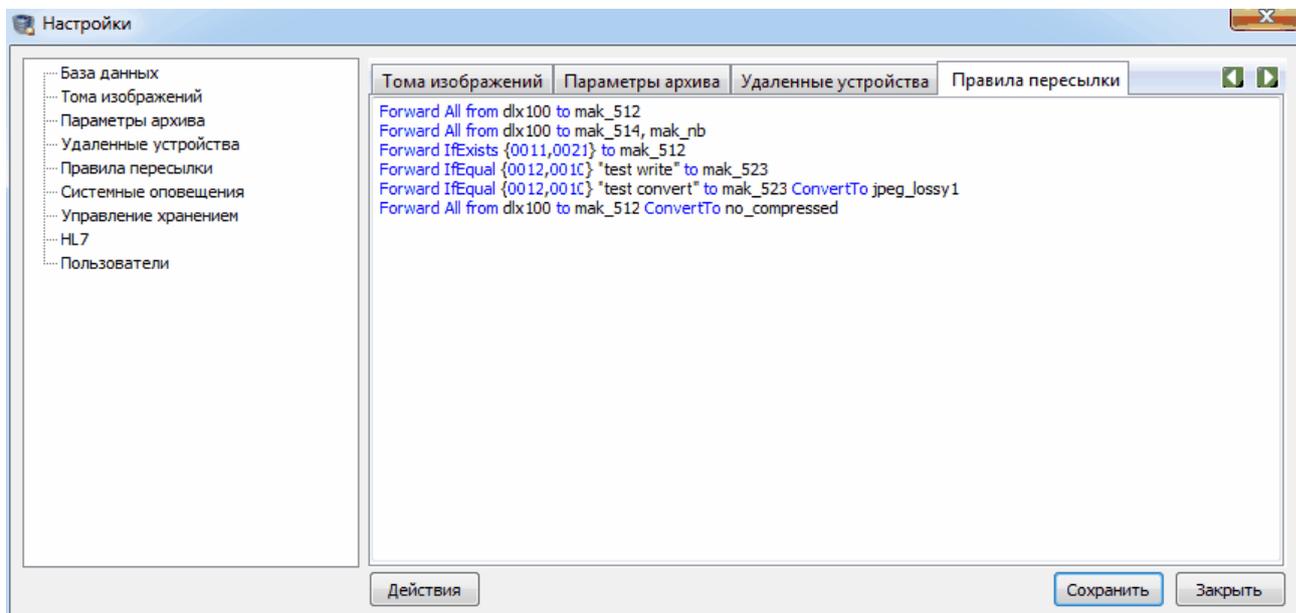


Рисунок 50

Настройки осуществляются в текстовом виде в виде отдельных правил.

Подробнее о правилах настройки можно ознакомиться в разделе Настройка правил пересылки.

2.3.2.2.6 Закладка «Системные оповещения»

В закладке «Системные оповещения» настраиваются способы оповещения о событиях Архива. Может быть выбран один или несколько способов оповещения о событиях.

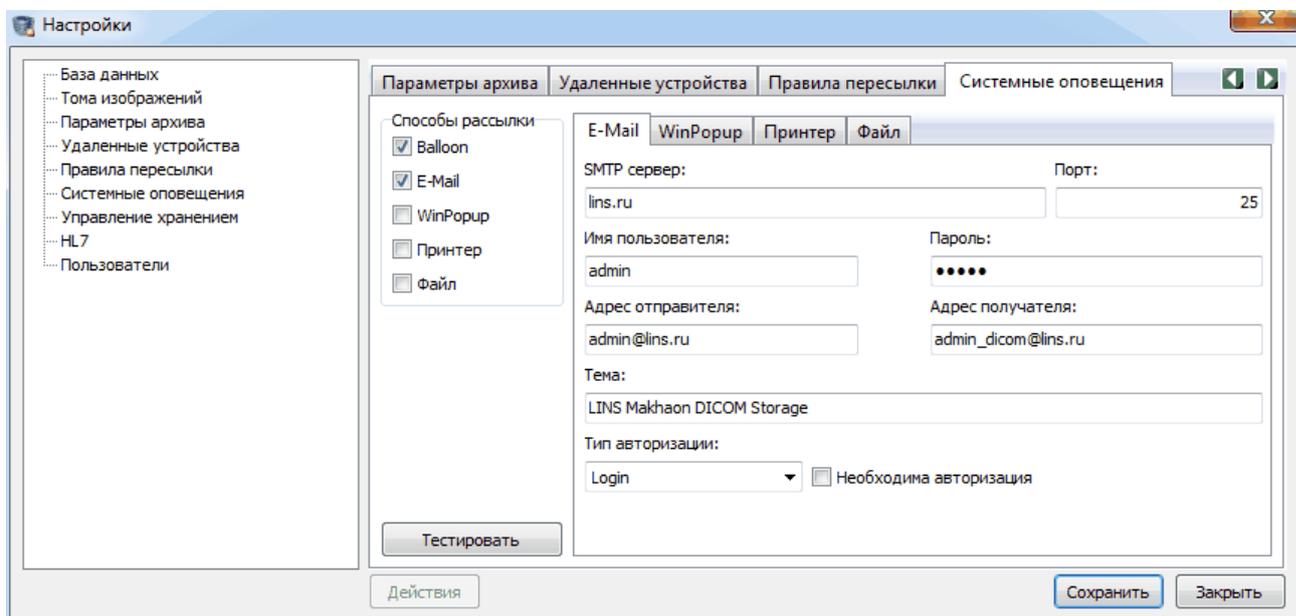


Рисунок 51

Панель «Способы рассылки».

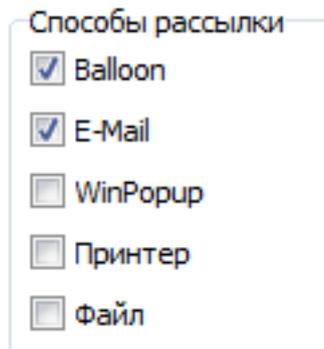
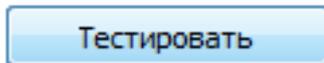


Рисунок 52

- **Balloon** - Оповещение в виде всплывающего сообщения
- **E-mail** - Оповещение в виде электронного письма
- **WinPopup** - Оповещение по системе сообщений Windows
- **Принтер** - Оповещение в виде отправки сообщения на принтер
- **Файл** - Оповещение в виде записи события в файл.

Кнопка «Тестировать».



Проверяет выбранные способы оповещения, отправляя тестовое сообщение.

2.3.2.2.6.1 Закладка «Email»

В закладке Email осуществляется настройка отправки сообщений по электронной почте

Рисунок 53

Панель настройки параметров SMTP-сервера.

SMTP сервер: вводится название SMTP сервера, через который будет производиться отправка сообщений

Порт: Номер порта, через который производится соединение. По умолчанию, 25

Имя пользователя: имя пользователя, зарегистрированного на настраиваемом SMTP сервере

Пароль: пароль пользователя, зарегистрированного на настраиваемом SMTP сервере

Адрес отправителя: адрес, с которого будет отправляться сообщение

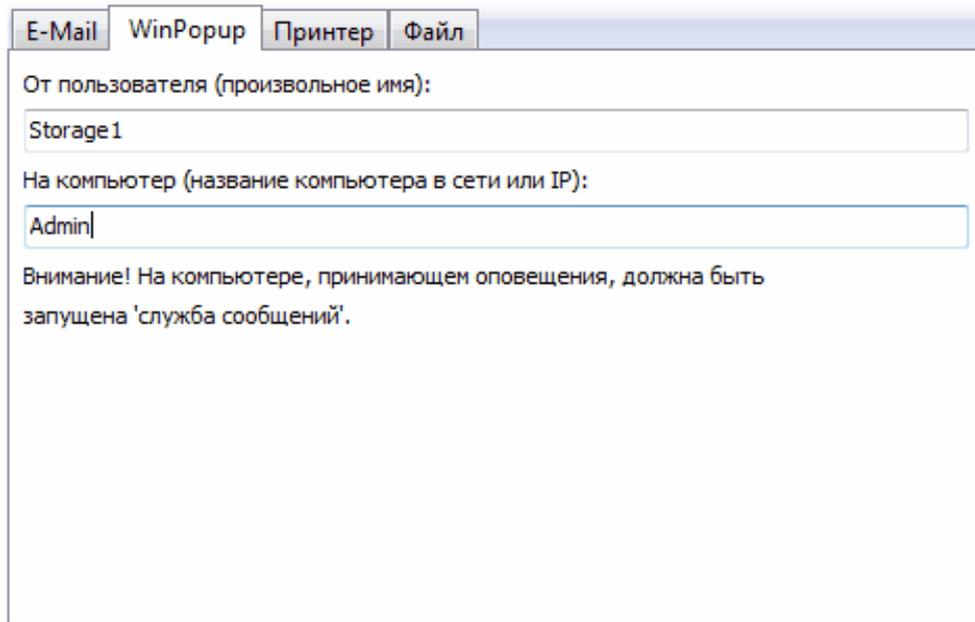
Адрес получателя: адрес, на который будет доставляться сообщение

Тема: тема сообщения

Тип авторизации: способ авторизации пользователя при подключении к серверу.

2.3.2.2.6.2 Закладка «WinPopup»

В закладке WinPopup осуществляется настройка отправки сообщений через службу оповещений Windows



От пользователя (произвольное имя):
Storage 1

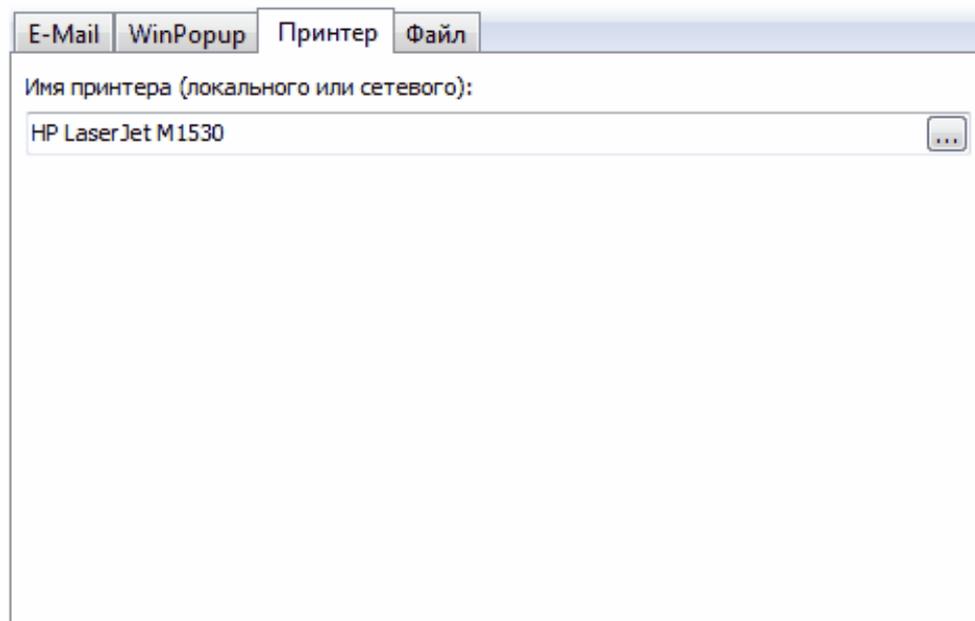
На компьютер (название компьютера в сети или IP):
Admin

Внимание! На компьютере, принимающем оповещения, должна быть запущена 'служба сообщений'.

Рисунок 54

2.3.2.2.6.3 Закладка «Принтер»

В закладке Принтер осуществляется настройка отправки сообщений на локальный или сетевой принтер.



Имя принтера (локального или сетевого):
HP LaserJet M1530

Рисунок 55

2.3.2.2.6.4 Закладка «Файл»

В закладке Файл осуществляется настройка отправки сообщений на локальный или сетевой принтер.

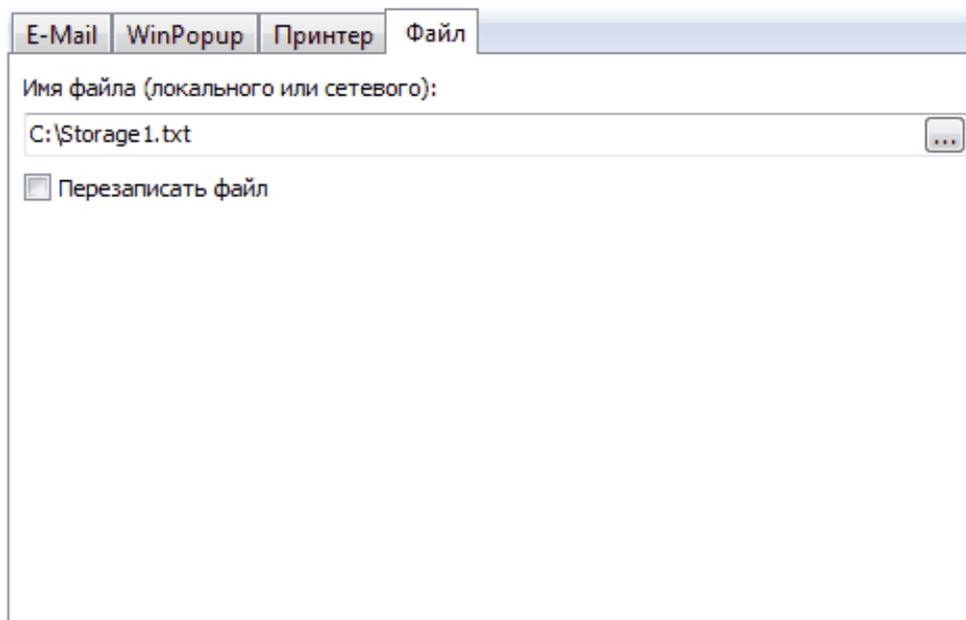


Рисунок 56

2.3.2.2.7 Закладка «Управление хранением»

В закладке «Управление хранением» осуществляется настройка политики хранения изображений в «DICOM Архиве».

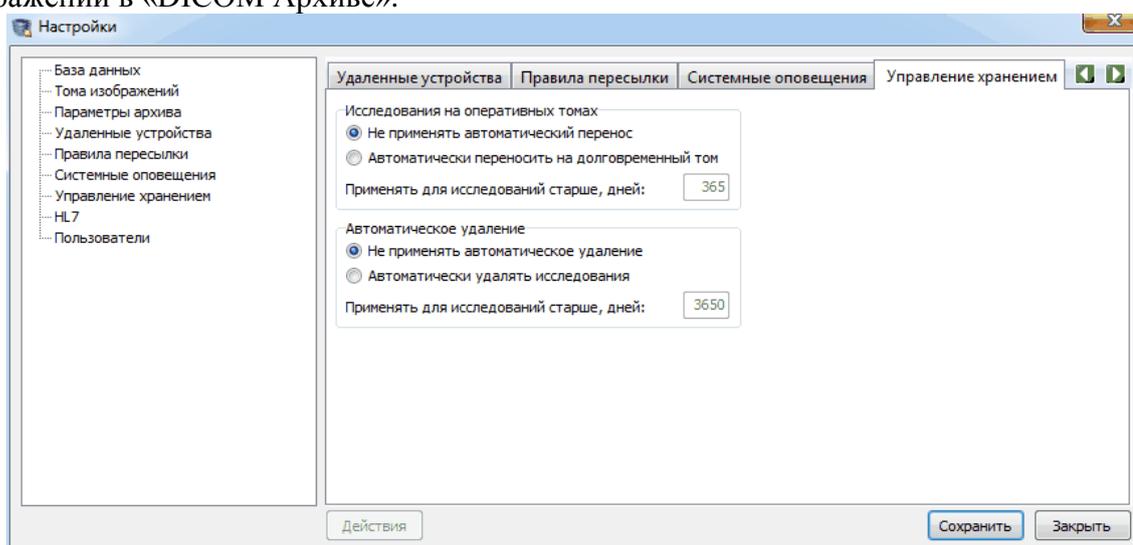


Рисунок 57

В этой закладке осуществляется включение либо выключение функции переноса изображений с основного тома на долговременный, а также пороговое количество дней, после достижения которого «DICOM Архив» будет переносить исследования в долговременный том. Также настраиваются функции автоматического удаления старых исследований.

Внимание! Автоудаленные исследования восстановить невозможно!

2.3.2.2.8 Закладка «HL7»

В закладке «HL7» осуществляется настройка параметров клиента отправки HL7-сообщений.

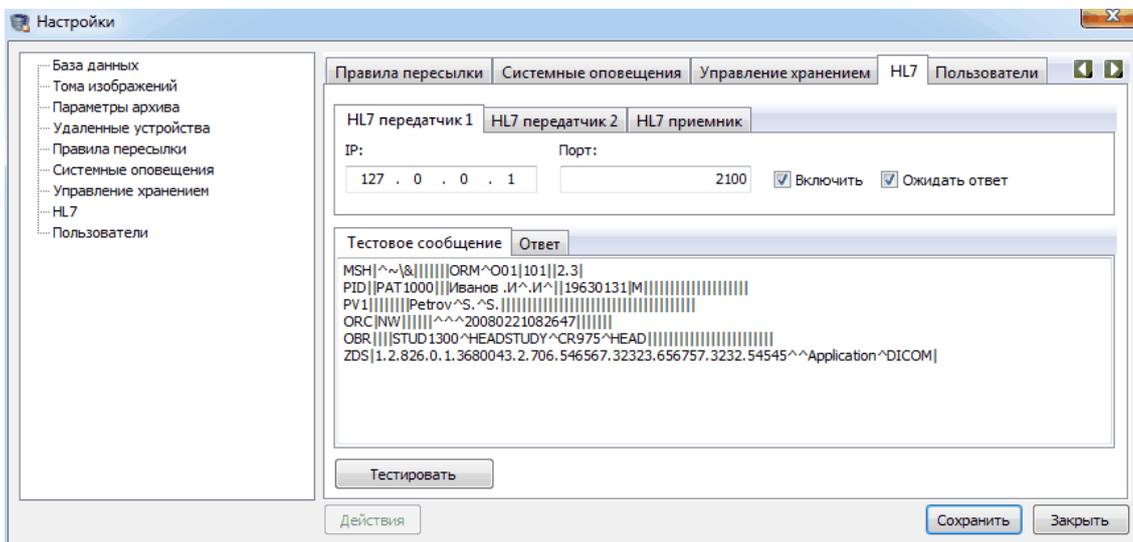


Рисунок 58

Архив может отправлять HL7-сообщения с информацией о проведенном исследовании и получать информацию от HL7 сервера о получении этих данных. Возможно настроить два HL7 передатчика и HL7 приемник.

В окнах «HL7 передатчик 1» и «HL7 передатчик 2» можно задать параметры сервера приема HL7 сообщений, его IP адреса и номера порта. Можно отправить тестовое сообщение, нажав кнопку .

В окне «HL7 приемник» можно задать номер порта, который будет слушать архив для приема HL7 сообщений.

2.3.2.2.9 Закладка «Пользователи»

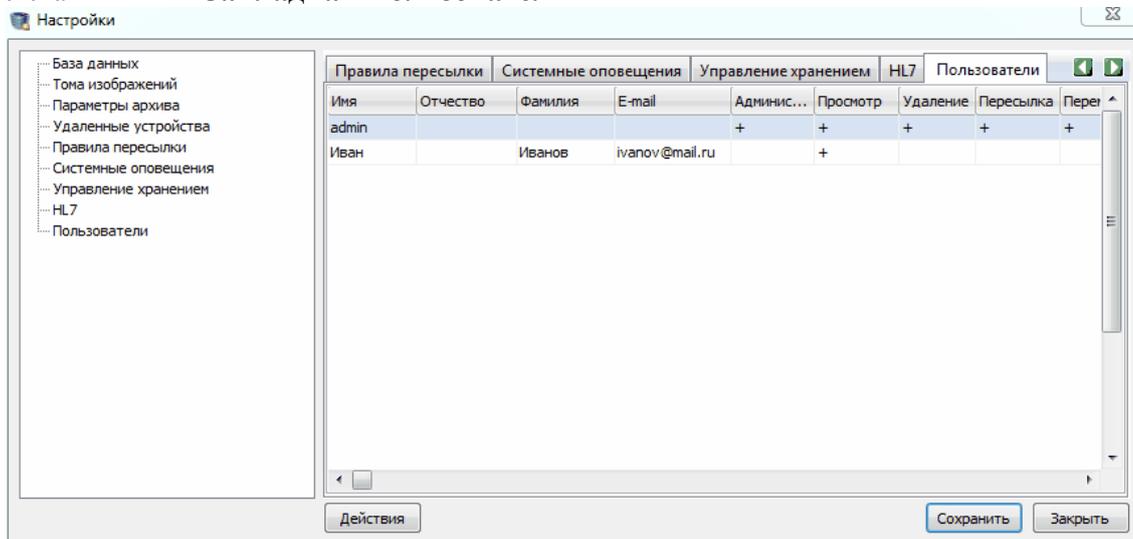
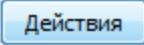


Рисунок 59

В закладке «Пользователи» производятся различные действия с зарегистрированными в системе пользователями «DICOM Архива».

Нажатие на кнопку  вызывает меню работы с пользователями.

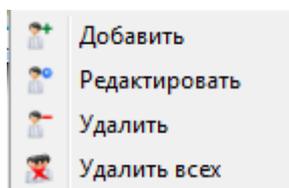


Рисунок 60

Кнопка «Добавить».

Добавляет нового пользователя.

Кнопка «Редактировать».

Открывает окно для изменения данных, в том числе и пароля текущего пользователя.

Кнопка «Удалить».

Удаляет пользователя.

Кнопка «Удалить всех».

Удаляет всех пользователей архива. Доступна только администратору.

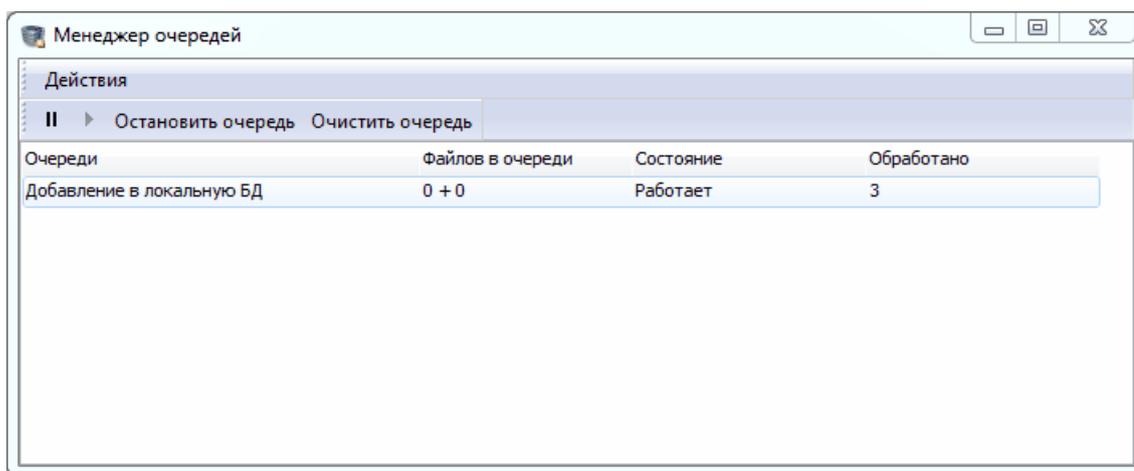
2.3.2.3 Окно «Менеджер очередей»

Рисунок 61

Очереди - внутренние процессы Архива, предназначенные для обеспечения параллельного выполнения некоторых специфических действий.

Очереди можно приостанавливать, а также вновь запускать. Списки файлов, включенных в очереди, сохраняются при остановке Архива.

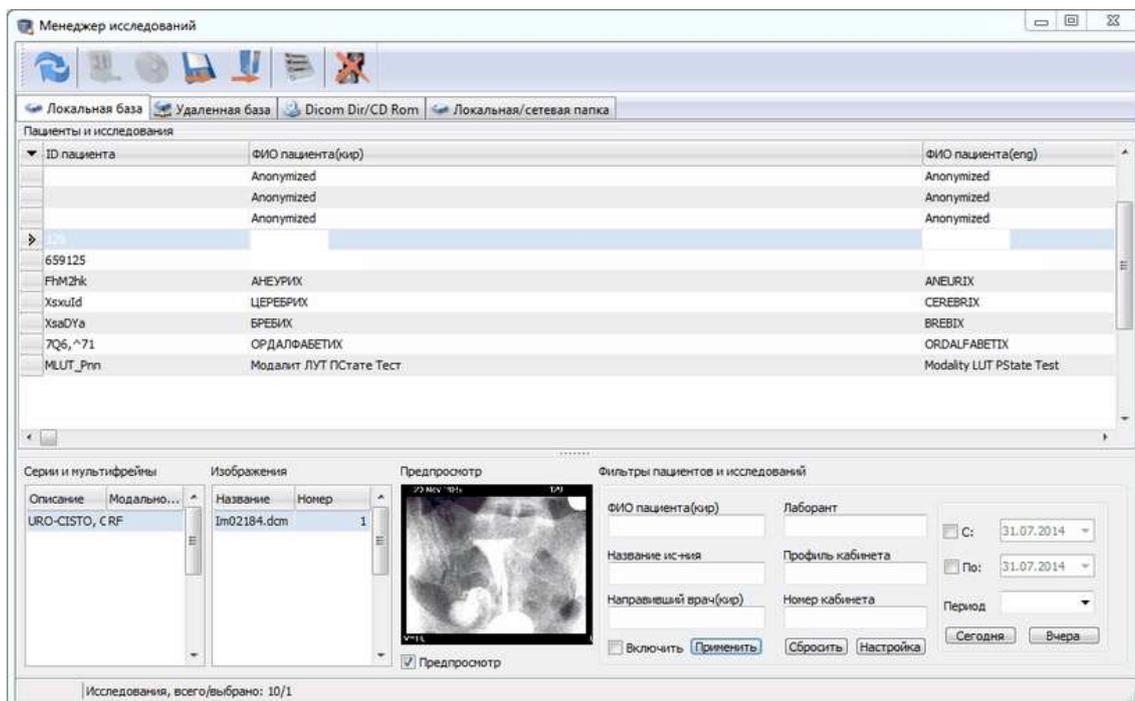
2.3.2.4 Окно «Менеджер исследований»

Рисунок 62

В окне «Менеджер исследований» отображаются исследования и изображения, находящиеся в базе данных.

Панель меню.

Служит для управления изображениями и исследованиями в базе данных.



Рисунок 63

Кнопка «Обновить список исследований».

Обновляет список исследований в окне «Менеджер исследований».



Кнопка «Сохранить в локальной базе».

Копирует выбранное исследование в локальную базу из внешнего источника.



Кнопка «Прочитать DICOM диск».

Читает каталог dicomdir компакт-диска, записанного в формате dicom p.10.



Кнопка «Сохранить исследование на диске».

Сохраняет выбранные исследования на локальный диск компьютера.



Кнопка «Послать на DICOM узел».

Отправляет выбранные исследования на DICOM узел.



Кнопка «Показать менеджер очереди».

Открывает окно «Менеджер очереди».



Кнопка «Удалить исследование».

Удаляет выбранные исследования.



Панель исследований.

На панели исследований отображается вся доступная информация о пациенте и исследовании.

Пациенты и исследования										
ID пациента	ФИО пациента(кор)	ФИО пациента(eng)	Модальности	ID исследования	Дата рождения	Пол	Название ис-ния	Дата иссле...	1	Время
	Anonymized	Anonymized	CR OT PR		1970-10-10	O	@C4=00 ;:58:0	2014-05-26		09:09:..
	Anonymized	Anonymized	ES OT PR	1	1970-10-10	O	Videobronhoskopiya	2014-05-15		10:20:..
	Anonymized	Anonymized	ES OT PR	1	1970-10-10	O	Upper gastrointestinal endoscopy	2014-05-15		04:48:..

Рисунок 64

Панель «Серии и мультифреймы».

Содержат название серии и код устройства (модальность), на котором проводилось исследование.

Серии и мультiframeймы	
Описание	Модально...
Study Info	OT
Presentation s PR	
Videobronhosk ES	

Рисунок 65

Панель «Изображения».

Содержат название файла изображения и порядковый номер изображения в серии.

Изображения	
Название	Номер
Im00657.dcm	1
Im00658.dcm	2
Im00659.dcm	3
Im00660.dcm	4
Im00661.dcm	5

Рисунок 66

Панель «Предпросмотр».

Предварительный просмотр изображений исследования. В этом поле можно увидеть макет одного из изображений исследования, которое выделено курсором.



Рисунок 67

Панель «Фильтры пациентов и исследований».

Панель настроек фильтров поиска исследований в базе данных, соответствующих установленным критериям. Результатом поиска являются все исследования, в полях которых встречаются введенные буквосочетания.

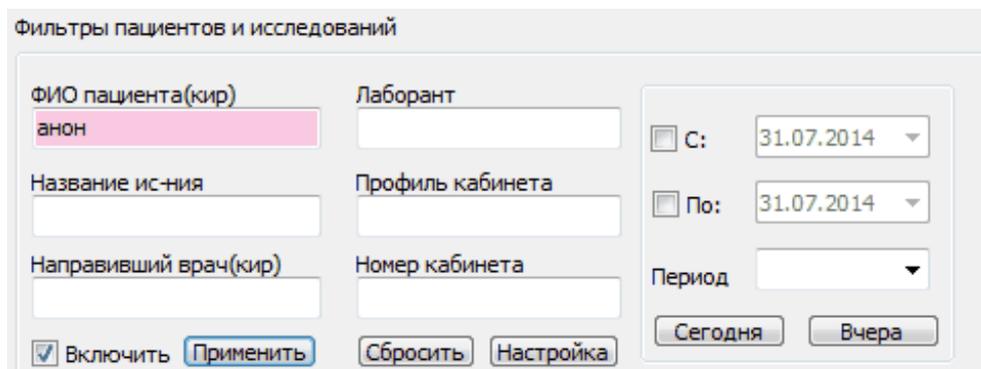


Рисунок 68

Строка состояния.

При применении фильтра в строке состояния окна «Менеджер исследований» появляется надпись «ФИЛЬТР»



Рисунок 69

2.3.3 Работа с программой

В обычном состоянии Архив - автономное программное обеспечение и обычно вмешательства со стороны Пользователя не требует.

Однако могут потребоваться некоторые специфические действия, связанные с импортом - экспортом исследований и направленные на поддержание работоспособности Архива.

Работа с исследованиями

Обслуживание Архива

2.3.3.1 Запуск и остановка Архива

Архив стартует вместе с запуском Windows в качестве сервиса и отображается в списке сервисов Windows. С помощью стандартных средств Windows можно остановить, запустить или перезапустить сервис.

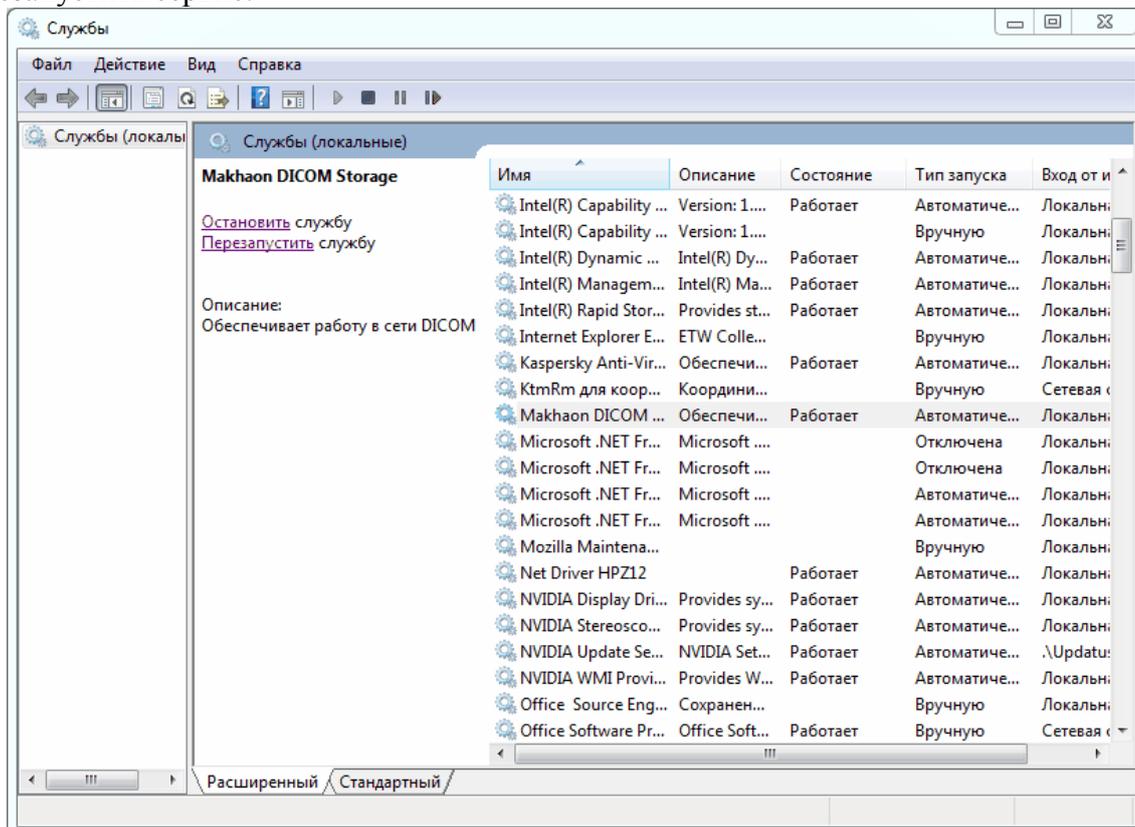


Рисунок 70

Также сервис можно запустить командой в консоли net start MakhaonDICOMStorage

Остановить сервис можно командой net stop MakhaonDICOMStorage
 Для управления и настройки Архива имеется специальное приложение, обеспечивающее его интерфейс - Махаон DICOM Архив GUI.

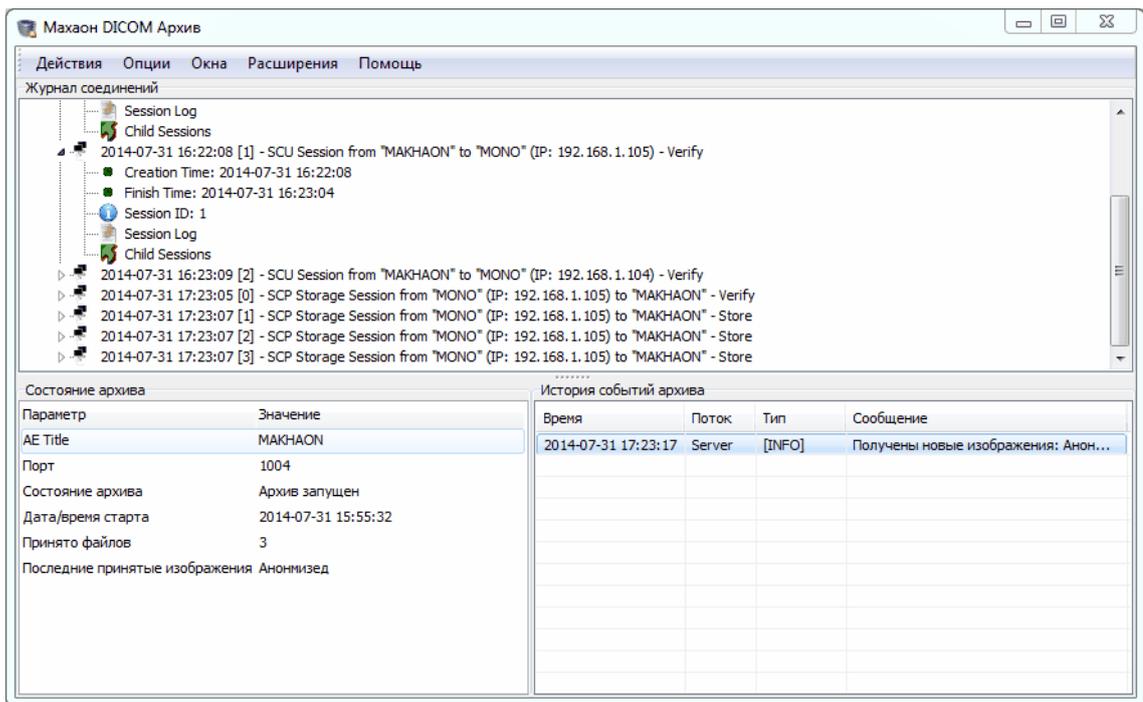


Рисунок 71

Махаон DICOM Архив GUI может быть запущен только если сервис Архива работает. Для запуска Архива выберите в Меню Действия -> Запустить архив

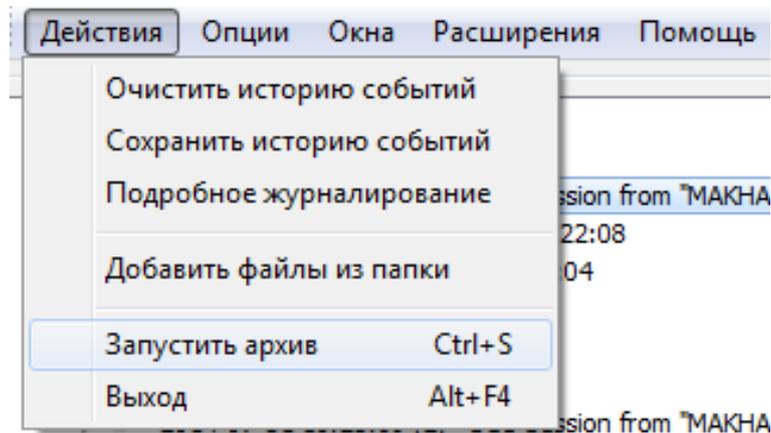


Рисунок 72

Для остановки Архива выберите в Меню Действия -> Остановить архив

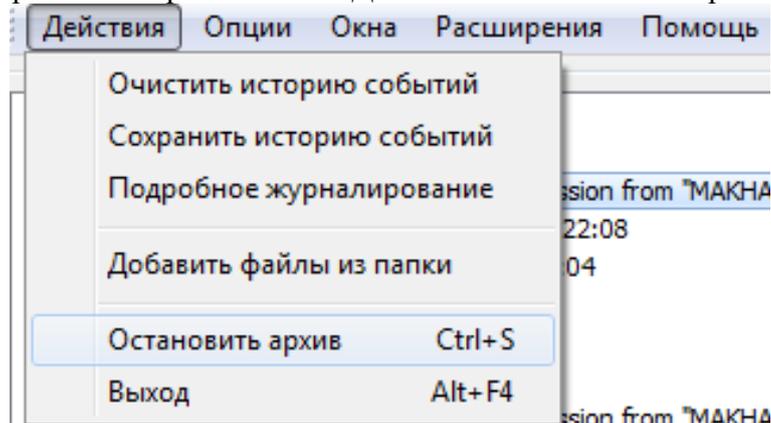


Рисунок 73

В панели Состояние архива отображен текущий статус архива, остановлен он или

работает.

2.3.3.2 Работа с исследованиями

«DICOM Архив» позволяет осуществлять следующие действия с исследованиями:

Прием исследований

Запрос исследований из удаленного устройства

Добавление изображений из DICOM-диска

Добавление изображений из неструктурированной папки

Передача исследований в удаленное устройство

Сохранение на локальном диске

2.3.3.2.1 Прием изображений

Прием изображений осуществляется в автоматическом режиме при условии, что архив настроен правильно, настроены Тома изображений, настроены локальные DICOM параметры Архива и зарегистрированы удаленные DICOM-устройства.

Свидетельством активности Архива, при запущенном GUI Архива, во время приема изображений является движение значка в трее Windows .

2.3.3.2.2 Запрос изображений из удаленного устройства

Запрос исследований из удаленного устройства можно произвести только если оно зарегистрировано в списке удаленных устройств

Запрос и получение изображений включает в себя ряд последовательных действий:

1. Подключение к удаленному устройству и получение списка исследований
2. Выбор исследований для пересылки и осуществления процесса пересылки.

Получение списка исследований (через механизм DICOM QUERY)

1. Выберите в Меню Окна -> Менеджер исследований
2. В окне Менеджер исследований перейдите на закладку «Удаленная база»

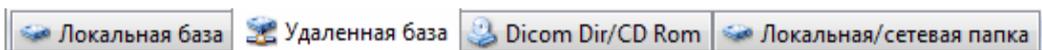


Рисунок 74

3. Нажмите кнопку «Обновить список исследований».



Появится Окно запроса списка исследований из удаленного устройства

Запрос списка исследований из удаленного устройства

Внимание! Указывайте максимально точно фамилию пациента или дату исследования. Это значительно сократит время запроса остальные поля заполняются по мере необходимости

Ф.И.О. пациента: Маска поиска:

Нечеткий поиск

ID пациента: Название исследования:

Дата исследования

С:

По:

Период:

Дата рождения (гггг-мм-дд): Направивший врач:

Пол: Комментарий: Запрос списка из:

ID исследования: Кем направлен:

Модальности (ч/з запятую): Диагноз:

Рисунок 75

4. Введите параметры поиска исследований в удаленном устройстве. Можно вводить несколько параметров поиска. При запросе будет возвращаться список исследований, удовлетворяющий всем заданным критериям.

При вводе имени пациента нужно учитывать формат маски запроса

Ф.И.О. пациента:

Маска поиска:

Нечеткий поиск

ID пациента:

фамилия*
фамилия*
фамилия
фамилия

Рисунок 76

При формате маски [*фамилия*] будут запрашиваться все пациенты, в параметрах имени которых будет встречаться часть слова, находящаяся в поле ФИО пациента.

При формате маски [фамилия*] будут запрашиваться все пациенты, имя которых начинается частью слова, находящегося в поле ФИО пациента.

При формате маски [фамилия] будут запрашиваться все пациенты, которые точно соответствуют данным в поле ФИО пациента.

Внимание! Старайтесь вводить как можно более точные критерии поиска. Запрос всего списка может продолжаться длительное время.

5. В поле запрашиваемого устройства отображается название устройства, из которого будет осуществляться запрос.

Запрос списка из:

Рисунок 77

Если нужно выбрать другое устройство, нажмите кнопку «Выбрать устройство»



6. Выберите устройство из списка и нажмите кнопку «Продолжить»

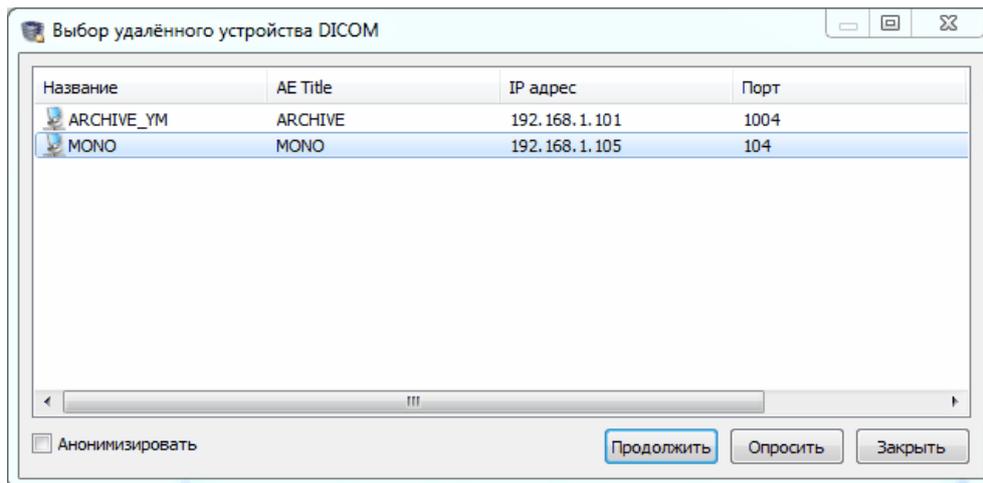


Рисунок 78

7. Нажмите кнопку «Запросить». В поле Пациенты и исследования появится список пациентов, удовлетворяющих критериям запроса.

ID пациента	ФИО пациента(кир)	ФИО пациента(eng)	Модальности	ID исследования	Дата рождения	Пол	Название ис-ния	Дата иссле...	1	Время
Xsxuid	ЦЕРЕБРИХ	CEREBRIX	CT,PR,PT	A10041421818	1935-04-01	0	PET PETCT_СтрplusFET_LM_Brain (2007-08-03		16:42:

Рисунок 79

Поиск исследования в списке запрошенных из удаленной базы

Помимо наложения критериев поиска при запросе удаленной базы, возможна локальная фильтрация списка исследований по нужным параметрам.

Для этого используйте панель «Фильтры пациентов и исследований»

Рисунок 80

В панели допускается вводить до 6 критериев фильтрации плюс ограничение временного промежутка поиска.

Нажмите кнопку «Применить».

При применении фильтра в строке состояния окна управления исследованиями появляется надпись «ФИЛЬТР»

ФИЛЬТР | Исследования, всего/выбрано: 1/1

Рисунок 81

Для настройки параметров фильтрации нажмите кнопку «Настройка».

Настройка фильтров

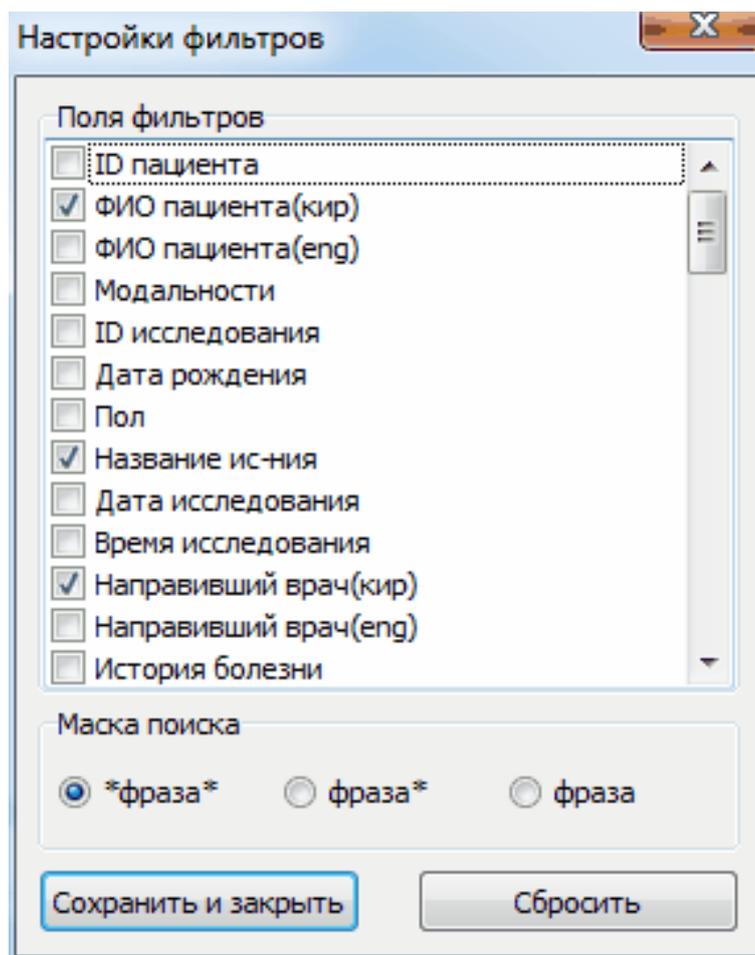


Рисунок 82

Отметьте список полей базы данных, по которым вы желаете иметь возможность осуществлять фильтрацию.

Нажмите кнопку «Сохранить и закрыть».

Получение исследований из удаленной базы

Выберите исследования, которые вы желаете переслать в локальную базу и нажмите кнопку «Сохранить в локальной базе».



На удаленное устройство будет отправлена команда переслать выбранные исследования. Пересылка исследований может занять достаточно длительное время в зависимости от объема пересылаемых данных, скорости сетевого соединения.

2.3.3.2.3 Добавление изображений из DICOM-диска

Описанным способом осуществляется добавление исследований из компакт-диска, записанного в формате DICOM, а также добавление исследований из структурированной папки, содержащей файлы dicomdir.

1. Выберите в Меню Окна -> Менеджер исследований
2. В окне Менеджер исследований перейдите на закладку «Dicom Dir/CD ROM»

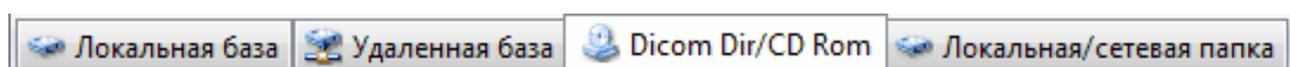


Рисунок 83

нажмите кнопку «Обновить»



и укажите путь к файлу dicomdir. Или, если чтение заведомо производится с компакт-диска в формате DICOM, нажмите кнопку «Прочитать DICOM диск»



3. Программа просканирует содержимое файла dicomdir, после чего в таблице «Пациенты и исследования» появится список имеющихся в структурированной папке или на DICOM-диске исследований.

4. Выберите исследования, которые Вы желаете переместить в локальную базу и нажмите кнопку «Сохранить в локальной базе».



2.3.3.2.4 Добавление изображений из неструктурированной папки

1. Выберите в Меню Окна -> Менеджер исследований

2. В окне Менеджер исследований перейдите на закладку «Удаленная база»

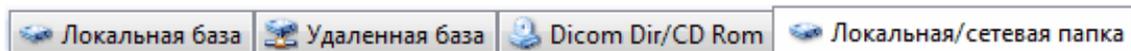


Рисунок 84

нажмите кнопку «Обновить»



и укажите путь к желаемой папке.

3. Программа просканирует содержимое папки, чтобы создать структуру исследования(ий), после чего в таблице «Пациенты и исследования» появится список имеющихся в локальной папке исследований.

4. Выберите исследования, которые Вы желаете переместить в локальную базу и нажмите кнопку «Сохранить в локальной базе».



Внимание! Если папка содержит много файлов, процесс сканирования может занять значительное время. Процесс выполняется параллельно с основной работой программы.

2.3.3.2.5 Передача изображений в удаленное устройство

1. Выберите в Меню Окна -> Менеджер исследований.

2. В появившемся Окне управления исследованиями перейдите на закладку Локальная база

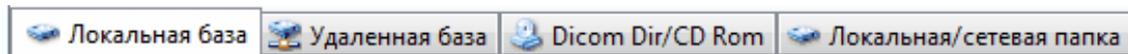


Рисунок 85

3. выберите нужное исследование (или несколько исследований)

4. нажмите кнопку «Послать на DICOM узел»



5. В появившемся окне выбора удаленного устройства DICOM дважды щелкните по значку узла, на который будет осуществляться передача изображений, или выберите значок и нажмите кнопку «Продолжить».

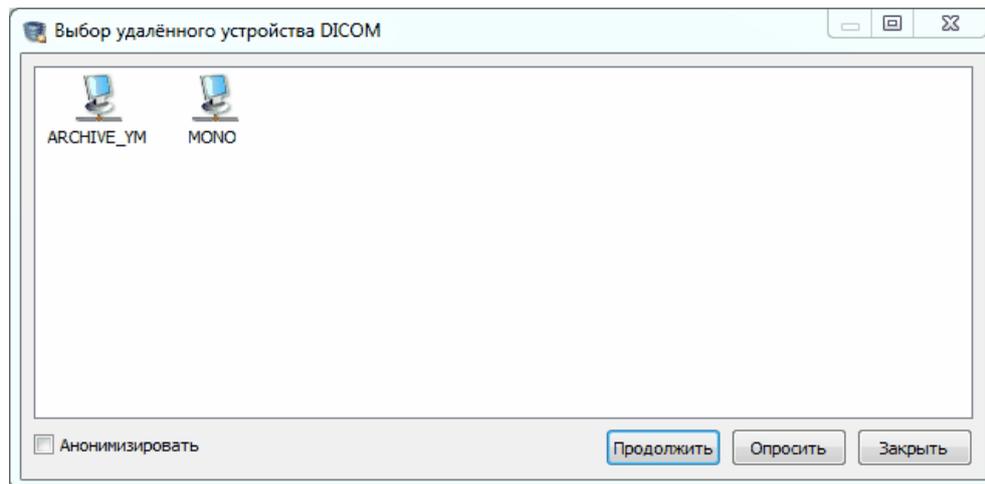


Рисунок 86

Вы также можете анонимизировать исследование для отправки на удаленное устройство, отметив пункт «Анонимизировать».



6. Выбранные исследования будут переданы на удаленное устройство.

2.3.3.2.6 Сохранение на локальном диске

1. Выберите в Меню Окна -> Менеджер исследований.
2. В появившемся Окне управления исследованиями перейдите на закладку Локальная база

3. Выберите нужное исследование (или несколько исследований)

4. Нажмите кнопку «Сохранить исследование(я) на диске»



5. В появившемся окне выбора типа сохраняемых файлов, выберите желаемый формат и место сохранения файлов, нажмите «Сохранить»

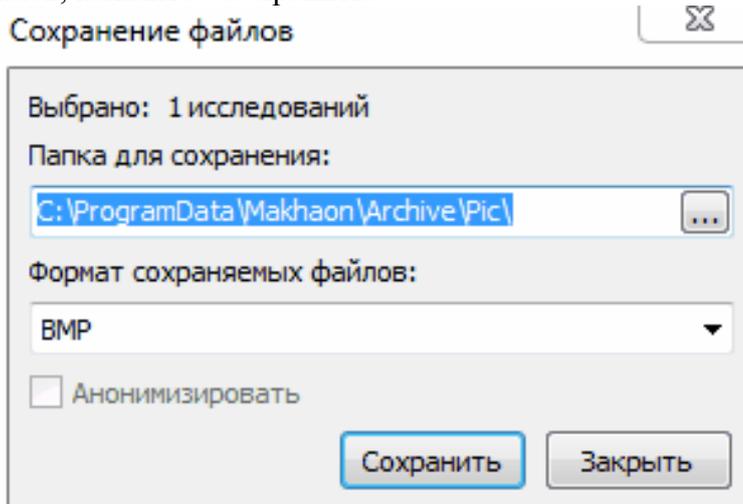


Рисунок 87

2.3.3.3 Обслуживание базы данных

Обслуживание базы данных заключается в периодическом выполнении следующих действий:

Резервное копирование базы данных

Перенос данных из одного Тома изображений в другой

Поиск потерянных данных

2.3.3.3.1 Резервное копирование базы данных

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку База данных
3. В поле «Резервирование БД» нажмите кнопку «Создать копию»

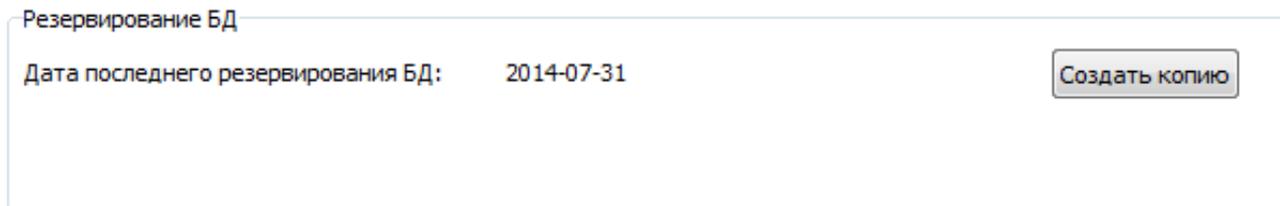


Рисунок 88

4. Будет создана резервная копия файла базы данных. Название файла будет иметь вид BACKUP гггг-мм-чч.ВАК и будет располагаться в папке вместе с файлом базы данных STORAGE.GDB

5. Скопируйте получившуюся резервную копию файла базы данных в безопасное место.

Внимание! Никогда не создавайте резервные копии файла базы данных storage.gdb простым копированием!

Рекомендуется вместе с резервным копированием базы данных осуществлять резервирование файлов конфигурации *.ini

2.3.3.3.2 Перенос данных из одного Тома изображений в другой

Перенос данных из одного тома в другой осуществляется для рационального распределения данных, при добавлении новых архивирующих устройств.

Для переноса данных из одного тома в другой

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку Тома изображений
3. Щелкните по значку Тома изображений, с которого Вы хотите перенести изображения, правой кнопкой мыши или выберите том, щелкнув по нему левой кнопкой мыши и нажмите кнопку «Действия»
4. В появившемся меню выберите «Перенести данные на другой том»

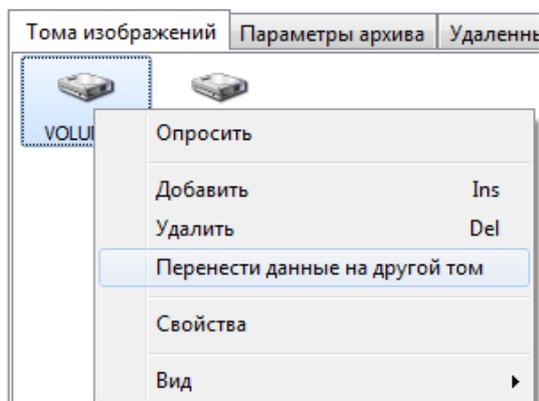


Рисунок 89

5. В появившемся списке доступных томов выберите том, на который Вы хотите перенести данные и нажмите «Выбрать»

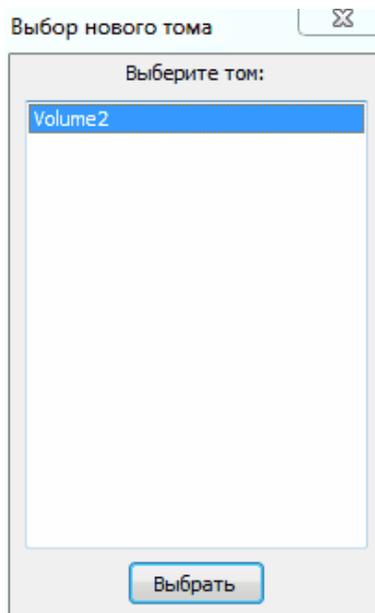


Рисунок 90

Начнется процесс переноса данных из одного Тома изображений на другой.

Внимание! Процесс переноса данных может занять длительное время. Во время переноса данных Архив сохраняет полную работоспособность сетевых соединений.

2.3.3.3 Поиск потерянных данных

В процессе работы по разным причинам в базе данных могут появляться файлы, не связанные с базой данных, а также записи в базе данных, не указывающие более на файлы.

Поиск потерянных файлов в базе

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку База данных
3. В поле Обслуживание базы данных нажмите кнопку «Искать» инструмента «Поиск потерянных файлов»

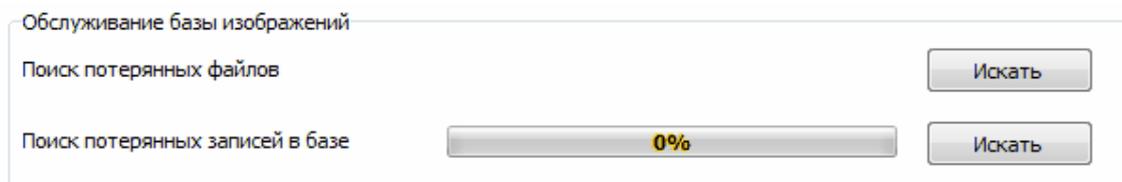


Рисунок 91

4. После процесса поиска потерянных файлов появится список обнаруженных файлов, не связанных с базой данных, а также пустых папок.

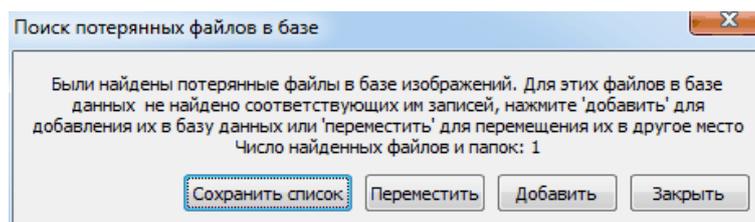


Рисунок 92

5. Если Вы желаете переместить обнаруженные файлы, нажмите кнопку «Переместить», если желаете добавить файлы в базу данных, нажмите кнопку «Добавить». Для сохранения списка найденных файлов в виде текстового файла, нажмите кнопку «Сохранить список».

Поиск потерянных записей в базе

1. Выберите в Меню Опции -> Опции программы
2. В окне Настройки перейдите на закладку База данных
3. В поле Обслуживание базы данных нажмите кнопку «Искать» инструмента «Поиск потерянных записей в базе»

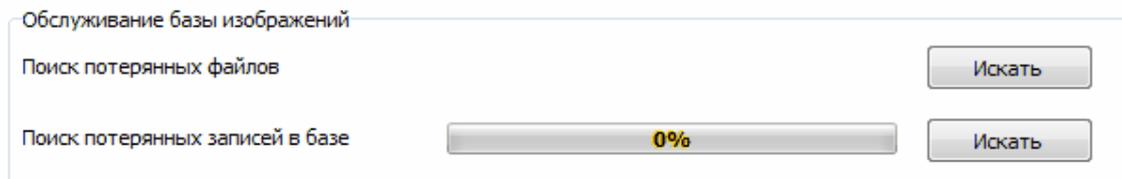


Рисунок 93

4. После процесса поиска потерянных записей появится список обнаруженных записей, не связанных с файлами

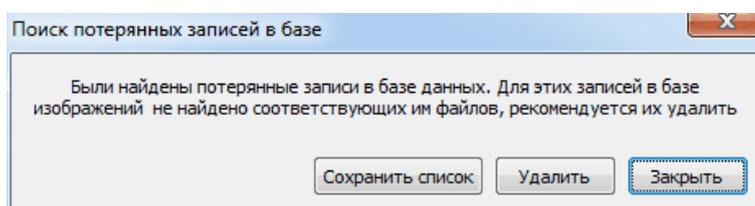


Рисунок 94

5. Рекомендуется удалить не связанные записи в базе данных. Нажмите кнопку «Удалить». Для сохранения списка найденных файлов в виде текстового файла, нажмите кнопку «Сохранить список».

2.4 Программное обеспечение «Веб-интерфейс»

2.4.1 Регистрация пользователя

2.4.1.1 Регистрация нового пользователя

Регистрация.

Для начала работы с «Махаон DICOM Архивом» необходимо зарегистрироваться.

Если пользователь был ранее добавлен администратором Архива, то регистрация не требуется.

1. Нажмите на пункт «Регистрация» на странице авторизации «Махаон DICOM Архива».

Рисунок 95

2. Откроется окно для ввода данных нового пользователя.

Рисунок 96

3. Введите имя, фамилию, имя для входа в систему (логин), пароль и адрес электронной почты.

4. Нажмите кнопку «Зарегистрироваться». На указанную вами электронную почту придет уведомление об успешной регистрации в системе.

Восстановление пароля.

В случае, если вы забыли пароль для входа в Архив, то нажмите на пункт «Забыли пароль?».

Рисунок 97

Введите ваш адрес электронной почты и нажмите кнопку «Отправить». На указанный вами адрес электронной почты будет выслано письмо с инструкцией по восстановлению пароля.

2.4.1.2 Вход

Зарегистрированный в системе пользователь может войти, используя свой логин и пароль.

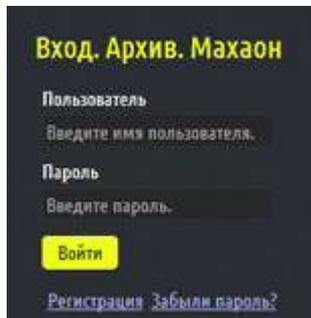


Рисунок 98

2.4.1.3 Установка прав пользователя

Каждому пользователю в системе можно установить определенный набор прав, который включает:

- Разрешение на Администрирование.
- Разрешение на Просмотр.
- Разрешение на Удаление.
- Разрешение на Пересылку.
- Разрешение на Запрос.
- Разрешение на Перемещение.
- Разрешение на Загрузку.
- Разрешение на Изменение авторизации.

Установка прав пользователя осуществляется администратором Архива. В зависимости от установленных прав пользователю доступен соответствующий функционал веб-интерфейса DICOM Архива. Создание нового пользователя более подробно рассмотрено в разделе «Пользователи».

2.4.2 Работа с веб-интерфейсом

В данном разделе описана работа с веб-интерфейсом «Махаон DICOM Архива».

2.4.2.1 Вкладка «DICOM Архив»

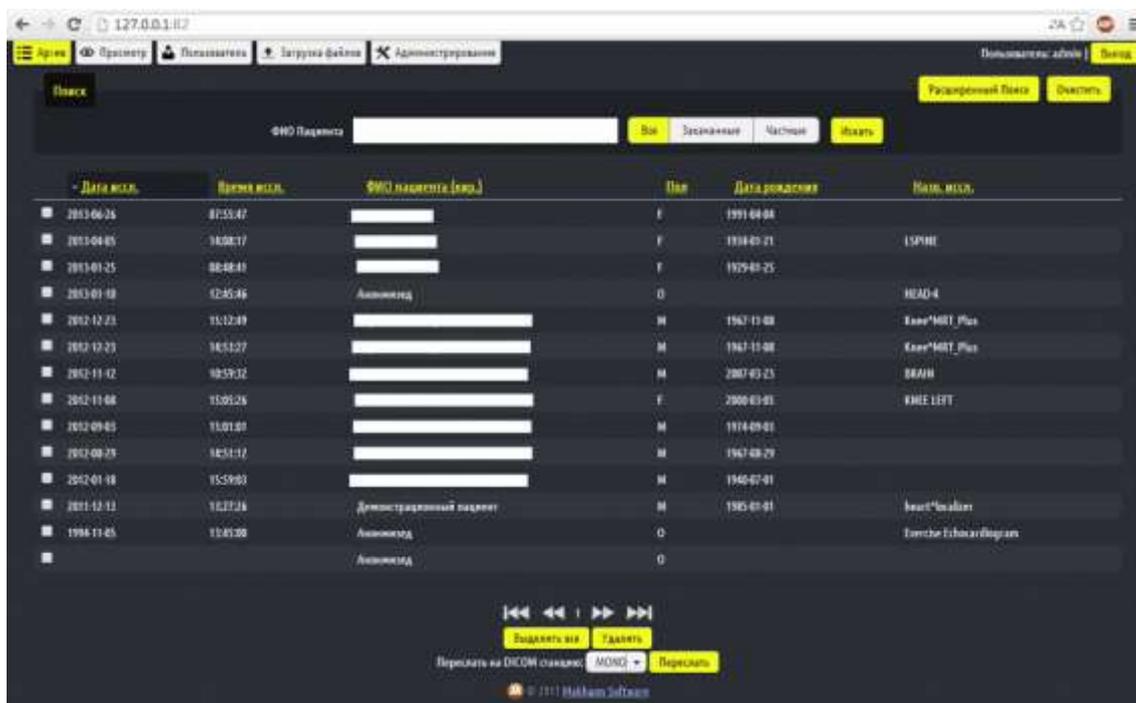


Рисунок 99

2.4.2.1.1 Пункт «Поиск»



Рисунок 100

Данный пункт позволяет осуществить поиск исследований в двух режимах:

Обычный поиск (по ФИО пациента).

Введите первые несколько букв ФИО пациента и нажмите на кнопку «Искать». Возможен обычный поиск по всем, закачанным или частным исследованиям. Отобразится список пациентов, удовлетворяющим условиям поиска.



Рисунок 101

Расширенный поиск.

Для перехода в режим расширенного поиска нажмите на кнопку «Расширенный поиск».

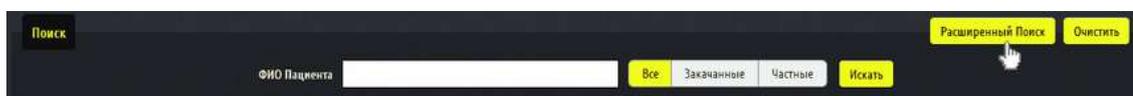


Рисунок 102

Возможен расширенный поиск по следующим параметрам:

- Дата исследования
- Время исследования
- ФИО пациента
- Пол пациента

- Дата рождения пациента
- Название исследования
- Период (за все время, за сегодня, за неделю и т.д.)
- Тип исследования (Все, Заказанные, Частные)

Для использования в качестве поисковых критериев других параметров необходимо выполнить настройку их отображения на вкладке «Пользователи». Таким образом, выбранные поля базы данных будут доступны для формирования поискового запроса.

После заполнения поисковых параметров необходимо нажать кнопку «Искать». Пользователю отобразится список пациентов, удовлетворяющий критериям запроса.

Рисунок 103

Для перехода в режим обычного поиска нажмите кнопку «Обычный поиск».

Для сброса фильтров нажмите кнопку «Очистить».

2.4.2.1.2 Пункт «Список исследований»

Также во вкладке «DICOM Архив» отображается список исследований, кнопки навигации по страницам исследований, кнопки удаления и/или пересылки исследований.

	Дата иссл.	Время иссл.	ФИО пациента (кпр.)	Пол	Дата рождения
<input type="checkbox"/>	2013-06-26	07:55:47		F	1991-04-04
<input type="checkbox"/>	2013-04-05	14:08:17		F	1934-01-21
<input type="checkbox"/>	2013-01-25	08:48:41		F	1929-01-25
<input type="checkbox"/>	2013-01-10	12:45:46	Анонимизед	О	
<input type="checkbox"/>	2012-12-23	15:12:49		M	1967-11-08
<input type="checkbox"/>	2012-12-23	14:53:27		M	1967-11-08
<input type="checkbox"/>	2012-11-12	10:59:32		M	2007-03-23
<input type="checkbox"/>	2012-11-08	15:05:26		F	2000-03-05
<input type="checkbox"/>	2012-09-03	15:01:01		M	1974-09-03
<input type="checkbox"/>	2012-08-29	14:51:12		M	1967-08-29
<input type="checkbox"/>	2012-01-18	15:59:03		M	1940-07-01
<input type="checkbox"/>	2011-12-13	13:27:26	Демонстрационный пациент	M	1985-01-01
<input type="checkbox"/>	1994-11-05	13:45:00	Анонимизед	О	
<input type="checkbox"/>			Анонимизед	О	

Переслать на DICOM станцию: MONO

Рисунок 104

- Кнопка  позволяет перейти на первую страницу с исследованиями.
- Кнопка  позволяет перейти на предыдущую страницу с исследованиями.
- Кнопка  позволяет перейти на следующую страницу с исследованиями.
- Кнопка  позволяет перейти на последнюю страницу с исследованиями.

Кнопка  позволяет выделить все отображаемые исследования, например, для удаления или пересылки.

Кнопка  позволяет удалить выделенные исследования из «Махаон DICOM Архива».

Кнопка  позволяет переслать выделенные исследования на выбранную из выпадающего списка DICOM-станцию.

Для ручного выделения нужно поставить «галочку» у нужных исследований.

2.4.2.2 Вкладка «Просмотр»

При выборе исследования из списка во вкладке «DICOM Архив» оно автоматически открывается во вкладке «Просмотр». На этой вкладке будут отображены активные открытые исследования.



Рисунок 105

В левой части данного окна находятся панель «Меню», которая включает: менеджер серий, редактор рабочей области, экспорт изображений, панель инструментов для работы с изображениями и область, в которой отображается прямая ссылка на данное исследование.

В средней части располагается непосредственно рабочая область.

В правой части окна отображаются серии данного исследования.

Во время загрузки исследования в левой части окна также отображается информация о статусе и количестве загруженных файлов. Имеется возможность приостановить и возобновить загрузку исследования.

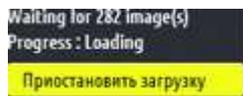


Рисунок 106



Рисунок 107

Внимание! Полноценная работа с исследованием возможна только после полной загрузки всех файлов. В зависимости от размера исследования и скорости канала связи загрузка файлов исследования может занимать определенное время.

2.4.2.2.1 Меню

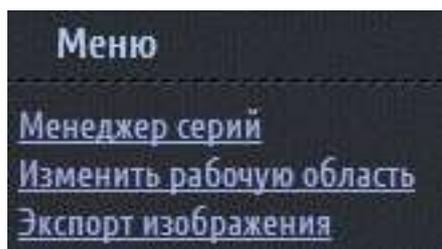


Рисунок 108

В данной панели расположены следующие кнопки:

- Менеджер серий
- Изменить рабочую область
- Экспорт изображений

2.4.2.3 Менеджер серий

Нажатие на данную кнопку включает или отключает отображение серий исследования в правой части окна.

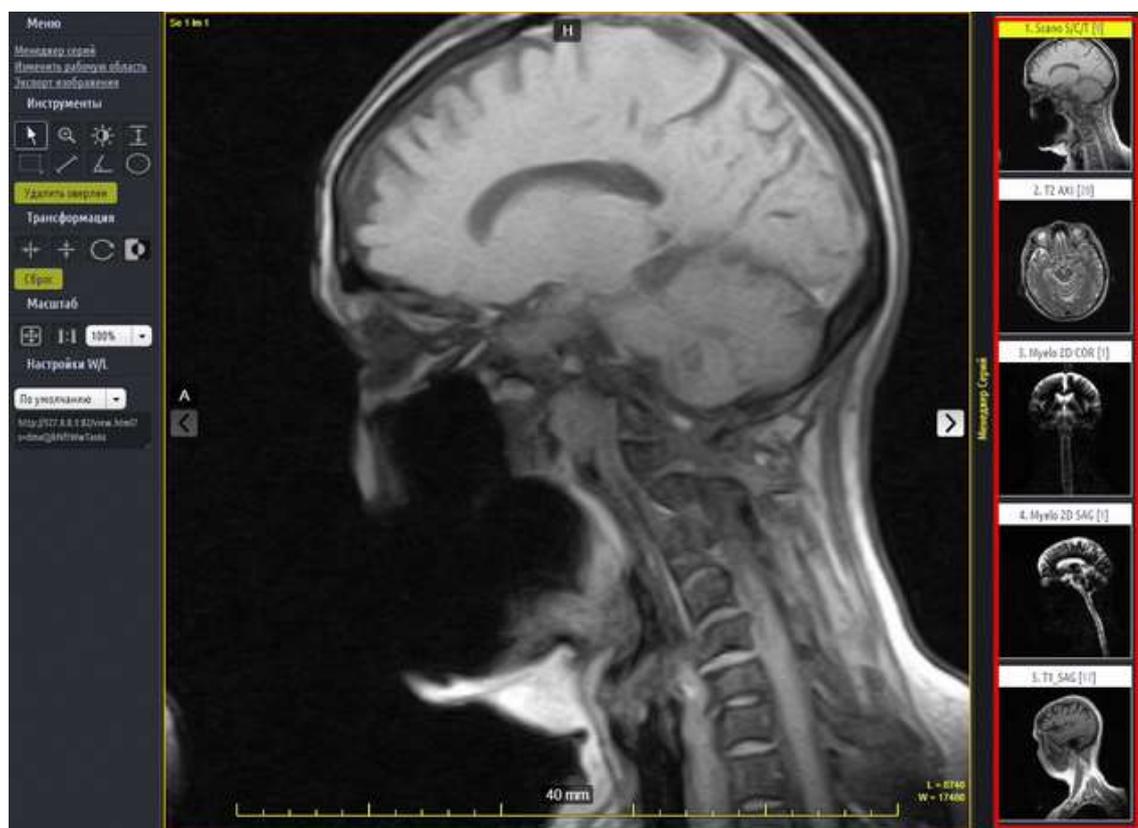


Рисунок 109

2.4.2.4 Изменить рабочую область

Нажатие на данную кнопку позволяет изменить шаблон рабочей области.



Рисунок 110

Например, если выбран шаблон «Отображение двух окон по вертикали», то рабочая область будет выглядеть следующим образом:

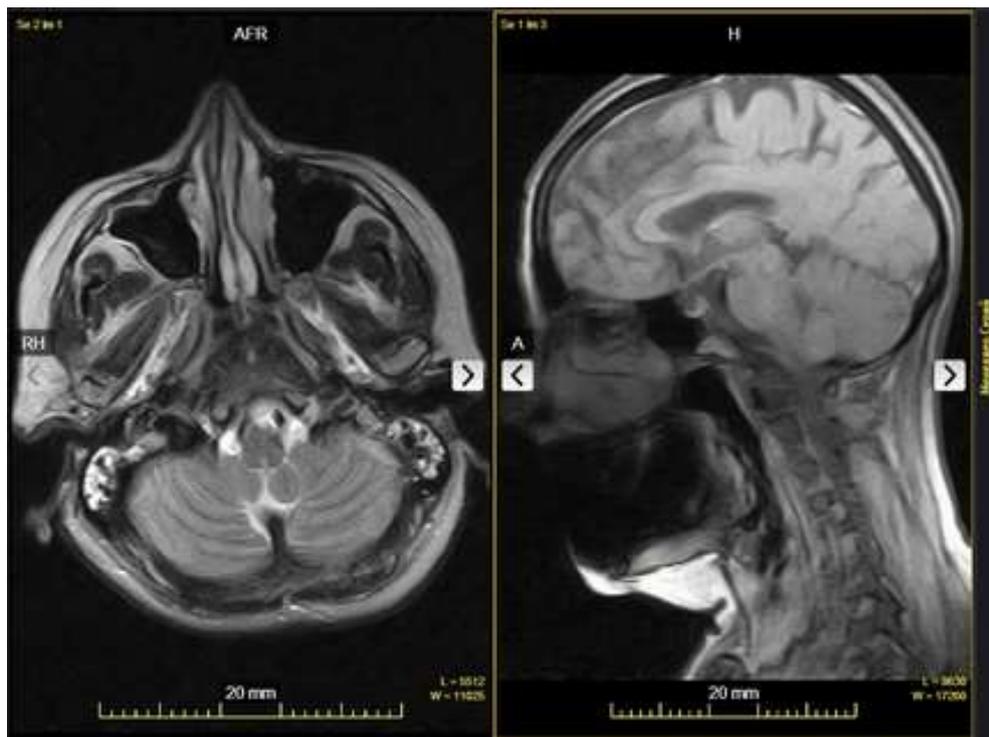


Рисунок 111

Для добавления изображения в пустую ячейку рабочей области сначала следует выделить ее нажатием левой кнопки мыши в пределах выбранной ячейки, а затем выбрать в менеджере серий изображение-миниатюру. Серия будет отображена в данной ячейке.

2.4.2.5 Экспорт изображений

Нажатие на данную кнопку позволяет загрузить изображение на экране в формате JPEG на локальный диск компьютера. При этом будет сохранено видимое изображение, включая DICOM и измерительные оверлеи.

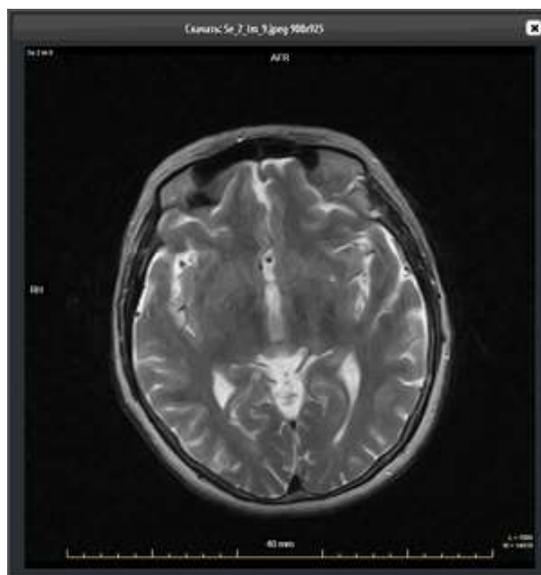


Рисунок 112

Для сохранения изображения нажмите на него левой кнопкой мыши.

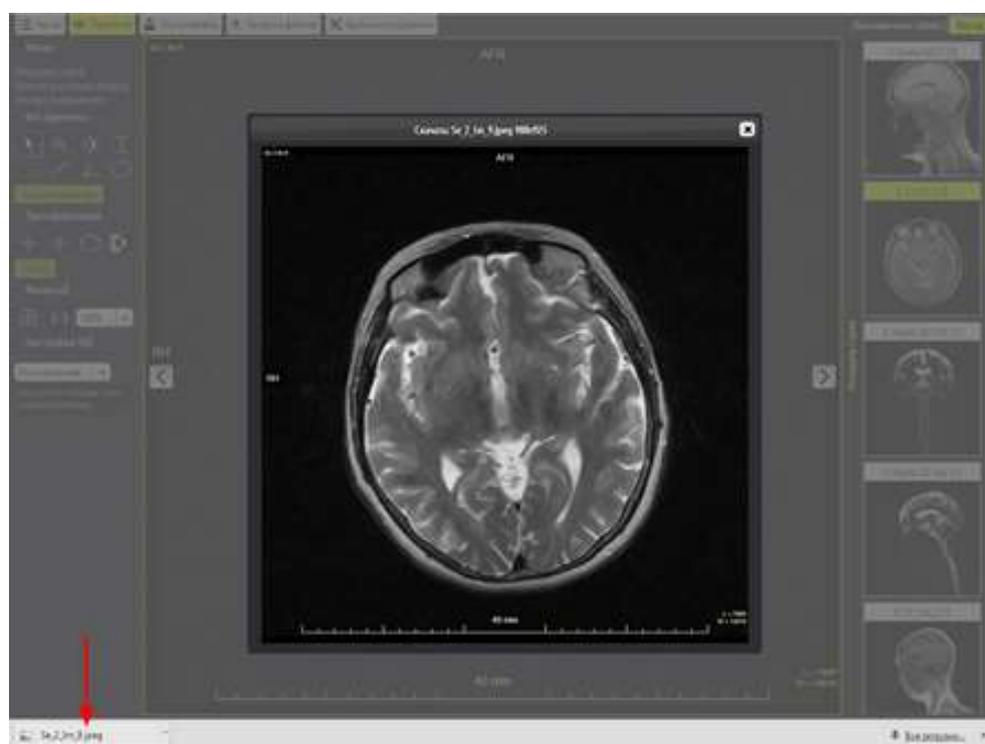


Рисунок 113

Изображение будет сохранено в папке, указанной в настройках интернет-браузера для загрузки файлов.

2.4.2.5.1 Инструменты работы с изображениями

Данная панель содержит две секции: «Инструменты» и «Трансформация»

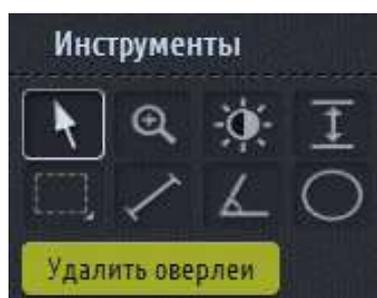
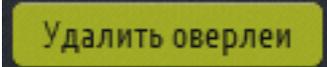


Рисунок 114

В данном пункте расположены следующие кнопки:

-  Перемещение изображения и взаимодействие с оверлеями (горячая клавиша S)
-  Масштабирование изображения (горячая клавиша Z)
-  Окно/Уровень (горячая клавиша W)
-  Навигация по серии изображений (горячая клавиша N)
-  Выделение нескольких оверлеев
-  Линейка (горячая клавиша D)
-  Угол (горячая клавиша A)
-  Зонд-точка (горячая клавиша E)
-  Удалить выделенные оверлеи (клавиша Delete)

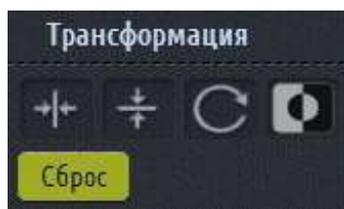
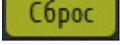


Рисунок 115

В данном пункте расположены следующие кнопки:

-  Отобразить по горизонтали (горячая клавиша H)
-  Отобразить по вертикали (горячая клавиша Y)
-  Повернуть по часовой стрелке (горячая клавиша R)
-  Инвертировать изображение (горячая клавиша I)
-  Исходное состояние изображения

2.4.2.5.1.1 Перемещение изображения и взаимодействие с оверлеями

Перемещение изображения и взаимодействие с оверлеями



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «S» на клавиатуре.

С его помощью можно перемещать изображение или оверлеи (если они присутствуют на изображении) в пределах рабочей области.

Для перемещения изображения активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в любой точке изображения на экране, перемещайте его.

Для перемещения оверлея наведите левую кнопку мыши на него, пока указатель

«Стрелка» не изменит свой вид на указатель «Рука» и, зажав левую кнопку мыши, перемещайте оверлей в нужное место.



Рисунок 116

2.4.2.5.1.2 Масштабирование изображения

Масштабирование изображения



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «Z» на клавиатуре.

С его помощью можно увеличивать и уменьшать изображение в пределах рабочей области.

Для изменения масштаба изображения активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в любой точке изображения на экране, перемещайте мышь вверх или вниз.

Движение мышью вверх будет увеличивать изображение, а движение мышью вниз будет уменьшать его.

После того, как кнопка мыши будет отпущена, изменения масштаба будут перенесены на всю текущую серию изображений.

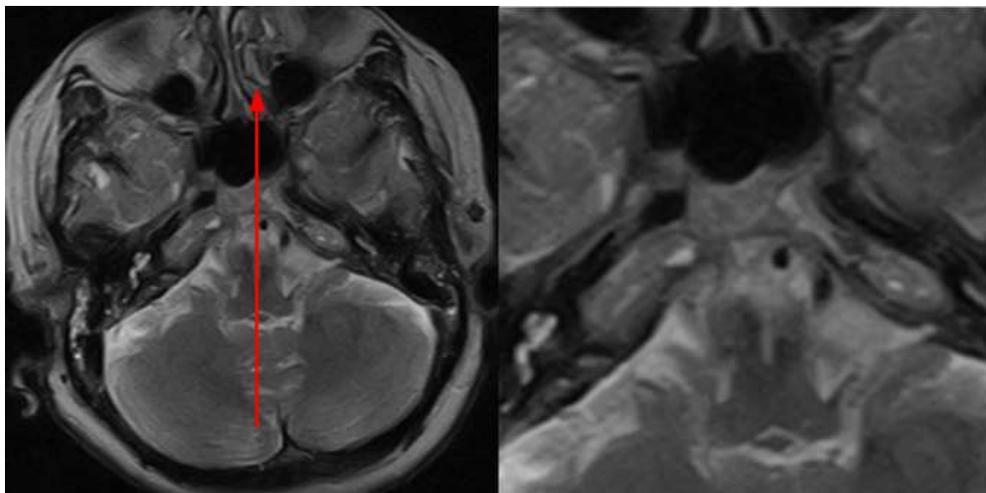


Рисунок 117

Для возвращения автоматически рассчитанного размера изображения и положения относительно окна рабочей области нажмите на кнопку «Вписать в рабочее окно».

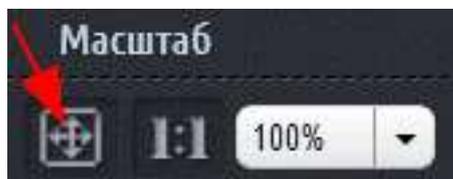


Рисунок 118

Для отображения изображения в исходном размере нажмите кнопку «Масштаб 1:1».

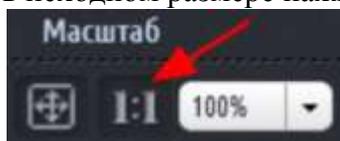


Рисунок 119

Также изменить масштаб изображения можно с помощью выпадающего списка.

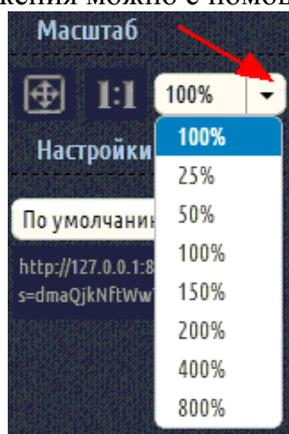


Рисунок 120

2.4.2.5.1.3 Окно/Уровень

Окно/Уровень



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «W» на клавиатуре.

С его помощью можно изменять яркость/контрастность изображения.

Для изменения параметров «Окно/Уровень» изображения активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в любой точке изображения на экране, перемещайте мышь вверх или вниз или по диагонали:

- Движение мыши вверх (не отпуская кнопки) будет уменьшать параметр уровень (увеличивая яркость)
- Движение мыши вниз (не отпуская кнопки) будет увеличивать параметр уровень (уменьшая яркость)
- Движение мыши вправо (не отпуская кнопки) будет уменьшать параметр окно (увеличивая контрастность)
- Движение мыши влево (не отпуская кнопки) будет увеличивать параметр окно (уменьшая контрастность)

Соответственно, движение мыши по диагонали будет изменять оба параметра одновременно.

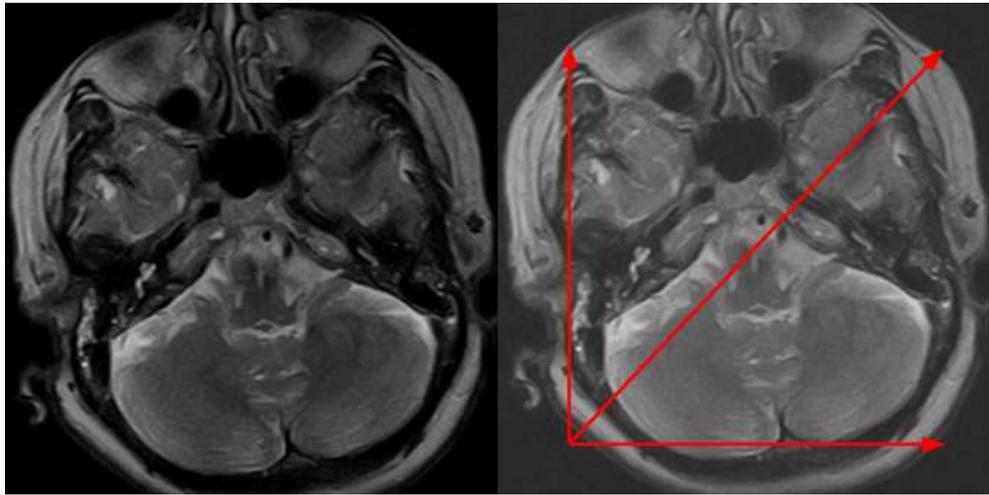


Рисунок 121

Также возможно использование предопределенных значений параметров «Окно/Уровень».

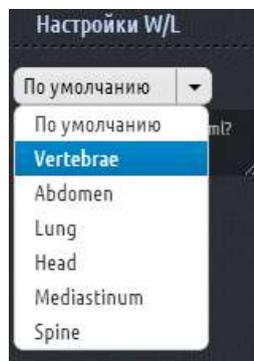


Рисунок 122

При выборе значения из списка устанавливается соответствующее значение параметров «Окно/Уровень». Для установки значения параметра по умолчанию выберите из списка пункт «По умолчанию».

2.4.2.5.1.4 Навигация по серии изображений

Навигация по серии изображений



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «N» на клавиатуре.

С его помощью можно перемещаться по изображениям в серии.

Сначала выберите в «Менеджере серий» нужную серию.

Для навигации по серии изображений активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в любой точке изображения на экране, перемещайте мышь вверх или вниз.

Движение мышью вверх отобразит следующее изображение в серии, а движение мышью вниз покажет предыдущие изображение.

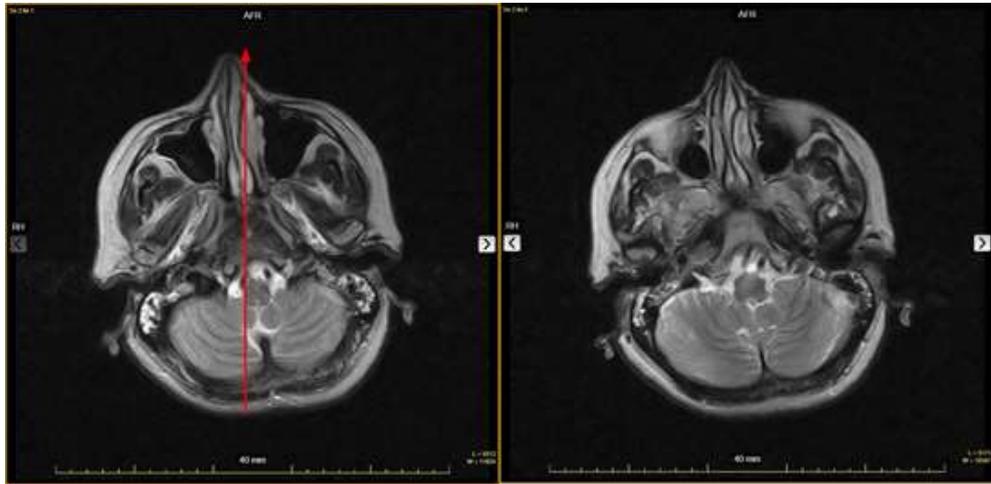


Рисунок 123

Навигация по серии изображений может быть также осуществлена с помощью стрелок по бокам рабочей области.

Стрелка влево отобразит предыдущее изображение в серии, а стрелка вправо - следующее.

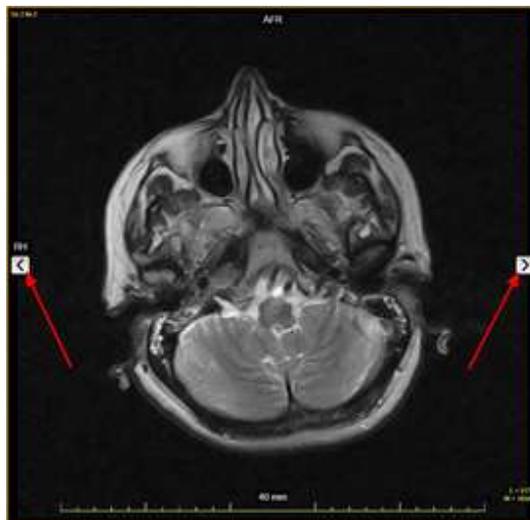


Рисунок 124

2.4.2.5.1.5 Инструмент «Линейка»

Линейка 

Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «D» на клавиатуре.

С его помощью можно измерить длину объекта изображения.

Для измерения длины объекта изображения активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в начальной точке измерения, перемещайте мышь к конечной точке, не отпуская кнопку мыши.

На изображении появится отрезок с отмеченным его размером в миллиметрах.

После того, как оверлей «Отрезок» будет создан, можно произвольно менять его размеры и перемещать его с помощью мыши.

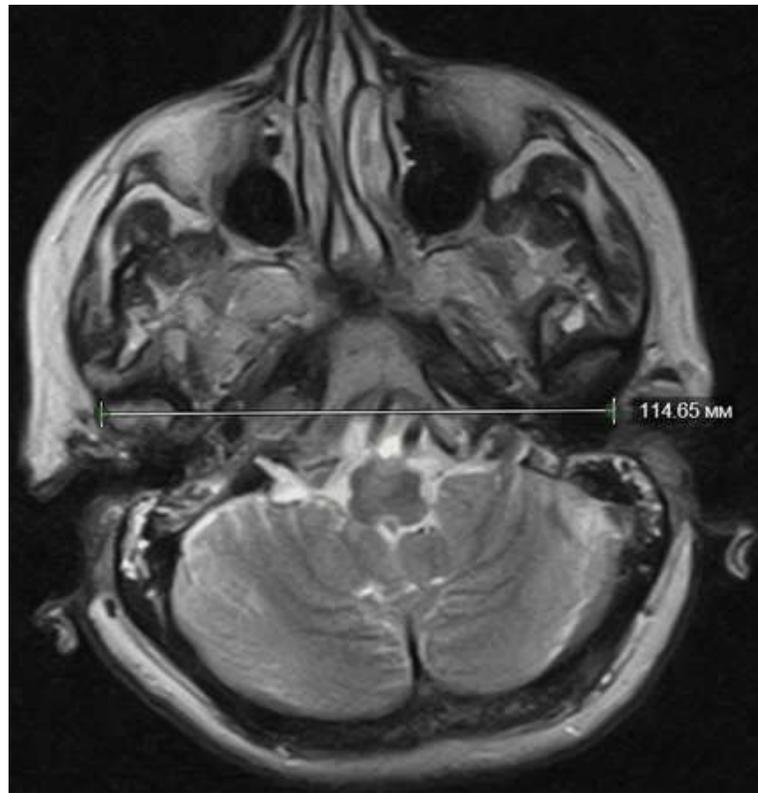


Рисунок 125

2.4.2.5.1.6 Инструмент «Угол»

Угол



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «А» на клавиатуре.

С его помощью можно измерить угол между объектами изображения.

Для измерения угла между объектами изображения активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в начальной точке измерения, перемещайте мышь к вершине угла, не отпуская кнопку мыши. Отпустите кнопку мыши в вершине угла. Затем нажмите левую кнопку мыши в конечной точке, через которую будет проходить второй луч угла.

На изображении появится оверлей «Угол» с отмеченным его углом в градусах.

После того, как оверлей «Угол» будет создан, можно произвольно менять его размеры и перемещать его с помощью мыши.



Рисунок 126

2.4.2.5.1.7 Инструмент «Зонд-точка»

Зонд-точка



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «E» на клавиатуре.

Для исследований компьютерной томографии значение точки будет отображено в единицах HU (Хаунсфилда). Для других видов исследований значение точки будет отображено в условных единицах (RGB).

Для измерения значения точки наведите курсор мыши на интересующую точку и нажмите левую кнопку мыши.



Рисунок 127

2.4.2.5.1.8 Выделение и удаление нескольких оверлеев

Выделение нескольких оверлеев



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши.

С его помощью можно выделить несколько оверлеев на изображении.

Для выделения нескольких оверлеев на изображении активируйте данный инструмент и, зажав левую кнопку мыши в начальной точке, перемещайте мышь к конечной точке, пока на экране не появится прямоугольник желаемого размера, в который входят оверлеи, которые нужно выделить.

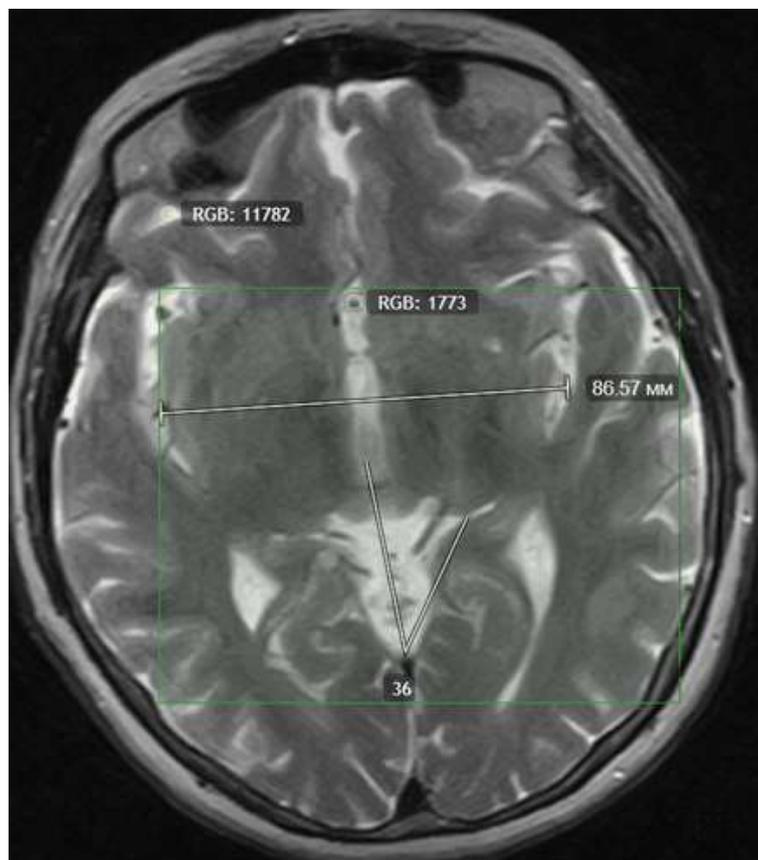


Рисунок 128

Выделенные таким образом оверлеи можно удалить, нажав кнопку «Удалить оверлеи» или клавишу «Delete» на клавиатуре.

2.4.2.5.1.9 Инструмент «Отразить по горизонтали»

Отразить по горизонтали



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «Н» на клавиатуре.

С его помощью можно отразить изображение на экране по горизонтали.

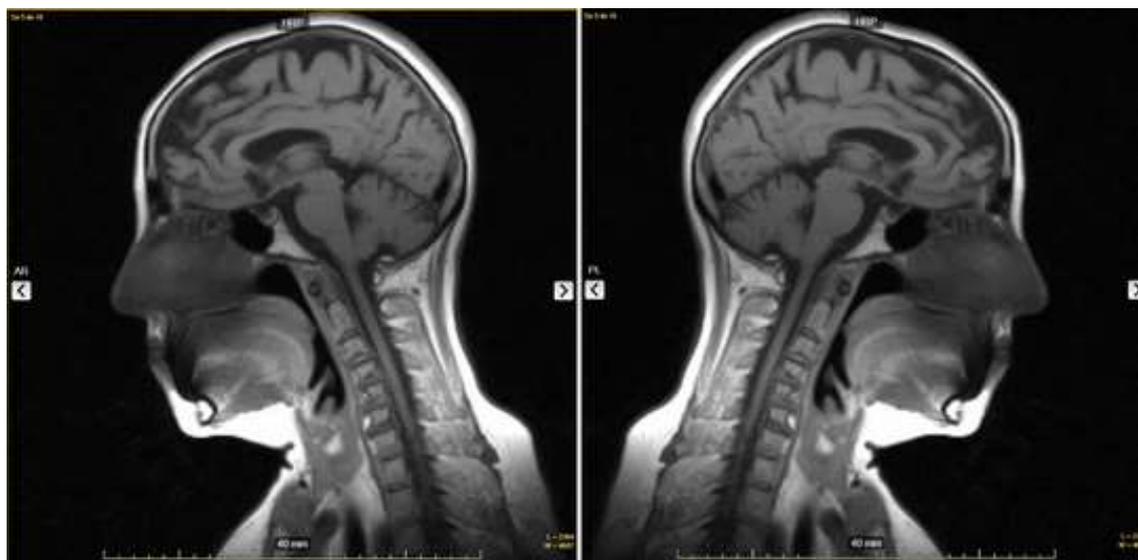


Рисунок 129

Рамка вокруг кнопки «Отразить по горизонтали»



означает, что изображение отражено по горизонтали.

2.4.2.5.1.10 Инструмент «Отразить по вертикали»

Отразить по вертикали



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «Y» на клавиатуре.

С его помощью можно отразить изображение на экране по вертикали.

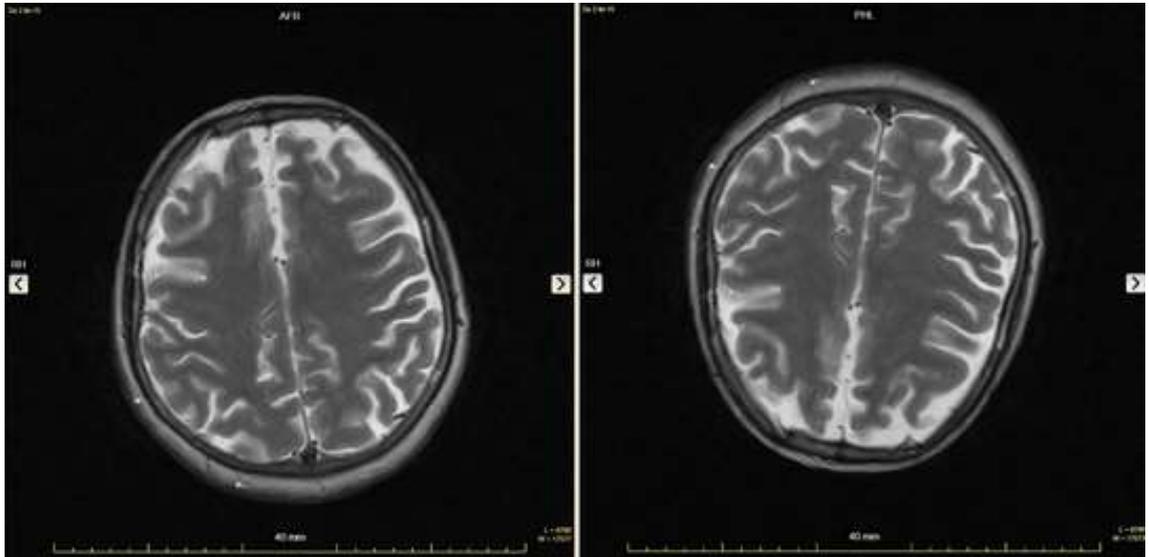


Рисунок 130

Рамка вокруг кнопки «Отразить по вертикали»



означает, что изображение отражено по вертикали.

2.4.2.5.1.11 Инструмент «Повернуть по часовой стрелке»

Повернуть по часовой стрелке



Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «R» на клавиатуре.

С его помощью можно повернуть изображение по часовой стрелке на 90 градусов.

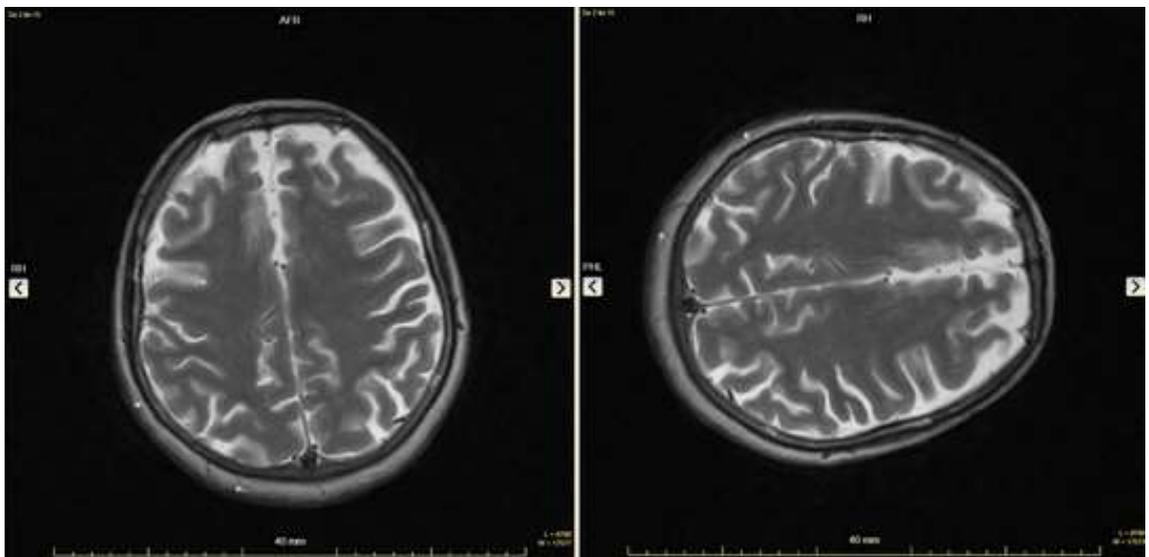


Рисунок 131

Рамка вокруг кнопки «Повернуть по часовой стрелке» показывает, на сколько градусов было повернуто изображение по часовой стрелке:

-  Изображение было повернуто на 90 градусов по часовой стрелке
-  Изображение было повернуто на 180 градусов по часовой стрелке
-  Изображение было повернуто на 270 градусов по часовой стрелке

Отсутствие рамки означает, что изображение не повернуто.

2.4.2.5.1.12 Инструмент «Инвертировать изображение»

Инвертировать изображение 

Данный инструмент активируется нажатием левой кнопки мыши, либо горячей клавишей «I» на клавиатуре.

С его помощью можно инвертировать изображение.

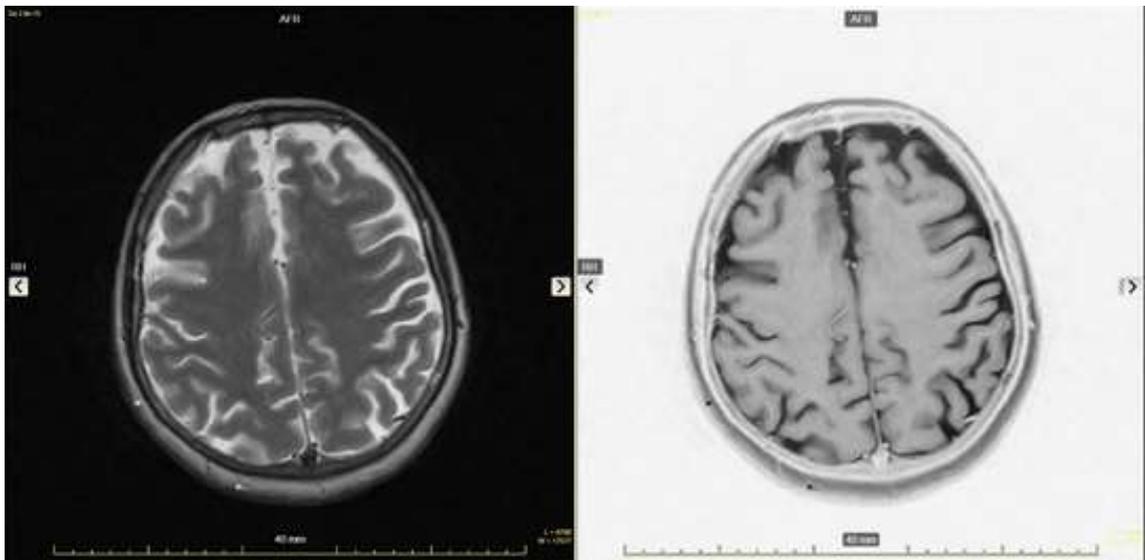


Рисунок 132

Рамка вокруг кнопки «Инвертировать изображение»  означает, что изображение инвертировано.

2.4.2.6 Вкладка «Пользователь»

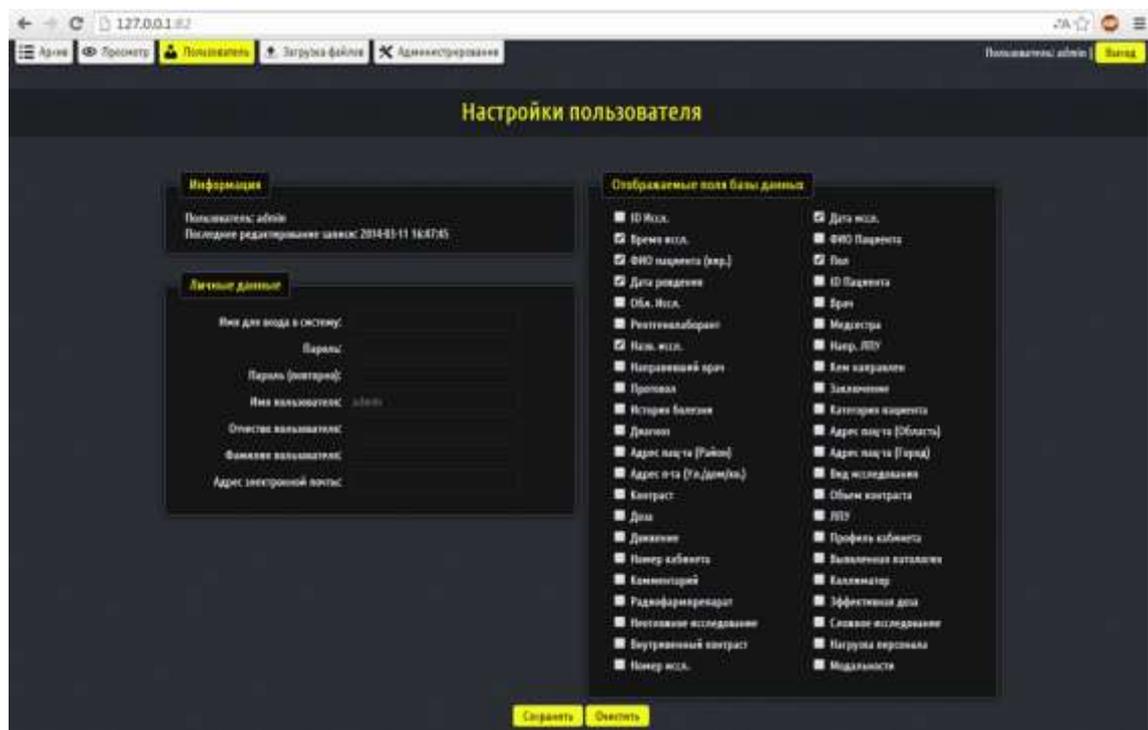


Рисунок 133

В данной вкладке отображается информация о пользователе и его личные данные.

Также в данной вкладке можно настроить отображаемые поля базы данных. Это поля, которые будут показываться в списке исследований вкладки «DICOM Архив», а также для формирования поисковых запросов. Для изменения отображаемых полей нужно поставить «галочки» напротив тех полей, которые необходимо видеть в списке исследований и нажать кнопку «Сохранить». Кнопка «Очистить» снимает все «галочки».

2.4.2.7 Вкладка «Загрузка файлов»

В данной вкладке пользователь имеет возможность загрузить в Архив DICOM исследования, которые находятся на компьютере пользователя либо на съемном носителе.

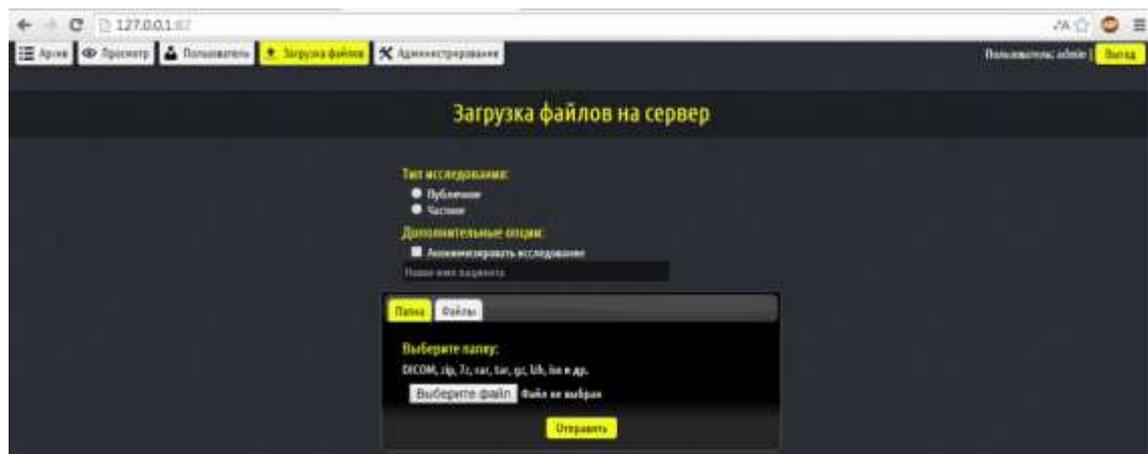


Рисунок 134

Перед загрузкой исследования необходимо выбрать его тип - публичное или частное. Публичное исследование после загрузки будет доступно всем пользователям, частное исследование будет доступно только данному пользователю.

Также возможна анонимизация исследования. Если данный пункт выбран и в текстовом поле не введено новое имя пациента, то загружаемому исследованию автоматически будет присвоено имя «Anonymized». Если в текстовом поле введено новое имя пациента, то оно будет присвоено.

Возможна отправка как папки с файлами в формате DICOM, так и отдельных файлов

DICOM, а также возможна загрузка архивов различных форматов.

Для отправки исследования нужно нажать кнопку «Отправить» и дождаться сообщения об успешной загрузке исследования в Архив.

2.4.2.8 Вкладка «Администрирование»

В данной вкладке осуществляется удаленное администрирование DICOM Архива, в частности:

- Настройка удаленных устройств (DICOM Ноды)
- Настройка томов исследований
- Добавление, удаление пользователей и настройка их прав
- Настройки сервера
- Настройки параметров базы данных
- Доступ к менеджеру очередей

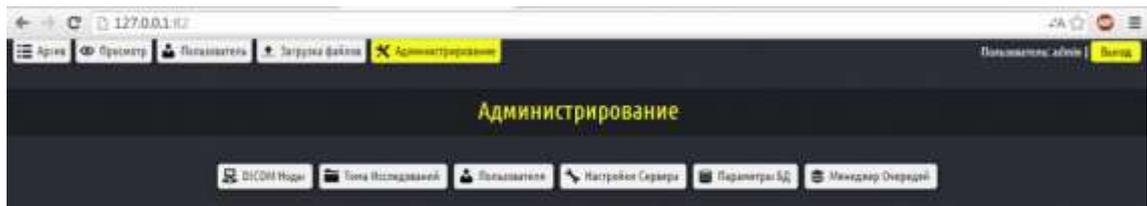


Рисунок 135

2.4.2.8.1 DICOM Ноды

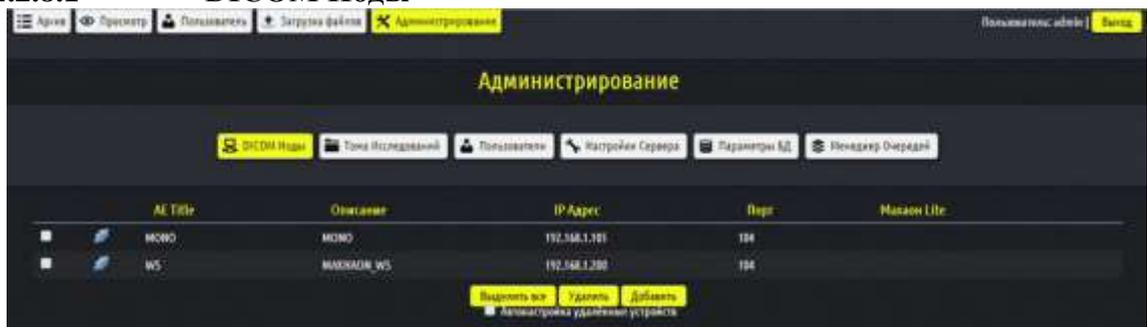


Рисунок 136

В данном пункте осуществляется настройка удаленных DICOM устройств.

Любые коммуникации возможны только с устройствами, которые зарегистрированы в системе. Запросы от незарегистрированных устройств будут игнорироваться.

Добавление нового устройства/редактирование параметров устройства.

1. Нажмите на кнопку «Добавить». Откроется окно «Добавить новую ноду». Для редактирования параметров устройства кликните на устройство в списке.

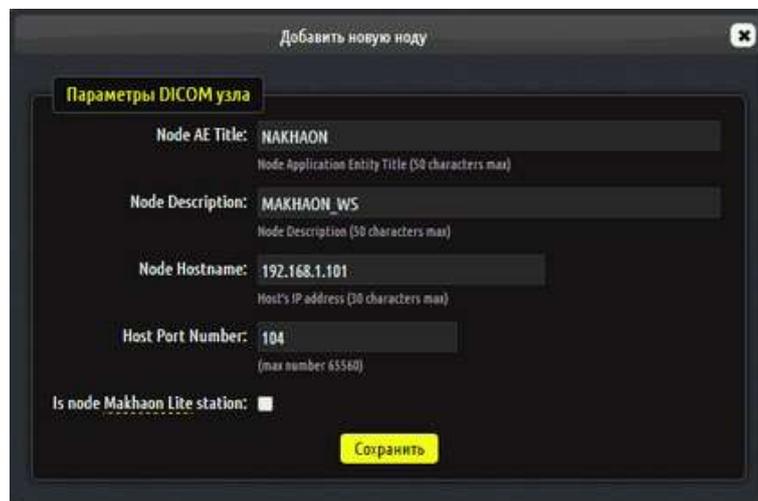


Рисунок 137

2. В появившемся окне введите название узла и параметры удаленного устройства (AE-title, port, IP-adress). Эти параметры можно узнать у Системного администратора. Если подключаемое устройство представляет собой облегченную просмотрную станцию «Махаон NetLite», поставьте «галочку» в пункте «Makhaon Lite».

3. Нажмите кнопку «Сохранить».

4. После добавления нового узла для проверки правильности настроек нажмите кнопку . На удаленный узел будет отправлен запрос (echo). Если удаленное устройство отвечает на запросы, появится значок . При отсутствии связи с устройством появится значок .

Внимание! При указании AE-title DICOM-узла необходимо придерживаться следующих правил:

- Длина названия не может превышать 16 символов.
- В символах, используемых в названии учитывается регистр (т.е. sTaTiOn и STATION - это 2 разных названия).
- Нельзя применять служебные символы (<?>|{} и т.д), т.е.допустимо применение букв латинского алфавита (в нижнем и верхнем регистре) и цифр, а также - и _.

Удаление устройств.

Выделите «галочкой» устройство, которое нужно удалить и нажмите кнопку «Удалить».

Автоматическая настройка удаленных устройств.

В процессе настройки удаленных устройств имеется возможность их автоматической настройки. Для этого необходимо включить чекбокс «Автонастройка удаленных устройств». В этом режиме работы Архива каждое подключившееся устройство автоматически будет зарегистрировано. При этом будут корректно заполнены: AE-Title и адрес обратившегося DICOM-устройства. Значение для параметра port будет установлено по умолчанию равным 104.

Внимание! В нормальном режиме работы чекбокс «Автонастройка удаленных устройств» должен быть выключен из соображений безопасности.

2.4.2.8.2

Тома исследований

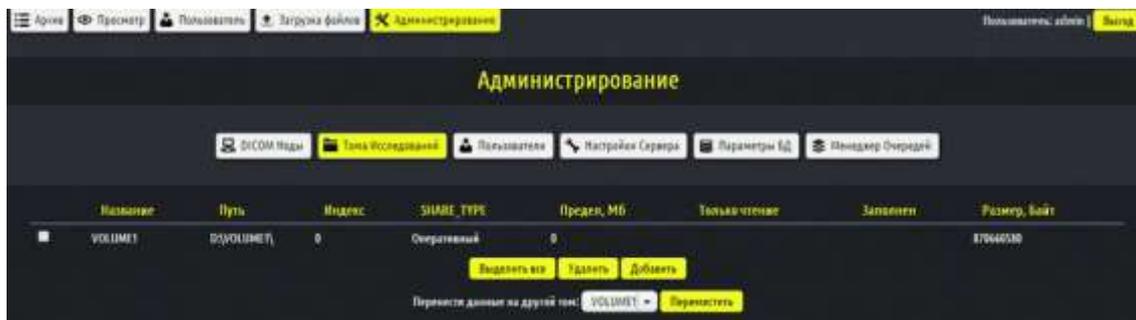


Рисунок 138

В данном пункте осуществляется настройка томов исследований.

Тома исследований - виртуальные носители для хранения данных в Архиве. В них осуществляется постоянное хранение полученных изображений. Физически томом может являться раздел на жестком диске, сетевая папка, сетевой физический или виртуальный диск, NAS, RAID-массив и т.д. С точки зрения надежности и безопасности хранения тома изображений должны располагаться на максимально безопасных носителях. Рекомендуется периодическое выполнение резервного копирования томов изображений системными средствами.

Расчет времени хранения данных в томе изображений осуществляется исходя из требований конкретного лечебного учреждения.

Добавление нового тома изображений/редактирование тома изображений.

1. Нажмите на кнопку «Добавить». Откроется окно «Добавить новый том». Для редактирования параметров кликните на нужный том в списке.

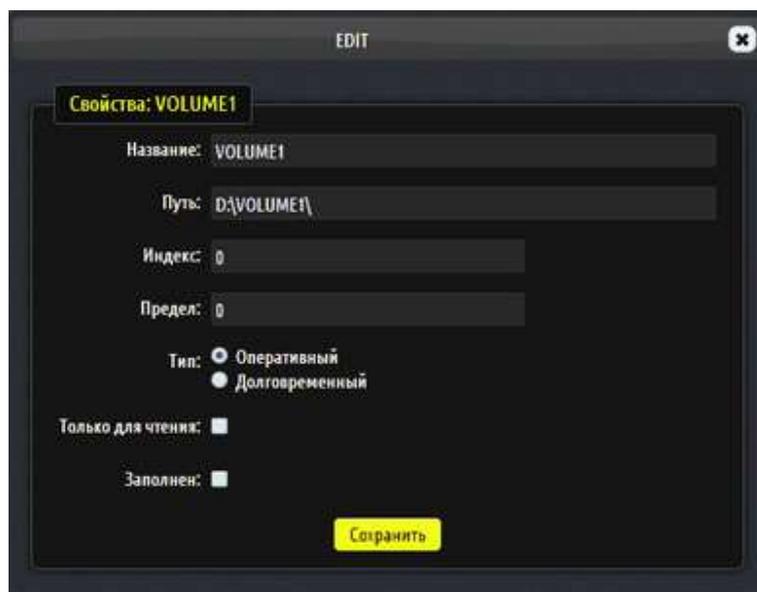


Рисунок 139

2. Введите название тома.
3. Укажите путь к месту хранения. Допускается указывать локальные и сетевые папки. FTP и HTTP папки не поддерживаются.
4. Выберите индекс тома. Индекс означает порядок заполняемости тома. Тома с меньшим индексом заполняются в первую очередь.
5. Укажите предел тома. При заполнении тома до указанного предела том переходит в состояние «Заполнен». Предел 0 Мб означает отсутствие предела.
6. Установите атрибуты тома. В нормальном состоянии атрибуты «Только для чтения» и «Заполнен» сняты. Если выставлен любой из этих атрибутов, запись на диск невозможна, на такой том сохранение изображений производиться не будет.
7. Нажмите кнопку «Сохранить».

Удаление тома изображений.

Выделите «галочкой» том, который нужно удалить и нажмите кнопку «Удалить».

Перенос данных на другой том.

Выберите из выпадающего списка том, на который необходимо перенести данные и нажмите кнопку «Переместить».



2.4.2.8.3 Пользователи

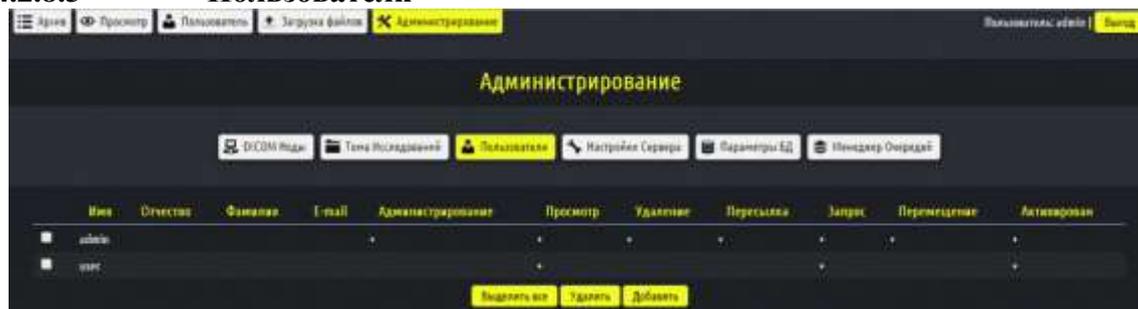


Рисунок 140

В данном пункте осуществляется добавление/удаление пользователей Архива, а также настройка их прав.

Добавление нового пользователя/редактирование пользователя.

1. Нажмите на кнопку «Добавить». Откроется окно «Добавить нового пользователя». Для редактирования параметров кликните на нужного пользователя в списке.

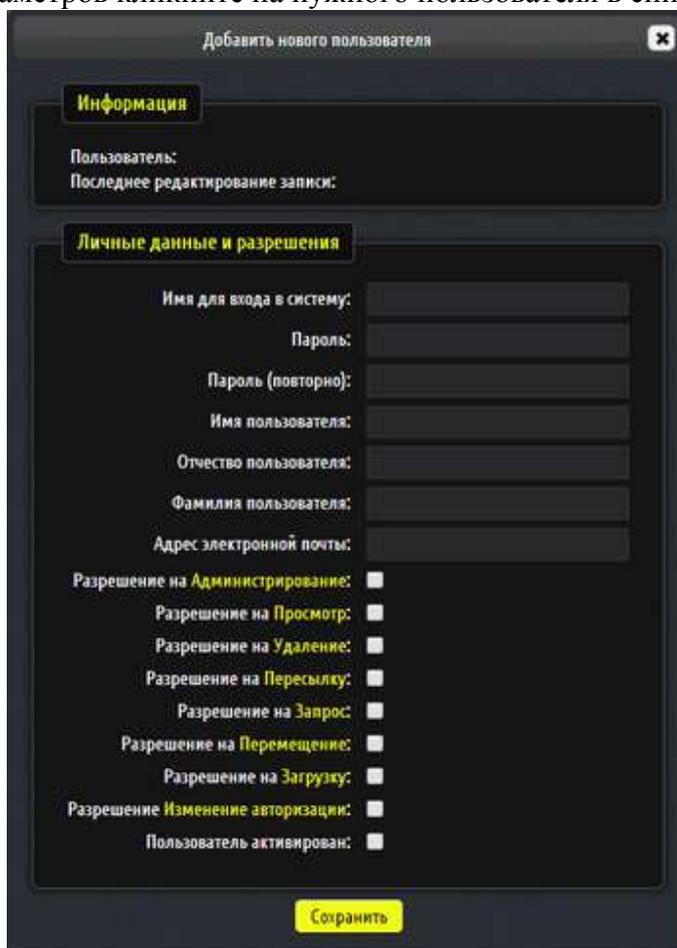


Рисунок 141

2. Введите личные данные пользователя и выставьте его разрешения.

- Разрешение на Администрирование. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на администрирование Архива, вкладка «Администрирование» будет доступна.
- Разрешение на Просмотр. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на просмотр исследований.
- Разрешение на Удаление. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на удаление исследований, кнопка «Удалить» во вкладке «DICOM Архив» будет доступна.
- Разрешение на Пересылку. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на пересылку исследований, пункт «Переслать на DICOM станцию» во вкладке «DICOM Архив» будет доступен.
- Разрешение на Запрос. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на запрос исследований. Пункт «Поиск» во вкладке «DICOM Архив» будет доступен.
- Разрешение на Перемещение. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на перемещение исследований, пункт «Переместить данные на другой том» во вкладке «Администрирование» - «Тома исследований» будет доступен.
- Разрешение на Загрузку. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на загрузку исследований в Архив, вкладка «Загрузка файлов» будет доступна.
- Разрешение на Изменение авторизации. Если данный пункт отмечен, пользователь имеет права на изменение своих личных данных (в т.ч. логина и пароля).
- Чекбокс «Пользователь активирован» означает, что данный пользователь имеет доступ к Архиву.

3. Нажмите кнопку «Сохранить».

Удаление пользователя.

Выделите «галочкой» пользователя, которого нужно удалить и нажмите кнопку «Удалить».

2.4.2.8.4 Настройки сервера

В данном пункте осуществляется настройка локальной конфигурации Архива, правил пересылки, управление хранением и некоторые другие настройки.

Настройка локальных параметров DICOM.

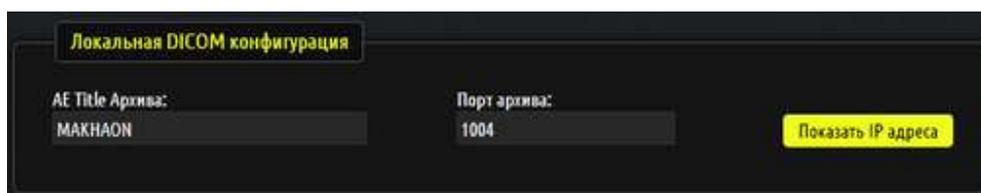


Рисунок 142

Настройка локальных параметров DICOM заключается в присвоении Архиву параметров узла DICOM:

- Application Entity Title (AE Title)
- Номера порта

В пункте «Локальная DICOM конфигурация» введите параметры AE-Title и номер порта, с которыми будут устанавливаться соединения удаленные устройства.

Внимание! При указании AE-title DICOM-узла необходимо придерживаться следующих правил:

- Длина названия не может превышать 16 символов.
- В символах, используемых в названии учитывается регистр (т.е. sTaTiOn и STATION - это 2 разных названия).
- Нельзя применять служебные символы (<>?:»|{} и т.д.), т.е. допустимо применение букв латинского алфавита (в нижнем и верхнем регистре) и цифр, а также - и _.

Формат сохранения файлов в базе изображений.

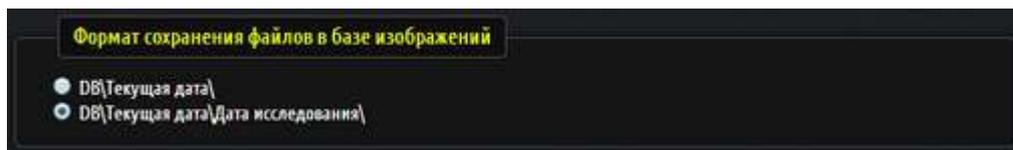


Рисунок 143

Настройка форматов папок сохранения исследований. Форматы сохранения файлов могут переключаться в любое время, даже во время приема изображений.

Первый формат хранения рекомендуется в обычном режиме

Второй формат хранения рекомендуется при массовой пересылке изображений в архив, для того, чтобы дополнительно распределить файлы в приёмной папке по подпапкам.

Журналирование.

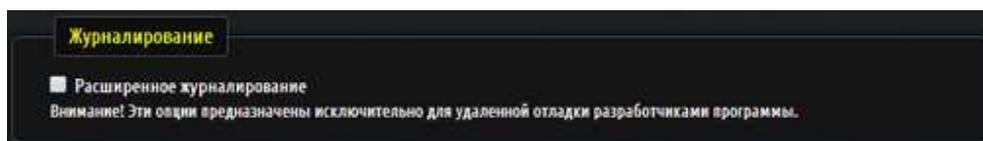


Рисунок 144

Включает режим записи подробного журналирования соединений при приеме (Лог SCP) и передаче (Лог SCU) данных в и из Архива. Включение DICOM журнала рекомендуется исключительно для решения проблем при коммуникациях с DICOM-устройствами. В остальных случаях включение подробного журнала будет уменьшать производительность Системы.

Параметры очередей.

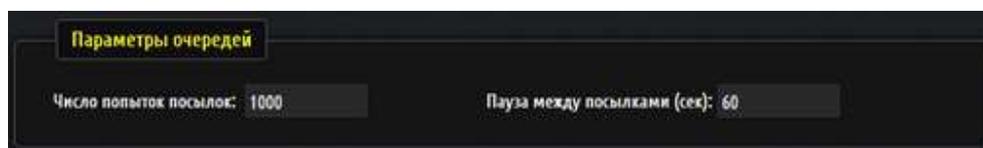


Рисунок 145

Настройка параметров очередей пересылок изображений. Настраивается число попыток передачи и пауза между попытками.

Правила пересылки.

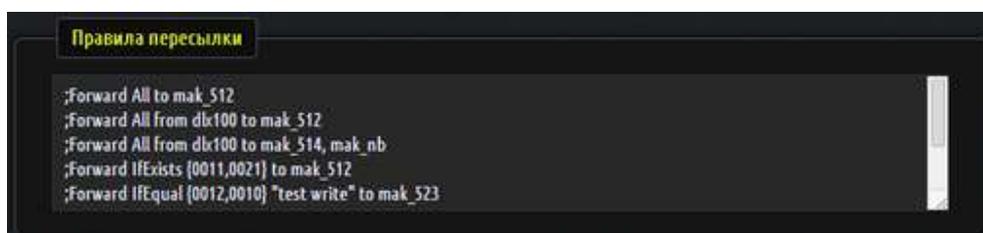


Рисунок 146

В пункте «Правила пересылки» настраиваются способы пересылки изображений, принятых от различных устройств. Это значит, что Махаон DICOM Архив будет осуществлять пересылку этих изображений, если они будут отвечать соответствующим условиям.

Настройки осуществляются в текстовом виде в виде отдельных правил.

Настройка правил пересылки

Каждое правило состоит из команд, условий и названия узла пересылки.

Если перед правилом стоит знак «;» это означает, что правило отключено и в настоящее время не выполняется.

Команды

- Forward - команда пересылки

Условия

- All - выполняется для всех DICOM изображений

Пример:

Forward All to MAK_512

(Все изображения, попавшие в Архив будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- IfExists {****,****} - выполняется, если в изображении существует тэг с номером ****,****

Пример:

Forward IfExists {0010, 0020} to MAK_512

(Все изображения, которые имеют тэг (0010,0020), попавшие в Архив, будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- IfEqual {****,****} «234» - выполняется, если в изображении существует тэг с номером ****,**** и он равен «234»

Пример:

Forward IfEqual {0010, 0020} «234» to MAK_512

(Все изображения, которые имеют тэг (0010,0020) со значением 234, попавшие в Архив, будут автоматически пересылаться на устройство с AE-title MAK_512)

- ConvertTo - условие, означающее необходимость конвертирования изображения из одного DICOM-формата в другой

Названия узлов пересылки

AE-Title DICOM узлов, зарегистрированных в Махаон DICOM Архиве, на которые осуществляется автоматическая пересылка изображений.

Дополнительные настройки.

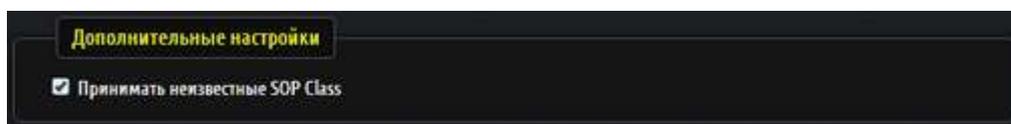


Рисунок 147

При включении атрибута «Принимать неизвестные SOP Class» будет осуществляться прием DICOM исследований даже с SOP классами, которые не обрабатываются Архивом. Такие исследования будут сохраняться в Архиве и передаваться далее согласно общим правилам DICOM коммуникаций. Включение этого атрибута в обычных условиях не рекомендуется.

Управление хранением.

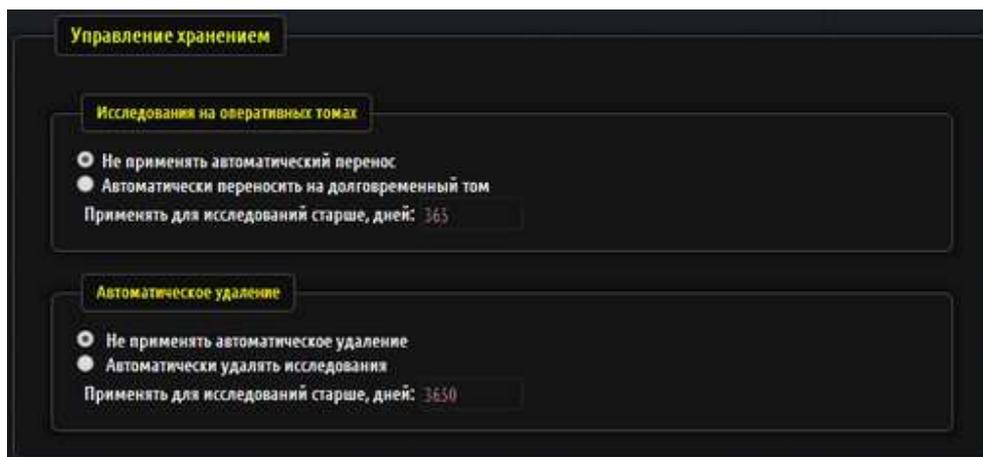


Рисунок 148

В пункте «Управление хранением» осуществляется настройка политики хранения изображений в Архиве.

В этом пункте осуществляется включение либо выключение функции переноса изображений с основного тома на долговременный, а также пороговое количество дней, после достижения которого Архив будет переносить исследования в долговременный том. Также настраиваются функции автоматического удаления старых исследований.

Внимание! Автоудаленные исследования восстановить невозможно!

HL7

В закладке «HL7» осуществляется настройка параметров клиента отправки HL7-сообщений.

HL7

Включить

Ожидать ответ

Порт:
2100

IP:
127.0.0.1

Тестовое сообщение:

```
MSH|^~&|||||ORM^O01|101||2.3|
PID||PAT1000||Иванов.И.И^|19630131|M|||||
PV1|||||Petrov^S.^S.|||||
ORC|NW|||||^20080221082647|||||
OBR||||STUD1300^HEADSTUDY^CR975^HEAD|||||
```

Ответ:

Тестировать

Рисунок 149

Можно задать параметры сервера приема HL7 сообщений, его IP адрес и номер порта. Можно отправить тестовое сообщение.

Архив может отправлять HL7-сообщения с информацией о проведенном исследовании и получать информацию от HL7 сервера о получении этих данных.

После внесения всех изменений нажмите кнопку «Сохранить».

2.4.2.8.5 Параметры БД

В данном пункте осуществляются сервисные действия с базой данных.

Параметры базы исследований.

Параметры базы исследований

Количество исследований:	15
Количество серий:	147
Количество изображений:	2 711
Размер базы данных:	763 514 486

Обновить

Рисунок 150

Показывает количество исследований, серий и изображений, находящихся в базе

данных в текущий момент.

Размер базы данных - суммарный размер всех изображений, находящихся на всех томах базы данных.

Резервирование БД.

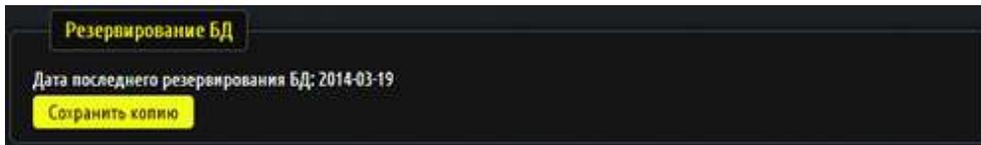


Рисунок 151

Для создания резервной копии базы данных нажмите кнопку «Сохранить копию».

Будет создана резервная копия файла базы данных. Название файла будет иметь вид BACKUP гггг-мм-чч.BAK и будет располагаться в папке вместе с файлом базы данных STORAGE.GDB.

Скопируйте получившуюся резервную копию файла базы данных в безопасное место.

Внимание! Никогда не создавайте резервные копии файла базы данных storage.gdb простым копированием.

Рекомендуется вместе с резервным копированием базы данных осуществлять резервирование файлов конфигурации *.ini

Обслуживание базы изображений.

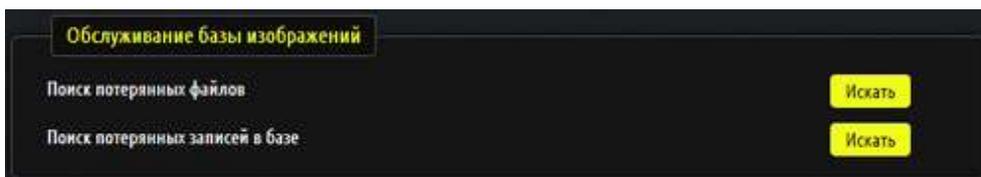


Рисунок 152

Служит для поиска файлов изображений, не связанных с базой данных, а также поиска записей в базе данных, не связанных с изображениями. Найденные изображения выводятся в дополнительные окна «Потерянные файлы» или «Потерянные записи», где их можно удалить (записи); добавить в базу изображений или перенести в любую папку жесткого диска (файлы).

Поиск потерянных файлов.

1. Нажмите кнопку «Искать» инструмента «Поиск потерянных файлов».
2. После процесса поиска потерянных файлов появится список обнаруженных файлов, не связанных с базой данных, а также пустых папок.



Рисунок 153

3. Если Вы желаете добавить обнаруженные файлы, нажмите кнопку «Добавить». Для сохранения списка найденных файлов в виде текстового файла, нажмите кнопку «Сохранить список».

Поиск потерянных записей в базе.

1. Нажмите кнопку «Искать» инструмента «Поиск потерянных записей в базе».
2. После процесса поиска потерянных записей появится список обнаруженных записей, не связанных с файлами.



Рисунок 154

3. Рекомендуется удалить несвязанные записи в базе данных. Нажмите кнопку «Удалить». Для сохранения списка найденных файлов в виде текстового файла, нажмите кнопку «Сохранить список».

2.4.2.8.6 Менеджер очередей

Очереди - внутренние процессы Махаон DICOM Архива, предназначенные для обеспечения параллельного выполнения некоторых специфических действий.

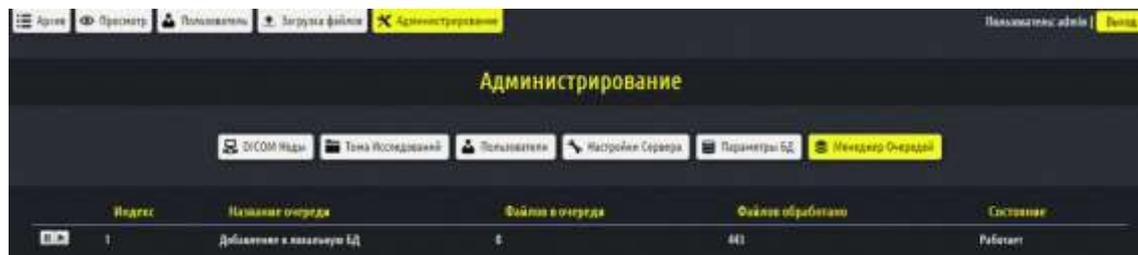


Рисунок 155

В этом пункте также отображаются задания на пересылку исследований, настроенные в пункте «Правила пересылки».

Очереди можно приостанавливать, а также вновь запускать. Списки файлов, включенных в очереди, сохраняются при остановке Архива.

2.5 Программное обеспечение «Просмотровая станция NetLite»

2.5.1 Установка программы

2.5.1.1 Установка «Просмотровой станции NetLite»

Запустите файл установки.

Начало установки

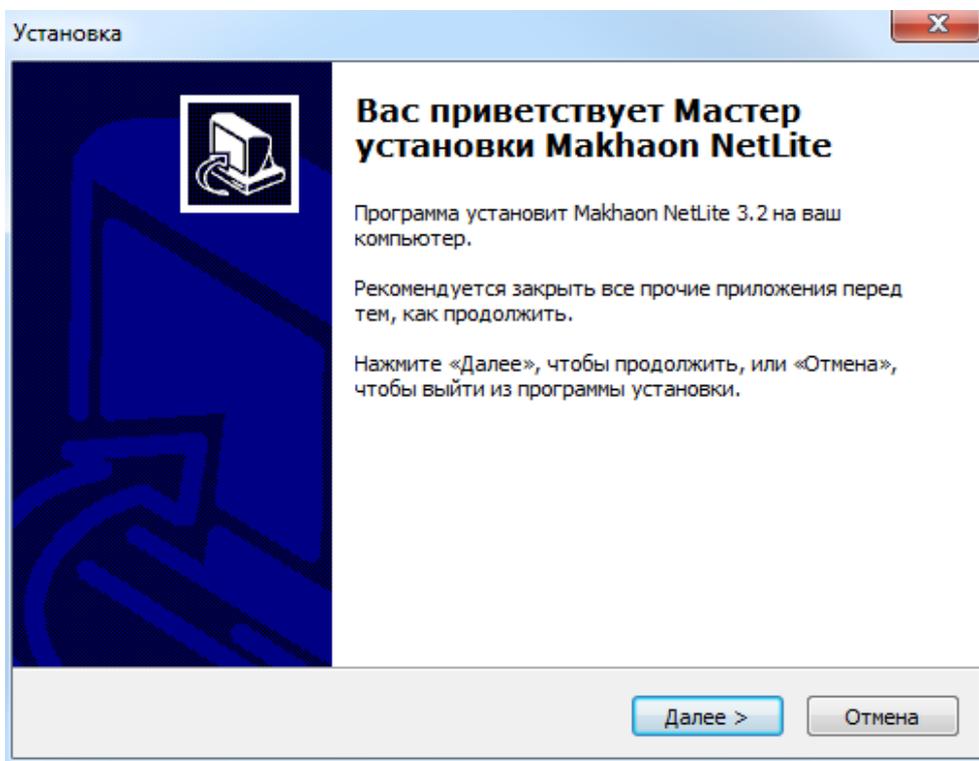


Рисунок 156

Нажмите «Далее»

Сервер базы данных

Информация по установке и переустановке

Если программа установки обнаружит в системе установленный совместимый сервер базы данных Firebird, появится окно со следующим сообщением:

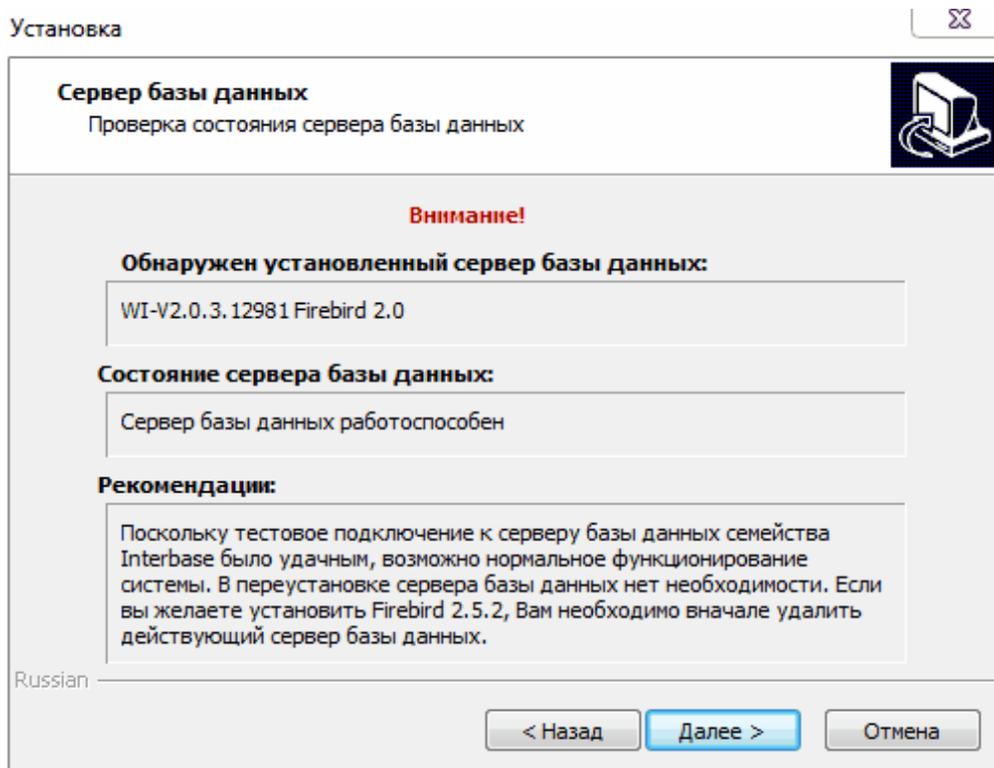


Рисунок 157

Если сервер Interbase или совместимый не будет обнаружен, или же он будет неработоспособен, появятся соответствующие сообщения:

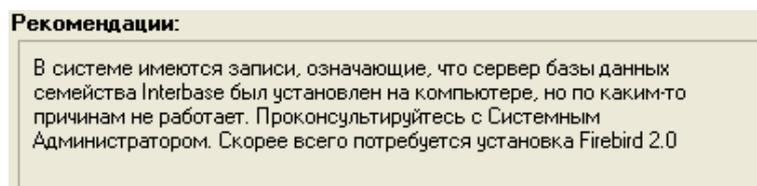


Рисунок 158

В панели «Рекомендации» будет отображены советы по дальнейшей установке.

Нажмите «Далее»

Сервер базы данных Информация о сервисе

Выберите способ старта сервиса в процессе работы. Сервис может быть запущен от имени системной учетной записи или от имени любого зарегистрированного Пользователя. При настройке запуска от имени Пользователя необходимо указать логин и пароль пользователя. Для корректной настройки проконсультируйтесь с вашим системным администратором.

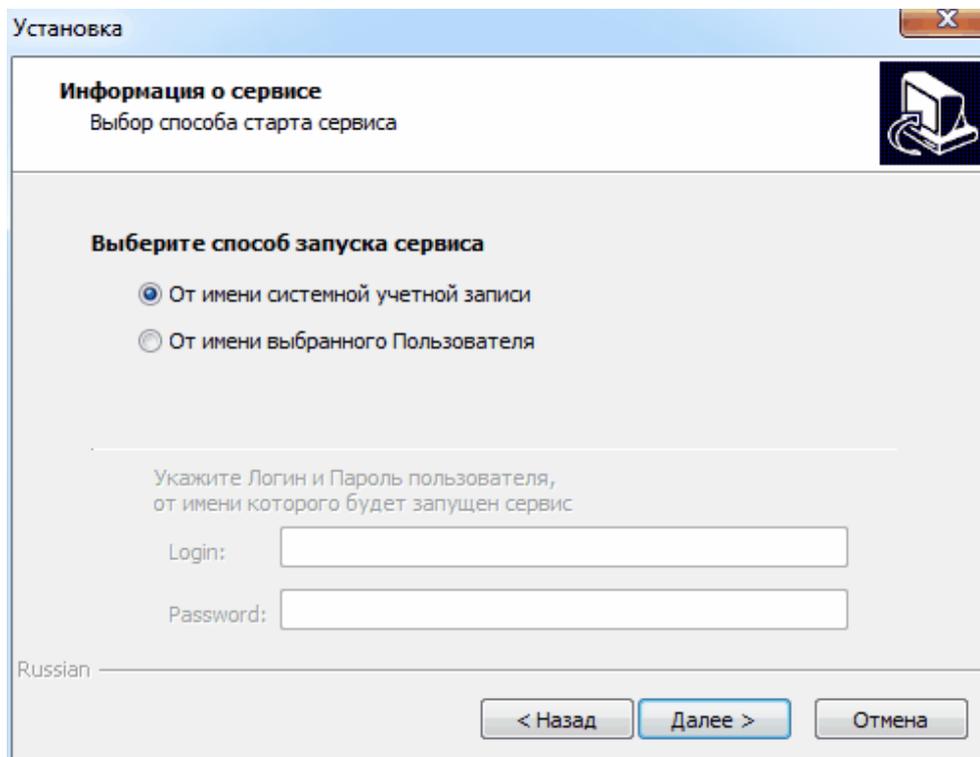


Рисунок 159

Установка Firebird 2.5

В следующем окне установки будет предложен выбор устанавливать или не устанавливать сервер Firebird 2.5, поставляемый в комплекте установки Архива.

Выберите, устанавливать или не устанавливать сервер базы данных Firebird 2.5

При первой установке просмотрной станции NetLite установка Firebird обязательна.

Внимание! Если установленный сервер Interbase или совместимый неработоспособен или не установлен - работа просмотрной станции NetLite невозможна.

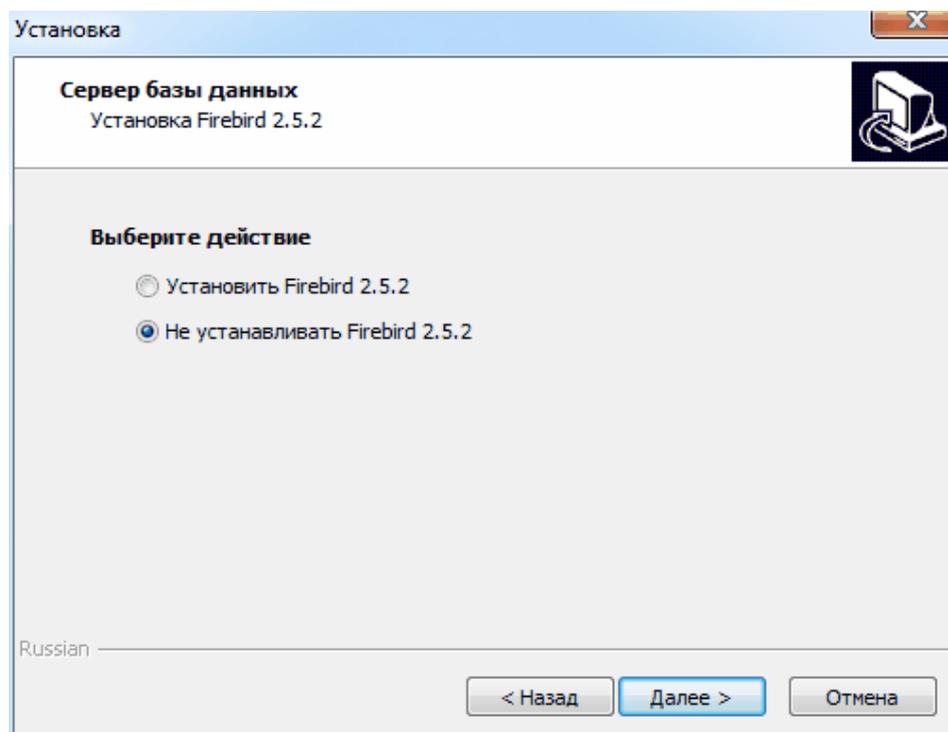


Рисунок 160

Нажмите «Далее».

Выбор папки установки

Укажите путь для установки просмотровой станции NetLite

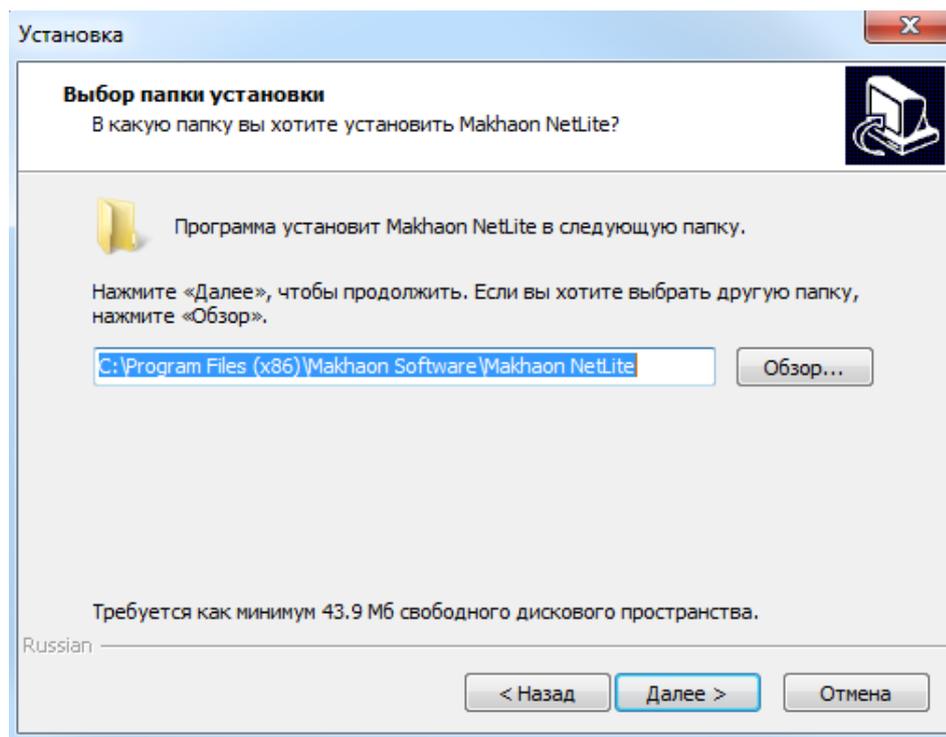


Рисунок 161

Нажмите «Далее».

Укажите путь к базе данных.

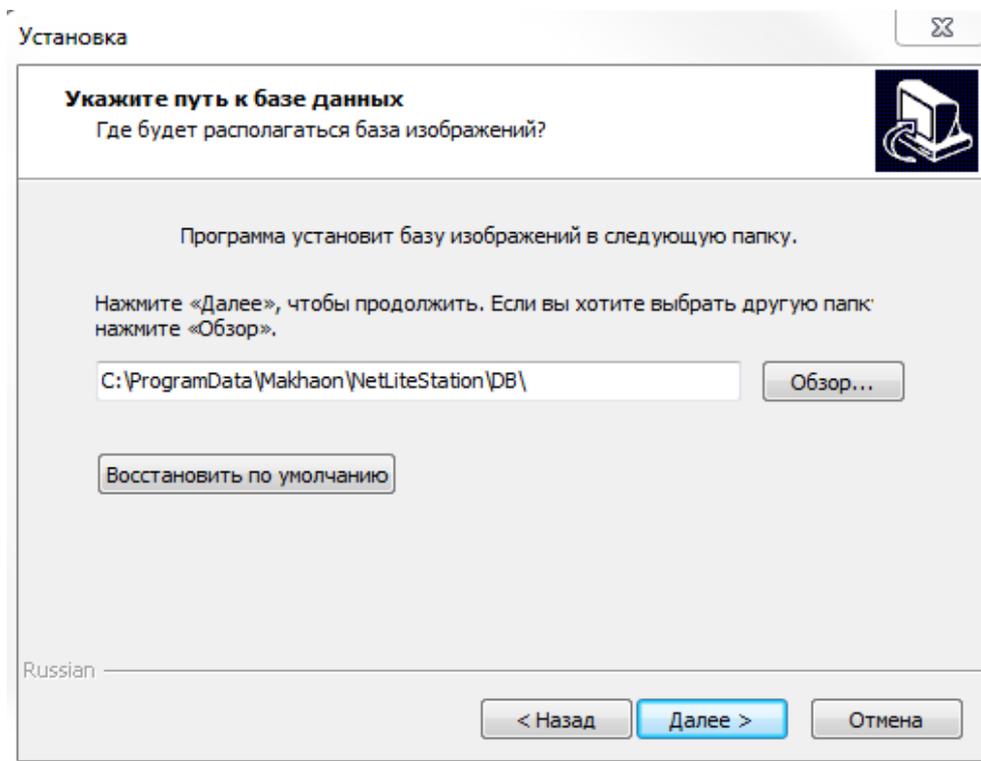


Рисунок 162

Выберите способ запуска сервера просмотровой станции NetLite

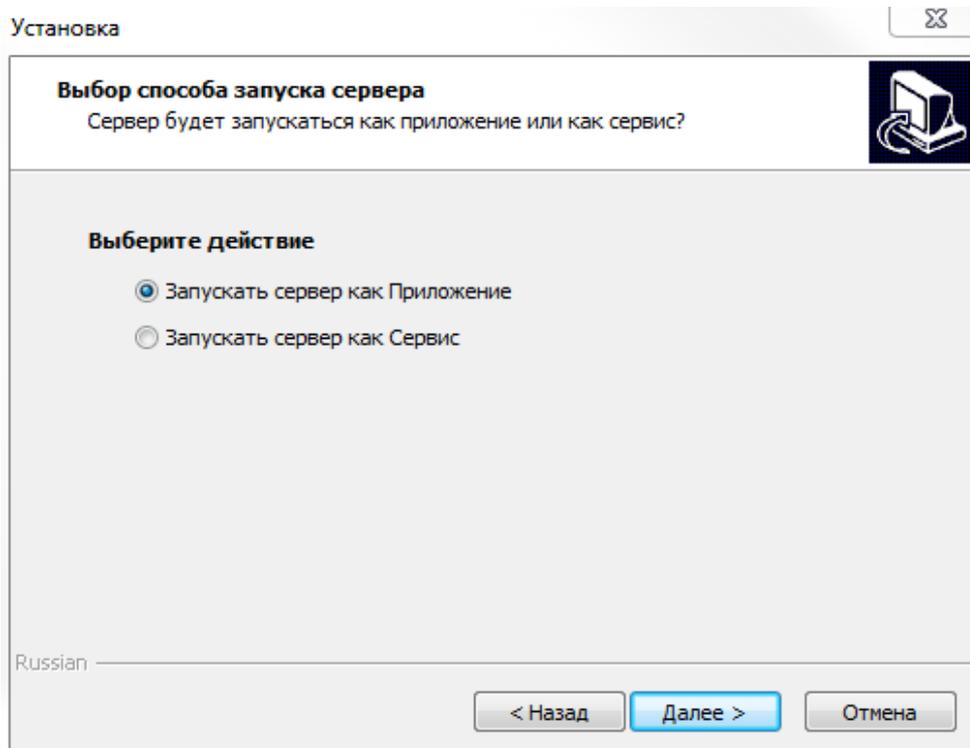


Рисунок 163

Выберите папку в меню «Пуск»

Выбор названия папки, в которой будут располагаться ярлыки на просмотрную станцию NetLite

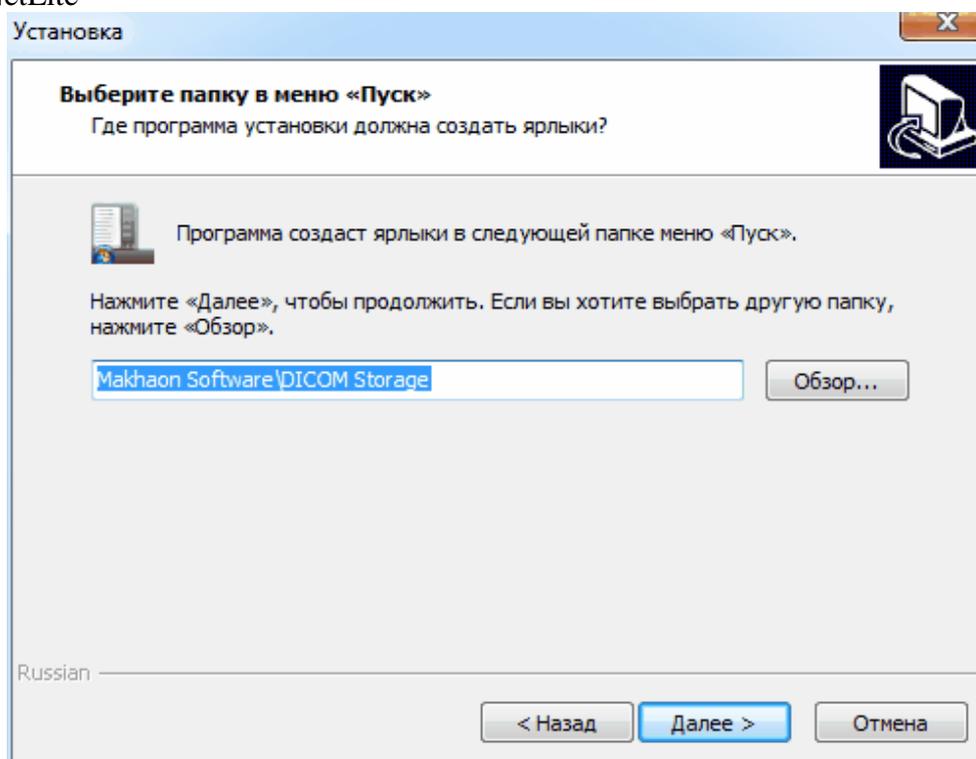


Рисунок 164

Нажмите «Далее».

Выберите дополнительные задачи:

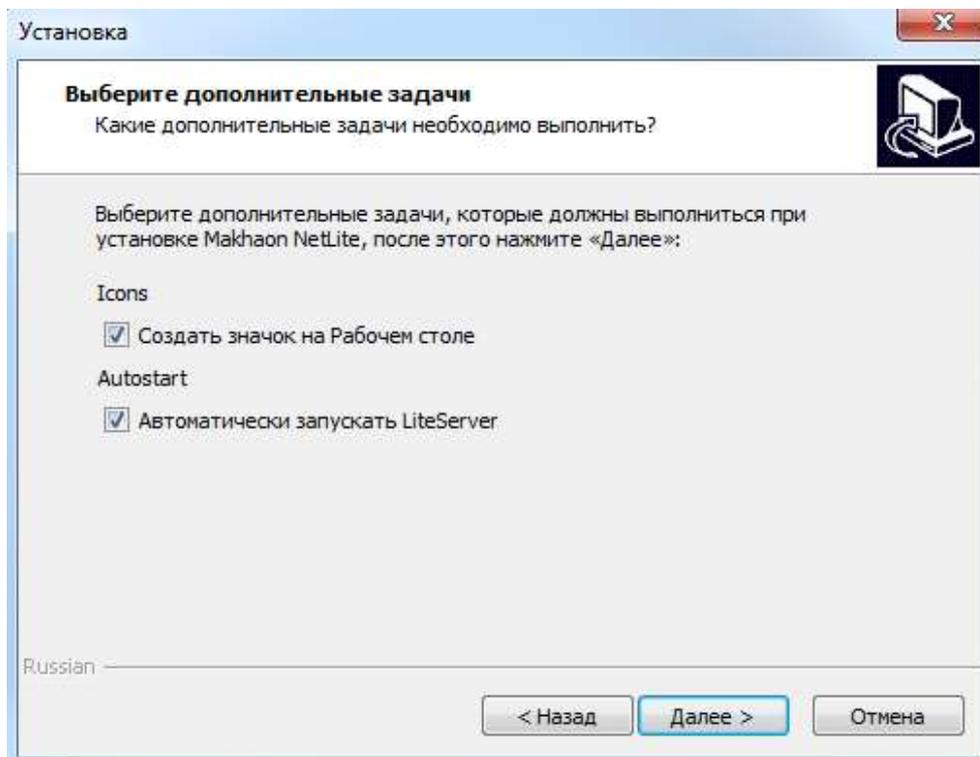


Рисунок 165

Введите DICOM параметры просмотрной станции NetLite

- AE-Title просмотрной станции NetLite
- Порт просмотрной станции NetLite

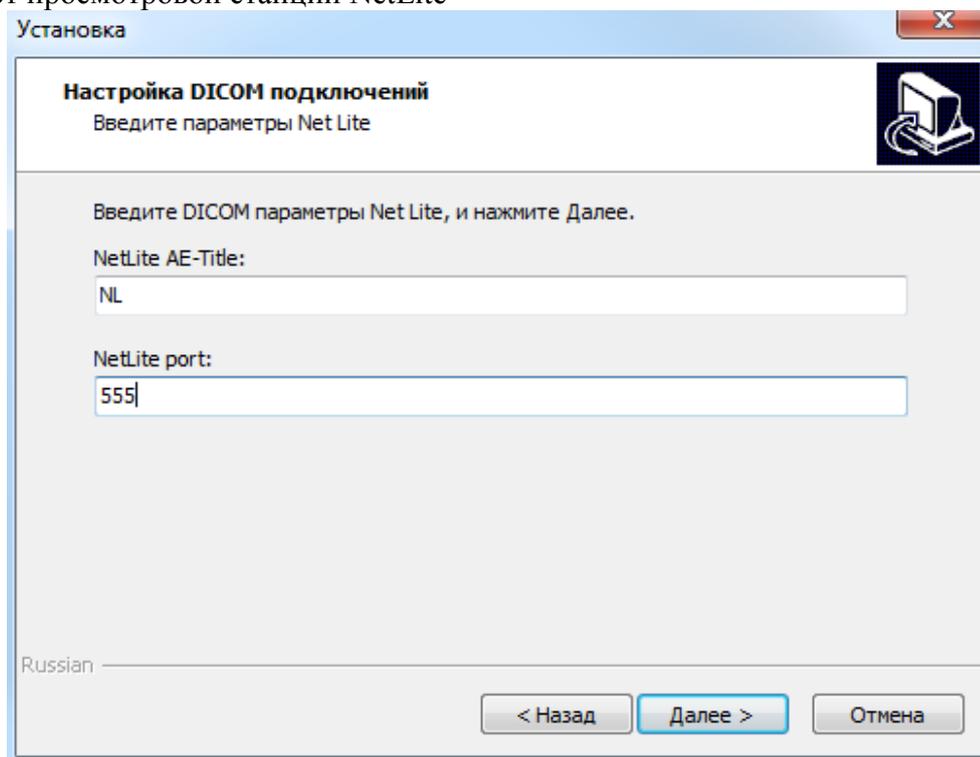


Рисунок 166

Введите DICOM параметры «ЛИНС Махаон DICOM Архива»

- AE-Title «ЛИНС Махаон DICOM Архива»
- IP-адрес «ЛИНС Махаон DICOM Архива»
- Порт «ЛИНС Махаон DICOM Архива»

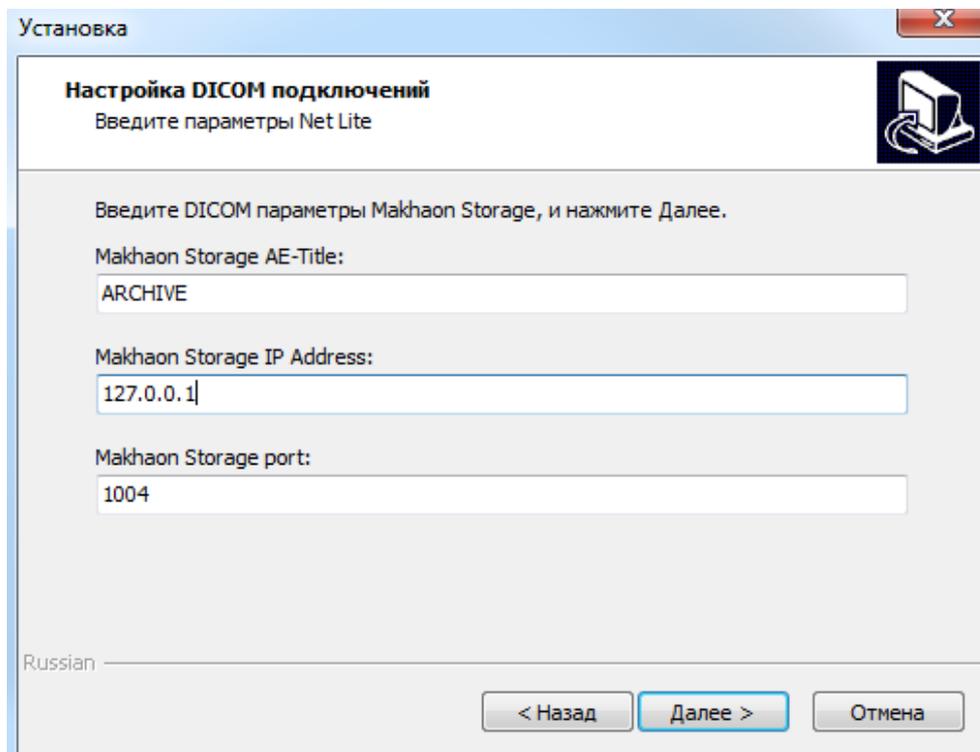


Рисунок 167

Все готово к установке

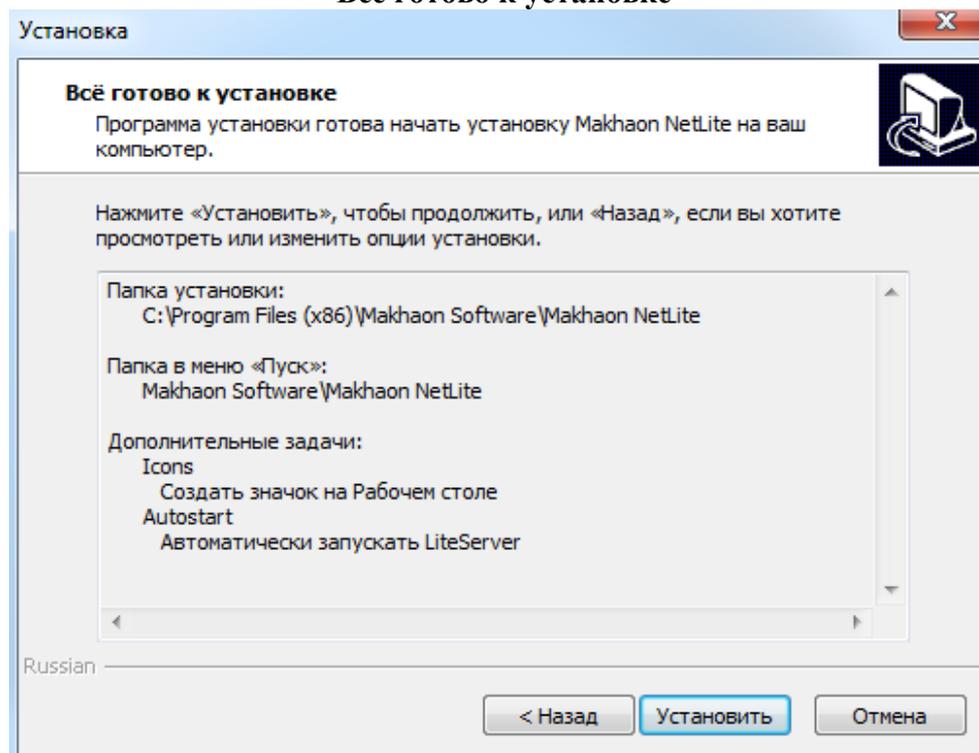


Рисунок 168

Нажмите «Установить».

Просмотровая станция NetLite будет установлена на Вашем компьютере.

2.5.2 Интерфейс программы

2.5.2.1 Рабочий стол



Рисунок 169

Меню
Главная панель
Панель инструментов
Панель измерений
Панель навигации
Панель помощи
Дополнительное окно «Сканограмма»

2.5.2.1.1 Меню

Пункт меню «Файл».

Открыть Менеджер исследований...

Открывает окно управления исследованиями, находящимися в Базе данных.

Сохранить как ...

Открывает диалог сохранения выделенного изображения.

Копировать в буфер

Копирует выделенное изображение в буфер обмена.

Обновить локальную базу.

Синхронизирует список исследований в окне «Пациенты и исследования» и в базе данных.

Закреть рабочую станцию Lite.

Завершает работу программы.

Пункт меню «Окна».

Панель навигации.

Открывает Панель навигации.

Сканограмма.

Открывает Окно сканограммы.

Пункт меню «Помощь».

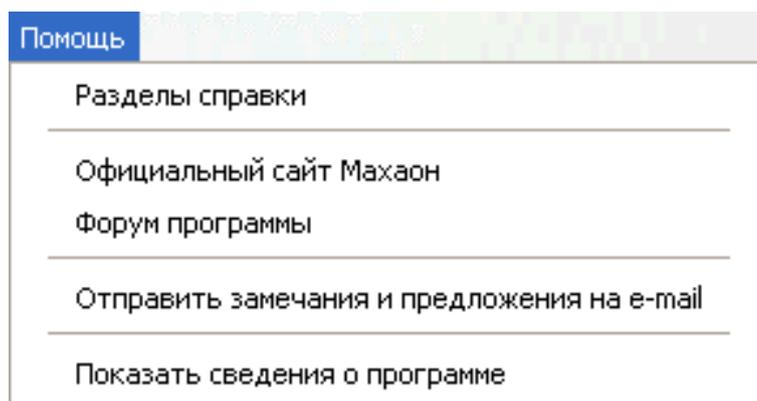


Рисунок 170

Разделы справки.

Открывает разделы справки.

Официальный сайт Махаон.

Открывает в Вашем браузере официальный сайт Махаон в Интернет www.makhaon.com

Форум программы.

Открывает в Вашем браузере форум, посвященный обсуждению всего, что связано с программным обеспечением Махаон.

Отправить замечания и предложения на e-mail.

Связь с разработчиками по электронной почте.

Показать сведения о программе.

Показывает сведения о программе, версии и разработчиках.

2.5.2.1.2

Главная панель



Рисунок 171

Кнопка «Открыть управление исследованиями» (F2).



Открывает окно «Пациенты и исследования».

Кнопка «Протокол исследования».



Открывает окно «Протокол исследования».

Кнопка с выпадающим списком «По размеру субэкрана».



При открытии размер изображения устанавливается в зависимости от размера окна таким образом, чтобы заполнить все окно и сохранить пропорции. После открытия пользователь может изменить размер изображения или положение изображения относительно окна. Эта кнопка возвращает автоматически рассчитанный размер изображения и положение относительно окна.

При нажатии на дополнительную кнопку  появляется дополнительный выпадающий список с вариантами масштабов «100%» и «200%».

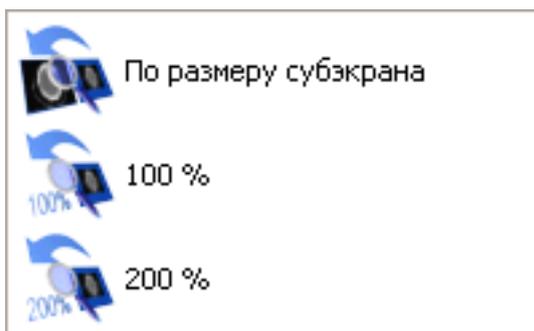


Рисунок 172

Кнопка с выпадающим списком «К заданным в файле» (Ctrl+I).



В процессе работы с изображением возможна ситуация, когда параметры ОКНО/УРОВЕНЬ изменяются так, что просмотр изображения становится невозможным (излишне яркое или темное изображение).

При нажатии на дополнительную кнопку  появляется дополнительный выпадающий список с вариантами:

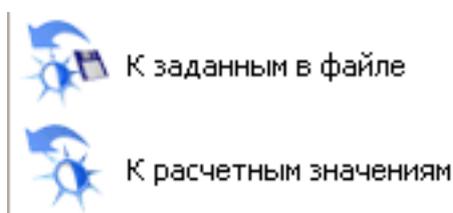


Рисунок 173

Кнопка «К заданным в файле».



Данная кнопка сбрасывает параметры к установленным в файле.

Кнопка «К расчетным значениям».



Различные медицинские визуализирующие приборы устанавливают в файле разные значения окно/уровень. Иногда они не соответствуют благоприятным параметрам для восприятия. Данная кнопка автоматически пытается установить оптимальное соотношение окно/уровень.

Кнопка «Экранная лупа».



При нажатии включает инструмент «Экранная лупа». Увеличивает участок изображения. Инструмент действует до отжатия соответствующей кнопки.

Кнопка с выпадающим списком «Включить оверлеи» (O).



Включает (в нажатом состоянии) и отключает (в отжатом) отображение оверлеев (дополнительных графических элементов) на изображении.

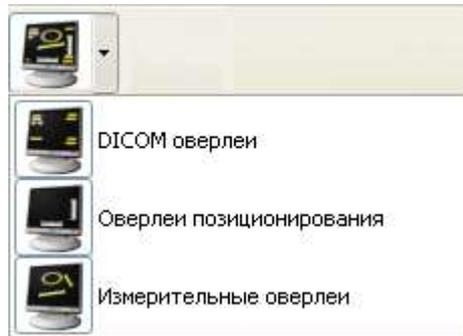


Рисунок 174

Возможно отдельное отключение оверлеев позиционирования, DICOM и информационных оверлеев, измерительных оверлеев.

2.5.2.1.3 Панель инструментов

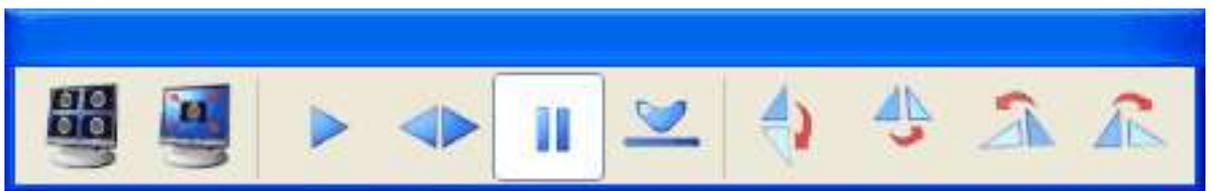


Рисунок 175

Кнопка «Разбивка экрана»



Открывает панель управления разбивкой главного окна на субэкраны:

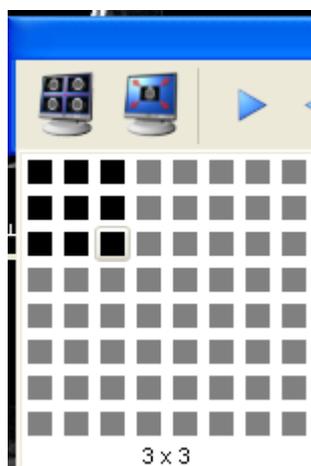


Рисунок 176

Выбор способа разбивки экрана на субэкраны.

Кнопка «Во весь экран» (F11)



Кнопка, расширяющая рабочую область программы на экран монитора.

Панель кнопок для управления просмотром в режиме анимации:

Кнопка «От первого кадра к последнему»



Просмотр изображений в режиме «от первого кадра - к последнему»

Кнопка «В обе стороны»



Просмотр изображений в режиме «от первого кадра - к последнему и в обратном порядке - к первому»

Кнопка «Пауза»



Остановка (пауза) анимированного просмотра

Кнопка «Режим реального времени»



Привязка скорости воспроизведения к предустановленным значениям. При нажатии этой кнопки скорость отображения максимальная.

Панель кнопок для поворота изображений:

Кнопка «Отразить вертикально»



Отражает изображение в вертикальной плоскости.

Кнопка «Отразить горизонтально»



Отражает изображение в горизонтальной плоскости.

Кнопка «Повернуть на 90 гр влево»



Поворачивает изображение против часовой стрелки.

Кнопка «Повернуть на 90 гр вправо»



Поворачивает изображение по часовой стрелке.

2.5.2.1.4 Панель измерений

Содержит набор инструментов для осуществления измерений на изображении. Любой из ниже перечисленных инструментов включается при нажатии соответствующей кнопки. Если есть необходимость повторного использования одного инструмента, необходимо нажимать кнопку инструмента вместе с клавишей SHIFT.

Кнопка «Отрезок»



Инструмент, измеряющий расстояние между двумя точками на изображении. Если изображение откалибровано, то измерение будет осуществляться в абсолютных единицах (миллиметрах, микрометрах и нанометрах) - информация об единицах берется из DICOM-файла. Если изображение не откалибровано, то в условных единицах (точках). Программа также обрабатывает информацию о специальных участках на изображении (US-regions) «УЗ-области». Если изображение содержит такую информацию, то измерение осуществляется в соответствующих единицах: децибелах, секундах, децибелах в секунду, квадратных сантиметрах, кубических сантиметрах, градусах, процентах, сантиметрах, герцах, сантиметрах в секунду, квадратных сантиметрах в секунду, кубических сантиметрах в секунду.

Кнопка «Угол»



Инструмент, измеряющий угол между двумя отрезками на изображении.

Кнопка «Овал»



Инструмент, измеряющий площадь, длину окружности, высоту и ширину.

Кнопка «Прямоугольник»



Инструмент, измеряющий площадь, высоту и ширину прямоугольника.

Кнопка «Многоугольник»



Инструмент, измеряющий площадь, высоту и ширину многоугольника.

Кнопка «Свободная рука»



Инструмент, измеряющий площадь, высоту и ширину произвольно обрисованного объекта.

Кнопка «Зонд точка»



Инструмент, измеряющий значение точки в условных единицах (RGB) или в единицах Хаунсфилда, на КТ-изображениях

Кнопка «Зонд окружность»



Инструмент, измеряющий усредненное значение точек (5 ближайших точек), попавших в окружность в условных единицах (RGB) или в единицах Хаунсфилда, на КТ-изображениях

Кнопка «Калибровка»



Калибровка изображения, чтобы производить измерения не в условных единицах (точках) а в абсолютных единицах (миллиметрах). Обычно калибровать нужно только те изображения, которые не имеют информации о размерах, либо полученные с устройств видеозахвата.

Кнопка «Применить последнюю калибровку»



Применяет для текущего изображения последнюю использованную калибровку.

Кнопка «Удалить все измерительные оверлеи»



Удаляет все измерительные оверлеи на изображении.

2.5.2.1.5 Панель навигации

Панель навигации состоит из субэкрана предварительного просмотра, полосы прокрутки по изображениям текущей серии, кнопок перемещения по сериям текущего (открытого) исследования и кнопок перемещения по исследованиям.

Субэкран предварительного просмотра показывает миниатюру открытого изображения.

Прямоугольный Навигатор в субэкране предварительного просмотра показывает, какая часть изображения видна в открытом субэкране.



Рисунок 177

Полоса прокрутки по изображениям одновременно позволяет перемещаться по изображениям внутри серии или внутри открытого многосекционного файла и показывает положение текущего изображения по отношению к серии.

Кнопки перемещения по исследованиям позволяют перемещаться по исследованиям в базе данных вперед и назад, согласно сортировке.

Кнопки перемещения по сериям позволяют перемещаться по сериям внутри исследования.

2.5.2.1.6

Дополнительное окно Сканограмма



Рисунок 178

Окно со сканограммой демонстрирует уровень среза (КТ, МРТ). В окне уровень текущего изображения отмечен линией, проходящей через сканограмму.

Кнопки в нижней части дополнительного окна «Сканограмма»



позволяют выбирать любое изображение исследования для того, чтобы позиционировать по нему изображения, просматриваемые в основном окне. В окне «Сканограмма» возможно изменять и остальные параметры изображения, такие, как положение на экране, окно/уровень, масштаб.

Внимание! В некоторых случаях информация в окне «Сканограмма» может быть

ошибочной, ввиду особенностей медицинских изображений стандарта DICOM. Такие ошибки чаще всего встречаются при репозиционировании пациента в момент исследования или при отображении серий, собранных из разных исследований.

2.5.2.1.7 Панель интерактивной помощи

В панели интерактивной помощи отображаются подсказки по использованию различных инструментов в программе.

Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши.

2.5.2.2 Окно Управление исследованиями

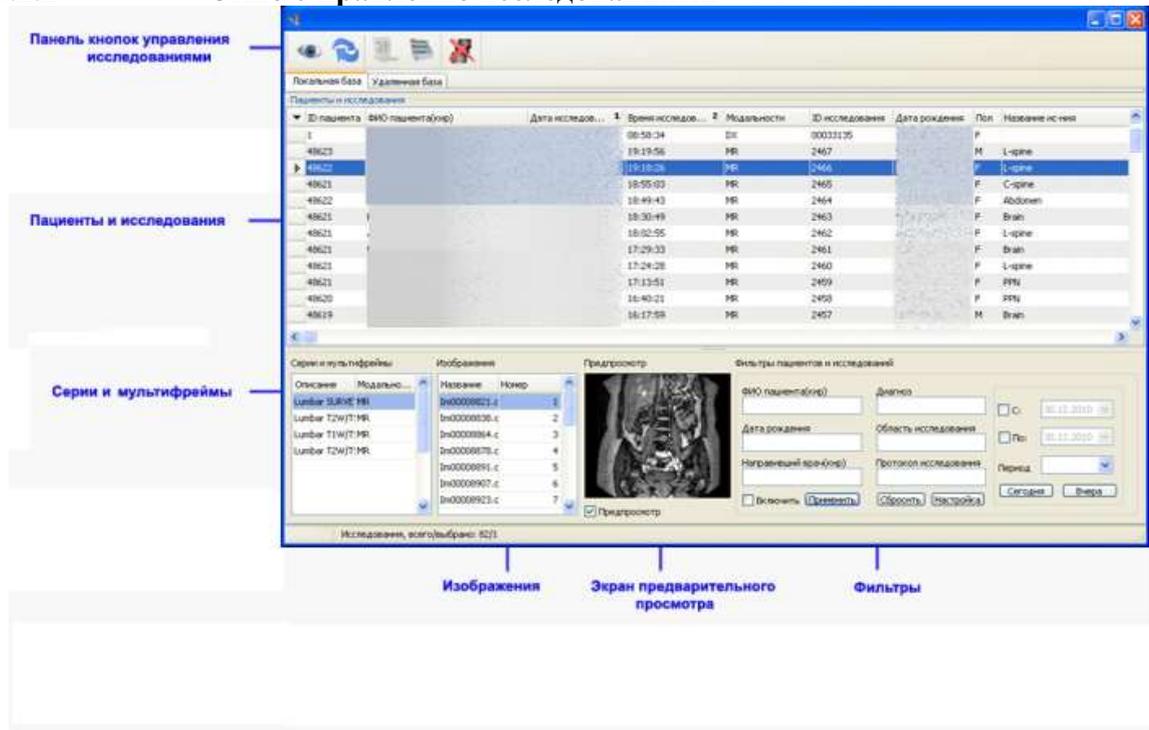


Рисунок 179

Таблицы «Пациенты и исследования» - «Серии и мультифреймы» - «Изображения»

Таблицы разделены на 3 иерархически связанные друг с другом части: «Пациенты и исследования», «Серии и мультифреймы», «Изображения»

Пациенты и исследования								
ID пациента	ФИО пациента(кир)	Модальность	ID исследования	Дата рождения	Пол	Название ис-ния	Дата исследс	Время исси
	Анонимизед	CT				RT ANKLE	1993-04-30	11:27:24
	Анонимизед	CR						

Рисунок 180

Серии и мультифреймы		Изображения	
Описание	Модальнос	Название	Номер
▶	CT	▶ IM00000	1

Рисунок 181

- Поля таблицы **Пациенты и исследования** содержат паспортную информацию о пациенте и данные об исследовании.
- Поля таблицы **Серии и мультифреймы** содержат название серии и код устройства (модальность), на котором проводилось исследование.
- Поля таблицы **Изображения** содержат название файла изображения и порядковый номер изображения в серии.

Экран предварительного просмотра



Рисунок 182

Предварительный просмотр изображений исследования. В этом поле можно увидеть макет одного из изображений исследования, которое выделено курсором.

Панель кнопок управления исследованиями

Панель кнопок управления исследованиями содержит одну кнопку «Просмотр



исследования»

которая открывает выбранное исследование в главном окне программы.

Фильтры

Фильтры пациентов и исследований

ФИО пациента(кир) Анонимизед	Область исследования	<input type="checkbox"/> С: 06.08.2007
Название ис-ния	Протокол исследования	<input type="checkbox"/> По: 06.08.2007
Направивший врач(кир)	Результаты исследования	Период: Все
<input checked="" type="checkbox"/> Включить	<input type="button" value="Применить"/>	<input type="button" value="Сегодня"/> <input type="button" value="Вчера"/>
	<input type="button" value="Сбросить"/> <input type="button" value="Настройка"/>	

Рисунок 183

Панель настроек фильтров поиска исследований во всех закладках базы данных, соответствующих установленным критериям. При поиске в текстовых полях регистра введенных букв не учитывается, результатом поиска являются все исследования, в полях которых встречаются введенные буквосочетания.

При применении фильтра в строке состояния окна управления исследованиями появляется надпись «ФИЛЬТР»

Рисунок 184

2.5.2.3 Окно Протокол исследования

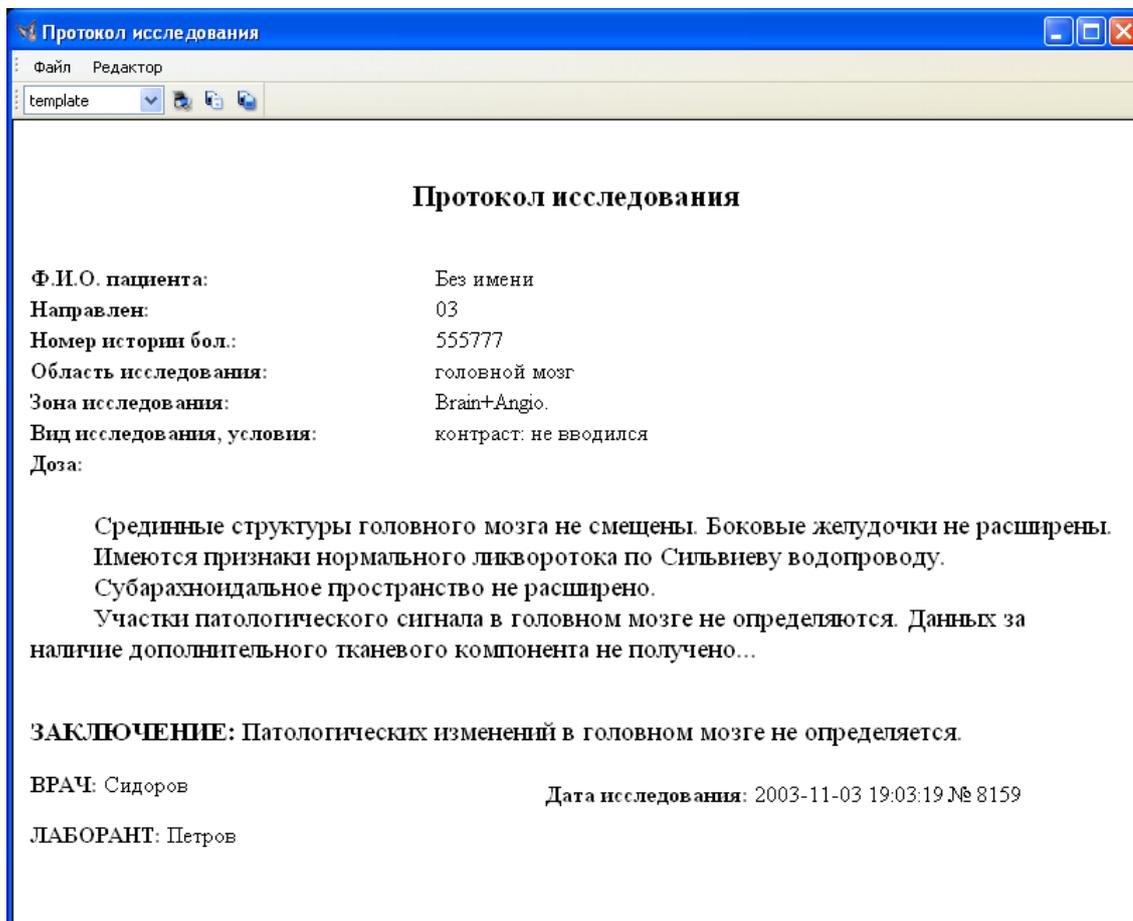


Рисунок 185

В окне «Протокол исследования» отображается текст протокола проведенного исследования.

Возможен просмотр Протокола исследования, просмотр паспортных данных пациента и данных исследования. Также возможно копирование части или всего протокола исследования в буфер обмена, а также его распечатка на принтере.

2.5.3 Работа с программой

2.5.3.1 Общие сведения о работе с программой

2.5.3.1.1 Основы работы с изображениями

Основные действия в программе и работа с элементами управления осуществляется с помощью «мыши».

Поскольку основными действиями над медицинскими изображениями является 4 следующих: навигация по изображениям в серии, изменение яркости и контрастности, изменение положения на экране, изменение масштаба изображения, то эти действия «привязаны» к кнопкам мыши.

По умолчанию, навигация по изображениям в серии привязана к средней кнопке мыши (и ролику, при наличии его); изменение масштаба изображения привязано к правой кнопке мыши; изменение положения на экране привязано к левой кнопке мыши; изменение параметра окно/уровень привязано к одновременно нажатым левой и правой кнопкам мыши. Все действия осуществляются при нажатии соответствующих кнопок и движении мыши. Пользователь может самостоятельно и произвольно изменять параметры привязки кнопок мыши.



Рисунок 186

Привязка кнопок мыши изменяется при использовании других инструментов (например, измерения) и действует, пока нажата кнопка соответствующего инструмента. При отжатии кнопки инструмента, кнопка мыши восстанавливает свою прежнюю привязку.

Мышь предназначена для осуществления следующих действий:

Включение/выключение инструмента или функции – необходимо подвести курсор мыши к соответствующей кнопке инструмента и «щелкнуть» (нажать и отпустить левую кнопку мыши) по ней. Если кнопка инструмента нажата, то он в данный момент активен и может использоваться. Если кнопка отжата, инструмент неактивен и не используется.

Выбор объектов изображения – необходимо подвести курсор мыши к объекту и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши – объект будет выделен для проведения над ним каких-либо действий, например, удаления.

Выбор нескольких объектов осуществляется при нажатой клавише CTRL на клавиатуре и «обрисовке» оверлеев курсором мыши при нажатой левой кнопке мыши.

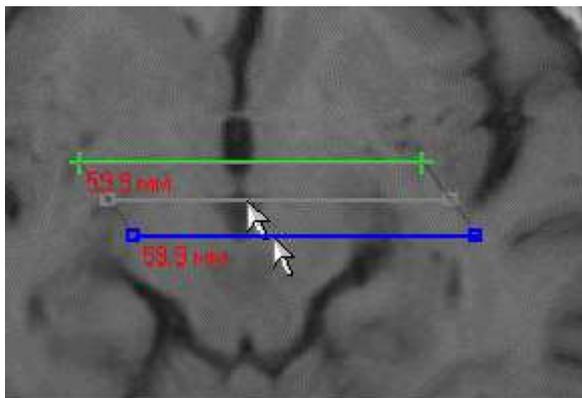


Рисунок 187

Перемещение выделенного объекта – необходимо подвести курсор мыши к выделенному объекту, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, переместить объект вместе с курсором мыши в необходимое место, затем отпустить левую кнопку мыши.

2.5.3.1.2 Основы работы с базой данных

Основной единицей хранения изображений в базе данных является исследование. В одном исследовании содержится одна либо несколько серий, а в серии содержится одно или несколько изображений.

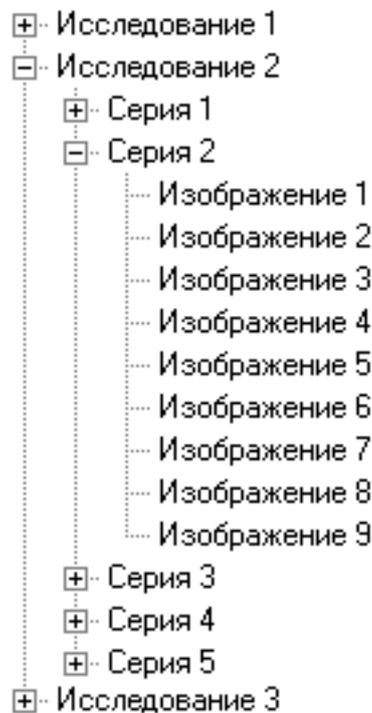


Рисунок 188

В программе «Просмотровая станция Net Lite» возможен только просмотр исследований, серий или изображений, находящихся в Локальной базе изображений.



Рисунок 189

Окно управления исследованиями содержит поле базы данных, состоящее из таблиц.

Пациенты и исследования								
ID пациента	ФИО пациента(к/р)	Модальность	ID исследования	Дата рождения	Пол	Название ис-ния	Дата исследс	Время исси
	Анонимизед	CT				RT ANKLE	1993-04-30	11:27:24
	Анонимизед	CR						

Рисунок 190

Строки таблицы «ПАЦИЕНТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ» содержат паспортную информацию о пациенте. Применены стандартные паспортные поля, использующиеся в стандарте DICOM.

Строки таблицы «СЕРИИ И МУЛЬТИФРЕЙМЫ» содержат название серии и

DICOM-код устройства (модальность), на котором проводилось исследование.

Строки таблицы «ИЗОБРАЖЕНИЯ» содержат название файла изображения и порядковый номер изображения в серии.

Серии и мультифреймы		Изображения	
Описание	Модальность	Название	Номер
▶	СТ	▶ IM00000	1

Рисунок 191

2.5.3.2 Получение изображений по сети

Получение изображений по сети подразумевает доставку изображений из удаленного DICOM устройства в локальную базу.

Исследования в локальную базу Махаон Net Lite попадают по механизму «DICOM RETRIEVE», инициатором пересылки является Махаон Net Lite.

В некоторых случаях инициатором пересылки может являться Госпитальная Система. Для получения информации о запросе исследований из Госпитальной Системы, обратитесь к документации Госпитальной Системы.

Внимание! Для получения исследований по сети (при получении изображений по механизмам «DICOM STORE» и «DICOM RETRIEVE») необходимо, чтобы «Махаон сервер» был запущен. Индикатор работающего сервера находится в правом нижнем углу экрана (возле индикатора системных часов):

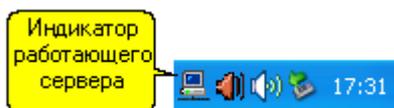


Рисунок 192

Необходимо провести ряд последовательных действий, включающих в себя:

- Получение списка исследований
- Поиск исследования в списке запрошенных из удаленной базы
- Получение исследований из удаленной базы

Получение списка исследований (через механизм DICOM QUERY):

1. Выберите в меню «Окна» «Менеджер исследований».
2. В окне «Менеджер исследований» перейдите на закладку «Удаленная база».

3. Нажмите кнопку «Обновить список исследований» .

Откроется окно «Запрос списка исследований из удаленного устройства»:

Запрос списка исследований из удалённого устройства

Внимание! Указывайте максимально точно фамилию пациента или дату исследования. Это значительно сократит время запроса

Ф.И.О. пациента: Маска поиска: Дата исследования: С:

ID пациента: Название исследования: По:

Дата рождения (гггг-мм-дд): Направивший врач: Период:

Пол: Комментарий:

ID исследования: Кем направлен: Запрос списка из:

Модальности (ч/з запятую): Диагноз:

Рисунок 193

4. Введите параметры поиска исследований в удаленном устройстве. Можно вводить несколько параметров поиска. при запросе будут запрашиваться исследования, удовлетворяющие всем заданным критериям.

При вводе имени пациента нужно учитывать формат маски запроса

Ф.И.О. пациента: Маска поиска:

ID пациента:

фамилия*
фамилия*
фамилия

Рисунок 194

При формате маски [*фамилия*] будут запрашиваться все пациенты, в параметрах имени которых будет встречаться часть слова, находящаяся в поле ФИО пациента.

При формате маски [фамилия*] будут запрашиваться все пациенты, имя которых начинается частью слова, находящегося в поле ФИО пациента.

При формате маски [фамилия] будут запрашиваться все пациенты, которые точно соответствуют данным в поле ФИО пациента.

Внимание! Старайтесь вводить как можно более точные критерии поиска. Запрос всего списка может продолжаться очень длительное время.

В поле запрашиваемого устройства отображается название устройства, из которого будет осуществляться запрос

6. Нажмите кнопку «Запросить»:

7. В поле Пациенты и исследования появится список пациентов, удовлетворяющих критериям запроса.

ID пациента	ФИО пациента(кир)	ФИО пациента(eng)	Модальн...	ID исследован...	Дата рож...	Пол	Название...	Дата ...	1	Врем... 2	Направивший врач(кир)	Направ...
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	GOUZ
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	GDKB.S
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	Storim.U
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	OP
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	H-1
02000	Сидорова М.М.	Sidorova M.M.	MR	02000	1980-08-08	Ж	МРТ	2000-08-08	10:00:00	10:00:00	Сидорова М.М.	000

Рисунок 195

Поиск исследования в списке запрошенных из удаленной базы

Помимо наложения критериев поиска при запросе удаленной базы, возможна фильтрация списка исследований по нужным параметрам.

Для этого используйте панель «Фильтры пациентов и исследований»:

Фильтры пациентов и исследований

Включить

Рисунок 196

В панели вводится до 6 критериев фильтрации, плюс ограничение временного промежутка поиска.

После ввода значений нажмите кнопку «Применить».

При применении фильтра в строке состояния окна управления исследованиями появляется надпись «ФИЛЬТР».



Рисунок 197

Для настройки параметров фильтрации нажмите кнопку . Откроется окно с параметрами настройки фильтров:

Настройки фильтров

Фильтровать по:

- ID пациента
- ФИО пациента(кир)
- ФИО пациента(eng)
- Модальность
- ID исследования
- Дата рождения
- Пол
- Название ис-ния
- Дата исследования
- Время исследования
- Направивший врач(кир)
- Направивший врач(eng)
- История болезни
- Адрес пациента (Область)
- Адрес пациента (Район)
- Адрес пациента (Город)
- Адрес пациента (Чл п/лпм/кв 1)

Маска поиска

фраза
 фраза*
 фраза

Рисунок 198

Получение исследований из удаленной базы

Выберите исследования, которые Вы желаете переслать в локальную базу, и нажмите кнопку «Сохранить в локальной базе» .

На удаленное устройство будет отправлена команда о пересылке выбранных исследований.

Внимание! Пересылка исследований может занять достаточно длительное время, в зависимости от объема пересылаемых данных, скорости сетевого соединения и конфигурации компьютера.

2.5.3.3 Открытие изображений 2.5.3.3.1 Открытие исследования



1. Нажмите кнопку  в панели кнопок управления исследованиями. Или в меню выберите «Открыть Менеджер исследований».

2. Дважды щелкните мышью по названию исследования, или, выделив нужное



исследование, нажмите кнопку

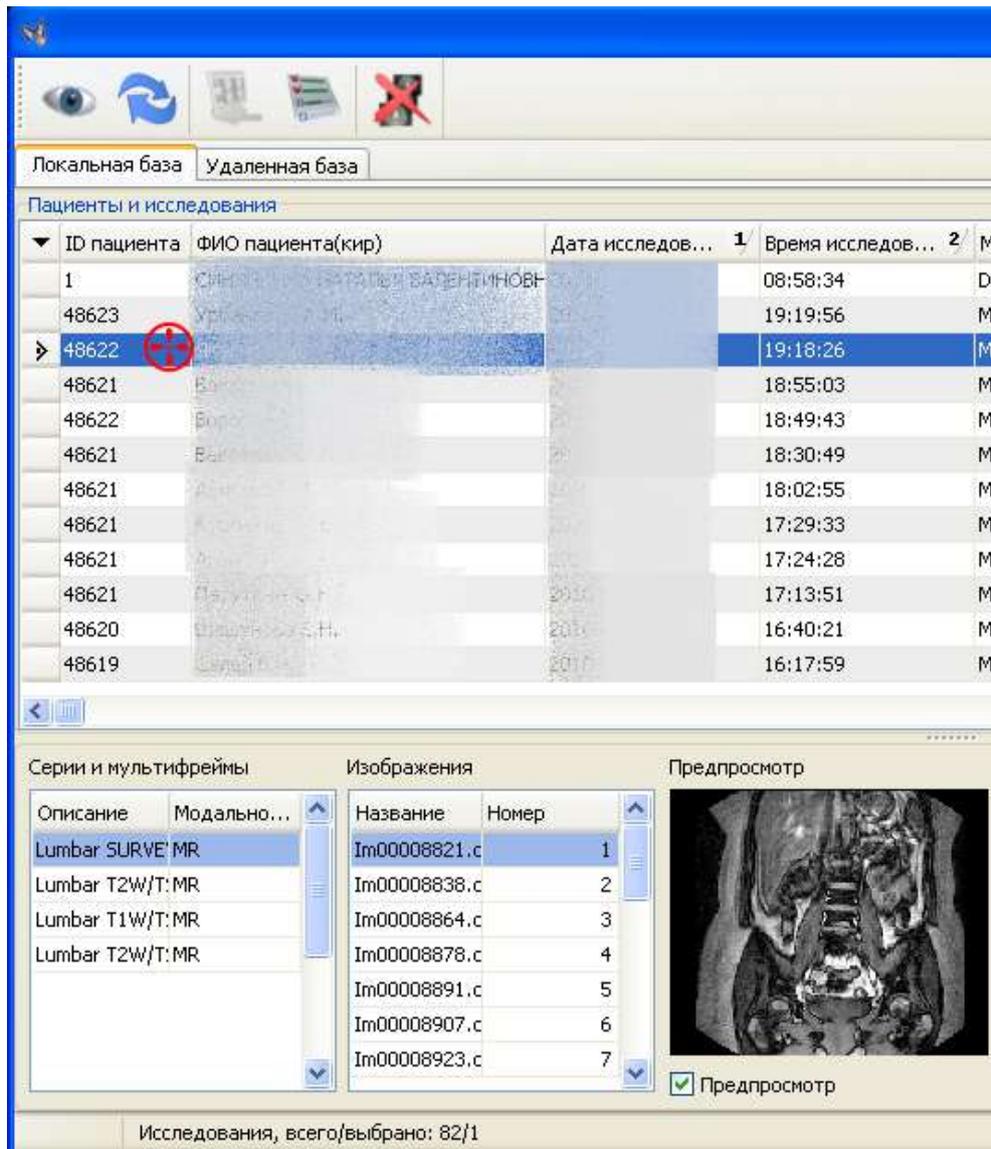


Рисунок 199

2.5.3.3.2 Открытие одной серии из исследования



1. Нажмите кнопку в панели кнопок управления исследованиями. Или в меню выберите «Открыть Менеджер исследований».

2. Дважды щелкните мышью по названию серии, или, выделив нужную серию, нажмите



кнопку . При этом будет открыта выбранная серия из исследования.

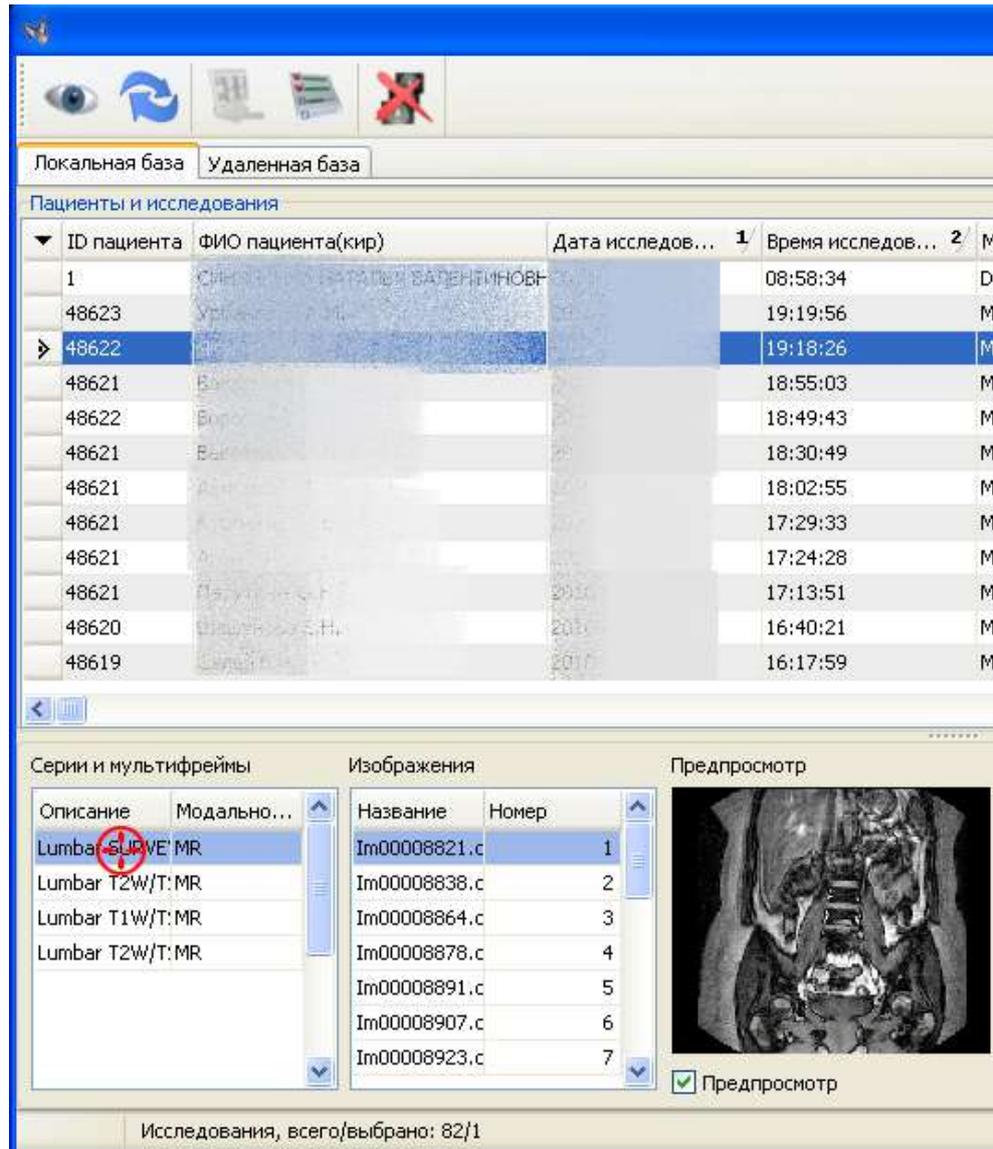


Рисунок 200

2.5.3.3.3 Открытие одного изображения из исследования



1. Нажмите кнопку в панели кнопок управления исследованиями. Или в меню выберите «Открыть Менеджер исследований».

2. Дважды щелкните мышью по названию изображения, или, выделив нужное



изображение, нажмите кнопку . При этом будет открыто только одно изображение из серии выбранного исследования.

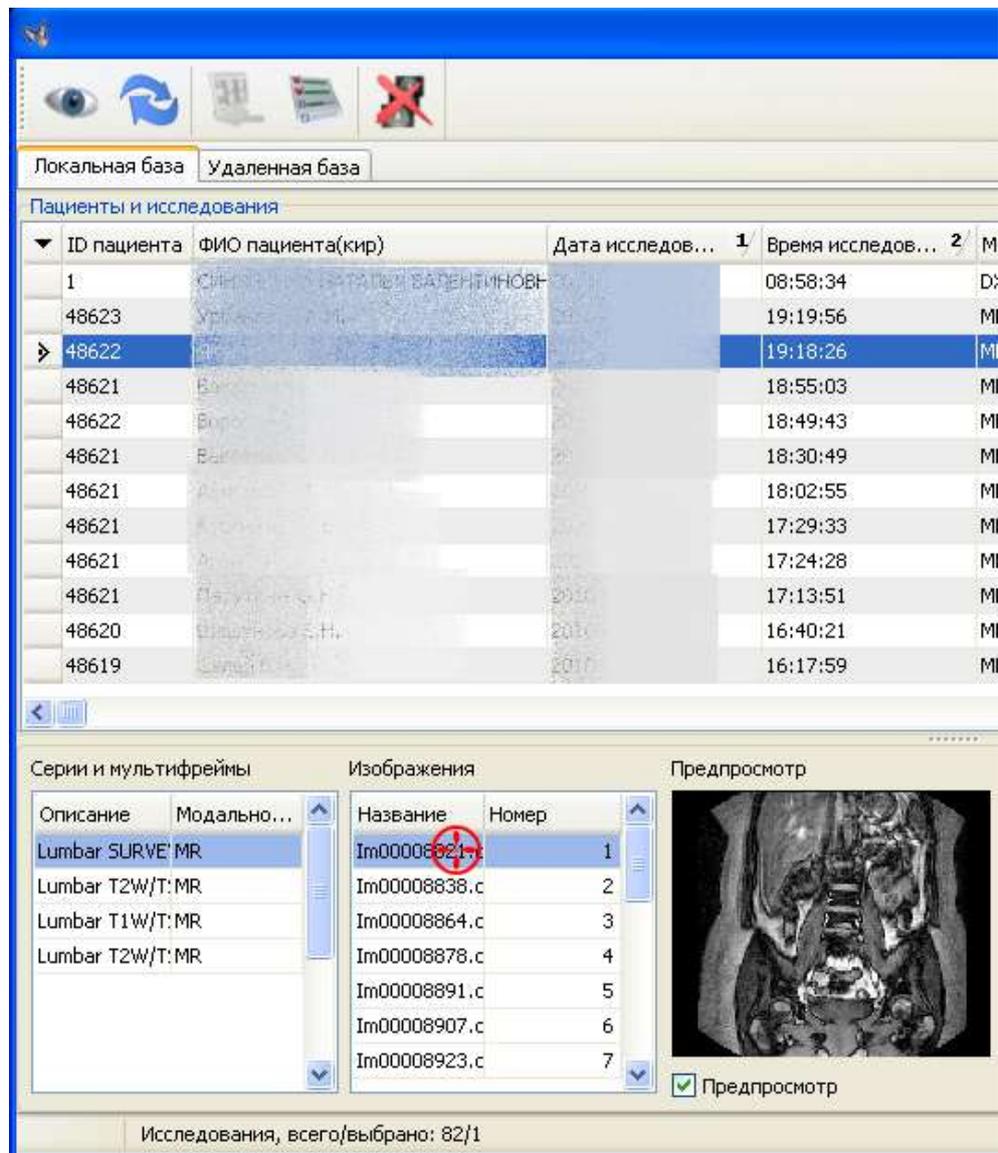


Рисунок 201

2.5.3.4 Навигация по исследованиям, сериям и изображениям

2.5.3.4.1 ...в окне управления исследованиями

Навигация по исследованиям, сериям и изображениям в Окне управления исследованиями осуществляется для просмотра, копирования и редактирования ключевой информации исследований, а также просмотра информации об исследованиях.

1. Откройте Окно управления исследованиями. В появившейся таблице «пациенты и исследования» появится список пациентов. Навигация по исследованиям осуществляется с помощью манипулятора «мышь» или стрелок клавиатуры (стрелки вверх-вниз, кнопки PgUp, PgDn, Home, End).

2. Выберите щелчком левой кнопки мыши требуемое исследование с помощью курсора, которым оно будет «подсвечено».

ФИО пациента(кир)	Мг	ID исследования	Дата рождения	Пол
Демонстрационный пациент	MR	9136	1958-05-27	F
Демонстрационный пациент	MR	9101	1965-07-22	F
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
▶ Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	MR	6MR3		M
Демонстрационный пациент	NM	8NM1		M
Демонстрационный пациент	CR	10RG2		M
Демонстрационный пациент	XA	20XA1		
Демонстрационный пациент	CT	12SC1		
Демонстрационный пациент	US	13US1		M
Демонстрационный пациент	OT	14VL1		M
Демонстрационный пациент	OT	16VL3		M
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	MR	218	1932-06-29	M
Демонстрационный пациент	CT	0000000621	1967-12-17	F
Демонстрационный пациент	US			

Рисунок 202

Для выделения сразу нескольких исследований, расположенных подряд для проведения над ними определенных действий, нажмите левой кнопкой мыши на первое выбираемое исследование и, не отпуская левую кнопку мыши, ведите от первого выбираемого исследования к последнему выбираемому исследованию. Все исследования, расположенные между ними будут «выбраны».

ФИО пациента(кир)	Мг	ID исследования	Дата рождения	Пол
Демонстрационный пациент	MR	9136	1958-05-27	F
Демонстрационный пациент	MR	9101	1965-07-22	F
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	MR	6MR3		M
Демонстрационный пациент	NM	8NM1		M
Демонстрационный пациент	CR	10RG2		M
▶ Демонстрационный пациент	XA	20XA1		
Демонстрационный пациент	CT	12SC1		
Демонстрационный пациент	US	13US1		M
Демонстрационный пациент	OT	14VL1		M
Демонстрационный пациент	OT	16VL3		M
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	MR	218	1932-06-29	M
Демонстрационный пациент	CT	0000000621	1967-12-17	F
Демонстрационный пациент	US			

Рисунок 203

Того же результата можно достичь, нажав на клавиатуре кнопку «SHIFT», и, не отпуская ее, щелкнуть левой кнопкой мыши по первому выбираемому исследованию, затем по последнему выбираемому. Все исследования, расположенные между ними будут «выбраны».

ФИО пациента(кир)	М	ID исследования	Дата рождения	Пол
Демонстрационный пациент	MR	9136	1958-05-27	F
Демонстрационный пациент	MR	9101	1965-07-22	F
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	MR	6MR3		M
Демонстрационный пациент	NM	8NM1		M
Демонстрационный пациент	CR	10RG2		M
▶ Демонстрационный пациент	XA	20XA1		
Демонстрационный пациент	CT	12SC1		
Демонстрационный пациент	US	13US1		M
Демонстрационный пациент	OT	14VL1		M
Демонстрационный пациент	OT	16VL3		M
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	MR	218	1932-06-29	M
Демонстрационный пациент	CT	0000000621	1967-12-17	F
Демонстрационный пациент	US			

Рисунок 204

Вместо мыши для выделения исследований можно использовать:

Стрелки клавиатуры вверх/вниз для выбора предыдущих либо последующих исследований.

Кнопки PgUp/PgDn для выбора изображений от текущего и на экран вверх/вниз.

Кнопки Home/End для выбора изображений от текущего к первому либо последнему изображению в списке.

Можно выделить несколько исследований, расположенных не подряд, а вразброс в списке. Для этого нажмите на клавиатуре кнопку «Ctrl», и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой мыши по первому выбираемому исследованию, затем, по следующему и т.д. до последнего выбираемого. Если нужно отменить выделение какого-то исследования, еще раз щелкните по нему левой кнопкой мыши (не отпуская кнопку «Ctrl»).

ФИО пациента(кир)	Модальность	ID исследования	Дата рождения	Пол
Демонстрационный пациент	MR	9136	1958-05-27	F
Демонстрационный пациент	MR	9101	1965-07-22	F
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	CT	1CT1		0
Демонстрационный пациент	CT	2CT2		
Демонстрационный пациент	MR	6MR3		M
Демонстрационный пациент	NM	8NM1		M
Демонстрационный пациент	CR	10RG2		M
Демонстрационный пациент	XA	20XA1		
Демонстрационный пациент	CT	12SC1		
Демонстрационный пациент	US	13US1		M
Демонстрационный пациент	OT	14VL1		M
Демонстрационный пациент	OT	16VL3		M
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	US			F
Демонстрационный пациент	MR	218	1932-06-29	M
Демонстрационный пациент	CT	0000000621	1967-12-17	F
Демонстрационный пациент	US			

Рисунок 205

Аналогично осуществляется навигация по сериям (в таблице «Серии и мультифреймы») и изображениям (в таблице «Изображения»).

Серии и мультифреймы		Изображения	
Описание	Модальность	Название	Номер
▶ Lumbar SURVEY/S: MR		▶ im00000144.c	1
Lumbar T2W/TSE	MR	im00000145.c	2
Lumbar T2W/TSE_	MR	im00000146.c	3
		im00000147.c	4
		im00000148.c	5
		im00000149.c	6
		im00000150.c	7

Рисунок 206

2.5.3.4.2 ...в главном окне

Навигация по исследованиям, сериям и изображениям в Главном окне осуществляется для просмотра изображений, работы с изображениями.

В Главном окне имеется панель навигации по исследованиям, сериям и изображениям:



Рисунок 207

Кнопки перемещения по исследованиям в базе данных перемещают просмотр от текущего исследования к предыдущему либо следующему.

1. Кнопки перемещения по сериям в исследовании перемещают просмотр от текущей серии к предыдущей либо следующей.

Полоса прокрутки по изображениям серии перемещает просмотр изображений от первого к последнему в серии. Текущее изображение выделено пунктирным прямоугольником в экране (субэкране) работы с изображениями.

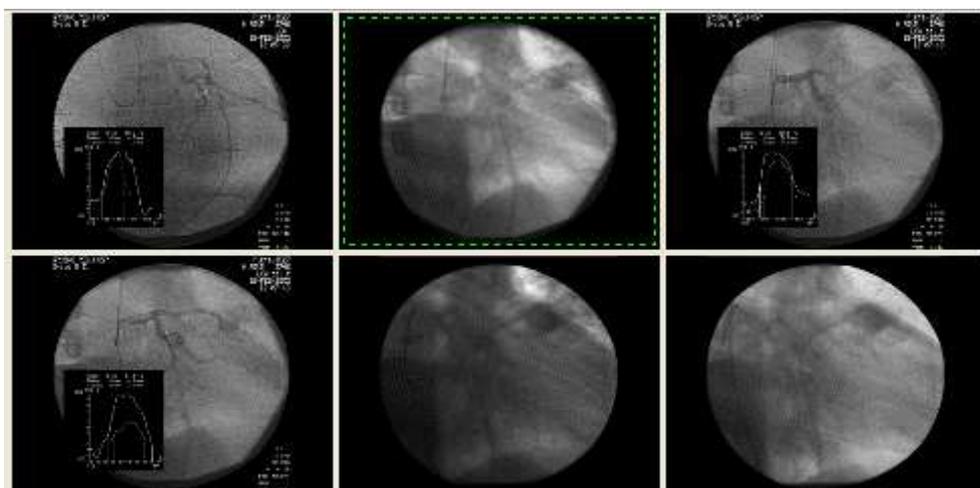


Рисунок 208

Перемещение по изображениям в серии также возможно с помощью манипулятора «мышь» (по умолчанию используется средняя кнопка или ролик прокрутки). Выделение изображения осуществляется щелчком левой кнопки мыши по нему.

Перемещение по сериям в исследовании возможно с помощью выпадающего меню, которое открывается при нажатии правой кнопки мыши по кнопкам перемещения по сериям. Желаемую серию можно выбрать из списка серий исследования с помощью курсора мыши.

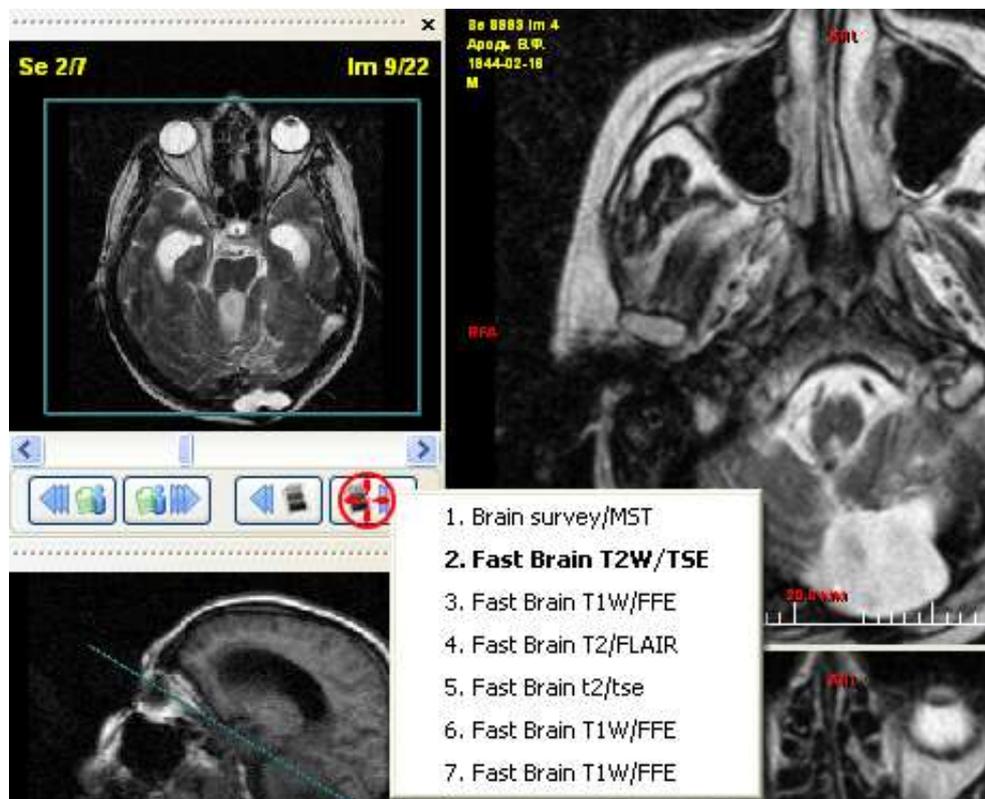


Рисунок 209

Текущая серия выделена жирным шрифтом

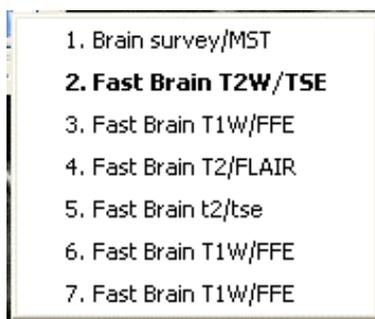


Рисунок 210

2.5.3.5 Работа с изображениями

2.5.3.5.1 Операции с субэкраном

Просмотр изображений осуществляется в экране работы с изображениями главного окна. Экран работы с изображениями может быть разбит на несколько субэкранов.

Для настройки экрана используется кнопка «Разбивка экрана на субэкраны».

Нажмите кнопку «Разбивка на субэкраны» и в появившемся меню выделяйте с помощью черных квадратов ту область, которая будет соответствовать необходимой разбивке (на примере представлена разбивка 3x3).

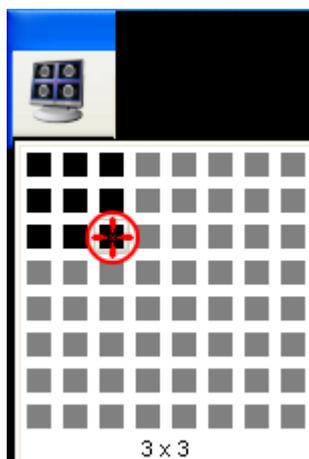


Рисунок 211

После применения разбивки 3x3 область работы с изображениями будет иметь следующий вид:

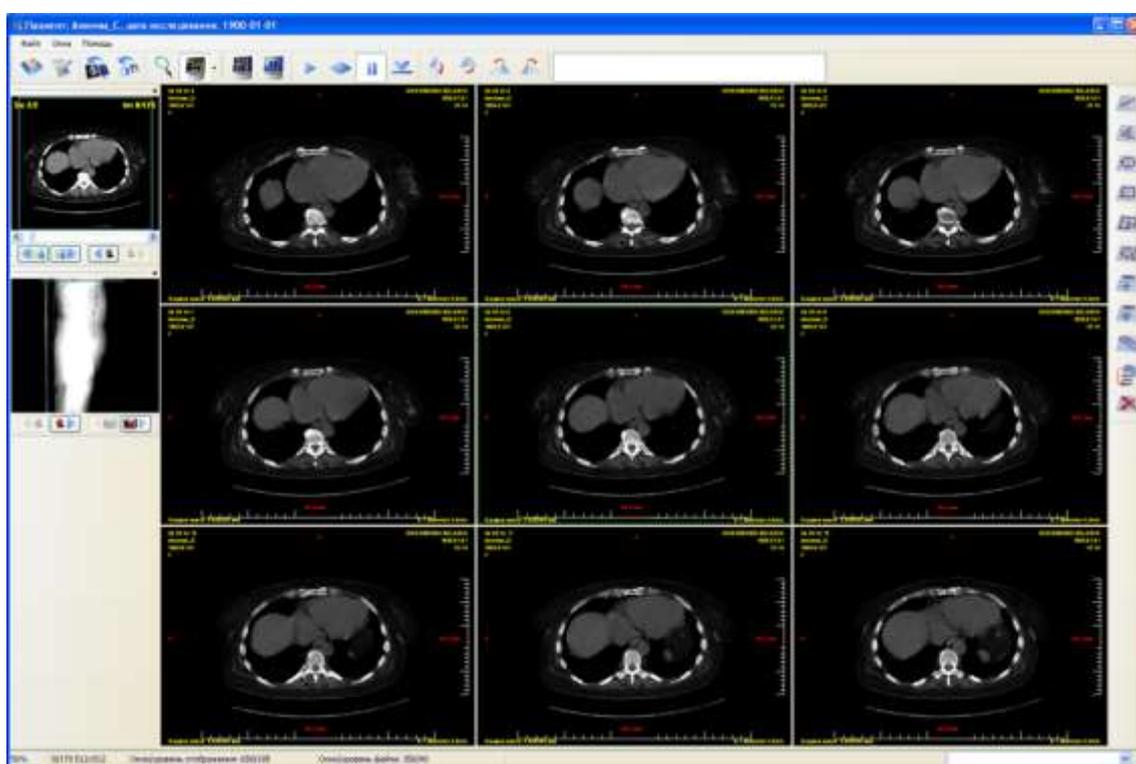


Рисунок 212

С помощью кнопки «Разбивка на субэкраны» возможна разбивка в вариантах от 1x1 до 8x8.

2.5.3.5.2 Манипуляции с изображениями

2.5.3.6 Изменение масштаба

1. Выберите необходимое изображение (вокруг изображения появится штриховой прямоугольник зеленого цвета).

2. Нажмите правую кнопку мыши (или другую, к которой привязана функция «масштабирование») на субэкране.

3. Движение мыши вверх (не отпуская кнопку) будет увеличивать масштаб, движение мыши вниз (не отпуская кнопку) будет уменьшать масштаб.

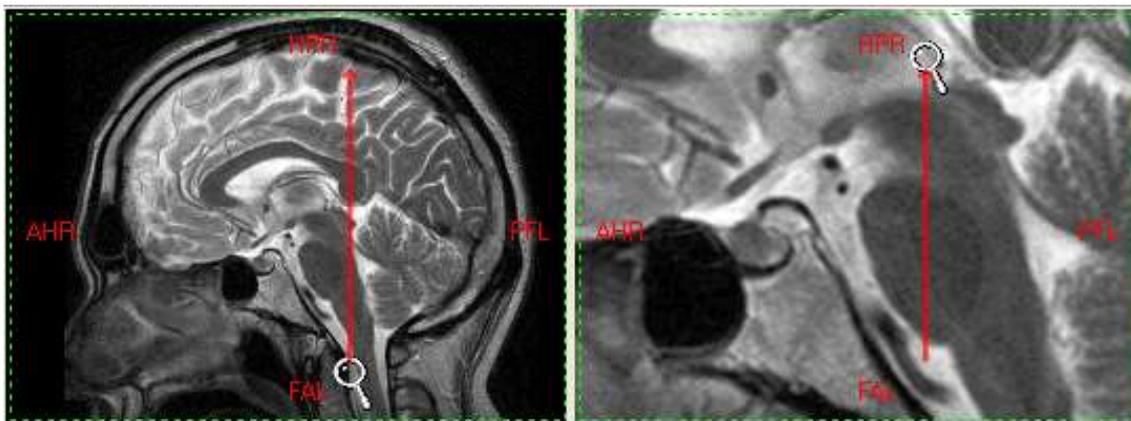


Рисунок 213

- Для возвращения автоматически рассчитанного размера изображения и положения

относительно окна нажмите кнопку с выпадающим списком «По размеру субэкрана» в Главной панели.



□ При нажатии на дополнительную кнопку  появляется дополнительный выпадающий список с предустановленными вариантами масштабов «100%» и «200%». 100% означает, что один пиксель изображения будет соответствовать одному пикселю на экране (в субэкране).

2.5.3.7 Изменение окно/уровень

1. Выберите необходимое изображение (вокруг изображения появится штриховой прямоугольник зеленого цвета).

2. Нажмите одновременно левую и правую кнопку мыши (или другую, к которой привязана функция «яркость/контрастность») на субэкране.

- Движение мыши вверх (не отпуская кнопки) будет уменьшать параметр «уровень» (увеличивая яркость)

- Движение мыши вниз (не отпуская кнопки) будет увеличивать параметр «уровень» (уменьшая яркость).

- Движение мыши вправо (не отпуская кнопки) будет уменьшать параметр «окно» (увеличивая контрастность).

- Движение мыши влево (не отпуская кнопки) будет увеличивать параметр «окно» (уменьшая контрастность).

- Соответственно, движение мыши наискосок будет изменять оба параметра одновременно.

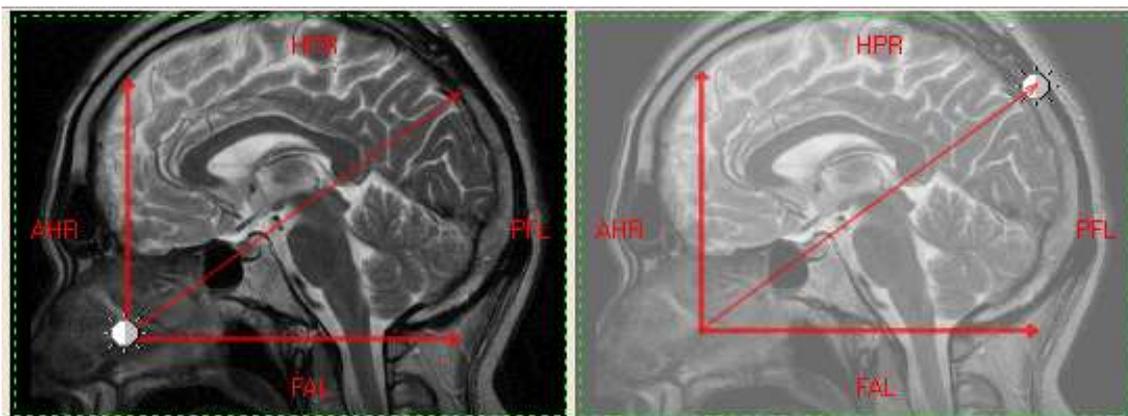


Рисунок 214

Скорость (шаг) изменения параметра окно/уровень можно уменьшить, если одновременно с действиями мышью нажать и удерживать клавишу «Shift» на клавиатуре.

Для установки параметра «окно/уровень» к значениям по умолчанию (содержащимся в DICOM-файле), нажмите кнопку с выпадающим списком  на главной панели кнопок.

Для установки параметра «окно/уровень» к расчетным значениям, нажмите дополнительную кнопку на кнопке с выпадающим списком  на главной панели кнопок. Выберите из списка

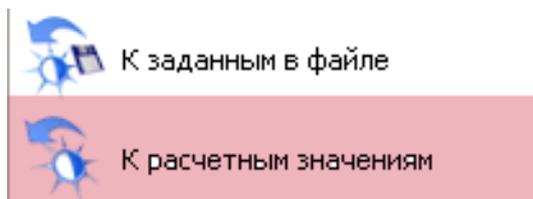


Рисунок 215

2.5.3.8 Изменение положения на экране

1. Выберите необходимое изображение (вокруг изображения появится штриховой прямоугольник зеленого цвета).

2. Нажмите левую кнопку мыши (или другую, к которой привязана функция «положение на экране») на субэкране.

3. Движение мыши (не отпуская кнопку) будет соответственно изменять положение изображения на экране (субэкране).

Прямоугольный навигатор зеленого цвета в субэкране предварительного просмотра показывает, какая часть изображения в данный момент отображается в открытом субэкране, если размер изображения больше размера субэкрана.

2.5.3.8.1 Использование экранной лупы

Инструмент «Экранная лупа» позволяет увеличить размер участка изображения. Для

его использования нажмите кнопку  на Главной панели кнопок. Наведите курсор мыши на участок изображения, который требуется увеличить. Нажмите левую кнопку мыши. Удерживая левую кнопку мыши можно перемещаться по изображению в субэкране.



Рисунок 216

Для отключения инструмента «Экранная лупа» отожмите кнопку «Экранная лупа», щелкнув по ней еще раз левой кнопкой мыши.

2.5.3.8.2 Просмотр анимированных изображений

2.5.3.9 Просмотр обычных изображений в анимированном виде

Подразумевается просмотр изображений серии в анимированном виде.



Рисунок 217

1. Откройте требуемую серию.
2. Перейдите на закладку «Анимация» Панели инструментов.

– Для воспроизведения последовательности изображений в режиме «от первого

изображения к последнему» нажмите кнопку .

– Для воспроизведения последовательности изображений в режиме «от первого изображения - к последнему и в обратном порядке - к первому» нажмите кнопку .

– Для приостановки анимированного воспроизведения нажмите кнопку «Пауза» . Повторное нажатие этой кнопки снова запустит анимированное воспроизведение.

– Для воспроизведения со скоростью по умолчанию нажмите кнопку . Пока эта кнопка нажата, изменение скорости воспроизведения невозможно.

2.5.3.10 Просмотр многосекционных файлов

Некоторые файлы (чаще полученные от УЗ-аппаратов, ангиографов) содержат не одно, а несколько (иногда несколько десятков, сотен) вложенных изображений. Чаще всего содержимое таких файлов представляет собой видеоролик.

Программа «Net Lite» отображает такие файлы, как обычную серию изображений.

В приведенном примере исследование содержит две серии (представленных, как первая и вторая серии в таблице «Серии и мультiframeймы»).

Многосекционный файл можно открыть не только как отдельную серию, но и как отдельный файл изображения из списка в таблице «Изображения».

Просмотр серий в режиме кинопетли осуществляется с помощью закладки «Анимация» панели инструментов.

Серии и мультiframeймы		Изображения	
Описание	Модально	Название	Номер
CVasc/Car	US	Im2819609.dcm	1
CVasc/Car	US	Im2819609.dcm	2
		Im2819609.dcm	3
		Im2819609.dcm	4
		Im2819609.dcm	5
		Im2819609.dcm	6
		Im2819609.dcm	7

Рисунок 218

2.5.3.10.1 Анализ изображений

Анализ изображений подразумевает получение информации об отдельных точках изображения в виде числовых значений (единицах Хаунсфилда) Для получения информации

о точке изображения нажмите кнопку  для получения информации о конкретном

пикселе или кнопку  для получения усредненного значения области диаметром 5 пикселей. Наведите курсор мыши на интересующую точку в субэкране, в котором выведено изображение и нажмите левую кнопку мыши. Информация о ней в единицах Хаунсфилда появятся в виде оверлея на изображении.

Внимание! Анализ отдельных значений изображения в единицах Хаунсфилда применяется только в рентгеновской компьютерной томографии. Возможно также получение информации о части изображения в виде гистограммы.

2.5.3.10.2 Измерение изображений

Измерение изображений осуществляется с помощью панели кнопок «Измерения»



Рисунок 219

2.5.3.11 Измерение длины объекта изображения

1. Нажмите кнопку  («горячая клавиша D»).

2. Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши. Перемещайте курсор к конечной точке, не отпуская кнопку мыши. В конечной точке отпустите кнопку мыши. На изображении появится отрезок с отмеченным его размером. Размер будет указан в абсолютных единицах (мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках).

После того, как оверлей «отрезок» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

При измерении объектов на некоторых видах изображений (US) возможно осуществление измерений в т.н. «регионах». При этом различные объекты на изображении, находящиеся в «регионах» могут быть измерены в разных единицах.

Регионы на изображении отображаются в виде белой штриховой линии, окружающей его, во время измерения объекта.

2.5.3.12 Измерение угла объекта

1. Нажмите кнопку .

2. Наведите курсор мыши на начальную точку, щелкните левой кнопкой мыши. Перемещайте курсор к вершине угла, не отпуская кнопку мыши. В вершине угла щелкните левой кнопкой мыши. Затем, аналогичным образом, перемещайте курсор мыши к конечной точке, где также необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши. На изображении появятся оверлей «угол» с отмеченным размером обоих отрезков и углом между ними. Размер отрезков будет указан в абсолютных значениях (мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). Угол будет указан в градусах. После того, как оверлей «угол» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.13 Измерение площади округлого/овального объекта



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши. Перемещайте курсор мыши, пока не будет нарисован овал или окружность желаемого размера. В конечной точке отпустите кнопку мыши. На изображении появятся оверлей «окружность или овал» с отмеченным размером обоих диаметров и площади овала. Размер будет указан в абсолютных значениях (квадратных мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). После того, как оверлей «окружность или овал» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.14 Измерение площади квадратного/прямоугольного объекта



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши. Перемещайте курсор мыши, пока не будет нарисован квадрат и прямоугольник желаемого размера. В конечной точке отпустите кнопку мыши. На изображении появятся оверлей «квадрат или прямоугольник» с отмеченной площадью объекта и длинами сторон. Размер будет указан в абсолютных значениях (квадратных мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). После того, как оверлей «квадрат или прямоугольник» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.15 Измерение площади свободно обрисованного объекта (свободная рука, freehand).



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши. Перемещайте курсор мыши, обрисовывая интересующий Вас объект. В конечной точке отпустите кнопку мыши. На изображении появятся оверлей «свободная рука» с отмеченной площадью объекта. Площадь будет указана в абсолютных значениях (квадратных мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). После того, как оверлей «свободная рука» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.16 Измерение площади многоугольного объекта



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на начальную точку, щелкните левой кнопкой мыши. Перемещайте курсор мыши, к следующей вершине многоугольника. В каждой вершине многоугольника необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши. В конечной точке нажмите правую кнопку мыши. На изображении появятся оверлей «многоугольник» с отмеченной площадью объекта. Площадь будет указана в абсолютных значениях (квадратных мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). После того, как оверлей «Многоугольник» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.17 Измерение площади произвольного объекта



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на начальную точку, нажмите левую кнопку мыши. Обведите произвольную область изображения, не отпуская кнопку мыши. В конечной точке отпустите кнопку мыши. На изображении появится оверлей «Свободная рука» с отмеченной площадью

объекта. Площадь будет указана в абсолютных значениях (квадратных мм/мкм/нм), или, если изображение не откалибровано, в условных единицах (точках). После того, как оверлей «Свободная рука» будет создан, можно произвольно изменять его размеры или перемещать его с помощью мыши.

2.5.3.18 Получение яркостных характеристик точки



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на интересующую точку, щелкните левой кнопкой мыши. На изображении появится оверлей «Зонд-точка», показывающий значение точки в условных единицах (RGB) или в единицах Хаунсфилда.

2.5.3.19 Получение яркостных характеристик окружности



1. Нажмите кнопку .
2. Наведите курсор мыши на интересующую точку, щелкните левой кнопкой мыши. На изображении появится оверлей «Зонд-окружность», показывающий значение точки в условных единицах (RGB) или в единицах Хаунсфилда.

2.5.3.20 Удаление одного или нескольких измерительных оверлеев

– Для удаления одного оверлея выделите его, щелкнув по нему левой кнопкой мыши. Нажмите кнопку «Delete» на клавиатуре или в закладке «Измерение и указатели» нажмите кнопку.

– Для удаления нескольких оверлеев необходимо их предварительно выделить:

1. При нажатой клавише «Ctrl» щелкните левой кнопкой мыши по каждому выделяемому оверлею или, нажав левую кнопку мыши обведите группу оверлеев (выделены будут оверлеи, попавшие в штриховой прямоугольник)



Рисунок 220

2. Выделенные оверлеи изменят свой цвет.
3. Нажмите кнопку «Delete» на клавиатуре. Выделенные оверлеи будут удалены.



Для удаления всех оверлеев на изображении нажмите кнопку .

2.5.3.21 Калибровка изображений

Некоторые изображения могут быть не откалиброваны. Иначе говоря, неизвестно соотношение размера изображения в точках и стандартного размера объекта в абсолютных единицах (мм, нм, мкм). Для того, чтобы измерять объекты подобных изображений, необходимо их предварительно откалибровать.

1. Перейдите на закладку «Измерение и указатели» Панели инструментов



2. Нажмите кнопку .
3. Наведите курсор мыши на начальную точку объекта, размер которого заведомо известен, нажмите левую кнопку мыши. Перемещайте курсор к конечной точке объекта, не

отпуская кнопку мыши. В конечной точке отпустите кнопку мыши. В появившемся окне введите размер объекта. Изображения, которые уже откалиброваны, обычно повторно калибровать нет необходимости.

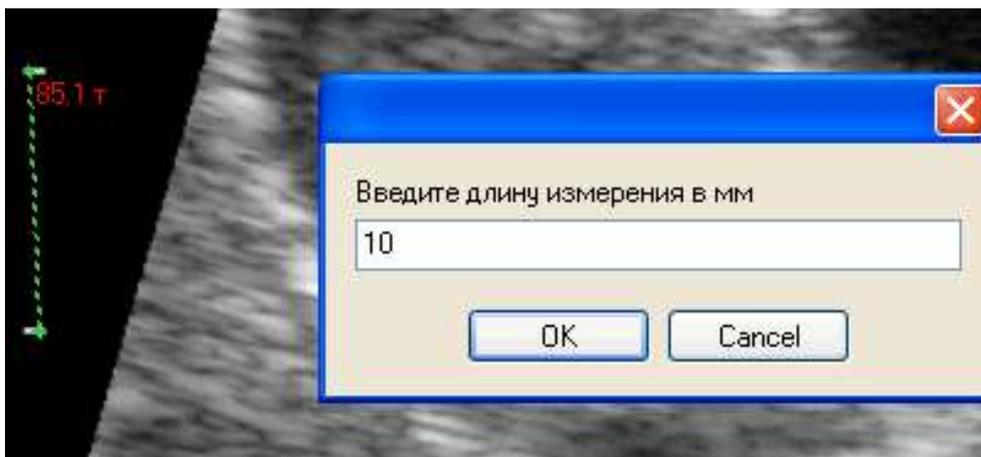


Рисунок 221

2.5.3.22 Просмотр и печать протокола исследования



Для печати протокола исследования, нажмите кнопку  в главной панели рабочего стола программы.

Откроется окно Протокол исследований.

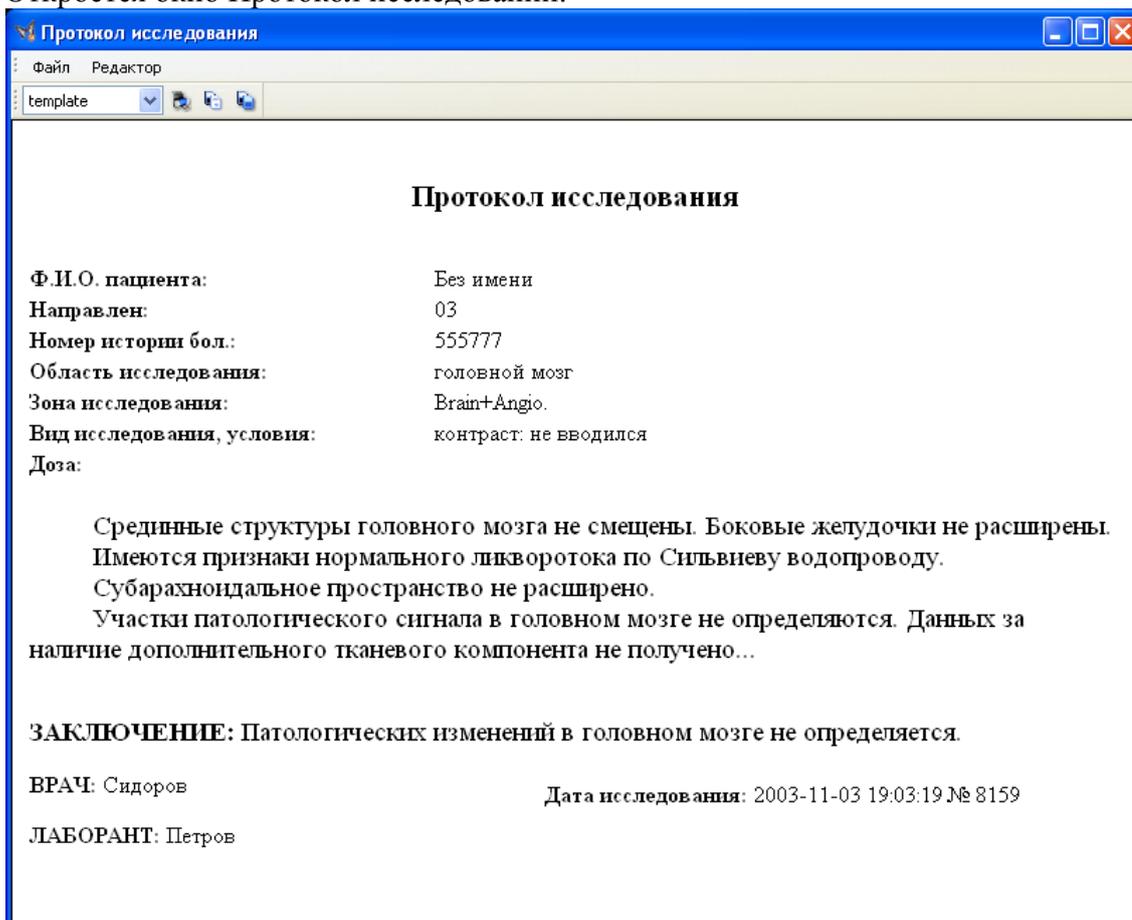
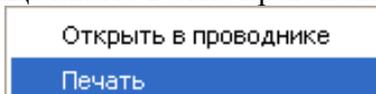


Рисунок 222

Щелкните в окне правой кнопкой мыши и выберите пункт «Печать»



Откроется окно выбора принтера.

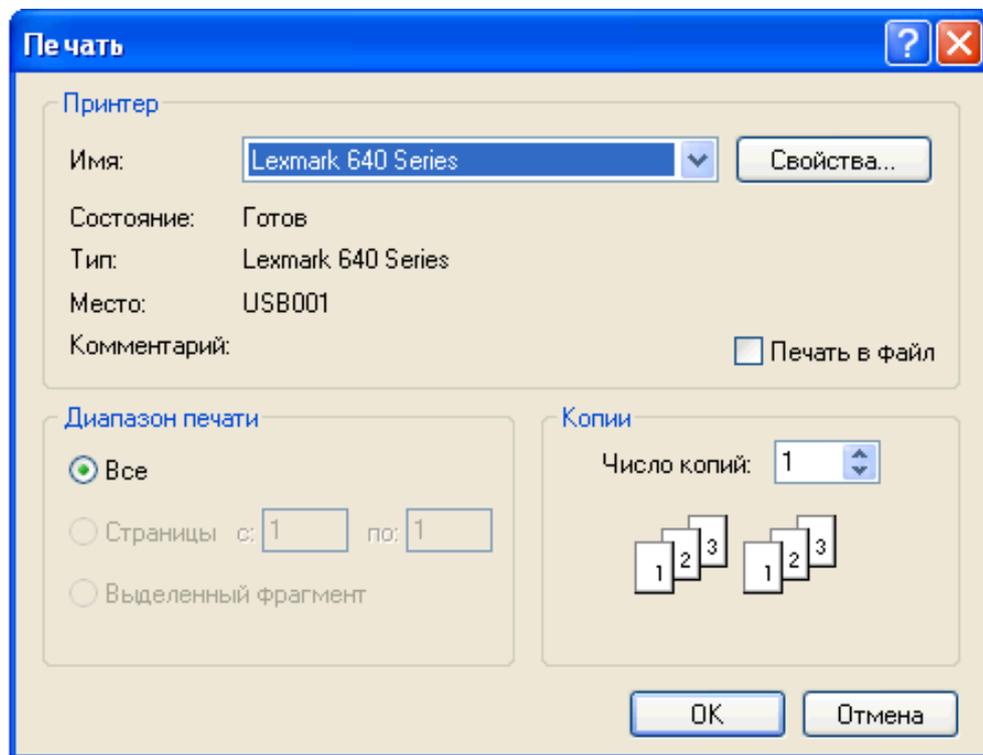


Рисунок 223

Если в системе установлено несколько принтеров, выберите из выпадающего списка нужный, установите число распечатываемых копий и нажмите кнопку 