

# **РУКОВОДСТВО**

## **по эксплуатации**

### **(«Луч-С» web-viewer)**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание назначения, технических характеристик, принципов работы и обслуживания «Луч-С» web-формате DICOM, их просмотр и обработку. **К работе с «Луч-С» web-viewer допускаются медицинские специалисты** (врачи-рентгенологи и радиологи, функциональные диагносты, рентгенлаборанты, медицинские сестры и медицинские регистраторы), прошедшие специальный инструктаж и ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации.

# 1. Системные требования

- процессор: не менее Intel Atom;
- оперативная память: не менее 2 ГБ;
- свободное место на диске: не менее 5 ГБ;
- манипулятор мышь;
- клавиатура;
- подключение к локальной сети от 10 Мбит/сек;
- разрешение экрана не менее 1366x768;
- браузер:
  - Chrome (начиная с версии 59);
  - Yandex (начиная с версии 17.10.0);
  - Mozilla Firefox (начиная с версии 50);
  - Safari (начиная с версии 10.10);
  - Edge (начиная с версии 40.15063);
  - Internet Explorer (начиная с версии 12);

## 2. Начало работы

Система «Луч-С» web-viewer имеет интуитивно понятный интерфейс, большая часть функций работает аналогично десктопной версии «Луч-С».

Включить рабочую станцию, **открыть браузер, в адресной строке набрать адрес «Луч-С» web-viewer, полученный от технической поддержки или системного администратора, в рассмотренном примере: 10.0.1.5:4200, Ваш адрес будет отличаться.**

## 3. Работа с программой «Луч-С» web-viewer

### 3.1 Регистрация в системе

Для работы в «Луч-С» web-viewer **используются персональные логин/пароль, если они не были предоставлены заранее, пройдите**

**процедуру регистрации.** Для этого, перейдите по ссылке «создать аккаунт» на форме авторизации, рис. 3.1.1.

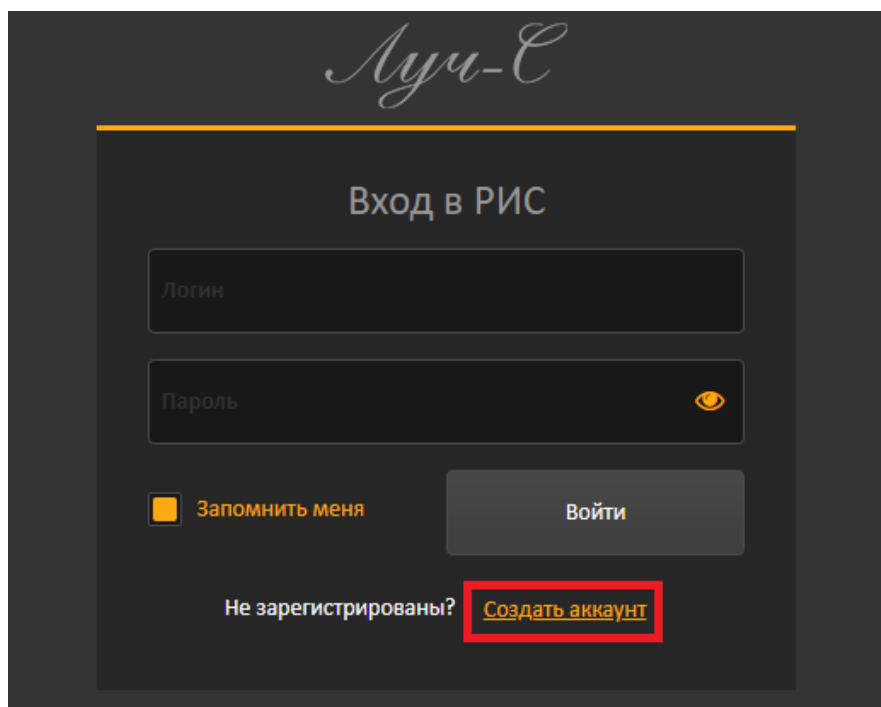


Рис. 3.1.1 — Ссылка «Создать аккаунт»

Откроется форма регистрации, заполните её достоверными данными и нажмите кнопку «Зарегистрировать», рис. 3.1.2.

Лич-С

### Регистрация пользователя

Имя  
Иван

Фамилия  
Иванов

Отчество  
Валерьевич

Логин  
Ivanov

Email  
Ivanov@ya.ru

Пароль  
.....

Повторите пароль  
.....

**Зарегистрировать**

[Отмена](#)

Рис. 3.1.2 — Регистрация в системе

Появится окно подтверждения регистрации, **учетная запись активируется не сразу**, только после проверки службой поддержки или системным администратором.

## 3.2 Вход / выход из системы, смена пароля, сообщить о проблеме

### Вход в систему

Вход в систему осуществляется через форму на стартовой странице системы, введите в форму ваши логин/пароль и нажмите кнопку «Войти». Отметьте пункт «Запомнить меня», чтобы сохранить логин и пароль в форме, рис.

3.2.1.

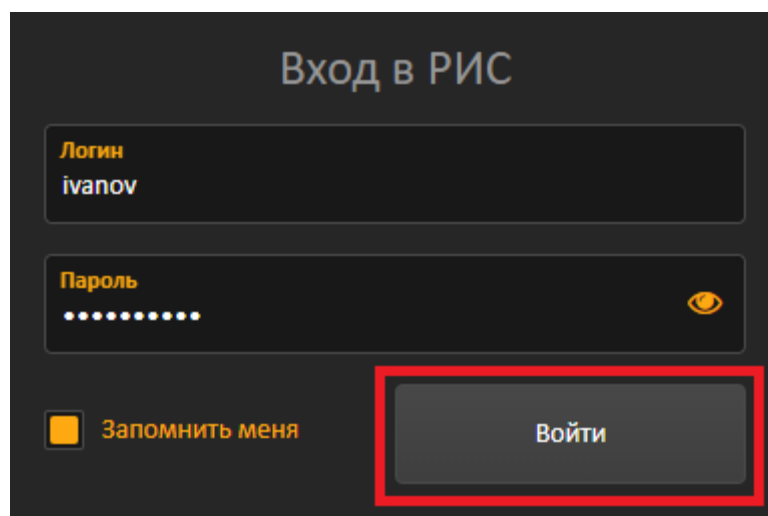


Рис. 3.2.1 — Войти в систему

### Выход из системы

На каждой странице системы в правом верхнем углу присутствует кнопка с именем вашей учетной записи. Нажмите на неё и выберите пункт «Выход», чтобы выйти из системы, рис. 3.2.2.

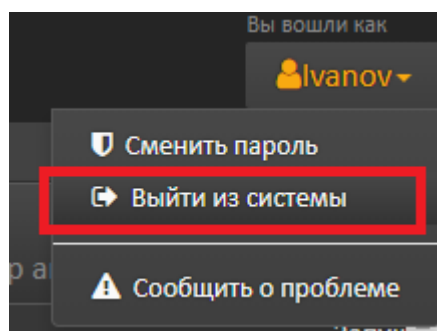


Рис. 3.2.2 — Выход из системы

## Смена пароля

Для изменения текущего пароля необходимо войти в систему, нажать на свой логин в правом верхнем углу и выбрать пункт сменить пароль, рис. 3.2.3.

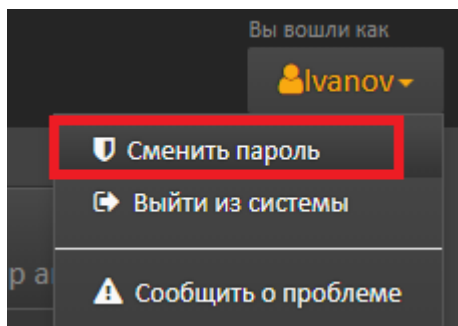


Рис. 3.2.3 — Кнопка сменить пароль

Во всплывающем окне введите старый пароль, задайте новый и нажмите кнопку «Сохранить», рис. 3.2.4.

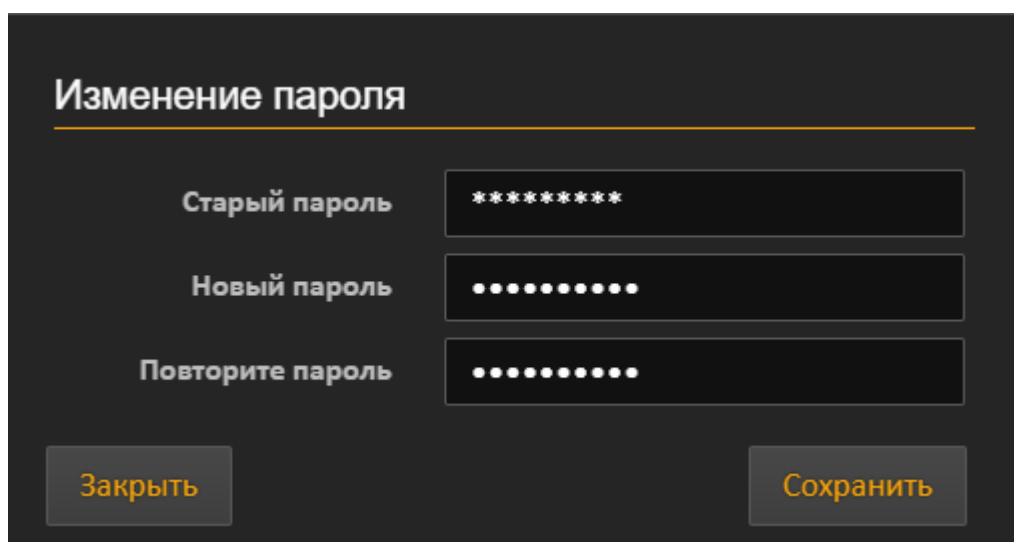
A screenshot of a form titled 'Изменение пароля' (Change password). The form has three input fields: 'Старый пароль' (Old password) containing eight asterisks, 'Новый пароль' (New password) containing ten dots, and 'Повторите пароль' (Repeat password) containing ten dots. At the bottom left is a 'Закреть' (Close) button, and at the bottom right is a 'Сохранить' (Save) button.

Рис. 3.2.4 — Смена пароля

Так же, для смены пароля или восстановления доступа вы можете обратиться в техническую поддержку или к системному администратору.

## Функция сообщить о проблеме

В случае возникновения технических ошибок в работе системы, вы можете сообщить об этом разработчику через функцию «Сообщить о проблеме». Для

этого выберите этот пункт в правом верхнем углу, нажав на свой логин, рис. 3.2.5

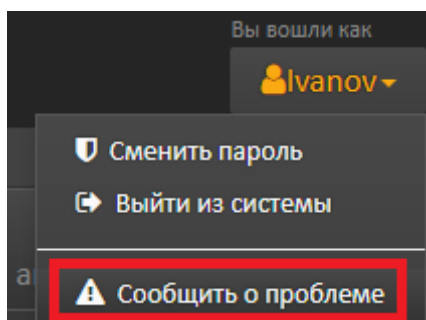


Рис. 3.2.5 — Кнопка «Сообщить о проблеме»

Введите тему и текст сообщения и нажмите кнопку «Отправить», служба поддержки разработчика оперативно устранит проблему

A screenshot of a form titled "Сообщить о проблеме" (Report a problem). The form has a dark background with white text. At the top, the title "Сообщить о проблеме" is underlined. Below the title, there is a label "Тема сообщения" (Message topic) followed by a text input field. Below that is a larger text area labeled "Описание проблемы" (Problem description). At the bottom of the form, there is a paragraph of text: "После отправки мы так же получим данные об открытом окне / исследовании и характеристиках браузера." (After sending, we will also receive data about the open window / investigation and browser characteristics). At the bottom left, there is a button labeled "Закреть" (Close), and at the bottom right, there is a button labeled "Отправить" (Send).

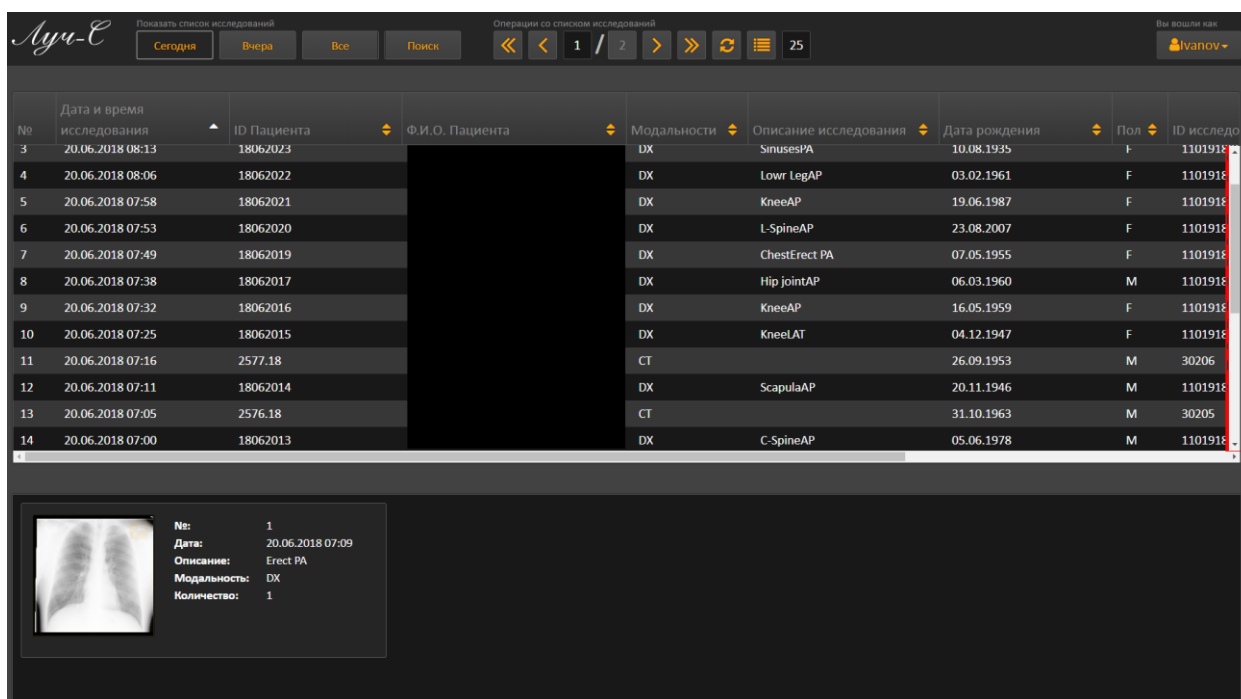
Рис. 3.2.6 — Всплывающее окно «Сообщить о проблеме»

### 3.3 Обзор окна «Список исследований»


После входа в систему открывается окно со **списком исследований за сегодня**, оно имеет следующий вид:

<b>Инструменты и фильтры</b>
<b>Список исследований</b>
<b>Список серий</b>

Рис.3.3.1 — Табличное представление окна списка исследований



№	Дата и время исследования	ID Пациента	Ф.И.О. Пациента	Модальности	Описание исследования	Дата рождения	Пол	ID исследо
3	20.06.2018 08:13	18062023		DX	SinusesPA	10.08.1935	F	1101918
4	20.06.2018 08:06	18062022		DX	Lowr LegAP	03.02.1961	F	1101918
5	20.06.2018 07:58	18062021		DX	KneeAP	19.06.1987	F	1101918
6	20.06.2018 07:53	18062020		DX	L-SpineAP	23.08.2007	F	1101918
7	20.06.2018 07:49	18062019		DX	ChestErect PA	07.05.1955	F	1101918
8	20.06.2018 07:38	18062017		DX	Hip jointAP	06.03.1960	M	1101918
9	20.06.2018 07:32	18062016		DX	KneeAP	16.05.1959	F	1101918
10	20.06.2018 07:25	18062015		DX	KneeLAT	04.12.1947	F	1101918
11	20.06.2018 07:16	2577.18		CT		26.09.1953	M	30206
12	20.06.2018 07:11	18062014		DX	ScapulaAP	20.11.1946	M	1101918
13	20.06.2018 07:05	2576.18		CT		31.10.1963	M	30205
14	20.06.2018 07:00	18062013		DX	C-SpineAP	05.06.1978	M	1101918



№: 1  
Дата: 20.06.2018 07:09  
Описание: Erect PA  
Модальность: DX  
Количество: 1

Рис.3.3.2 — Окно списка исследований

### Инструменты и фильтры

Инструменты и фильтры взаимодействуют со списком исследований, рассмотрим их подробнее, рис. 3.3.3

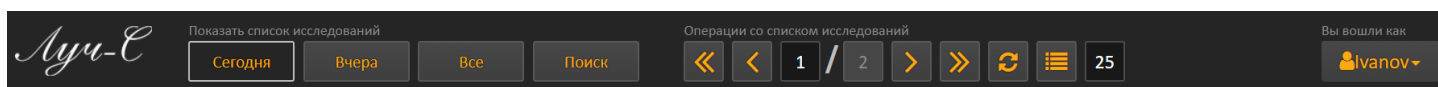


Рис. 3.3.3— Инструменты и фильтры



В левой части «инструментов и фильтров» расположены кнопки отвечающие за отображение исследований по времени: «Сегодня», «Вчера», «Все», а также присутствует кнопка «Поиск», её назначение подробно описано в пункте 3.3.1, рис 3.3.4.



Рис. 3.3.4— Кнопки «Показать список исследований»

В середине экрана расположены кнопки, отвечающие за операции со списком исследований, рис. 3.3.5. В примере, мы находимся на 1-й из 2-х страниц списка исследований. Ниже, кнопки рассмотрены более подробно.



Рис. 3.3.5— Кнопки «Операции со списком исследований»

### Обзор кнопок «Операции со списком исследований»



— первая страница списка исследований



— предыдущая страница списка исследований



— текущая страница / всего страниц в списке исследований



— следующая страница в списке исследований



— последняя страница в списке исследований



— обновить список исследований



— настройка колонок списка исследований (более подробно рассмотрено в пункте 3.3.2)

25

— количество исследований на странице

## Список исследований

№	Дата и время исследования	ID Пациента	Ф.И.О. Пациента	Модальности	Описание исследования	Дата рождения	Пол	ID иссле
1	20.06.2018 08:42	18062026		DX	C-SpineLAT	09.07.1971	F	1101918
2	20.06.2018 08:21	18062025		DX	C-SpineOdontoid	28.09.1978	M	1101918
3	20.06.2018 08:16	18062024		DX	ChestErect PA	13.10.1985	M	1101918
4	20.06.2018 08:13	18062023		DX	SinusesPA	10.08.1935	F	1101918
5	20.06.2018 08:06	18062022		DX	Lowr LegAP	03.02.1961	F	1101918
6	20.06.2018 08:03	2581.18		CT		25.11.1930	M	30210
7	20.06.2018 08:01	26385		CR		30.06.1947	F	1216718
8	20.06.2018 07:58	18062021		DX	KneeAP	19.06.1987	F	1101918
9	20.06.2018 07:55	26384		CR		07.11.1945	F	1216718
10	20.06.2018 07:53	18062020		DX	L-SpineAP	23.08.2007	F	1101918
11	20.06.2018 07:51	2580.18		CT		27.10.1975	M	30209
12	20.06.2018 07:49	18062019		DX	ChestErect PA	07.05.1955	F	1101918

Рис. 3.3.6— Список исследований

Список исследований отображается в таблице, имеющей вертикальный и горизонтальный скроллинг (прокрутку), пациенты представлены как строки, а свойства/атрибуты, как колонки.

По каждой колонке можно выполнить сортировку пациентов «По возрастанию / По убыванию», для этого в нужной колонке необходимо нажать на кнопку

Для просмотра списка серий, нажмите левой кнопкой мыши на нужное исследование в таблице, в нижнем окне отобразятся все серии выполненные за исследование.

## Список серий

Список серий выбранного исследования отображается в окне ниже таблицы исследований, рис. 3.3.6.

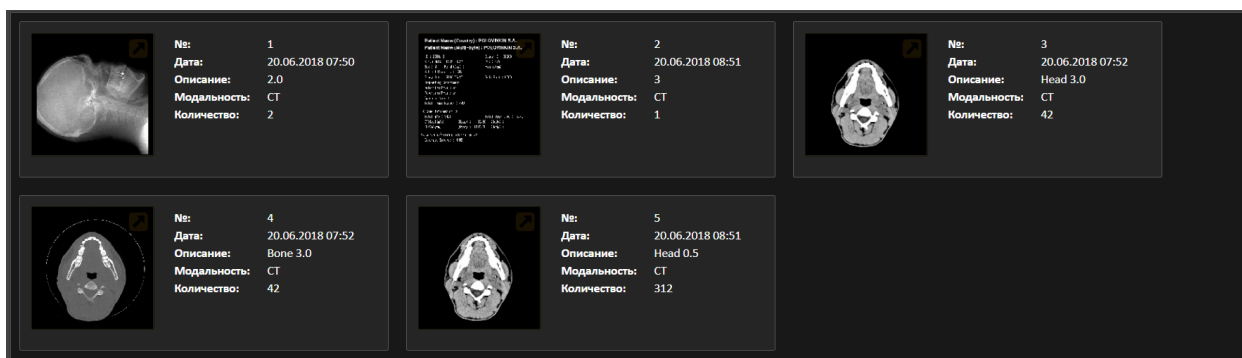


Рис. 3.3.6— Список серий исследования

Список серий представлен в виде блоков, каждый блок содержит визуальную миниатюру серии, а так же атрибуты серии:

- №:
- Дата
- Описание
- Модальность
- Количество снимков

Для открытия серии, наведите на нее указатель и нажмите левую кнопку мыши, откроется **окно «Исследование»**, его функционал подробно рассмотрен в разделе 3.6

### 3.3.1 Поиск пациентов и исследований

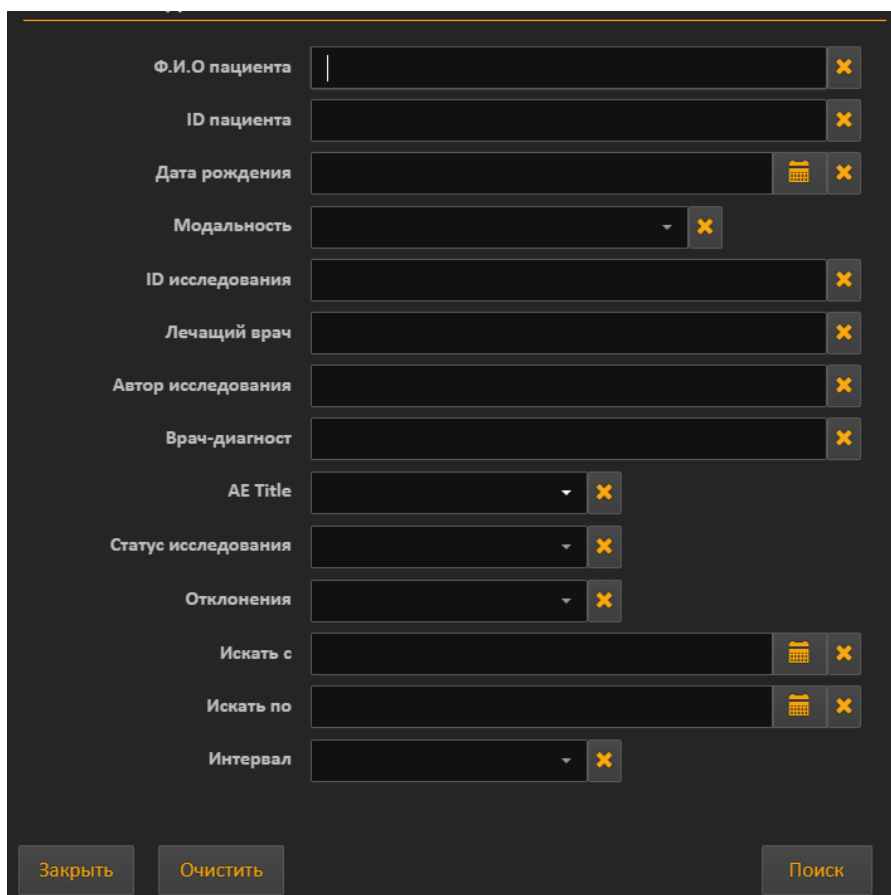
Для более точного поиска конкретного пациента, или группы пациентов нажмите на кнопку «Поиск» в верхней части экрана, рис. 3.3.1.1



Рис. 3.3.1.1 — Кнопка «Поиск пациентов»

Появится всплывающее окно с набором полей, по которым можно выполнить поиск, рис. 3.3.1.2:

- Ф.И.О пациента
- ID пациента
- Дата рождения
- Модальность
- ID исследования
- Лечащий врач
- Автор исследования
- Врач-диагност
- AE Title
- Статус исследования
- Отклонения
- Искать с / Искать по
- Интервал времени



The image shows a dark-themed search interface for patients. It features a vertical list of search criteria, each with a text input field and a yellow 'X' icon for clearing the field. The criteria are: Ф.И.О пациента, ID пациента, Дата рождения (with a calendar icon), Модальность (with a dropdown arrow), ID исследования, Лечащий врач, Автор исследования, Врач-диагност, AE Title (with a dropdown arrow), Статус исследования (with a dropdown arrow), Отклонения (with a dropdown arrow), Искать с (with a calendar icon), Искать по (with a calendar icon), and Интервал (with a dropdown arrow). At the bottom, there are three buttons: 'Закреть' (Close), 'Очистить' (Clear), and 'Поиск' (Search).

Рис. 3.3.1.2 —Поиск пациентов

Задайте нужные значения и нажмите кнопку поиск. Для того чтобы сбросить параметры поиска (отменить поиск) снимите примененный фильтр в поиске.

### 3.3.2 Отображаемые колонки в списке пациентов

Список пациентов выводится в таблице, колонки которой можно настроить,

нажав на кнопку



Набор колонок по умолчанию в списке пациентов:

- №
- Дата и время исследования
- ID Пациента
- Ф.И.О. Пациента
- Модальности
- Описание исследования
- Дата рождения
- Пол
- ID исследования
- Номер аккаунта
- Статус исследования

Настраиваемые колонки, которые можно отобразить или скрыть в списке пациентов:

- Ae title
- Код процедуры
- Описание процедуры
- Лечащий врач
- Кол-во серий
- Кол-во изображений
- Код статуса исследования

- Врач, выполнивший исследование
- Врач-диагност
- Дата отправки/создания
- Дата последнего изменения
- DICOM-идентификатор исследования

Настроенный пользователем список колонок сохраняется, рис. 3.3.1.3.

### Отображение колонок

---

Ae title	<input type="checkbox"/>	Код процедуры	<input type="checkbox"/>
Описание процедуры	<input type="checkbox"/>	Лечащий врач	<input checked="" type="checkbox"/>
Кол-во серий	<input type="checkbox"/>	Кол-во изображений	<input type="checkbox"/>
Код статуса исследования	<input checked="" type="checkbox"/>	Врач, выполнивший исследование	<input type="checkbox"/>
Врач-диагност	<input type="checkbox"/>	Дата отправки/создания	<input type="checkbox"/>
Дата последнего изменения	<input type="checkbox"/>	DICOM-идентификатор исследования	<input type="checkbox"/>

Закреть
Отображать все
Сохранить

Рис. 3.3.1.2 —Настройка отображения колонок

## 3.4 Обзор окна «Исследование»

Окно разделено на 3 части: верхняя часть с кнопками-инструментами для работы с выбранной серией, левая часть со списком серий исследования, правая часть – зона просмотра серии

Инструменты для работы с выбранной серией	
Выбор серии исследования	Зона просмотра серии

Рис. 3.4.1 — Табличное представление окна «Исследование»



Рис. 3.4.2 — Окно «Исследование»

### Выбор серии исследования

После открытия выбранной серии, вы можете просматривать другие серии из этого исследования, для этого разверните левую часть экрана (если она

скрыта) кнопкой  и выберите другую серию, рис. 3.4.3.





## Инструменты для работы с выбранной серией

Инструменты представлены в верхней части окна «Исследование», выбранный инструмент подсвечен серым цветом, доступные инструменты подсвечены желтым цветом, рассмотрим их подробнее, рис. 3.4.4.



Рис. 3.4.4 — Все инструменты для работы с серией

### Операции с изображением



— Режим по умолчанию, изменение градаций серого, прокрутка.



— Увеличить серию в зоне просмотра



— Перемещение серии в зоне просмотра



— Произвольный поворот серии в зоне просмотра



— Поворот серии на 90° влево в зоне просмотра



— Поворот серии на 90° вправо в зоне просмотра



— Отразить серию по вертикали в зоне просмотра



— Отразить серию по горизонтали в зоне просмотра



— Предустановки градаций серого в зоне просмотра

### Инструменты



— Линейка в зоне просмотра



— Угол в зоне просмотра



— Угол Кобба в зоне просмотра



— Удалить все графические инструменты примененные к серии в зоне просмотра

Прочее



— Разделение зоны просмотра исследования сеткой



— Скрыть / показать аннотации



— Загрузить всю открытую серию



— Скачать открытое исследование со всеми сериями



— Закрытие открытой серии, возврат к окну «Список исследований»

Примеры использования инструментов рассмотрены в разделе 3.4.1

### **3.4.1 Использование инструментов в окне «Исследование»**

#### **3.4.1.1 Режим по умолчанию, изменение градаций серого, прокрутка.**

Активируется кнопкой —



Данный инструмент позволяет изменять градации серого, а так же пролистывать срезы при помощи мыши.

Зажатая левая клавиша мыши, движение влево — уменьшить контраст

Зажатая левая клавиша мыши, движение вправо — увеличить контраст

Зажатая левая клавиша мыши, движение вверх — уменьшить яркость

Зажатая левая клавиша мыши, движение вниз — увеличить яркость

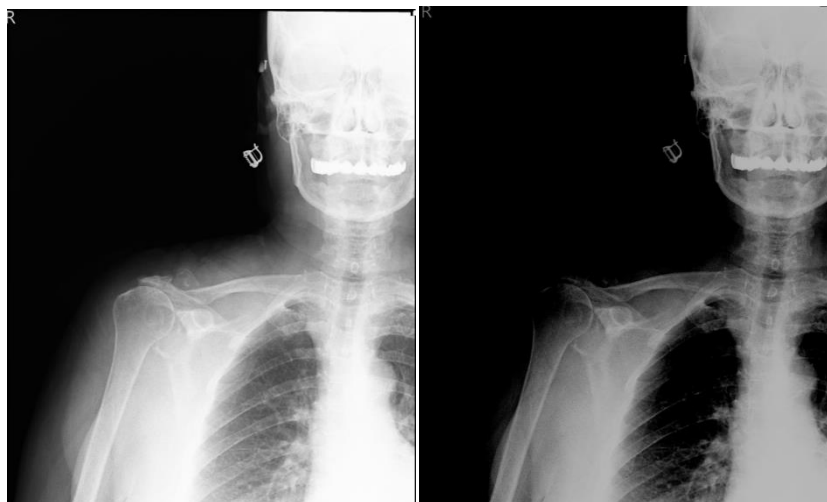


Рис. 3.4.1.1.1 — Изменения яркости и контрастности

Для прокрутки срезов исследования используйте колесо мыши:

прокрутка вниз — следующий срез, прокрутка вверх — предыдущий срез.

### 3.4.1.2 Увеличить серию в зоне просмотра

Чтобы изменить масштаб открытой серии, нажмите на кнопку увеличения


изображения . Прокрутка колеса мыши вниз – увеличить серию,

прокрутка вверх – уменьшить серию, рис. 3.4.1.2.1.



Рис. 3.4.1.2.1 — До / после применения увеличения

### 3.4.1.3 Перемещение серии в зоне просмотра

Для перемещения изображения серии в зоне просмотра, нажмите на кнопку . После этого, зажав левую кнопку мыши на участке серии, перетащите её в нужное место и отпустите кнопку мыши, рис. 3.4.1.3.1.

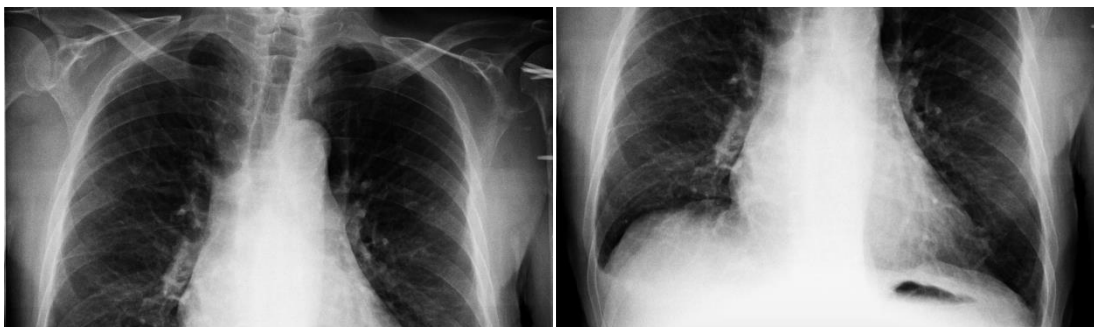



Рис. 3.4.1.3.1 — До / после перемещения

### 3.4.1.4 Произвольный поворот серии в зоне просмотра

Режим поворота серии включается при нажатии на кнопку . Наведите мышь на зону просмотра и зажмите левую кнопку мыши. Движение мыши влево – поворот исследования по часовой стрелке  
Движение мыши вправо – поворот исследования против часовой стрелки, рис. 3.4.1.4.1.

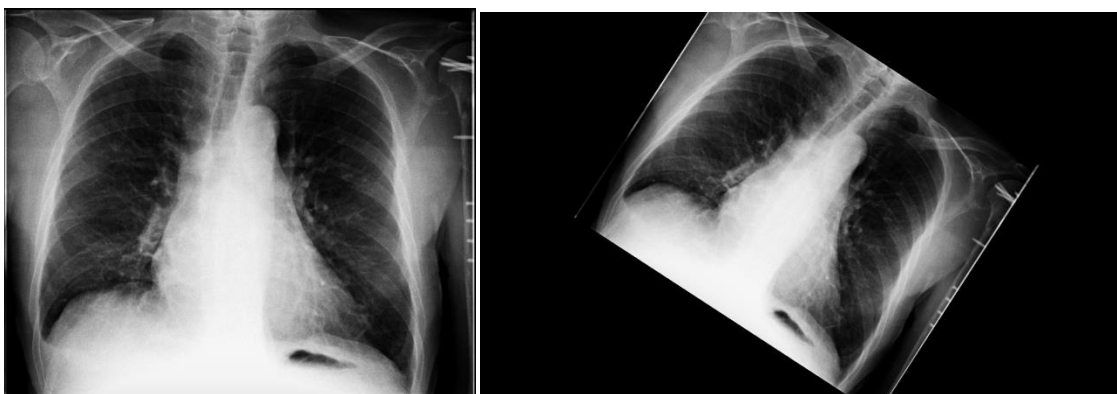



Рис. 3.4.1.4.1 — До / после произвольного поворота

### 3.4.1.5 Поворот серии на 90° влево в зоне просмотра

Чтобы повернуть серию в зоне просмотра на 90° влево, нажмите на кнопку , рис. 3.4.1.5.1.

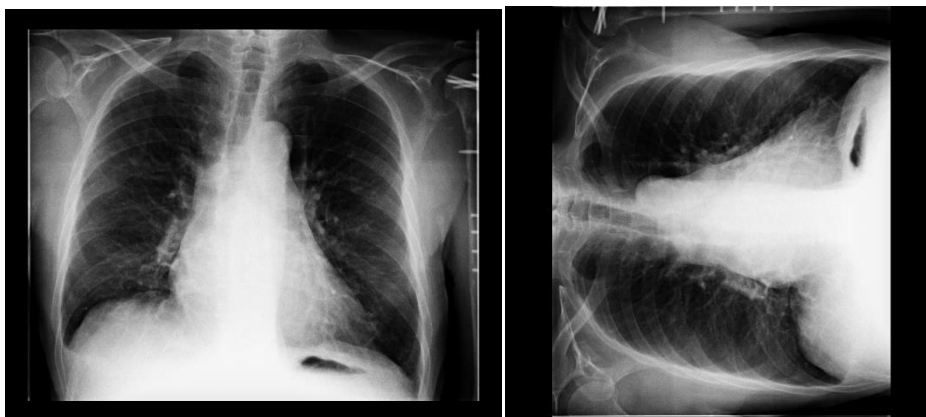


Рис. 3.4.1.5.1 — До / после поворота 90° влево

### 3.4.1.6 Поворот серии на 90° вправо в зоне просмотра


Чтобы повернуть серию в зоне просмотра на 90° вправо, нажмите на кнопку , рис. 3.4.1.6.1.



Рис. 3.4.1.6.1 — До / после поворота 90° вправо

### 3.4.1.7 Отразить серию по вертикали в зоне просмотра


Нажатие кнопки  приведет к отражению исследования по вертикали, рис. 3.4.1.7.1.



Рис. 3.4.1.7.1 — До / после отражения по вертикали

### 3.4.1.8 Отразить серию по горизонтали в зоне просмотра



Нажатие кнопки  приведет к отражению исследования по горизонтали, рис. 3.4.1.8.1.



Рис. 3.4.1.8.1 — До / после отражения по горизонтали

### 3.4.1.9 Предустановки градаций серого в зоне просмотра

Для выбора режима градаций серого нажмите на кнопку , появится список предустановленных настроек, выберите наиболее подходящий, рис. 3.4.1.9.1, 3.4.1.9.2.

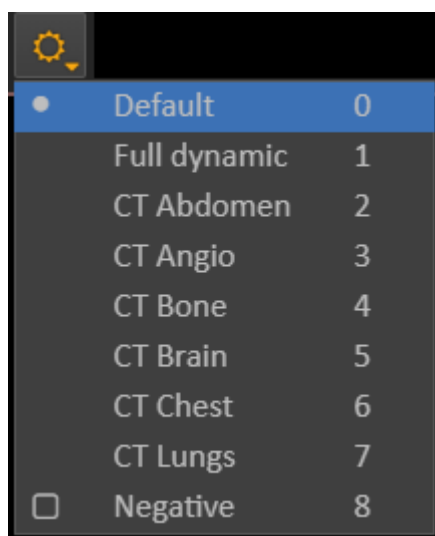



Рис. 3.4.1.9.1 — Изменения яркости и контрастности





Рис. 3.4.1.9.2 — До / после применения режима градация серого

### 3.4.1.10 Линейка в зоне просмотра

Инструмент линейка позволяет провести измерения по прямой, в зоне просмотра серии. Нажмите на инструмент , зажмите левую кнопку мыши на начальной точке измерений и отпустите в конечной, результат будет показан в мм, рис 3.4.1.10.1.

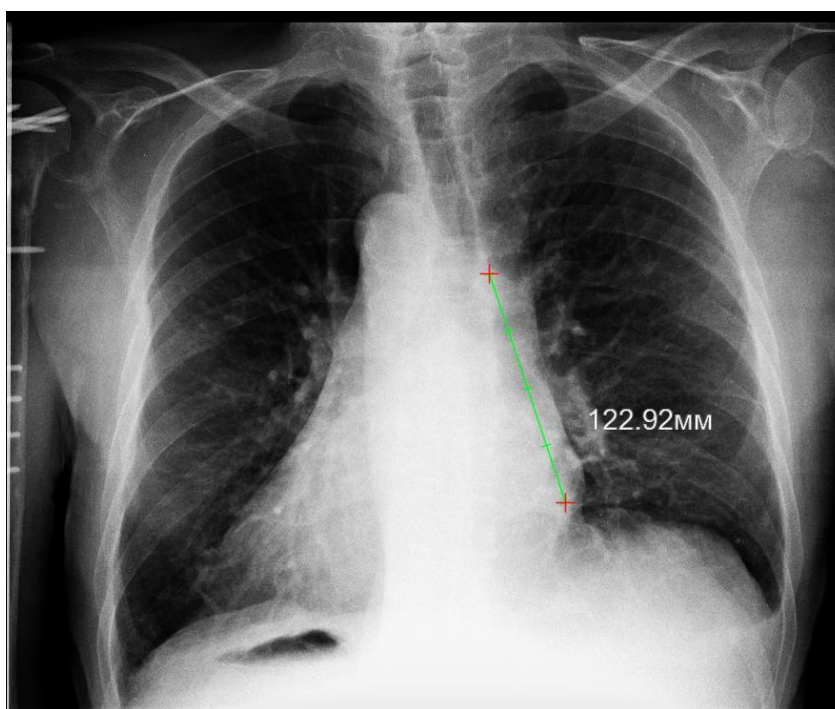



Рис. 3.4.1.10.1 — Инструмент линейка



### 3.4.1.11 Угол в зоне просмотра

Для построения угла в зоне просмотра нажмите на инструмент . Для построения первой оси угла зажмите левую кнопку мыши и проведите прямую, отпустите левую кнопку мыши, выстройте нужный угол и нажмите в нужном месте левую кнопку мыши, рис. 3.4.1.11.1.

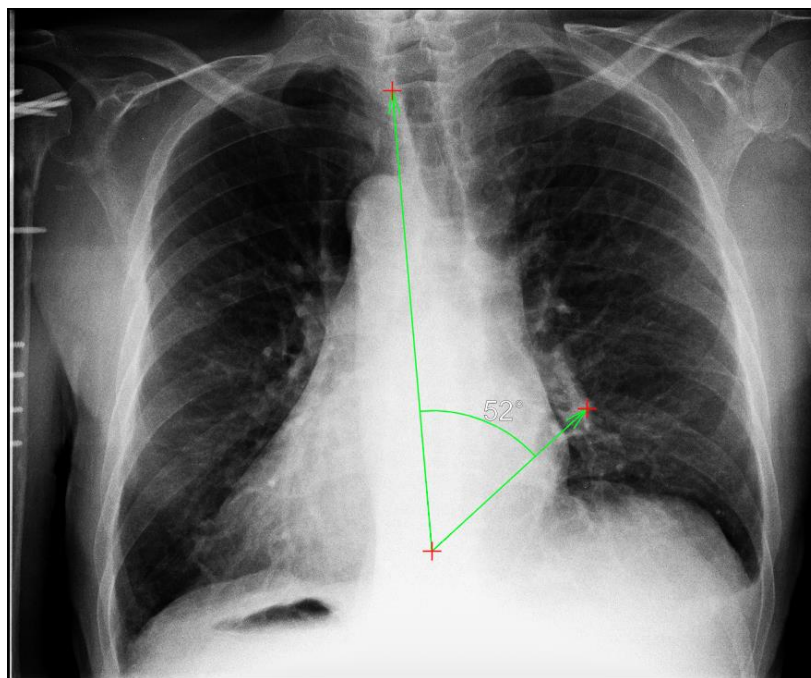



Рис. 3.4.1.11.1 — Инструмент угол

### 3.4.1.12 Угол Кобба в зоне просмотра

Для активации инструмента нажмите на кнопку . В зоне просмотра проводятся прямые линии параллельно суставным поверхностям нейтральных позвонков выше и ниже основной искривленной дуги. Затем к этим двум параллельным линиям восстанавливают перпендикуляры. Эти перпендикуляры будут образовывать угол, который как раз и равен углу деформации, рис. 3.4.1.12.1.

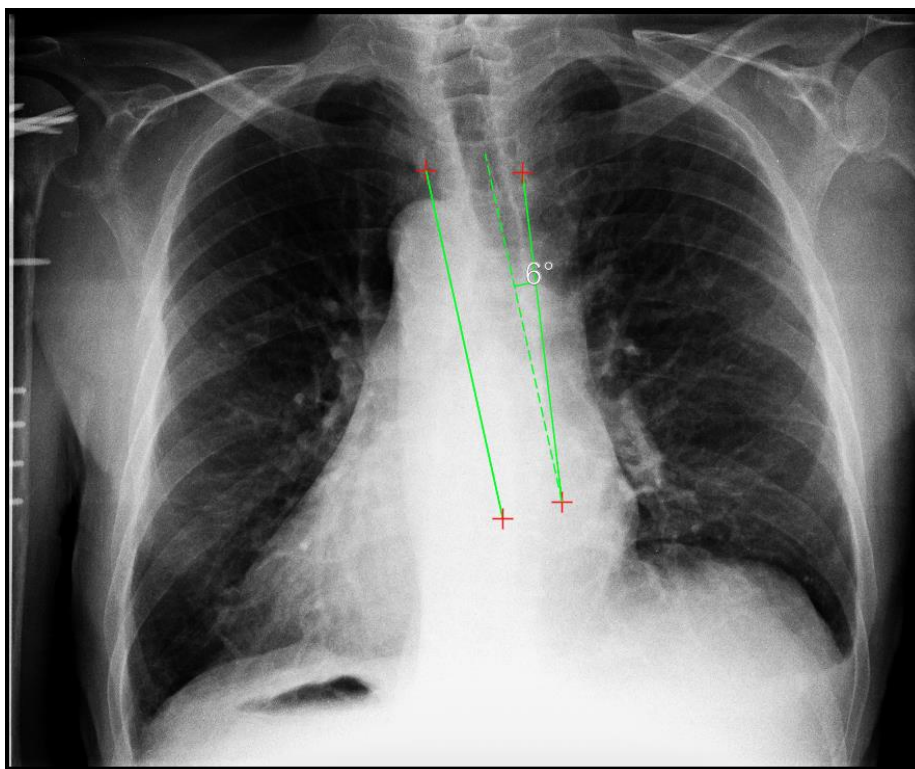



Рис. 3.4.1.12.1 — Инструмент угол Кобба

### 3.4.1.13 Удалить все графические инструменты примененные к серии в зоне просмотра

Для того чтобы очистить зону просмотра от примененных инструментов, нажмите кнопку , рис. 3.4.1.13.1 .

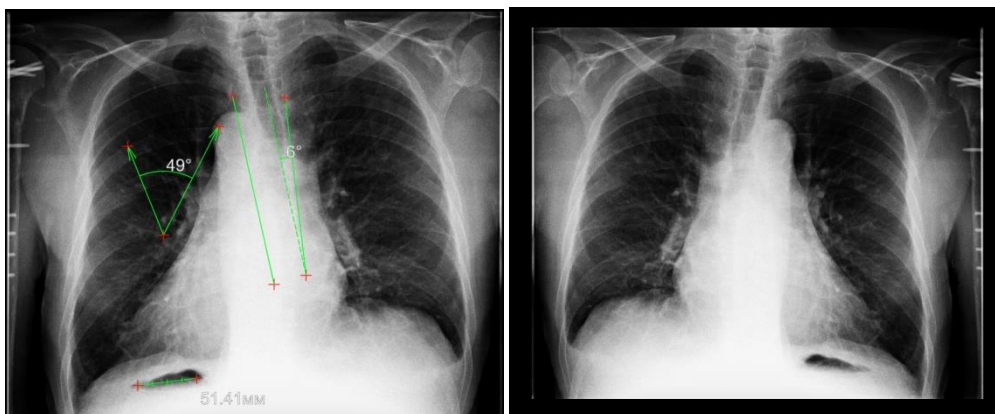



Рис. 3.4.1.13.1 — Инструмент удалить графические инструменты

### 3.4.1.14 Разделение зоны просмотра исследования сеткой

Окно зоны просмотра можно разделить сеткой, для этого нажмите на кнопку  появятся варианты деления, выберите подходящий вариант и зона просмотра будет разделена согласно выбранной сетке. Чтобы открыть вторую и последующие серии в одной зоне просмотра, нажмите левой кнопкой мыши на пустой элемент сетки и выберите в зоне выбора серий нужную серию, рис. 3.4.1.14.1.

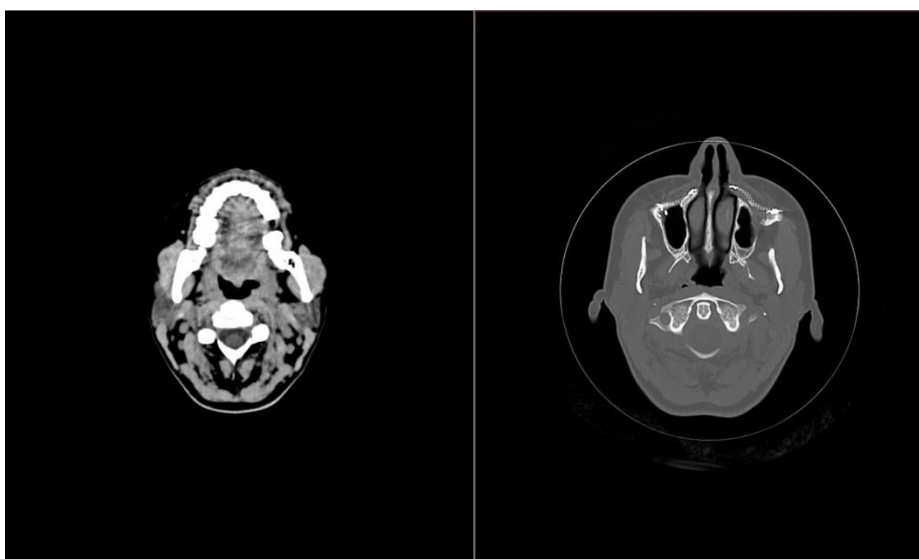



Рис. 3.4.1.14.1 — Разделение зоны просмотра сеткой

### 3.4.1.15 Скрыть / показать аннотации

По умолчанию аннотации на серии включены, чтобы их отключить нажмите на кнопку 

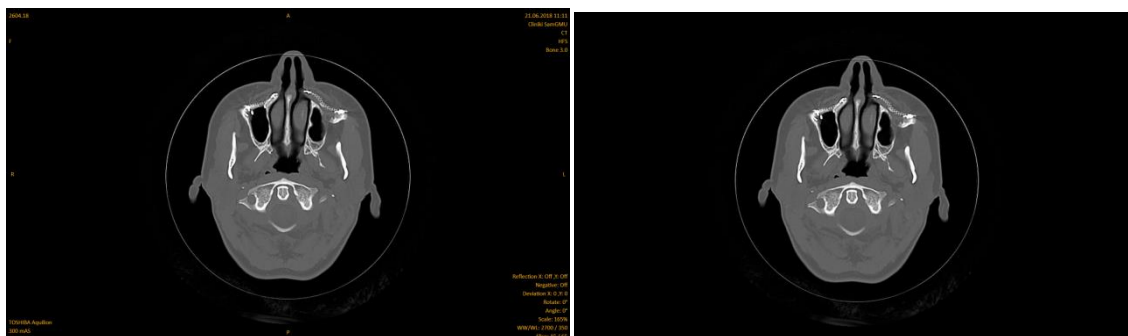



Рис. 3.4.1.15.1 — До / после скрыть аннотации

### 3.4.1.16 Загрузить всю открытую серию


Для более быстрого открытия серии производится частичная загрузка срезов, чтобы загрузить все срезы открытой серии нажмите на кнопку



### 3.4.1.17 Скачать открытое исследование со всеми сериями

Вы можете скачать себе на компьютер открытое исследование со всеми сериями, для этого нажмите на кнопку .

### 3.4.1.18 Закрытие открытой серии, возврат к окну «Список исследований»

Для того, чтобы закрыть исследование нажмите на кнопку . Вы вернетесь на экран списка исследований.

## Решение проблем

Проблема	Решение
Не отображаются исследование/часть элементов не видно	Убедитесь, что используете браузер соответствующий системным требованиям.
После входа в систему илюбого действия в ней снова требуется ввести логин и пароль	Очистите кеш и соокie браузера.
Не удается скачать исследование себе на компьютер	Разрешите браузеру открытие всплывающих окон.

## **Внедрение и поддержка**

Центр прорывных исследований “Информационные технологии в медицине” ФГБОУ ВО “Самарский государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Адрес: 443099 Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89

Телефон: +7 (846) 215-01-63

E-mail: [sales@luch-s.md](mailto:sales@luch-s.md)

Сайт: <http://luch-s.md>