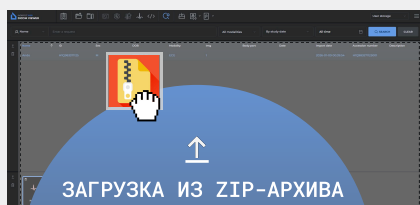


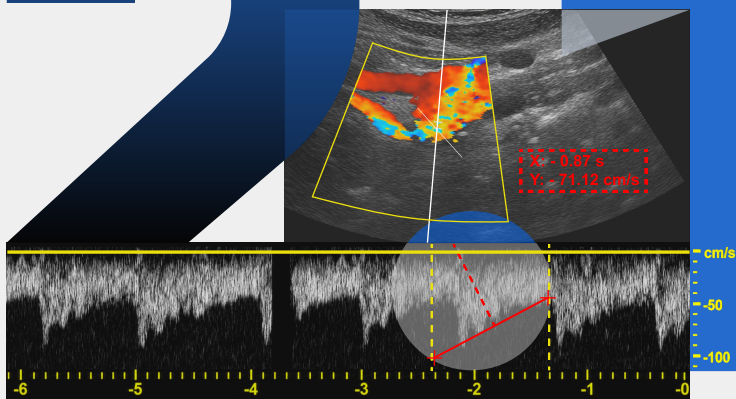
Инобитек Web DICOM-Просмотрщик версия 2.11

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

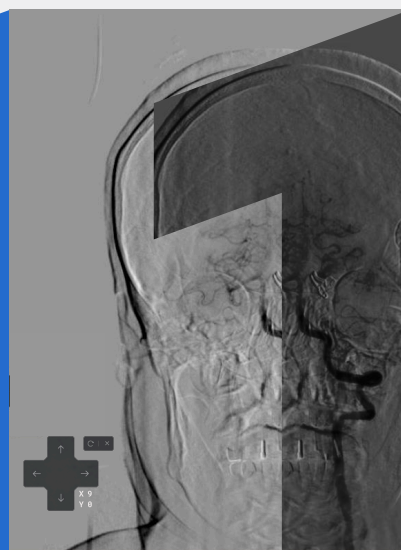


ОТКРЫТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ
[/image?link=](#) PATIENT ID

DSA РЕЖИМ



ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ И ВРЕМЕННОГО ПРОМЕЖУТКА
ДЛЯ ДОПЛЕРОГРАФИИ



РУЧНОЕ И АВТОМАТИЧЕСКОЕ СМЕЩЕНИЕ ОПОРНОГО КАДРА



Информация, содержащаяся в данном руководстве, является собственностью ООО «ИНОБИТЕК», 394006, Россия, г. Воронеж, ул. Бахметьева, 2Б, помещение II. Руководство передается пользователям программного продукта «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» для использования исключительно при работе с данным продуктом. Изменение, использование для иных целей, а также передача кому бы то ни было любой части информации, содержащейся в данном руководстве, без предварительного письменного согласия ООО «ИНОБИТЕК» запрещено. Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления.

Оглавление

Оглавление	3
О данном руководстве	8
Принятые соглашения	8
О технической поддержке	9
О продукте	10
Функциональность Web DICOM-Просмотрщика	11
Начало работы с программой	20
1 Вход в Web DICOM-Просмотрщик	22
1.1 Вход в программу	22
1.2 Обучение и справка	25
1.3 Версия Web DICOM-Просмотрщика	25
2 Настройка Web DICOM-Просмотрщика	27
2.1 Меню пользовательских настроек	27
2.2 Общие настройки	29
2.3 Настройка соединения с PACS-серверами	29
2.4 Горячие клавиши	33
2.5 Изменение пароля	34
2.6 Таблица ссылок	34
2.7 Таблицы	36
2.7.1 Настройка отображения параметров в таблице	36
2.7.2 Сортировка по значениям в таблице	37
2.7.3 Контекстное меню таблицы	37
3 Описание элементов окна программы	39
3.1 Панель инструментов	39
3.2 Выбор источника данных	41
3.3 Панель поиска исследований	41
3.3.1 Установка даты в календаре	44
3.4 Панель исследований	45
3.4.1 Загрузка исследований	46
3.4.2 Загрузка исследований, сжатых в zip-архив	46
3.4.3 Скачивание исследований	47

3.5	Панель серий	48
3.6	Просмотр изображений	50
3.7	Размещение серий	52
3.7.1	Автоматический режим размещения серий	53
3.7.2	Режим последовательного размещения серий	53
3.7.3	Режим размещения серий по сетке	53
3.8	Отмена преобразований	54
3.9	Кнопки управления инструментами	55
3.10	Контекстное меню	56
3.11	Сортировка изображений	56
4	Просмотр плоских изображений	58
4.1	Просмотр изображений серии	58
4.2	Просмотр изображений в ортогональных плоскостях	59
4.3	Инструмент «Воспроизвести»	59
4.4	Масштабирование. Перемещение. Вращение	61
4.4.1	Масштабирование	61
4.4.2	Перемещение	61
4.4.3	Вращение	62
4.5	Настройка уровня и ширины окна	62
4.5.1	Инструмент «Изменение W/L»	63
4.5.2	Выбор предустановленного значения ширины и уровня окна	63
4.5.3	Диалоговое окно настроек «Окно/Уровень»	63
4.5.4	Изменение «горячих клавиш» для предустановок	65
4.5.5	Гистограмма	66
4.5.6	Гистограмма для ROI	67
4.6	Лупа	67
4.7	Измерения	69
4.7.1	Линейные измерения	70
4.7.2	Полигональные измерения	70
4.7.3	Измерение углов	71
4.7.4	Измерение интенсивности в точке	71
4.7.5	Измерение среднего значения и стандартного отклонения интенсивности в области	71
4.7.6	Измерение углов Кобба	72
4.7.7	Параметры отрисовки	72
4.7.8	Редактирование измерений	73
4.7.9	Перемещение измерений	73
4.7.10	Перемещение результатов измерений	74
4.7.11	Удаление измерений	74
4.7.12	Измерение расстояния и площади на УЗИ-исследованиях	74
4.7.13	Измерение значений временного промежутка и скорости на УЗИ-исследованиях	74
4.8	Инструменты рисования	75
4.8.1	Общая информация	75
4.8.2	Построение аннотаций	75
4.8.3	Редактирование аннотаций	77
4.8.4	Действия с аннотациями	77

4.9	Инструмент «Отразить по горизонтали/вертикали»	78
4.10	Калибровка размеров	78
4.11	Синхронизация по точке	80
4.12	Синхронизация изображений	80
4.13	Визуализация изображений	81
4.14	Выбор интерполяционного фильтра	81
4.15	Проекция срезов	82
4.15.1	Меню инструмента	83
4.15.2	Настройка линий проекций	84
4.16	Настройка рабочей области просмотрщика	85
4.16.1	Куб ориентации	85
4.16.2	Линейка	86
4.16.3	Информация о снимке	86
4.16.4	Информация о пациенте	86
4.17	Просмотр PDF-документов	86
4.18	Просмотр DICOM-тегов	88
4.18.1	Общие сведения о DICOM-тегах	88
4.18.2	Окно просмотра DICOM-тегов	88
4.18.3	Панель инструментов	91
4.18.4	Дерево тегов	92
4.18.5	Поиск тегов	92
4.19	Просмотр структурированных отчётов	92
4.19.1	Общие сведения о структурированных отчётах	92
4.19.2	Окно просмотра структурированных отчётов	92
4.19.3	Поле «Поиск»	94
4.20	Просмотр видео	95
4.21	Экспорт изображений	97
4.21.1	Экспорт в DICOM	97
4.21.2	Экспорт в изображение	98
4.22	Режим DSA	99
4.22.1	Просмотр с вычитанием одиночных изображений	99
4.22.2	Просмотр с вычитанием серии изображений	101
5	Объёмная реконструкция	103
5.1	Просмотр серий в окне объёмной реконструкции	103
5.2	Ориентация модели в пространстве	104
5.3	Инструменты позиционирования модели	104
5.4	Инструменты измерения	105
5.4.1	Инструмент «Линейка для измерения расстояний»	105
5.4.2	Инструмент «Ломаная для измерения расстояний»	105
5.4.3	Инструмент «Измерение угла»	105
5.5	Инструмент «Воспроизвести»	105
5.6	Настройка визуализации	105
5.7	Инструменты вырезания	106
5.7.1	Инструменты «Отменить» и «Повторить»	106
5.7.2	Инструмент «Полигональное вырезание»	106
5.7.3	Инструмент «Инверсное полигональное вырезание»	107
5.7.4	Инструмент «Удалить стол»	107

5.8	Экспорт модели	108
6	Мультипланарная реконструкция (МПР)	109
6.1	Просмотр изображений	109
6.2	Режимы реконструкции. Толщина слоя	110
6.2.1	Режимы реконструкции	110
6.2.2	Толщина слоя	111
6.3	Работа с ортогональными плоскостями	111
6.3.1	Режимы отображения секущих плоскостей	111
6.4	Криволинейная реконструкция. Построение поверхности	113
6.4.1	Настройка кривой	115
6.4.2	Действия с кривой	116
6.5	Измерения	117
6.6	Поворот изображений	117
6.7	Зеркальное отражение изображений	117
6.8	Аннотации	118
6.9	Экспорт изображений	118
7	Просмотр ЭКГ	119
7.1	Просмотр графиков	119
7.2	Панель инструментов	119
7.2.1	Скорость ЭКГ	119
7.2.2	Масштаб	119
7.2.3	Интервал длины	120
7.2.4	Интервал значения	120
7.2.5	Настройка координатной плоскости	121
7.3	Частотные фильтры	121
7.4	Экспорт серий	121
8	Создание ссылок для просмотра исследований	123
8.1	Создание ссылки из списка исследований	123
8.2	Создание ссылки из вкладки просмотра	126
8.3	Ограничения при просмотре исследований по ссылке	127
9	Редактор протоколов	129
9.1	Окно редактора	129
9.1.1	Панель инструментов	130
9.1.2	Инструменты редактирования текста	131
9.2	Действия с протоколом	134
9.2.1	Создание пустого протокола	134
9.2.2	Сохранение протокола	135
9.2.3	Экспорт протокола	135
9.2.4	Просмотр и редактирование протокола	136
9.2.5	Создание протокола на основе шаблона	136
9.3	Шаблон протокола	137
9.3.1	Создание пустого шаблона	137
9.3.2	Создание шаблона в окне редактора протоколов	137
9.3.3	Просмотр и редактирование шаблона протокола	138

9.3.4	Сохранение шаблона протокола	138
9.3.5	Удаление шаблона протокола	139
10	Лицензирование	140
10.1	Пользовательское лицензирование единого типа	140

О данном руководстве

В руководстве пользователя описаны функциональные возможности и порядок работы с программным продуктом «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» версии 2.11.

Принятые соглашения

Жирным шрифтом выделяются названия элементов интерфейса программы, клавиш клавиатуры, а также важные замечания.

Курсивом выделяются подписи под рисунками.

О технической поддержке

Техническая поддержка пользователей программного продукта «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» предоставляется специалистами ООО «ИНОБИТЕК».

Чтобы получить поддержку, необходимо сообщить в обращении следующую информацию:

- название, версию и разрядность операционной системы компьютера (компьютеров), на которых установлены серверные компоненты программы (эту информацию можно получить у системного администратора);
- версию операционной системы компьютера и браузера, с которого пользователь подключается к программе (эту информацию можно получить у системного администратора);
- версию программы (например, 2.11.0.1059). Чтобы узнать версию программы, выберите в меню пользователя пункт **«О программе»**. Подробнее см. в разделе 1.3;
- вид сборки программы (унифицированная или распределённая) и используемую версию СУБД (эту информацию можно получить у системного администратора);
- код продукта и лицензионный ключ, если приобретена лицензия (эту информацию можно получить у системного администратора).

За поддержкой обращайтесь по электронному адресу support@inobitec.com.

По этому адресу также принимаются пожелания и предложения.

О продукте

Программное обеспечение «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» предназначено для просмотра и анализа медицинских данных, полученных с различного DICOM-оборудования (modality). Оно развёртывается на диагностических рабочих станциях и интегрируется с PACS-серверами. «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» позволяет эффективно и своевременно выявлять соответствующие патологии, прогнозировать их развитие, а также планировать их продуктивное устранение.

Для постановки диагнозов программное обеспечение «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик» должно использоваться только специалистами, имеющими необходимую квалификацию в соответствующей области.



Постановка диагноза не допускается при работе с Web DICOM-Просмотрщиком на мобильных устройствах

Программное обеспечение («Инобитек Web DICOM-Просмотрщик») и установщик не содержат функций:

- сбора и передачи конфиденциальной информации пользователя;
- перехвата сетевого трафика;
- показа рекламы;
- отправки спама;
- вывода сообщений, не имеющих непосредственного отношения к работе с ним;
- автоматического обновления без уведомления пользователя;

После удаления не требуется изменять (восстанавливать) настройки операционной системы компьютера и браузера. Плата за удаление Web DICOM-Просмотрщика не взимается. Удаление программы не оказывает негативного влияния на работу компьютера и установленных программ. Не связанные с программой файлы после удаления программы не удаляются и не изменяются.

Структура программного комплекса «Инобитек Web DICOM-Просмотрщик», его установка, запуск, лицензирование, настройка и интеграция с PACS-серверами подробно описаны в **«Руководстве администратора»**.

Лицензионное соглашение доступно по ссылке inobitec.ru/about/webviewerLic/.

Функциональность Web DICOM-Просмотрщика

Таблица сравнения продуктов ООО «ИНОВИТЕК»

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Общие возможности	✓	✓	✓
Автозапуск приложения	✓	✓	
Поддержка нескольких мониторов	✓	✓	
Поддержка мониторов высокой чёткости	✓	✓	✓
Полноэкранный режим	✓	✓	✓
Свёртывание приложения в область уведомлений	✓	✓	
Возможность использования стандартных диалогов операционной системы для открытия и сохранения файлов	✓	✓	
Горячие клавиши	✓	✓	✓
Управление инструментами разными кнопками мыши (ЛКМ, ПКМ, СКМ)	✓	✓	✓
Экспорт и импорт настроек	✓	✓	
Интегрированная справочная система	✓	✓	✓
Отображение фаз	✓	✓	✓
Просмотр DICOM-тегов	✓	✓	✓
Просмотр PDF-документов	✓	✓	✓
Поддержка воксельного и полигонального рендера (CUDA, OpenCL, Metal, CPU)	✓	✓	
Отображение имени пациента в корешке вкладки	✓	✓	✓
Отображение меток для изображений серии и объемной реконструкции	✓	✓	✓
Выделение цветом меток для тегов и другой информации	✓	✓	
Поддержка мультитач-жестов	✓	✓	✓
Создание ссылок на исследования			✓
Установка прозрачного фона для приложения	✓	✓	
Удаленный просмотр с ограниченной функциональностью через Веб-браузер		✓	
Поддерживаемые модальности	✓	✓	✓

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
CR — Компьютерная рентгенография	✓	✓	✓
CT — Компьютерная томография	✓	✓	✓
DOC — Документ	✓	✓	✓
DX — Цифровая рентгенография	✓	✓	✓
ECG — Электрокардиография (ЭКГ)	✓	✓	✓
EPS — Электрофизиология сердца	✓	✓	
ES — Эндоскопия			✓
IO — Рентгенография ротовой полости	✓	✓	✓
MG — Маммография	✓	✓	✓
MR — Магнитно-резонансная томография (МРТ)	✓	✓	✓
NM — Ядерная медицина	✓	✓	✓
OPT — Офтальмологическая томография	✓	✓	✓
OPV — Офтальмологическое поле зрения	✓	✓	✓
OT — Другое	✓	✓	✓
PT — Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)	✓	✓	✓
PX — Панорамная рентгенография	✓	✓	✓
REG — Регистрация (совмещение)		✓	
RF — Рентгенофлюороскопия	✓	✓	✓
RTSTRUCT — Набор структур лучевой терапии		✓	
SM — Слайд-микроскопия	✓	✓	✓
SR — Структурированный документ	✓	✓	✓
US — Ультразвуковое исследование (УЗИ)	✓	✓	✓
XA — Рентгеновская ангиография	✓	✓	✓
XC — Наружная фотография	✓	✓	✓
Интеграция со сторонними системами	✓	✓	✓
Запуск программы из командной строки с параметрами	✓	✓	
Выполнение команд через URL с использованием протокола inobitec://	✓	✓	
HTTP RPC-сервис удалённого вызова процедур	✓	✓	
Открытие исследований по ссылке			✓

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Базовые измерительные инструменты для снимков серий и срезов МПР	✓	✓	✓
Линейное измерение	✓	✓	✓
Полигональное измерение	✓	✓	✓
Угол	✓	✓	✓
Угол Кобба	✓	✓	✓
Значение интенсивности в точке	✓	✓	✓
ROI эллипс	✓	✓	✓
ROI прямоугольник	✓	✓	✓
ROI полигон	✓	✓	✓
Гистограмма ROI	✓	✓	✓
Измерение скорости и временного промежутка для доплерограммы	✓	✓	✓
Измерение расстояний на исследованиях УЗИ	✓	✓	✓
Измерение углов между пересекающимися линейками		✓	
Инструменты аннотаций для снимков серий и срезов МПР	✓	✓	✓
Эллипс	✓	✓	✓
Полигон	✓	✓	✓
Указатель	✓	✓	✓
Текст	✓	✓	✓
Карандаш	✓	✓	✓
Специализированные инструменты	✓	✓	✓
Калибровка изображений	✓	✓	✓
Цифровая субтракционная ангиография (DSA)	✓	✓	✓
Оценка кальция		✓	
Инструмент измерения кардиоторакального индекса (КТИ)		✓	
Инструмент для измерения расстояний TT-TG		✓	
Инструмент маркировки позвонков		✓	
Измеряемый коэффициент диффузии (ADC)		✓	
Оценка параметров кровотока на основе фазово-контрастных изображений		✓	

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Слияние на основе дифференцирующего цветового контрастирования серий		✓	
«Сшивка» изображений		✓	
Обработка отображения снимков серии и срезов МПР	✓	✓	✓
Масштаб	✓	✓	✓
Настоящий размер	✓	✓	
Перемещение	✓	✓	✓
Лупа	✓	✓	✓
Вращение	✓	✓	✓
Зеркальное отражение	✓	✓	✓
Настройка Окно/Уровень	✓	✓	✓
Предустановленные значения Окно/Уровень	✓	✓	✓
Полный диапазон Окно/Уровень (динамический W/L)	✓	✓	
Создание пользовательских значений Окно/Уровень	✓	✓	
Цветовые таблицы (CLUT)	✓	✓	✓
Пользовательские цветовые таблицы (CLUT)	✓	✓	
Поддержка цветных таблиц, встроенных в DICOM-данные	✓	✓	✓
Выбор интерполяционного фильтра	✓	✓	
Фильтры изображений (резкость, размытие, медиана)		✓	
Запись видео и воспроизведение	✓	✓	✓
Воспроизведение снимков	✓	✓	✓
Выбор скорости воспроизведения	✓	✓	✓
Зацикливание воспроизведения	✓	✓	✓
Воспроизведение видео из DICOM			✓
Запись видео		✓	
Выбор кодека для записи видео		✓	
Экспорт изображений	✓	✓	✓
Скриншот области просмотра	✓	✓	✓
Захват видимого изображения	✓	✓	
Захват исходных данных	✓	✓	

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Экспорт в DICOM	✓	✓	✓
Экспорт в файл (JPEG, PNG)	✓	✓	
Открытие исследований из различных источников	✓	✓	✓
Открытие из каталога	✓	✓	✓
Открытие с PACS-сервера	✓	✓	✓
Открытие из локального хранилища	✓	✓	✓
Открытие из zip-архива	✓	✓	✓
Чтение DICOMDIR	✓	✓	
Загрузка изображений в фоне	✓	✓	✓
Работа с исследованиями	✓	✓	✓
Загрузка на PACS-сервер с помощью storeSCU	✓	✓	✓
Скачивание с PACS-сервера с помощью C-GET, C-MOVE	✓	✓	✓
Выполнение роли PACS-сервера, обработка команд C-FIND, C-MOVE, C-STORE	✓	✓	
Экспорт исследований и серий в каталог	✓	✓	✓
Экспорт исследований и серий в zip-архив	✓	✓	✓
Поиск исследований	✓	✓	✓
Сохранение пользовательских параметров поиска исследований	✓	✓	
Редактирование имени пациента и описания исследования в локальном хранилище	✓	✓	
Анонимизация исследований и серий с возможностью редактирования тегов	✓	✓	
Скачивание с PACS-сервера с помощью WADO	✓	✓	
Поддержка защищенного соединения с помощью TLS		✓	
Просмотр изображений	✓	✓	✓
Пользовательское разделение экрана	✓	✓	✓
Отображение нескольких исследований одновременно	✓	✓	✓
Пролистывание снимков	✓	✓	✓
Открытие серий из контекстного меню	✓	✓	✓

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Пользовательское размещение в зависимости от модальности исследования	✓	✓	
Автоматическое заполнение окон сериями исследования	✓	✓	
Построение ортогональных проекций	✓	✓	✓
Объединение серий в мультифазную серию	✓	✓	
Сортировка изображений	✓	✓	✓
Синхронизация данных	✓	✓	✓
Синхронизация Window / Level для изображений	✓	✓	✓
Синхронизация перемещения и масштабирования для изображений	✓	✓	✓
Синхронизация смены изображения	✓	✓	✓
Режимы синхронизации (автоматическая и ручная синхронизации)	✓	✓	✓
3D-курсор	✓	✓	✓
Отображение проекций срезов	✓	✓	✓
Синхронизация МПР-вкладок на разных мониторах	✓	✓	
МПР	✓	✓	✓
Просмотр сечений аксиальной, фронтальной и сагиттальной плоскостями	✓	✓	✓
Поворот плоскостей	✓	✓	✓
Режимы МПР (Average, MIP, MinIP)	✓	✓	✓
Настройка толщины среза	✓	✓	✓
Отображение секущих плоскостей на 3D-модели	✓	✓	
Настройка расположения окон		✓	
Экспорт сечений любой из плоскостей с произвольным шагом в серию		✓	
Слияние на основе дифференцирующего цветового контрастирования серий		✓	
Криволинейная реконструкция		✓	✓
Срезы криволинейной реконструкции		✓	
Базовые инструменты редактирования объёмной модели	✓	✓	✓
Отмена и возврат изменений	✓	✓	✓

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Вырезание	✓	✓	✓
Инвертированное вырезание	✓	✓	✓
Вырезание объекта	✓	✓	
Инвертированное вырезание объекта	✓	✓	
Инструменты аннотаций и измерительные инструменты для объёмной модели	✓	✓	✓
Линейное измерение	✓	✓	✓
Кусочно-линейное измерение	✓	✓	✓
Угол на 3D	✓	✓	✓
Указатель	✓	✓	
Линейка по поверхности		✓	
Маркеры для МПР и объемной реконструкции	✓	✓	
Маркер-точка	✓	✓	
Маркерная линия	✓	✓	
Полигональная маркерная линия	✓	✓	
Объемная реконструкция (3D)	✓	✓	✓
Проекция максимальной интенсивности (MIP)	✓	✓	
Куб видимости	✓	✓	
Переключение вида проекции (параллельная и перспективная проекции)	✓	✓	
Удаление костей	✓	✓	
Удаление стола	✓	✓	✓
Центрирование модели	✓	✓	
Настройка качества визуализации модели	✓	✓	
Настройка цвета фона для 3D моделей	✓	✓	
Экспорт серии изображений с поворотом модели в графический файл (jpg, png)	✓	✓	
Экспорт серии изображений с поворотом модели в новую серию DICOM-изображений	✓	✓	
Выбор стандартной анатомической ориентации	✓	✓	✓
Отображение и установка углов вращения для 3D модели		✓	

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Удаление костей с использованием нативной серии		✓	
Сегментация		✓	
Отображение маски редактирования и ее границ		✓	
Отмена и возврат изменений		✓	
Вырезание		✓	
Инвертированное вырезание		✓	
Вырезание объекта		✓	
Инвертированное вырезание объекта		✓	
Вырезание с помощью кисти		✓	
Наращивание с помощью кисти		✓	
Операция открытия кистью		✓	
Операция закрытия кистью		✓	
Сегментация от точки по маске		✓	
Рост региона		✓	
Сегментация дерева сосудов		✓	
Сегментация методом водораздела		✓	
Рост регионов сегментированных структур		✓	
Сегментация с помощью контуров		✓	
Булевы операции со структурами		✓	
Наращивание/сокращение		✓	
Удаление шумов (открытие)		✓	
Удаление пустоты (закрытие)		✓	
Заполнение		✓	
Удаление невидимого объёма		✓	
Построение поверхности по маске		✓	
Экспорт поверхности (PLY, OBJ, STL, GLB)		✓	
Импорт поверхности (PLY, OBJ, STL)		✓	
Объединение серий		✓	
«Сшивки»		✓	

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
«Сшивка» объемов с разной модальностью/диапазоном интенсивности		✓	
Экспорт «сшивки» объёмов		✓	
Объединение серий одного исследования		✓	
Объединение серий из разных исследований		✓	
Субтракция изображений		✓	
Совмещение слоёв по точкам		✓	
Автоматическое совмещение слоёв		✓	
Ручное совмещение слоёв		✓	
Регистрация изображений		✓	
Запись исследования на CD/DVD	✓	✓	
Запись на CD/DVD	✓	✓	
Запись исследования на USB-носители	✓	✓	
Запись нескольких исследований	✓	✓	
Программа просмотра исследований, записанных на диск или флеш-карту	✓	✓	
Печать	✓	✓	
Печать на бумаге	✓	✓	
Печать на DICOM-принтере	✓	✓	
Произвольное расположение снимков на странице	✓	✓	
Шаблоны расположения снимков на странице	✓	✓	
Вставка изображения в верхний и нижний колонтитул	✓	✓	
Синхронное изменение нескольких изображений	✓	✓	
Добавление референсных изображений	✓	✓	
Экспорт страниц печати на PACS-сервер	✓	✓	
Виртуальная эндоскопия		✓	
Ручная навигация внутри полости		✓	
Автоматическая синхронизация с мультипланарной реконструкцией		✓	
Центральная линия		✓	
Полёт камеры		✓	

Возможности и инструменты Web DICOM-Просмотрщика	Lite	Pro	Web
Развёртка полости		✓	
Построение поверхностей полостей		✓	
Запись видео		✓	
Создание протоколов		✓	✓
Форматирование и редактирование текста		✓	✓
Создание и редактирование таблиц		✓	✓
Вставка изображений из буфера обмена		✓	✓
Создание шаблонов протоколов		✓	✓
Автоподстановка значений тегов из серий исследования		✓	
Экспорт протокола в PDF-файл		✓	
Экспорт протокола в DICOM DOC-серию		✓	✓
Просмотр ЭКГ	✓	✓	✓
Отображение графиков	✓	✓	✓
Измерение интервалов длины и значения на графиках	✓	✓	✓
Применение фильтров		✓	✓
Экспорт графиков в новую DICOM-серию		✓	✓

«Pro» и «Lite» — редакции Инобитек DICOM-Просмотрщика. Это другой продукт, с более подробной информацией о котором можно ознакомиться в разделах **«Продукты»** и **«Загрузки»**.

Начало работы с программой

Для предотвращения проблем при работе с Web DICOM-Просмотрщиком необходимо перед началом использования выполнить следующие действия:

1. Изучить браузер, который используется для работы с Web DICOM-Просмотрщиком. Не использовать для управления Web DICOM-Просмотрщиком комбинации клавиш, которые могут закрыть браузер (например, Ctrl+W) или другим образом помешать работе.
2. Ограничить доступ к компьютерам с установленной программой для предотвращения утечки персональных данных пациентов и несанкционированного удаления информации.
3. Не передавать посторонним лицам логин и пароль для входа в систему, лицензионные ключи. Хранить эти данные в безопасном месте.

4. При необходимости получать данные с другого ПО проверить настройки подключения, загрузив с него тестовые данные.
5. Убедиться, что данные, полученные с оборудования либо другого ПО, подходят для просмотра в нужных режимах.
6. Обеспечивать резервное копирование данных, чтобы избежать их утраты в случае выхода из строя компьютера, на котором расположено хранилище данных.

Перед процедурами, требующими бесперебойной работы Web DICOM-Просмотрщика, необходимо подключить компьютер к источнику бесперебойного питания; проверить исправность источника бесперебойного питания.

Глава 1

Вход в Web DICOM-Просмотрщик

1.1 Вход в программу

Чтобы войти в программу, введите в адресную строку браузера:

http://<IP-адрес>:<порт>

Значения IP-адреса и порта для входа в программу получите у администратора.

Рис. 1.1: Форма ввода учётных данных

После открытия страницы отображается форма ввода учетных данных (рис. 1.1). Введите следующие данные:

- в поле «**Логин**» — имя пользователя;
- в поле «**Пароль**» — пароль пользователя.

Эти данные можно получить у администратора программы. Все поля являются обязательными для заполнения.

По умолчанию вводимый пароль скрыт и отображается в виде точек. Чтобы пароль отображался в поле ввода, нажмите на иконку с изображением закрытого глаза.

Для входа нажмите «**ВОЙТИ**».

В случае ошибки в нижнем правом углу всплывает сообщение с текстом ошибки.

Если пользователем был введен неверный пароль несколько раз подряд, учетная запись данного пользователя временно блокируется. При этом:

- деактивируются поля формы ввода учетных данных и кнопка «**ВОЙТИ**»;
- отображается сообщение о блокировке учетной записи и таймер, показывающий оставшееся время до окончания блокировки.

Количество попыток ввода неверного пароля и время блокировки учетной записи пользователя устанавливаются администратором сервера (см. раздел «**Временная блокировка учетной записи пользователя**» в Руководстве администратора).

Если в течение длительного времени пользователь не проявляет активности, его сессия автоматически завершается. Время бездействия пользователя устанавливается администратором сервера (см. раздел «**Настройка времени бездействия пользовательских сессий**» в Руководстве администратора). Перед прерыванием сессии пользователя во всех вкладках отображается диалоговое окно с информацией о скором завершении сессии. В заголовках неактивных вкладок с интервалом в 1 секунду отображается предупреждение. Чтобы отменить прерывание сессии, нажмите на кнопку «**ОСТАТЬСЯ**» или закройте диалоговое окно.

Время отображения диалогового окна с предупреждением до прерывания пользовательской сессии устанавливается администратором. Значение по умолчанию — 1 минута.

По истечении времени бездействия сессия пользователя прерывается.

Если сессия была открыта на нескольких вкладках, вкладка с главной страницей, на которой была создана сессия, автоматически перенаправляется на страницу входа. На дополнительных вкладках с главными страницами и страницах просмотра отображается окно «**Сессия истекла**» с формой ввода учетных данных. Содержимое вкладки при этом скрывается и остаётся недоступным до повторной аутентификации.

Чтобы продолжить работу, введите учетные данные на странице входа или в окне «**Сессия истекла**». После успешной аутентификации вкладки текущего пользователя восстанавливаются автоматически.

Внимание! Восстановление содержимого вкладок может занять некоторое время. Если за время бездействия были удалены исследования или изменены параметры подключения к PACS-серверу, восстановить содержимое вкладок невозможно.

Чтобы продолжить работу на вкладке, открытой по ссылке, обновите её. Действия, выполненные до обновления, не сохраняются.

Если вкладка с главной страницей, на которой была создана сессия, закрыта, восстановить сессию невозможно. В этом случае на дочерних вкладках отображается сообщение о закрытии главной страницы, а также кнопка закрытия вкладки.

Если после прерывания сессии выполнен вход под учётной записью другого пользователя, вкладки предыдущего пользователя не восстанавливаются. В этом случае закройте их и продолжите работу под текущей учётной записью либо повторно войдите под нужной учётной записью.

При использовании пробной лицензии восстановление сессии недоступно.

Для выхода из программы нажмите на кнопку меню  в правом верхнем углу окна. В меню кнопки выберите команду **«Выход»** (рис. 1.2).

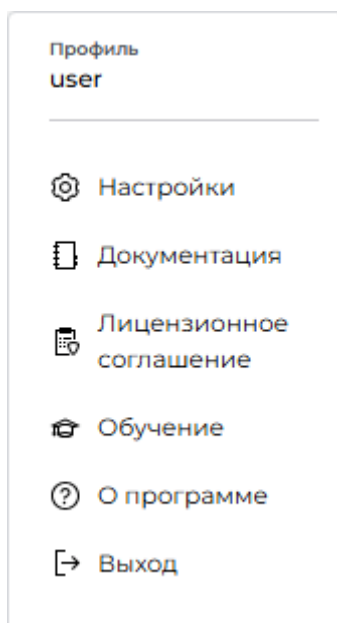


Рис. 1.2: Выход из программы

1.2 Обучение и справка

При первом входе пользователя отображается окно, изображённое на рис. 1.3.

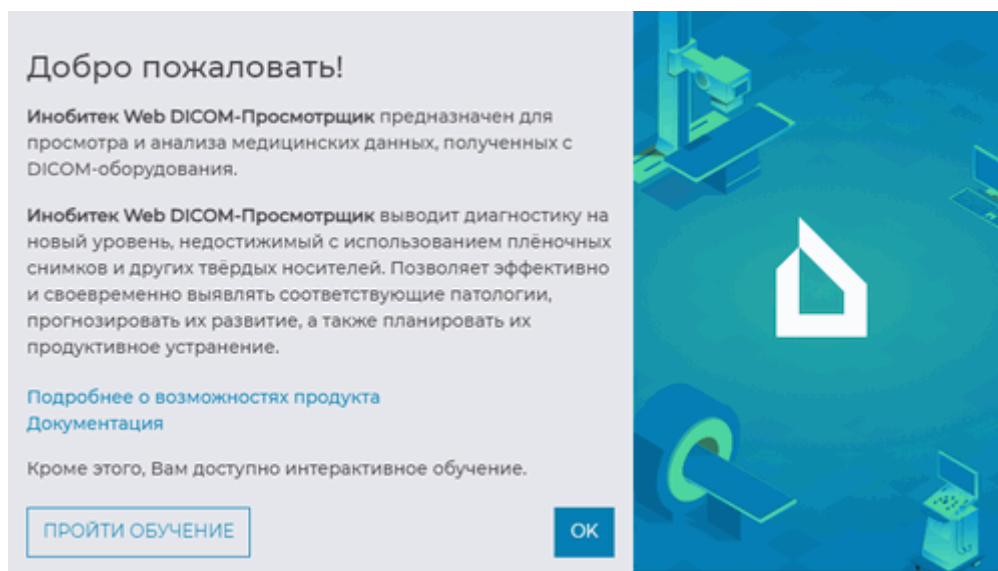


Рис. 1.3: Окно приветствия

Чтобы перейти к описанию возможностей программы, нажмите на ссылку **«Подробнее о возможностях продукта»**, чтобы открыть инструкцию в формате pdf — на ссылку **«Документация»**. Чтобы пройти обучение, нажмите на кнопку **«ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ»**.

Чтобы запустить обучение повторно, нажмите на кнопку меню  и в меню кнопки (рис. 1.2) выберите команду **«Обучение»**.

1.3 Версия Web DICOM-Просмотрщика

Версия Web DICOM-Просмотрщика может понадобиться для получения технической поддержки. Версию продукта можно узнать несколькими способами:

- на главной странице нажмите на кнопку  и в меню кнопки выберите пункт **«О программе»**;
- на странице просмотра исследований кликните левой кнопкой мыши по логотипу программы.

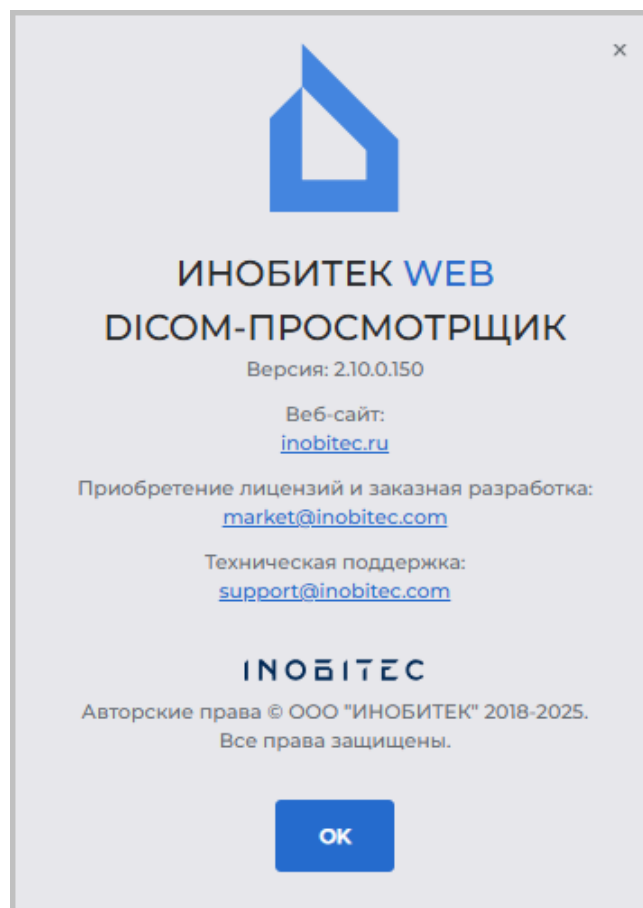


Рис. 1.4: Информация о продукте

В открывшемся окне (рис. 1.4) отображается следующая информация о программе:

- версия Web DICOM-Просмотрщика;
- ссылка на веб-сайт разработчика программы;
- электронный адрес отдела продаж;
- электронный адрес службы технической поддержки ООО «ИНОБИТЕК».

Глава 2

Настройка Web DICOM-Просмотрщика

Для изменения настроек нажмите на кнопку  и в меню кнопки выберите команду «**Настройки**». Откроется окно, изображённое на рис. [2.2](#).

2.1 Меню пользовательских настроек

Меню пользовательских настроек Web DICOM-Просмотрщика изображено на рис. [2.1](#).

Чтобы изменить тему интерфейса, нажмите на переключатель, обозначенный цифрой «1» на рис. [2.1](#).

Для завершения пользовательской сессии и выхода из программы нажмите на кнопку  в меню настроек.

Для возврата на главную страницу нажмите на кнопку  .

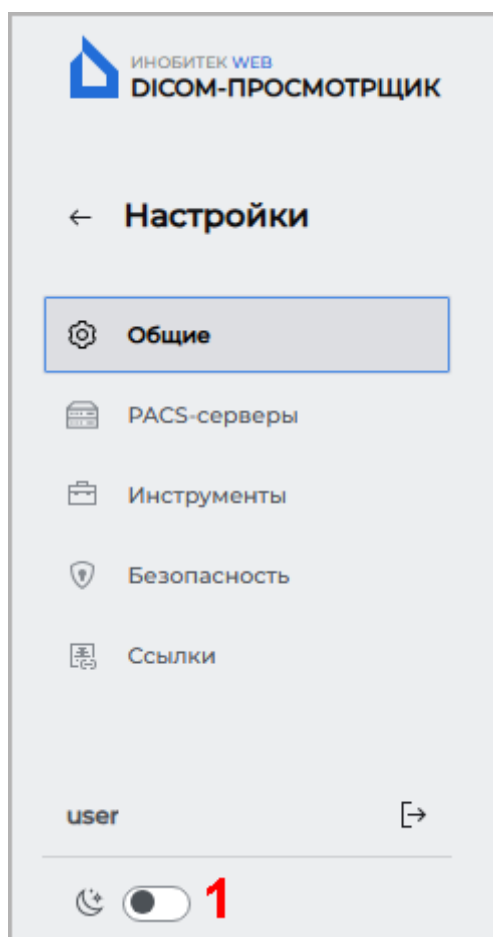


Рис. 2.1: Меню пользовательских настроек Web DICOM-Просмотрщика

2.2 Общие настройки

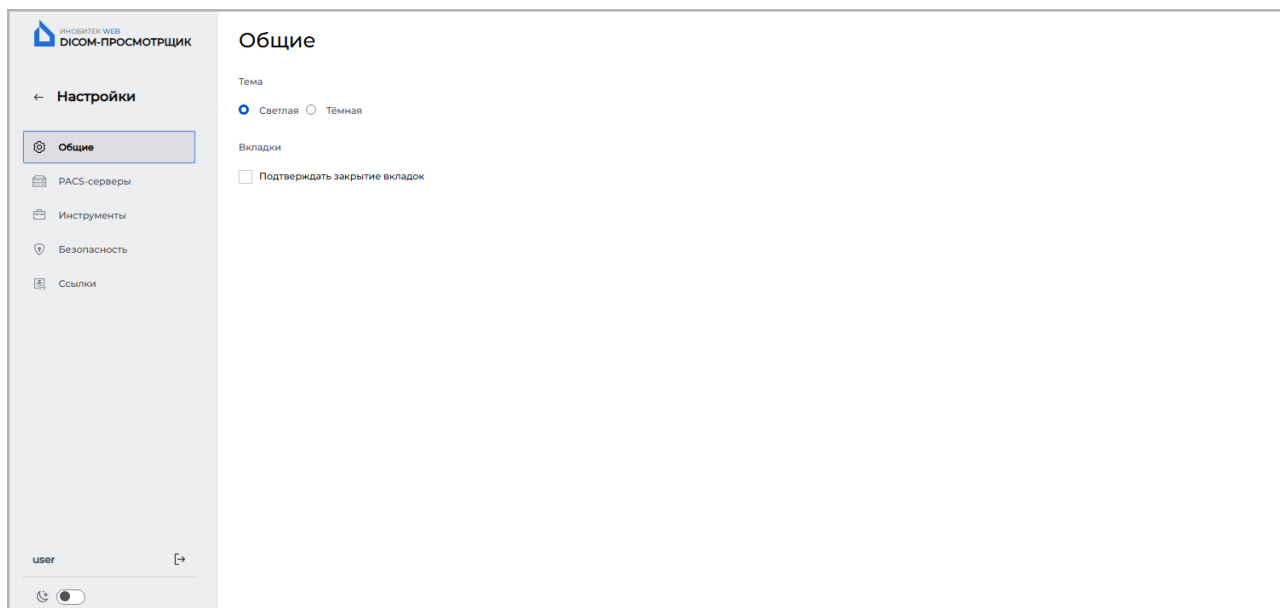


Рис. 2.2: Раздел общих настроек

В этой вкладке настраиваются следующие параметры:

- тема оформления интерфейса (светлая и тёмная);
- отображение диалога подтверждения при закрытии вкладок. По умолчанию опция выключена.

2.3 Настройка соединения с PACS-серверами

На странице **«PACS-серверы»** настраиваются персональные подключения к PACS-серверам и приложениям, с которыми возможен обмен данными по DICOM-протоколу. Персональные подключения к PACS-серверам доступны только создавшим эти подключения пользователям Web DICOM-Просмотрщика.

В таблице отображаются параметры подключенных к Web DICOM-Просмотрщику PACS-серверов. Персональные пользовательские подключения отмечены флагом в столбце **«Персональный»**.

Подробнее о настройке отображения параметров таблицы в разделе [2.7.1](#). Параметры могут быть отсортированы в таблице по значениям одной из отображаемых колонок (см. раздел [2.7.2](#)).

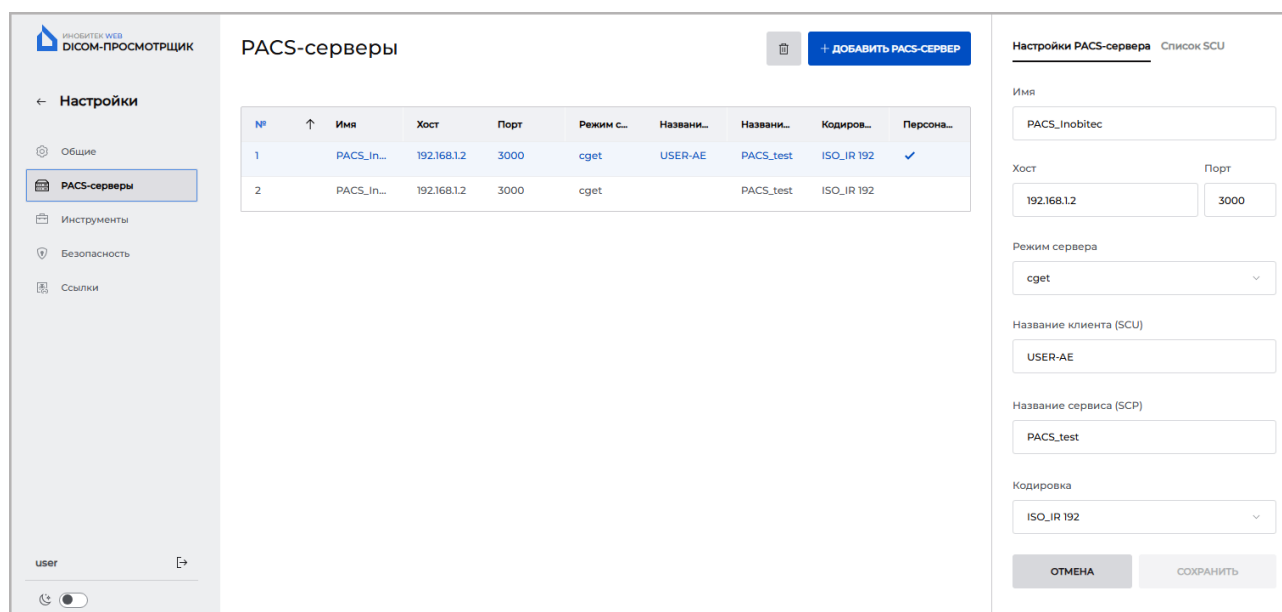


Рис. 2.3: Страница «PACS-серверы»

Чтобы добавить новое персональное подключение к PACS-серверу, выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку **«ДОБАВИТЬ PACS-СЕРВЕР»**.
2. В открывшемся диалоговом окне **«Добавить PACS-сервер»** (рис. 2.4) заполните поля:
 - в поле **«Имя»** введите имя PACS-сервера;
 - в поле **«Хост»** введите без пробелов IP-адрес PACS-сервера;
 - в поле **«Порт»** введите значение порта в диапазоне от 0 до 65535;
 - в выпадающем списке **«Режим сервера»** выберите нужный режим;
 - в поле **«Название клиента (SCU)»** введите название клиента, который подключен к PACS-серверу. При вводе несуществующего SCU отображается диалоговое окно, в котором необходимо подтвердить создание нового SCU, либо отказаться от создания нового SCU;
 - в поле **«Название сервиса (SCP)»** введите название сервера, на котором установлен PACS-сервер;
 - в выпадающем списке **«Кодировка»** выберите кодировку, которую поддерживает PACS-сервер.
3. Нажмите на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**, чтобы сохранить информацию и закрыть окно, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Добавить PACS-сервер

Имя
PACS_Inobitec

Хост
192.168.1.2

Порт
3000

Режим сервера
cget

Название клиента (SCU)
USER-AE

Название сервиса (SCP)
PACS_test

Кодировка
ISO_IR 192

ОТМЕНА СОХРАНИТЬ

Рис. 2.4: Создание нового PACS-сервера

Чтобы изменить параметры подключения какого-либо PACS-сервера, выполните:

1. Выделите PACS-сервер в списке и измените его параметры во вкладке **«Настройки PACS-сервера»**, расположенной в правой части страницы (рис. 2.3).
2. Нажмите на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**, чтобы применить изменения, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Пользователю доступно редактирование персональных подключений к PACS-серверам, которые были им созданы. Редактирование общих подключений к PACS-серверам пользователю недоступно.

Внимание! После изменения имени PACS-сервера исследования, которые хранятся на данном PACS-сервере, становятся недоступными для открытия по ранее созданным ссылкам.

Создание, редактирование и удаление клиентов SCU доступно на вкладке **«Список SCU»**, расположенной в правой части страницы **«PACS-серверы»** (рис. 2.5).

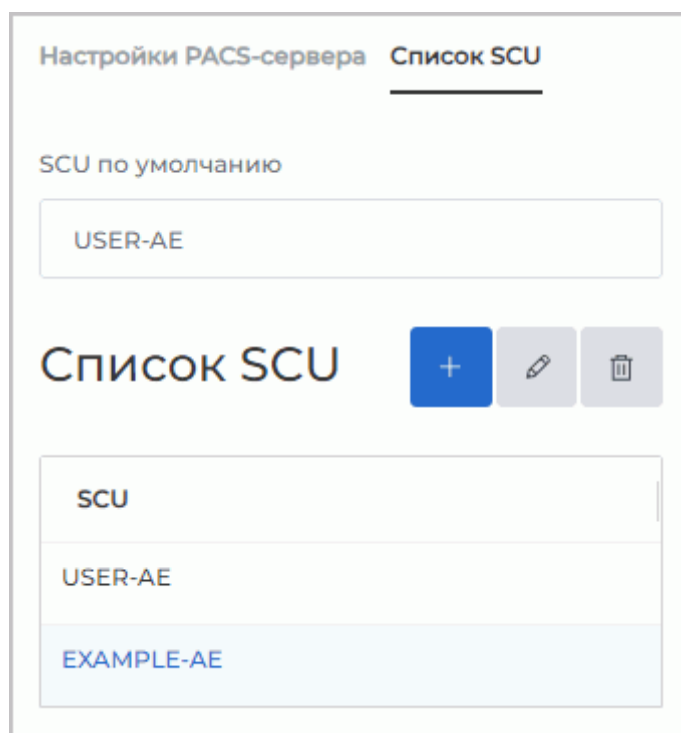


Рис. 2.5: Вкладка «Список SCU»

В верхней части вкладки **«Список SCU»** расположено доступное только для чтения поле **«SCU по умолчанию»**. Имя SCU в данном поле задано администратором и не может быть удалено или отредактировано пользователем. **«SCU по умолчанию»** используется для общих подключений к PACS-серверам.

В нижней части вкладки расположен список доступных SCU для данного пользователя.

Чтобы добавить новый SCU, нажмите на кнопку **«Добавить SCU»** . В открывшемся диалоговом окне введите уникальное название нового клиента. Нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы добавить нового клиента, или **«ОТМЕНА»** для отмены. Новый клиент добавляется в список SCU.

Внимание! Добавляемый SCU клиента должен быть уникальным для всех пользователей Web DICOM-Просмотрщика. Если SCU уже существует, то выводится соответствующее сообщение.

Чтобы отредактировать название клиента, выделите его в списке и нажмите на кнопку **«Редактировать SCU»** . В открывшемся диалоговом окне отредактируйте текущее значение. Нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы сохранить изменения, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Чтобы удалить SCU, выделите его в списке и нажмите на кнопку  **«Удалить SCU»**. В диалоге подтверждения нажмите **«ДА»**, чтобы удалить SCU, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Чтобы удалить подключение к выбранному PACS-серверу, нажмите на кнопку **«Уда-**

литель PACS-сервер»  . В диалоговом окне подтверждения удаления нажмите «УДАЛИТЬ PACS-СЕРВЕР» для удаления или «ОТМЕНА» для отмены.

2.4 Горячие клавиши

Внимание! Настройка «горячих клавиш» по умолчанию для всех пользователей осуществляется администратором на странице «Горячие клавиши» панели администратора.

На вкладке «Инструменты» пользователем настраивается доступность инструментов на панели инструментов и в контекстном меню, назначается сочетание клавиш инструменту или действию.

В таблице отображаются настройки отображения инструментов в интерфейсе программы и их «горячие клавиши». По умолчанию инструменты сгруппированы по назначению. Например, все инструменты измерения расположены в одной группе. Подробнее о настройке отображения параметров таблиц изложено в разделе 2.7.1. Инструменты могут быть отсортированы в таблице по значениям одной из отображаемых колонок (см. раздел 2.7.2).

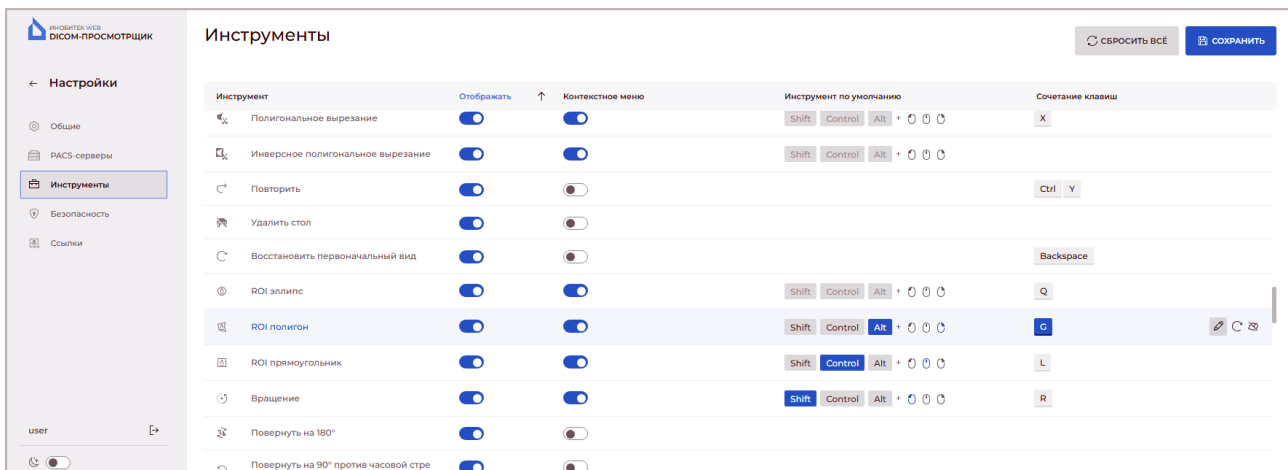


Рис. 2.6: Настройка горячих клавиш

Чтобы инструменты или действия отображались на панели инструментов, установите переключатель в колонке «**Отображать**» в правое положение, чтобы отключить отображение инструмента, — в левое. Чтобы инструмент отображался в контекстном меню, установите переключатель в колонке «**Контекстное меню**» в правое положение, чтобы отключить отображение инструмента, — в левое.

В колонке «**Инструмент по умолчанию**» устанавливается сочетание клавиш-модификаторов (**Shift**, **Ctrl**, **Alt**) и кнопок мыши, которые включают инструмент при нажатии установленного сочетания. Чтобы изменить или назначить выбранному инструменту сочетание клавиш по умолчанию, выполните:

- кликните по одной из миниатюр с изображением мыши, чтобы выбранный инструмент активировался левой, средней или правой кнопкой мыши;

- выберите клавишу-модификатор.

Сочетание кнопки мыши и клавиши-модификатора должно быть уникальным для каждого инструмента. Если выбранная кнопка мыши и клавиша-модификатор уже заняты, то они отображаются красным цветом и выводится предупреждение о повторении существующего сочетания. Кнопка **«СОХРАНИТЬ»** становится неактивной. Назначение клавиши-модификатора не обязательно.

В колонке **«Сочетание клавиш»** отображаются «горячие клавиши», назначенные инструменту или действию. Чтобы изменить или назначить «горячие клавиши» выбранному инструменту или действию, нажмите на кнопку **«Изменить горячую клавишу»**



и введите в поле желаемую клавишу. Если введённая клавиша уже задана для другого действия, появляется предупреждение о повторении существующей «горячей клавиши».

Чтобы восстановить установленное администратором по умолчанию сочетание клавиш, назначенное инструменту или действию, нажмите на кнопку **«Сбросить горячую клавишу»**



Чтобы удалить «горячую клавишу», назначенную инструменту, нажмите на кнопку **«Удалить горячую клавишу»**



При малом размере окна (≤ 1200 пикселей) колонки **«Инструмент по умолчанию»** и **«Сочетание клавиш»** не отображаются.

Чтобы сохранить настройки, нажмите **«СОХРАНИТЬ»**



Чтобы восстановить исходные настройки отображения инструментов и сочетаний «горячих клавиш», нажмите на кнопку **«СБРОСИТЬ ВСЁ»**



. В открывшемся диалоге подтверждения нажмите **«ДА»** для сброса настроек или **«ОТМЕНА»** для отмены. Настройки отображения инструментов и сочетание «горячих клавиш» восстанавливаются до состояния, которое было установлено администратором.

2.5 Изменение пароля

На вкладке **«Безопасность»** осуществляется смена пароля пользователя.

Для изменения пароля в поле **«Старый пароль»** введите сначала старый пароль, затем в поля **«Новый пароль»** и **«Повторите новый пароль»** введите новый пароль. При вводе пароля отображается его надёжность. По умолчанию вводимый пароль скрыт и отображается в виде звёздочек. Чтобы включить отображение пароля, нажмите на иконку с изображением глаза.

Чтобы сохранить новый пароль пользователя, нажмите на кнопку **«СМЕНИТЬ ПАРОЛЬ»**.

2.6 Таблица ссылок

На вкладке **«Ссылки»** (рис. 2.7) отображается список созданных пользователем ссылок на исследования. Создание ссылок описано в главе 8.

ИНКОБИТЕК WEB
DICOM-ПРОСМОТРИЧИК

← Настройки

Общие
PACS-серверы
Инструменты
Безопасность
Ссылки

user [→]

Ссылки

Имя Введите запрос По дате исследования За всё время ИСКАТЬ ОЧИСТИТЬ

№	Имя	Ид...	Пол	Дат...	Мо...	Час...	Дата	Код	Оп...	Ист...	Дат...	Ко...	Копироват...	По...
1	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
2	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
3	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
4	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			✓
5	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			✓
6	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
7	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
8	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			
9	Ало...	001	М	195...	СТ		201...	182...	KU...	Х...	202...			

Рис. 2.7: Страница «Ссылки»

Для каждой записи в списке отображается информация об исследовании и созданной на него ссылке. Параметры исследования отображаются в колонках:

- **№**: порядковый номер ссылки;
- **Имя** пациента;
- **Идентификатор** пациента (Patient ID);
- **Пол** пациента;
- **Дата рождения** пациента;
- **Модальность**;
- **Часть тела**;
- **Дата** проведения исследования;
- **Код** (Accession number);
- **Описание** исследования.

Информация о ссылке отображается в колонках:

- **Источник** (хранилище), в котором находится исследование. Если исследование размещено на PACS-сервере, то в ячейке выводится имя PACS-сервера;
- **Дата создания ссылки**;
- **Комментарий** к ссылке.

Пользователю доступны следующие действия:

- **Копировать ссылку** в буфер обмена;

- **Подписать исследование.**

Чтобы скопировать ссылку на исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование»**  в выбранной строке. Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя.

Чтобы скрыть персональные данные при просмотре исследования по ссылке, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на анонимизированное исследование»** .

Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При открытии исследования по данной ссылке персональные данные не отображаются. Просмотр структурированных отчётов, протоколов, тегов и pdf-документов для анонимизированных исследований недоступен.

Чтобы скопировать ссылку, по которой пользователь может открыть и скачать исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование с возможностью скачивания»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При открытии исследования по данной ссылке у пользователя появляется возможность скачать данное исследование (см. раздел 3.4.3).

Если при создании ссылка не была подписана (подробнее см. разделы 8.1 и 8.2), то её можно подписать на странице **«Ссылки»**. Для этого нажмите на кнопку **«Подписать исследование»**  в соответствующей строке.

Адрес сервера (Url) в ссылке является значением параметра `serverUrl` конфигурационного файла `.config.json` и может быть изменён администратором. Подробная информация в разделе **«Таблица ссылок»** Руководства администратора.

Поиск ссылок на исследования осуществляется в панели поиска аналогично поиску исследований и описан в разделе 3.3. Дополнительно возможен поиск по дате создания ссылок.

В нижней части страницы **«Ссылки»** отображается количество ссылок на текущей странице. Чтобы перейти на следующую страницу списка, нажмите на кнопку **»**, чтобы перейти на предыдущую страницу — на кнопку **«**.

Из выпадающего списка **«на странице»** выберите количество ссылок, которое должно отображаться на странице. По умолчанию установлено 20 ссылок на странице.

2.7 Таблицы

На панели исследований и на страницах **«PACS-серверы»**, **«Инструменты»** и **«Ссылки»** информация отображается в форме таблиц. Для удобства восприятия информации таблицы могут быть настроены пользователем. Таблицы настраиваются и применяются для каждого пользователя сервера.

2.7.1 Настройка отображения параметров в таблице

Чтобы настроить отображение параметров, щёлкните правой кнопкой мыши по заголовку или любой строке таблицы и в контекстном меню выберите **«Настройки таблицы»**. Открывается диалоговое окно, изображённое на рис. 2.8.



Рис. 2.8: Диалог настройки таблицы

В нашем примере настраивается таблица на странице **«Инструменты»**. Таблица на панели исследований настраиваются аналогично.

Чтобы изменить порядок отображения параметров в заголовке таблицы, переместите ячейку с выбранным параметром. Чтобы скрыть или отобразить колонку с параметром таблицы, нажмите на кнопку **«СКРЫТЬ»** или **«ПОКАЗАТЬ»** в ячейке с параметром. Установите флаг **«Перенос по словам»** для переноса длинных значений параметров внутри строки. Чтобы восстановить настройки по умолчанию, нажмите на кнопку **«ПО УМОЛЧАНИЮ»**.

Для выхода из диалога настройки параметров таблицы нажмите на кнопку **«ЗАКРЫТЬ»**.

2.7.2 Сортировка по значениям в таблице

Если в таблице отображается более одной строки, их можно отсортировать по значениям одной из отображаемых колонок. Для этого щёлкните по заголовку колонки, соответствующей этому параметру. Рядом с названием колонки появляется стрелка, указывающая порядок сортировки (по убыванию —  **вниз**, по возрастанию —  **вверх**). Для изменения порядка сортировки повторно щёлкните по заголовку колонки. Одновременно сортировка возможна только по одному параметру.

2.7.3 Контекстное меню таблицы

Чтобы вызвать контекстное меню таблицы, щелкните правой кнопкой мыши на строке таблицы. В контекстном меню доступны команды:

- **«Копировать значение»**. Копируется значение из выбранной ячейки в буфер обмена;
- **«Копировать строку»**. Копируются в буфер обмена все значения из выбранной строки в формате *JSON* или *CSV*;
- **«Отменить выбор»** снимает выделение с выделенной строки и с текущего элемента;

- **«Настройка таблицы».** Информация по настройке таблицы подробно изложена в разделе [2.7.1](#).

Глава 3

Описание элементов окна программы

3.1 Панель инструментов

Панель инструментов изображена на рис. 3.1 (выделена красным цветом).

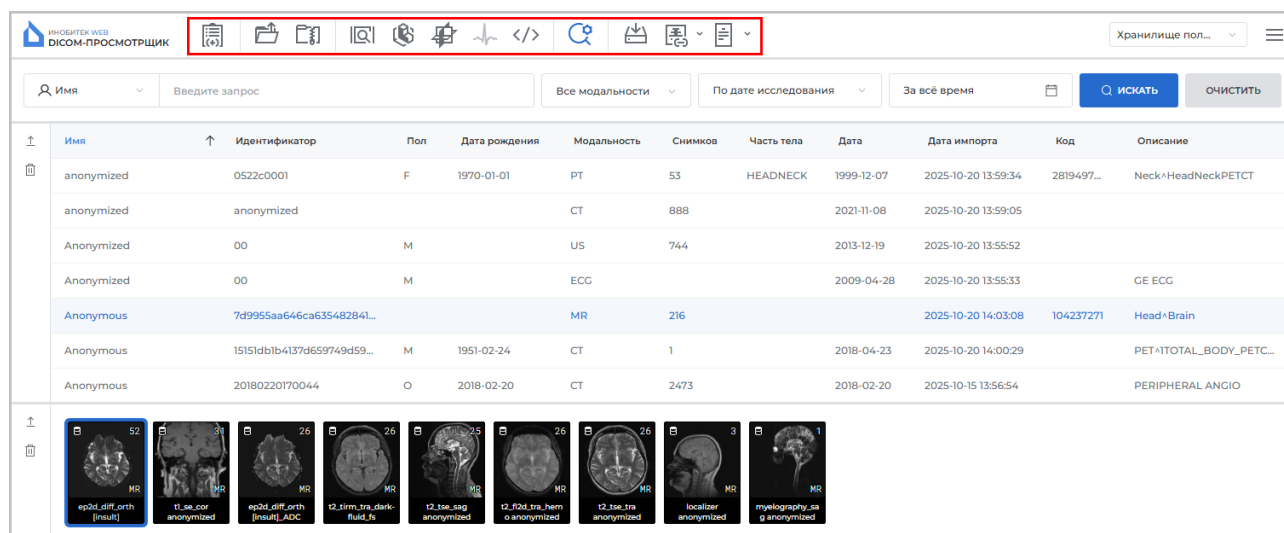


Рис. 3.1: Расположение панели инструментов в окне просмотрщика

На панели инструментов находятся следующие кнопки:

	Кнопка « Новый список исследований » открывает в новой вкладке главную страницу со списком исследований из хранилища пользователя (см. раздел 3.4).
	Кнопка « Загрузить исследование » открывает диалог выбора папки с исследованием, которое необходимо загрузить в хранилище.
	Кнопка « Открыть zip-архив с DICOM-данными » открывает диалог выбора zip-файла с DICOM-исследованием для загрузки в хранилище.
	Кнопка « Просмотр изображений » открывает изображения в окне просмотра плоских изображений.
	Кнопка « Объёмная реконструкция » открывает изображения в окне объёмной реконструкции.
	Кнопка « МПР-реконструкция » открывает изображения в окне мультипланарной реконструкции.
	Кнопка « Просмотр ЭКГ » открывает изображения в окне просмотра ЭКГ.
	Кнопка « Открыть теги » открывает окно для просмотра тегов серии.
	Кнопка « Фильтр » открывает фильтр поиска.
	Кнопка « Архивация » архивирует и скачивает исследование в виде архива.
	Кнопка « Создать ссылку » создаёт ссылку на выбранное исследование (см. главу 8).
	Кнопка « Протокол » открывает текстовый редактор протоколов (см. главу 9).

При малом размере окна (≤ 900 пикселей) некоторые инструменты скрываются и становятся доступны только при нажатии на кнопку  (рис. 3.2).

Выпадающий список закрывается при выборе активного инструмента, либо при клике вне области списка (в том числе и по кнопке .

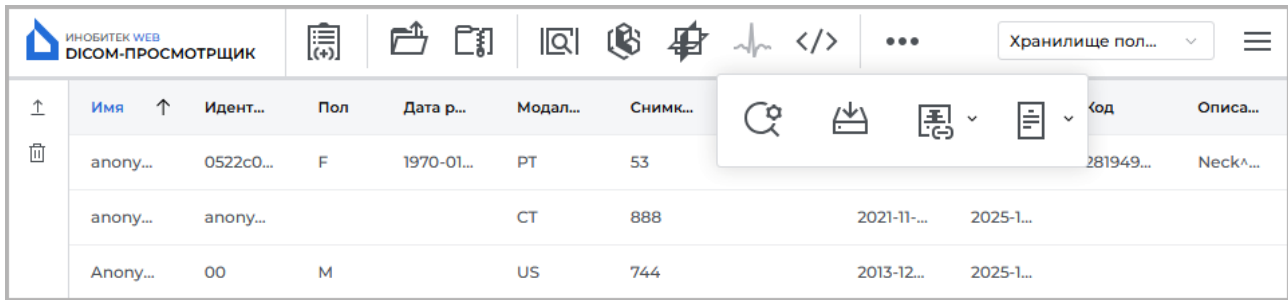


Рис. 3.2: Выпадающий список со скрытыми инструментами

Если действие, соответствующее кнопке, выполнить невозможно, кнопка изображена бледной и нажать на неё невозможно (кнопка не активна). На рис. 3.2 не активна кнопка «Просмотр ЭКГ».

3.2 Выбор источника данных

Выберите в качестве источника данных хранилище пользователя или PACS-сервер из выпадающего списка в правой верхней части окна (рис. 3.3).

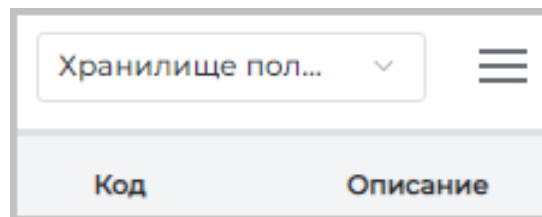


Рис. 3.3: Панель выбора источника данных

3.3 Панель поиска исследований

Чтобы открыть или закрыть панель поиска исследований, нажмите на кнопку «Фильтр»  на панели инструментов. По умолчанию панель поиска открыта. Панель поиска исследований изображена на рис. 3.4.

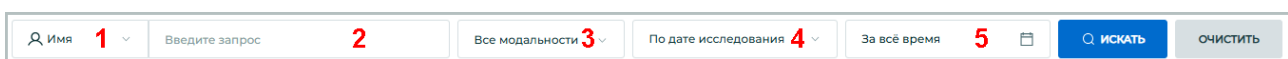


Рис. 3.4: Панель поиска

В выпадающем списке (отмечен на рис. 3.4 цифрой «1») выберите один из критериев поиска:

- **Имя** пациента;
- **Идентификатор** пациента (Patient ID). Поиск выполняется аналогично поиску по имени;
- **Часть тела**. Введите в текстовое поле часть тела. Под полем ввода отображаются варианты подсказок для поиска по частям тела;
- **Код** (Accession number). Поиск выполняется аналогично поиску по имени;
- **Описание** исследования.

Доступен поиск по частичному и полному совпадению введенных символов и поиск с применением подстановочных знаков «*» и «?». Ниже приведены несколько примеров использования данных знаков в различных вариантах подстановки.

Знак «?» используется для подстановки одиночного символа. Например, «?аржавин» находит Баржавин, Варжавин, 2аржавин и т.д.;

«??ржавин» находит Баржавин, Варжавин, Державин, 52ржавин и т.д.

Знак «*» используется для подстановки любого количества символов. Например, «Петро*» находит Петров, Петрова, Петровичева и т.д.

Введите поисковый запрос в поле **«Введите запрос»** (отмечено цифрой «2» на рис. 3.4). Максимальная длина текста в поле **«Введите запрос»** составляет 180 символов. Допускается использование специальных символов и национальных кодировок. Поле может быть пустым.

Для поиска исследований по модальности выберите в выпадающем списке **«Все модальности»** (отмечен цифрой «3» на рис. 3.4) необходимые модальности. По умолчанию выбраны все модальности (активна кнопка **«Выбрать все»**) рис. 3.5 «а». Одновременно может быть выбран любой набор модальностей (рис. 3.5 «б»). Чтобы отменить выбранную модальность, нажмите на кнопку еще раз. Нажмите **«ОК»** для подтверждения или **«ОТМЕНА»** для отмены действия.



Рис. 3.5: Поиск по модальности

На панели поиска также доступен поиск по дате рождения пациента, дате проведения исследования или дате импорта исследования. Из выпадающего списка (отмечен цифрой «4» на рис. 3.4) выберите критерий для поиска:

- **по дате исследования.** Выбран по умолчанию;
- **по дате импорта;**
- **по дате рождения.**

В выпадающем списке выбора периода (отмечен цифрой «5» на рис. 3.4) доступен поиск:

- **за всё время.** Выбран по умолчанию;
- **сегодня;**
- **вчера;**
- **за неделю;**
- **за месяц;**
- **за год;**
- **точная дата.** Выберите точную дату в календаре или заполните поле для ввода в формате ГГГГ-ММ-ДД;
- **интервал.** Выберите даты начала и окончания интервала в календаре или заполните поле для ввода диапазона дат в формате ГГГГ-ММ-ДД — ГГГГ-ММ-ДД.

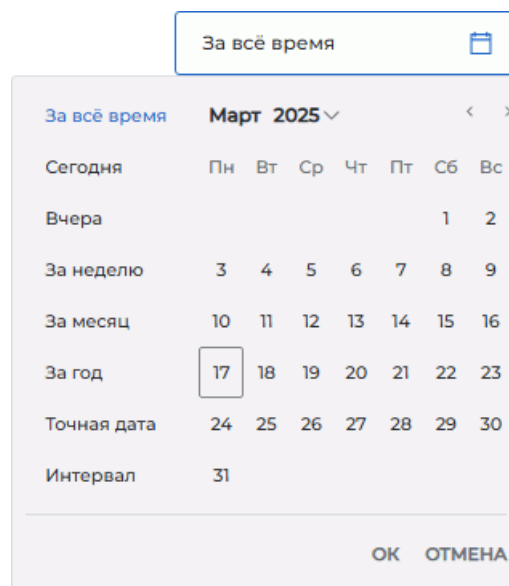


Рис. 3.6: Доступные периоды поиска

Нажмите «**ОК**» для ввода даты или «**ОТМЕНА**» для отмены действия. При неполном заполнении периодов «**Точная дата**» и «**Интервал**» кнопка «**ОК**» недоступна.

После заполнения необходимых полей нажмите на кнопку **«ИСКАТЬ»**. Чтобы очистить критерии поиска, нажмите на кнопку **«ОЧИСТИТЬ»**.

Поиск на PACS-сервере без заданных параметров фильтра может занять много времени и увеличить нагрузку на сервер, поэтому при нажатии на кнопку **«ИСКАТЬ»** выводится сообщение: **«Поиск без параметров может вызвать нагрузку на сервер и длительное ожидание ответа. Вы действительно желаете продолжить?»** Чтобы выполнить поиск, нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы отменить - **«ОТМЕНА»**.

Предупреждение при поиске на PACS-сервере не выводится в следующих случаях:

- поиск осуществляется по таким критериям, как **«Имя»**, **«Идентификатор»**, **«Код»** или **«Описание»** и в строке поискового запроса содержится не менее четырёх символов;
- при поиске **по дате исследования**.

Процесс поиска исследований на PACS-сервере может занимать значительное время. В ходе выполнения поиска кнопка **«ИСКАТЬ»** меняется на кнопку **«ОСТАНОВИТЬ»** с индикатором, показывающим, что поиск выполняется. Чтобы прервать поиск, нажмите на кнопку **«ОСТАНОВИТЬ»** на панели поиска исследований.

3.3.1 Установка даты в календаре

Точная дата и интервал могут быть введены вручную (с клавиатуры) или с помощью календаря. Чтобы открыть календарь, кликните в поле выбора периода (отмечено цифрой «5» на рис. 3.4) на панели поиска. В выпадающем списке календаря выберите **«Точная дата»** или **«Интервал»**.

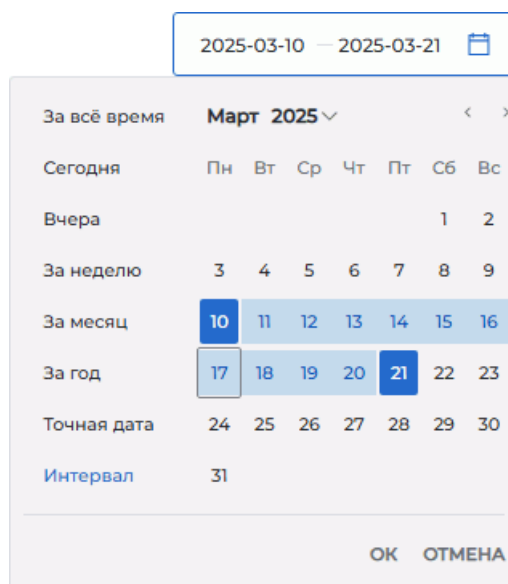


Рис. 3.7: Выбран интервал дат для поиска

Установите дату одним из способов:

1. **Вручную.** Введите с клавиатуры точную дату в поле ввода в формате ГГГГ-ММ-ДД или даты начала и окончания интервала в формате ГГГГ-ММ-ДД — ГГГГ-ММ-ДД.

2. **С помощью календаря.** Чтобы изменить месяц, кликните левой кнопкой мыши по его названию. В выпадающем списке выберите необходимый месяц. Аналогично установите нужный год, а затем выберите число месяца в сетке календаря. Даты начала и окончания интервала вводятся аналогично.

Нажмите **«ОК»** для ввода даты или **«ОТМЕНА»** для отмены действия. При неполном заполнении периодов **«Точная дата»** и **«Интервал»** кнопка **«ОК»** недоступна. Чтобы очистить критерии поиска, нажмите на кнопку **«ОЧИСТИТЬ»**.

3.4 Панель исследований

Панель исследований Web DICOM-Просмотрщика расположена на главной странице (выделена красным цветом на рис. 3.8).

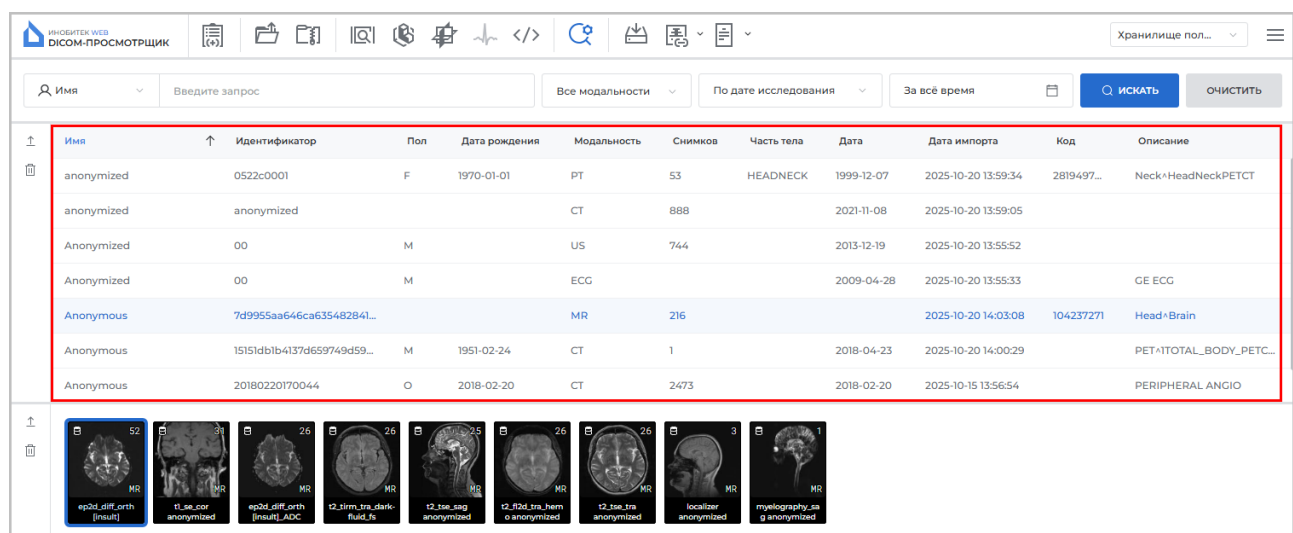


Рис. 3.8: Расположение панели исследований в окне Web DICOM-Просмотрщика

На панели исследований отображается список исследований, находящихся в хранилище (в хранилище пользователя или на PACS-сервере).

Подробнее о настройке отображении списка исследований в разделе 2.7.1. Исследования могут быть отсортированы в таблице по значениям одной из отображаемых колонок (см. раздел 2.7.2).

Web DICOM-Просмотрщик позволяет открывать несколько вкладок со списками исследований в текущей пользовательской сессии. Для каждой вкладки можно выбрать источник данных и задать критерии фильтрации. Чтобы открыть список исследований в новой вкладке, нажмите на кнопку **«Новый список исследований»**  на панели инструментов. В новой вкладке откроется панель исследований со списком из хранилища пользователя.

Чтобы загрузить выделенное исследование на удалённый PACS-сервер, нажмите на кнопку **«Загрузить на PACS-сервер»**  слева от панели исследований.

Чтобы удалить выделенное исследование из хранилища, нажмите на кнопку **«Удалить исследование»**  слева от панели исследований. В открывшемся диалоге подтверждения нажмите **«ДА»** для удаления или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Если в качестве источника данных выбран PACS-сервер, на панели исследований отображается список исследований, хранящихся на PACS-сервере. Чтобы скачать выделенное исследование с удалённого PACS-сервера, нажмите на кнопку **«Загрузить с PACS-сервера»**  слева от панели исследований. Выбранное исследование сохраняется в хранилище пользователя.

3.4.1 Загрузка исследований

Загрузка DICOM-файлов с исследованиями в хранилище пользователя Web DICOM-Просмотрщика осуществляется двумя способами:

1. Нажмите на кнопку **«Загрузить исследование»**  на панели инструментов. В открывшемся диалоговом окне выберите папку с DICOM-исследованиями и нажмите на кнопку **«Загрузить»**. Для отмены действия нажмите на кнопку **«Отмена»**.
2. Перетащите из окна проводника папку с DICOM-исследованиями на панель исследований Web DICOM-Просмотрщика. При перетаскивании папки на панель исследований панель изменяется на окно приёма файлов. Отпустите кнопку мыши внутри области, выделенной пунктирной линией.

Во время загрузки исследования в правом нижнем углу выводится индикатор прогресса. Чтобы прервать загрузку, нажмите на кнопку **X** в правом верхнем углу индикатора процесса.

Если текущий процесс загрузки DICOM-файлов не завершён, то загрузка перетаскиванием новых DICOM-файлов не производится. В этом случае выводится сообщение: **«Дождитесь окончания загрузки»**. Повторите попытку после завершения загрузки.

Список загруженных исследований отображается на панели исследований Web DICOM-Просмотрщика.

Исследование становится доступно после начала процесса загрузки. Серии исследования, которые отображаются на панели серий, доступны для открытия во время загрузки исследования.

3.4.2 Загрузка исследований, сжатых в zip-архив

Web DICOM-Просмотрщик позволяет открывать и просматривать DICOM-данные, сжатые в zip-архив.

Загрузка DICOM-данных, сжатых в zip-архив, в хранилище пользователя Web DICOM-Просмотрщика осуществляется двумя способами:

1. Нажмите на кнопку **«Открыть zip-архив с DICOM-данными»**  на панели инструментов. В открывшемся диалоговом окне выберите zip-архив с DICOM-данными и нажмите на кнопку **«Открыть»**. Для отмены действия нажмите на кнопку **«Отмена»**.

2. Перетащите из окна проводника zip-архив с DICOM-данными на панель исследований Web DICOM-Просмотрщика. При перетаскивании zip-архива панель изменяется в окно приёма файлов. Отпустите кнопку мыши внутри области, выделенной пунктирной линией.

Процесс загрузки DICOM-данных, сжатых в zip-архив, аналогичен процессу загрузки данных из папки (см. раздел 3.4.1).

При загрузке zip-архива, защищённого паролем, отображается диалоговое окно (рис. 3.9). Введите пароль и нажмите **«ДА»**, чтобы загрузить защищённый паролем zip-архив, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

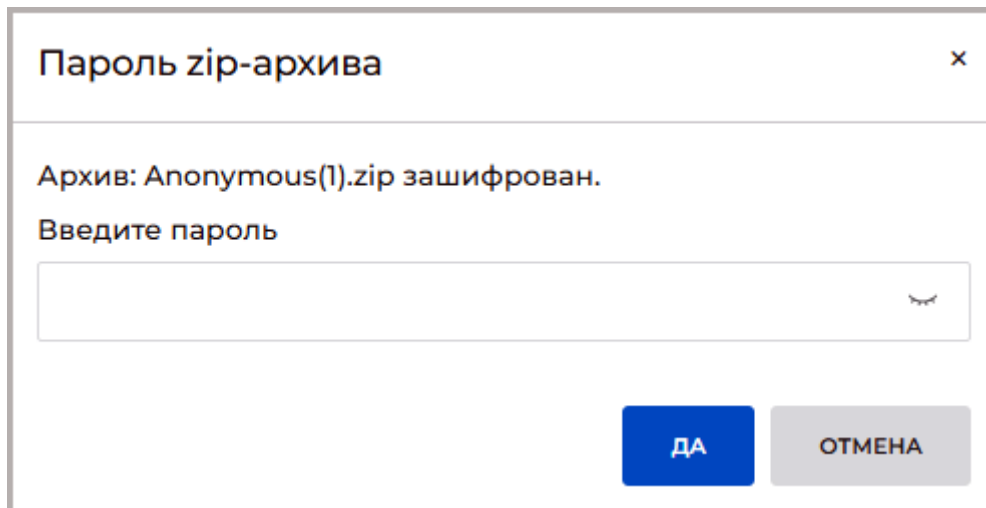


Рис. 3.9: Диалоговое окно для ввода пароля zip-архива

По умолчанию вводимый пароль скрыт и отображается в виде точек. Чтобы пароль отображался в поле ввода, нажмите на иконку с изображением закрытого глаза.

3.4.3 Скачивание исследований

Web DICOM-Просмотрщик позволяет скачивать исследования в виде архивов из хранилища пользователя или с PACS-сервера. Выбранное исследование сохраняется в виде архива и может быть открыто в другом просмотрщике, например, в профессиональной редакции Инобитек DICOM-Просмотрщика.

Исследование может быть скачано пользователем с главной страницы Web DICOM-Просмотрщика из списка исследований и со страницы просмотра исследования.

Чтобы скачать исследование из списка исследований, выполните:

1. На панели исследований выделите в списке исследование, которое необходимо скачать.
2. Нажмите на кнопку **«Архивация»**  на панели инструментов. Процесс архивации и скачивания исследования не может быть отменён.

Чтобы скачать исследование со страницы просмотра, выполните:

1. В открытой вкладке просмотра на панели серий выберите исследование, которое необходимо скачать. Для этого наведите курсор на список исследований, открытых в текущей вкладке. При наведении курсора мыши на заголовок исследования его рамка подсвечивается и в заголовке отображается кнопка архивации  (рис. 3.10).

2. Нажмите на кнопку архивации  в заголовке выбранного исследования. Процесс архивации и скачивания исследования не может быть отменён.

Имя архива с исследованием имеет вид: <Имя пациента>-<Дата исследования>.zip
В зависимости от настроек браузера на ПК пользователя:

- архив с исследованием сохраняется в папку **«Загрузки»**;
- вызывается стандартный диалог сохранения файла.

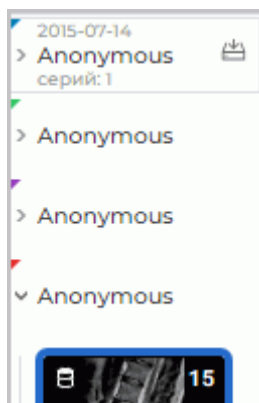


Рис. 3.10: Выбор исследования для скачивания на панели серий

3.5 Панель серий

Панель изображена на рис. 3.11 (выделена красным цветом). Чтобы увидеть список серий исследования, выделите исследование на панели исследований.

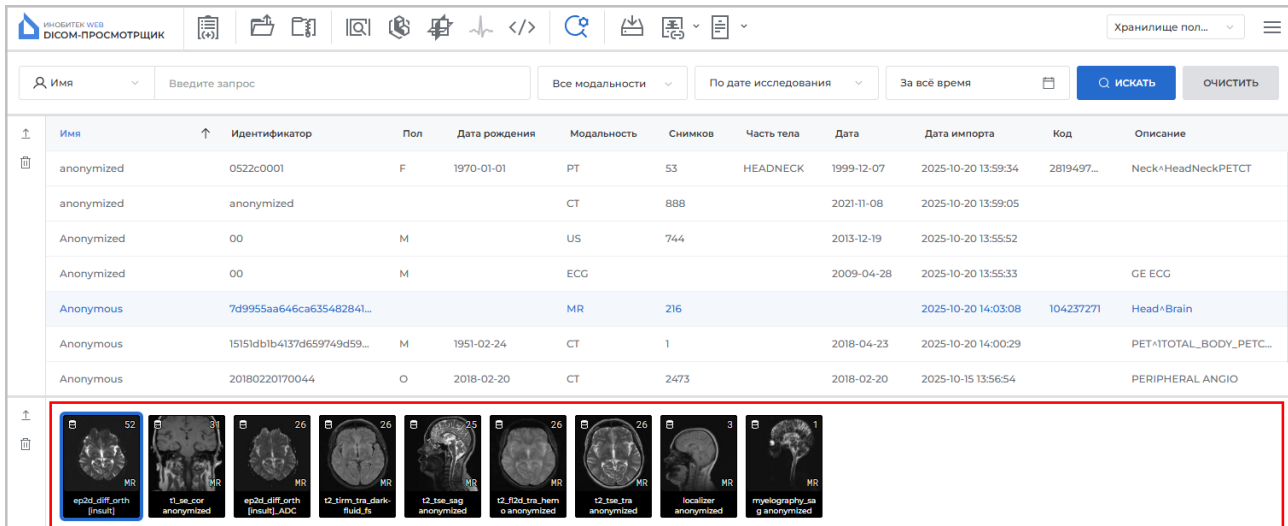


Рис. 3.11: Расположение панели серий в окне Web DICOM-Просмотрщика

На миниатюре каждой серии отображается следующая информация:

- **модальность;**
- **количество файлов в серии;**
- **индикатор размещения серии:** на удалённом PACS-сервере  или в хранилище пользователя  ;
- **описание.** Если описание серии слишком длинное, то полное описание серии отображается на всплывающей подсказке при наведении курсора на миниатюру;
- **состояние серии.** Широкой рамкой синего цвета отображаются выделенные миниатюры серий, серого цвета — миниатюры открытых для просмотра серий. При наведении курсора на миниатюру отображается тонкая серая рамка.

Если серия по каким-то причинам была загружена не полностью, в правом верхнем углу миниатюры отображаются индикаторы с количеством файлов серии и местом их размещения: на удалённом PACS-сервере  , скачанных  и сохранённых в хранилище пользователя  .

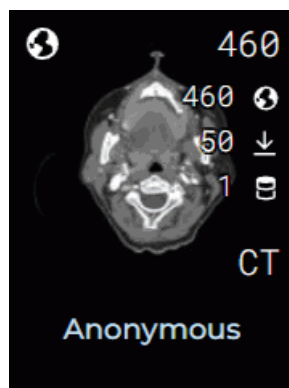


Рис. 3.12: Ииндикаторы на миниатюре серий

Для выделения нескольких серий выполните следующие действия:

- чтобы выделить несколько серий, расположенных друг за другом, щёлкните по первой и последней миниатюрам левой кнопкой мыши, удерживая клавишу **«Shift»** на клавиатуре;
- чтобы выделить несколько серий, расположенных произвольно, щелкните по миниатюрам выбранных серий левой кнопкой мыши, удерживая нажатой клавишу **«Ctrl»** на клавиатуре.

Чтобы снять выделение со всех миниатюр серий, щелкните левой кнопкой мыши в любом свободном месте окна.

Чтобы загрузить выделенные серии на удалённый PACS-сервер, нажмите на кнопку **«Загрузить на PACS-сервер»**  слева от панели серий.

Чтобы удалить выделенные серии из хранилища, нажмите на кнопку **«Удалить серии»**  слева от панели серий. В открывшемся диалоге подтверждения нажмите **«ДА»** для удаления или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Если в качестве источника данных выбран PACS-сервер, на панели исследований отображается список исследований, хранящихся на PACS-сервере. Чтобы скачать выделенные серии с удалённого PACS-сервера, нажмите на кнопку **«Загрузить с PACS-сервера»**  слева от панели серий. Выбранная серия сохраняется в хранилище пользователя.

3.6 Просмотр изображений

Web DICOM-Просмотрщик позволяет открывать серии одного или различных исследований во всех доступных режимах просмотра в одной вкладке.

Открыть серию в нужном режиме просмотра можно четырьмя способами:

- нажав на одну из кнопок «Просмотр изображений» , «Объёмная реконструкция» , «МПР-реконструкция» , «Просмотр ЭКГ» , «Открыть теги»  на панели инструментов;
- дважды кликнув левой кнопкой мыши по миниатюре серии на панели серий. Серия открывается в окне просмотра изображений или ЭКГ в зависимости от модальности. Если отображение невозможно, то открывается окно просмотра DICOM-тегов для данной серии;
- вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню для исследования на панели исследований и выбрав один из пунктов «Открыть в новой вкладке» (серия открывается в новой вкладке) либо «Открыть во вкладке» -> **нужная вкладка**. В этом случае первая серия исследования открывается в новом окне выбранной вкладки. На панель серий выбранной вкладки добавляются миниатюры серий выбранного исследования;
- вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню для миниатюры серии и выбрав один из предложенных вариантов открытия (серия открывается в новой вкладке) либо вариант «Открыть во вкладке» -> **нужная вкладка**. В этом случае выбранная серия исследования открывается в новом окне выбранной вкладки. На панель серий вкладки добавляются миниатюры серий выбранного исследования.

Если в качестве источника данных выбран PACS-сервер, то для просмотра видео или протоколов необходимо скачать выбранную серию или исследование, содержащее выбранную серию, в хранилище пользователя.

В левой части окна расположена панель серий. На ней отображаются исследования и миниатюры серий исследований, открытых в данной вкладке. Добавленные исследования некоторое время подсвечиваются при переходе во вкладку. Кнопки с доступными действиями, информация о дате исследования и количестве серий, содержащихся в исследовании, отображаются при наведении курсора мыши.

Чтобы развернуть исследование и отобразить миниатюры серий, щёлкните левой кнопкой мыши по исследованию на панели серий. Перейдите к миниатюрам серий другого исследования, щёлкнув левой кнопкой мыши по названию выбранного исследования.

Чтобы скачать исследование в виде архива, наведите курсор мыши на выбранное исследование и нажмите на кнопку архивации  в заголовке исследования (см. раздел 3.4.3).

Чтобы удалить исследование с панели серий, наведите курсор мыши на выбранное исследование и нажмите на кнопку  в заголовке исследования. При удалении исследования его серии удаляются с панели серий, окна с открытыми сериями данного исследования закрываются. Исследование, открытое во вкладке первым, удалить невозможно. Для выхода закройте вкладку с этим исследованием.

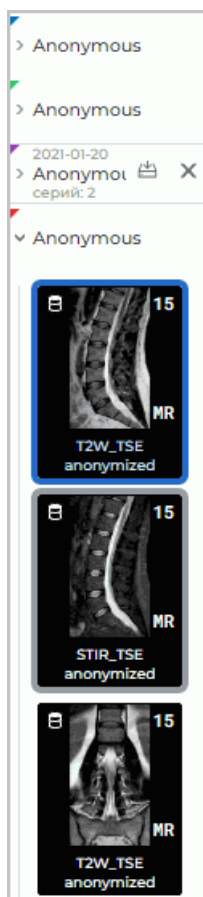


Рис. 3.13: Панель серий

3.7 Размещение серий

Существует несколько режимов размещения окон во вкладке. Выбранный режим не сохраняется при закрытии просмотрщика.

При открытии новой вкладки всегда выбран автоматический режим.

Если при открытии новой серии свободных ячеек для размещения изображений не хватает, то включается автоматический режим размещения и добавляется необходимое количество ячеек. Например, если свободна только одна ячейка, то для открытия серии в режиме МПР добавляется ещё две ячейки.

Чтобы развернуть окно серии во весь экран и восстановить его размер, выполните:

- дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна;
- кликните по кнопке  в правом верхнем углу окна серии.

Чтобы закрыть окно просмотра серии, нажмите на кнопку  в правой верхней части окна.

3.7.1 Автоматический режим размещения серий

Данный режим выбран по умолчанию. Окна размещаются во вкладке и масштабируются автоматически, занимая всю площадь вкладки. На рис. 3.14 изображено 3 окна во вкладке.

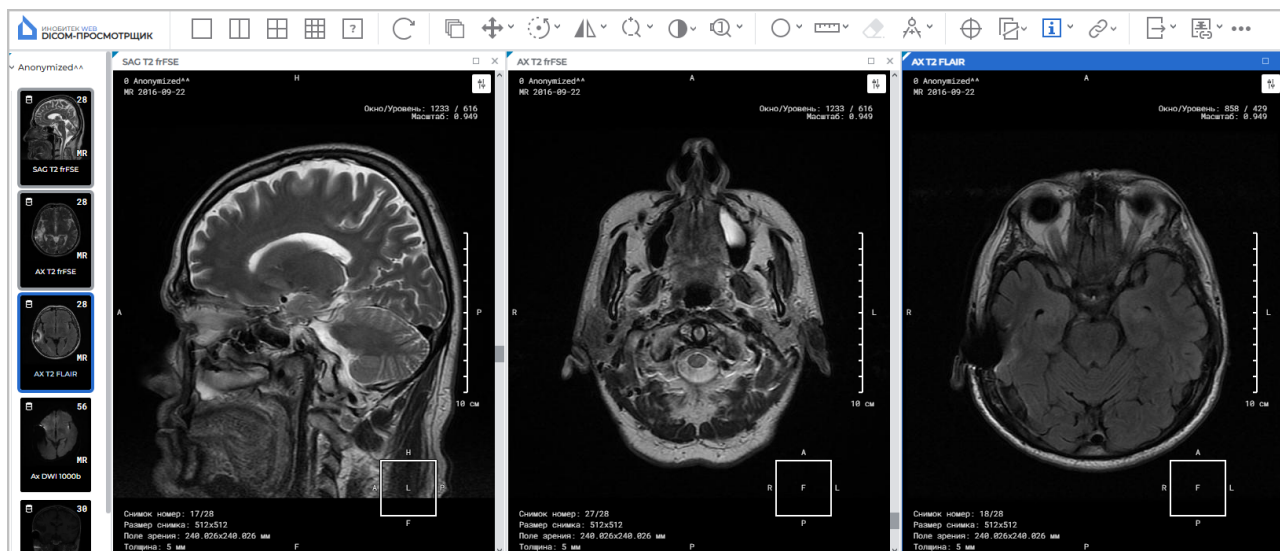


Рис. 3.14: Автоматическое размещение серий

3.7.2 Режим последовательного размещения серий

Инструмент позволяет оставить только одну ячейку в окне просмотра. Web DICOM-Просмотрщик запрашивает подтверждение закрытия ячеек кроме верхней левой. При открытии новых серий активируется автоматический режим размещения.

Чтобы активировать данный режим, нажмите на кнопку



3.7.3 Режим размещения серий по сетке

Окно исследований заранее делится на части, в каждой из которых может быть открыто окно серий.

Если все ячейки заполнены, то включается режим автоматического размещения серий и добавляется необходимое число окон для отображения изображений.

Сетка может иметь от 1 до 25 ячеек. Максимальное количество рядов и колонок — 5.

На рис. 3.15 изображена сетка 2*4, пять ячеек которой заполнены.

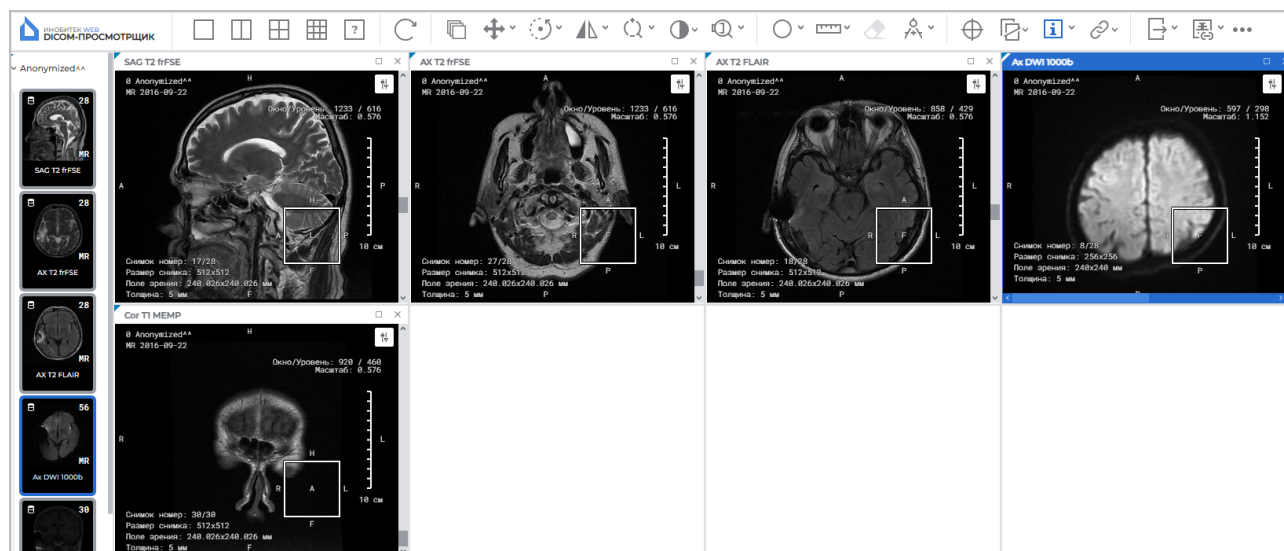


Рис. 3.15: Размещение серий по сетке 2*4

Для задания сетки вида 1x2, 2x2 и 3x3 используйте кнопки , ,  на панели инструментов.

Чтобы задать сетку произвольной конфигурации, воспользуйтесь инструментом «Пользовательское размещение серий». Для этого нажмите на кнопку , перемещая курсор в открывшейся панели, выберите нужное количество строк (от 1 до 5) и столбцов (от 1 до 5). Щёлкните в правом нижнем выделенном квадрате, чтобы применить конфигурацию или за пределами панели, чтобы отменить действие. Если количество уже открытых окон во вкладке превышает количество окон в выбранной конфигурации, появляется предупреждение вида **«Вы уверены, что хотите сделать это? (Количество открытых серий превышает количество ячеек, которые вы хотите отобразить)»**. Чтобы применить конфигурацию, нажмите **«ДА»**, для отмены действия нажмите **«ОТМЕНА»**. Если количество ячеек меньше, чем количество открытых окон, то окна, которые не умещаются, закрываются. Если хотя бы одному из трёх окон МПР не хватает места, то закрываются все три окна для данной серии. Если во вкладке есть достаточное количество незанятых ячеек, то вновь открываемые серии размещаются в них.

Если выбрана конфигурация из одной ячейки, это равносильно включению автоматического режима размещения.

Чтобы поменять местами два окна, перетащите одно окно на место другого. Для этого наведите курсор на заголовок окна и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите курсор в то окно, с которым необходимо поменять местами выбранное окно, и отпустите курсор.

3.8 Отмена преобразований

В верхней части окна просмотра отображаются пиктограммы инструментов, которые были применены к данной серии (рис. 3.16). Чтобы отменить преобразование, сделанное с помощью инструмента, нажмите левой кнопкой мыши на его пиктограмму. Чтобы

скрыть или отобразить пиктограммы инструментов, которые были применены к серии, нажмите левой кнопкой мыши на пиктограмму .



Рис. 3.16: Инструменты, применённые к серии

Чтобы отменить все преобразования, выполненные с помощью разных инструментов, нажмите на кнопку **«Восстановить первоначальный вид»**  на панели инструментов.

3.9 Кнопки управления инструментами

Для активации инструментов могут использоваться левая, правая и средняя кнопки мыши, что даёт возможность активировать до трёх инструментов одновременно. Чтобы активировать инструмент, нажмите на левую часть кнопки нужной кнопкой мыши. Деактивировать инструмент можно двумя способами:

- активировав той же кнопкой мыши другой инструмент;
- нажав на левую часть кнопки инструмента той же кнопкой мыши.

На кнопке активированного инструмента появляется схематичное изображение мыши с выделенной кнопкой (рис. 3.17).



Рис. 3.17: Инструменты активированы левой, средней и правой кнопкой (слева направо)

Если построение выполняется фиксированным числом кликов (например, тремя для углового измерения), то построение завершается после соответствующего числа кликов. Если построение может содержать неограниченное количество точек (многоугольник), то для завершения построения необходимо дважды кликнуть кнопкой мыши, которой активирован инструмент.

Построения, сделанные с помощью инструмента, редактируются:

- левой кнопкой мыши (всегда);
- правой или средней кнопкой мыши, если на них назначен какой-либо инструмент.

По щелчку правой кнопки появляется контекстное меню независимо от того, активирован ли инструмент.

Начиная с версии 2.2 для активации инструментов используется контекстное меню (подробнее в разделе 3.10).

3.10 Контекстное меню

Контекстное меню доступно в окне просмотра DICOM-данных (рис. 3.18). Меню содержит:

- инструменты, доступные для окна, в котором оно открыто;
- настройка порядка сортировки изображений (см. раздел 3.11);
- серии, которые могут быть открыты в текущем окне.

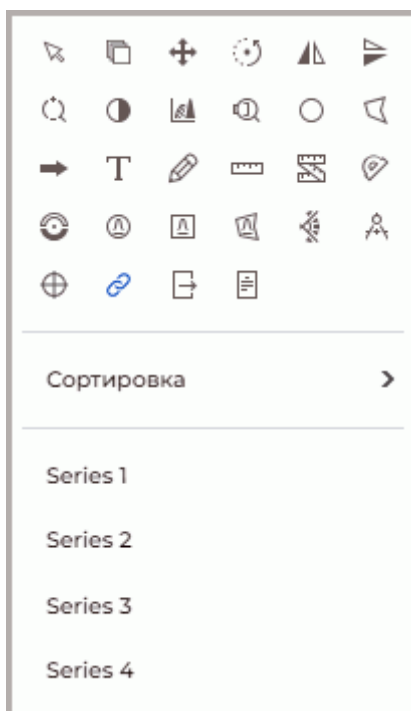


Рис. 3.18: Контекстное меню

Инструменты активируются левой, правой и средней кнопками мыши (подробнее в разделе 3.9).

3.11 Сортировка изображений

Изображения серии по умолчанию отсортированы по положению. При необходимости измените порядок сортировки изображений. Для этого щёлкните правой кнопкой на изображении, выберите в контекстном меню пункт «Сортировка» и в открывшемся подменю выберите одно из значений:

- **«Без сортировки»;**
- **«Сортировать по положению»** (установлено по умолчанию);
- **«Сортировать по номеру».**

Текущее значение сортировки выделено в контекстном меню. Подробнее о контекстном меню в разделе [3.10](#).

Для мультифазных и мультифреймовых серий, содержащих фазы и/или фреймы, в верхней части окна отображается горизонтальная полоса прокрутки.

Глава 4

Просмотр плоских изображений



При просмотре изображений могут появляться артефакты, связанные с особенностями сжатия изображений. В случае появления артефактов необходимо изменить масштаб изображения



Для отображения плотностей тканей используются 256 оттенков серого, или яркости. Так как значений плотностей тканей может быть больше 256, то близкие по плотности значения отображаются одним цветом. Чтобы визуально отличить близкие значения, необходимо уменьшить ширину окна. В этом случае 256 оттенкам серого будут соответствовать меньше значений плотностей

4.1 Просмотр изображений серии

Когда серия открывается, в окне просмотра серий отображается её первое изображение.

Переход к другим изображениям осуществляется четырьмя способами:

- Вращением колеса мыши. От себя — переход к предыдущему изображению, на себя — к следующему. 1 щелчок колеса изменяет позицию на 1 изображение.
- С использованием полосы прокрутки в правой части окна серии. Перемещайте ползунок полосы прокрутки для перехода к нужному изображению.
- С помощью инструмента «Пролистывание». Активируйте инструмент, нажав на кнопку  левой, правой или средней кнопкой мыши и перемещайте курсор вниз для перехода к следующему изображению и вверх — к предыдущему, удерживая кнопку мыши, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе [3.9](#).

4.2 Просмотр изображений в ортогональных плоскостях

Web DICOM-Просмотрщик позволяет пользователю изменять плоскость просмотра серии в окне «**Просмотр изображений**».

Серия открывается в окне просмотра в той плоскости, в которой она была получена с медицинского оборудования. Текущая плоскость серии отображается на панели инструментов. Кнопка инструмента «**Выбор плоскости**», отображающая текущую ортогональную плоскость, может иметь вид: ,  или . Если плоскость серии выбранного окна не соответствует ни одной базовой плоскости, то кнопка инструмента «**Выбор плоскости**» становится недоступной.

Выбрать вариант отображения плоскости серии в окне «**Просмотр изображений**» можно несколькими способами:

- нажмите на стрелку в правой части кнопки или на саму кнопку «**Выбор плоскости**». В меню кнопки (рис. 4.1) выберите один из вариантов;
- нажмите на клавиатуре сочетание клавиш **Shift+A**, чтобы переключить плоскость на аксиальную, **Shift+C** — на фронтальную или **Shift+S** — на сагиттальную. Эти сочетания клавиш установлены по умолчанию. Изменить сочетания горячих клавиш можно во вкладке «**Инструменты**» меню пользовательских настроек (см. раздел 2.4).

Изменение ортогональной плоскости недоступно для серий, которые не могут быть открыты в окне «МПР-реконструкция».

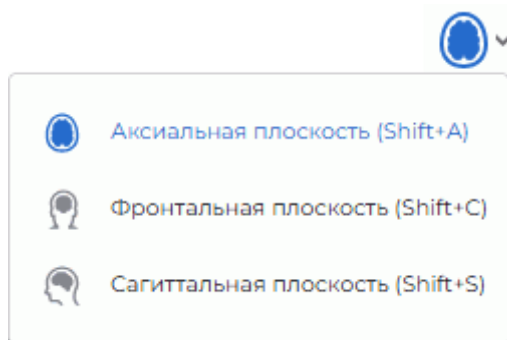


Рис. 4.1: Выбор ортогональной плоскости

4.3 Инструмент «Воспроизвести»

Web DICOM-Просмотрщик позволяет автоматически воспроизводить изображения, фреймы или фазы серии с определённой скоростью. Для настройки воспроизведения нажмите на стрелку в правой части кнопки «**Воспроизвести**»  и установите необходимые параметры в меню кнопки (рис. 4.2).

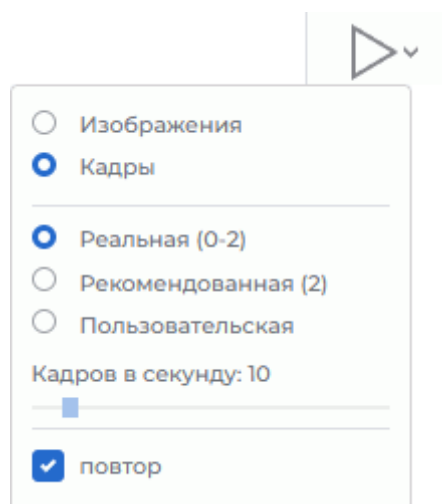


Рис. 4.2: Меню настройки воспроизведения

1. Выберите тип воспроизведения (изображения или кадры). Программой автоматически устанавливается тип воспроизведения с учетом следующих критериев:
 - если в серии присутствуют фреймы или фазы, то программа устанавливает воспроизведение по кадрам;
 - если серия содержит только изображения (срезы), то программа выбирает воспроизведение по отдельным изображениям.
2. Выберите необходимую скорость воспроизведения:
 - **«Реальная»** — воспроизведение кадров с частотой, вычисленной на основе значения тега (или тегов), на которые ссылается тег *FrameIncrementPointer* (0028,0009) серии. При отсутствии данных этот пункт меню недоступен. В скобках указывается значение частоты воспроизведения кадров в секунду. Если частота воспроизведения разных кадров серии различается, в скобках отображается диапазон значений частоты воспроизведения всех кадров серии;
 - **«Рекомендуемая»** — воспроизведение кадров с частотой, заданной значением тега *RecommendedDisplayFrameRate* (0008,2144) или, при его отсутствии, тегом *CineRate* (0018,0040). При отсутствии данных этот пункт меню недоступен. В скобках указывается значение частоты воспроизведения кадров в секунду;
 - **«Пользовательская»**. Перемещением ползунка установите частоту воспроизведения в диапазоне от 1 до 100 кадров в секунду.
3. Чтобы включить циклическое воспроизведение изображений, установите флаг **«повтор»**. Для отключения циклического воспроизведения снимите этот флаг.

Для воспроизведения нажмите на кнопку  на панели инструментов. Кнопка принимает вид . Для завершения воспроизведения нажмите на кнопку .

Инструмент **«Воспроизвести»** доступен в окнах **«Просмотр изображений»**, **«Объёмная реконструкция»** и **«МПР-реконструкция»**.

4.4 Масштабирование. Перемещение. Вращение

4.4.1 Масштабирование

Изменение масштаба изображения осуществляется несколькими способами:

1. Вращением колеса мыши с нажатой клавишей **Ctrl** на клавиатуре. Для увеличения масштаба вращайте колесо мыши от себя, для уменьшения масштаба — на себя. Масштабирование происходит относительно точки, в которой находится курсор мыши.
2. С помощью инструмента **«Масштабирование»**  на панели инструментов. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Масштабирование»** и выберите в выпадающем списке:
 - один из вариантов фиксированного значения масштаба: x0,5; x1; x2; x3 и x4;
 - **«Произвольное масштабирование»**, изменив масштаб в диалоговом окне с помощью ползунка или задав значение масштаба в диапазоне от 0,1 до 10. Ввод значения меньше единицы приводит к уменьшению размера изображения, значения больше единицы — к увеличению;
 - **«Сбросить масштаб»** для приведения размера изображения к размеру окна.
3. Активируйте инструмент **«Масштабирование»**, нажав на левую часть кнопки  левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Изменяйте масштаб изображения, перемещая курсор мыши вверх и вниз по экрану и удерживая нажатой кнопку мыши, которой активирован инструмент. В окне отображается точка, относительно которой происходит изменение масштаба. Возле курсора отображается текущее значение масштаба. Когда масштабирование завершено, снова нажмите на кнопку **«Масштабирование»**, чтобы деактивировать инструмент.

Для одновременного изменения масштаба изображений серий одного исследования во всех открытых окнах вкладки выполните:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Синхронизация серий»**  на панели инструментов.
2. В выпадающем меню кнопки  выберите опцию **«Синхронизация масштаба и перемещения»**.

Подробнее см. раздел 4.12.

4.4.2 Перемещение

Для перемещения изображения активируйте инструмент **«Перемещение»**, нажав на кнопку  левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее

об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Перемещайте курсор по экрану, удерживая кнопку, которой был активирован инструмент.

Чтобы восстановить исходное положение изображения, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Перемещение» и выберите команду «Сброс позиции». Для одновременного изменения положения изображений во всех открытых окнах вкладки нажмите на стрелку в правой части кнопки «Синхронизация серий»  и выберите опцию «Синхронизация масштаба и перемещения».

4.4.3 Вращение

Поворот изображения в окне осуществляется несколькими способами:

1. С помощью инструмента «Вращение»  на панели инструментов. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Вращение» и выберите в выпадающем списке:
 - поворот на фиксированный угол, кратный 90 градусам: 90° по часовой стрелке, 180° и 90° против часовой стрелки;
 - «Произвольный угол поворота» изображения, задав в диалоговом окне угол поворота в диапазоне от -360° до 360°;
 - «Сбросить поворот» для возврата изображения в исходное положение. При сбросе поворота масштаб и положение изображения сохраняется.
2. Для поворота изображения на произвольный угол нажмите на левую часть кнопки «Вращение»  левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Вращайте изображение в окне, перемещая мышь с нажатой кнопкой. Вращение выполняется относительно центра окна. Во время вращения отображается угол, на который повернуто изображение. Когда вращение завершено, снова нажмите на кнопку «Вращение», чтобы деактивировать инструмент.

Для одновременного поворота изображений серий одного исследования во всех открытых окнах вкладки выполните:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Синхронизация серий»  на панели инструментов.
2. В выпадающем меню кнопки  выберите опцию «Синхронизация поворота».

Подробнее см. раздел 4.12.

4.5 Настройка уровня и ширины окна

Изменение значения ширины и уровня окна доступно в окнах «Просмотр изображений», «Объёмная реконструкция» и «МПР-реконструкция».

4.5.1 Инструмент «Изменение W/L»

Для изменения параметров активируйте инструмент **«Изменение W/L»**  на панели инструментов левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой он был активирован. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Перемещайте мышь с нажатой кнопкой в окне исследований

- для увеличения уровня окна — вниз;
- для уменьшения уровня окна — вверх;
- для уменьшения ширины окна — влево;
- для увеличения ширины окна — вправо.

Текущие значения уровня и ширины окна отображаются в правом верхнем углу окна.

4.5.2 Выбор предустановленного значения ширины и уровня окна

Для просмотра некоторых тканей просмотрщик содержит предопределённые значения уровня и ширины. Чтобы их выбрать, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Изменение W/L»**  и выберите одно из предустановленных значений:

- **«Брюшная полость»;**
- **«Кости»;**
- **«Мозг»;**
- **«Легкие»;**
- **«Грудная клетка»;**
- **«Голова и шея».**

Для установки значений ширины и уровня окна по умолчанию (автоматически определяются Web DICOM-Просмотрщиком как оптимальные) выберите **«Сброс W/L»**.

4.5.3 Диалоговое окно настроек «Окно/Уровень»

Диалоговое окно **«Окно/Уровень»** является немодальным, т.е. не блокирует работу интерфейса программы и может оставаться открытым, пока пользователь продолжает работу с программой. Окно предназначено для быстрой настройки ширины и уровня окна. Все изменения, выполненные в этом окне, сразу применяются к окну серии. Изменения ширины и уровня окна в окне серии сразу отображаются в окне **«Окно/Уровень»**.

Чтобы открыть диалоговое окно **«Окно/Уровень»**, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Изменение W/L»**  и выберите из выпадающего списка пункт **«Гистограмма»**.

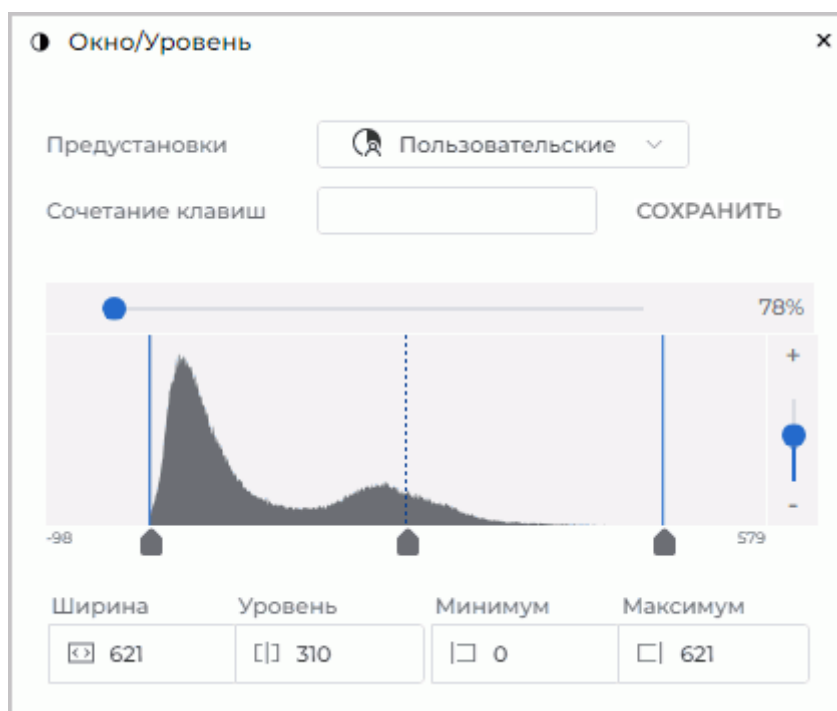


Рис. 4.3: Диалоговое окно настроек «Окно/Уровень»

В открывшемся диалоговом окне «**Окно/Уровень**» (рис. 4.3) установите параметры ширины и уровня окна одним из следующих способов:

1. Выберите предустановленные значения из выпадающего списка «**Предустановки**». В списке «**Предустановки**» доступны стандартные значения для просмотра некоторых тканей. Список предустановок аналогичен списку, описанному в разделе 4.5.2). При необходимости измените сочетание клавиш для выбранной предустановки (см. раздел 4.5.4).
2. Установите вручную значения в полях «**Ширина**», «**Уровень**», «**Минимум**» и «**Максимум**» диалогового окна «**Окно/Уровень**». При изменении значения в одном поле автоматически изменяется значение в других полях в соответствии с формулами:

Ширина = Максимум — Минимум;

Уровень = (Максимум + Минимум)/2.

Если установленное значение ширины и уровня окна не соответствует ни одной предустановке, то в выпадающем списке «**Предустановки**» отображается значение «**Пользовательские**».

3. Измените значение ширины и уровня окна с помощью гистограммы (см. раздел 4.5.5).

Если установленное значение ширины и уровня окна не соответствует ни одной предустановке, то в выпадающем списке «**Предустановки**» отображается значение «**Пользовательские**».

4.5.4 Изменение «горячих клавиш» для предустановок

Чтобы изменить или переназначить «горячую клавишу» предустановки, выполните следующие действия:

1. Вызовите диалоговое окно «**Окно/Уровень**», нажав на стрелку в правой части кнопки «**Изменение W/L**»  и выбрав в списке пункт «**Гистограмма**».
2. Выберите в выпадающем списке «**Предустановки**» нужную предустановку.
3. Введите в поле «**Сочетание клавиш**» желаемое сочетание клавиш. Может быть задано:
 - любая одиночная клавиша алфавитно-цифровой клавиатуры или функциональная, например, «**A**» или «**F5**»;
 - сочетания клавиш-модификаторов («**Alt**», «**Ctrl**», «**Shift**»), нажимаемые одновременно с любой клавишей алфавитно-цифровой клавиатуры или функциональной, (например, **Ctrl+H**, **Shift+F5** или **Alt+Ctrl+Shift+Q**).

Если в поле «**Сочетание клавиш**» введено значение, которое привязано к другому действию или инструменту, то отображается знак . При наведении курсора на этот знак всплывает подсказка с названием инструмента, которому назначено данное сочетание.

4. Нажмите «**СОХРАНИТЬ**», чтобы сохранить сочетание клавиш.

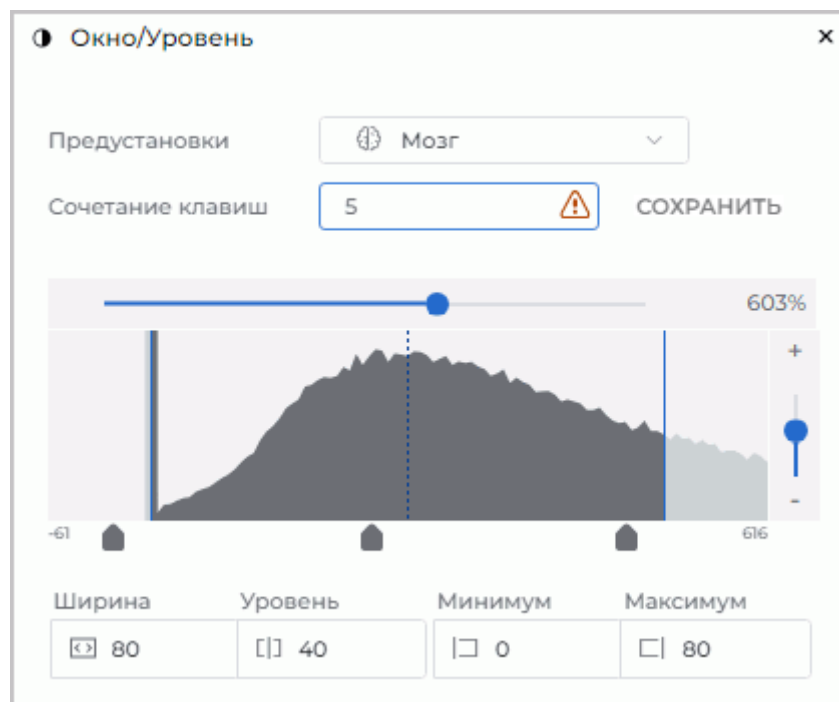


Рис. 4.4: Изменение горячей клавиши предустановки

Внимание! Если введённое сочетание клавиш было назначено другому действию или инструменту, то при нажатии кнопки «СОХРАНИТЬ» оно будет переназначено выбранной предустановке.

4.5.5 Гистограмма

Чтобы изменить значение ширины и уровня окна с помощью гистограммы, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Изменение W/L»  и выберите из выпадающего списка пункт «Гистограмма».

В диалоговом окне «Окно/Уровень» отображается гистограмма — график, отражающий зависимость количества точек к интенсивности (рис. 4.5). На горизонтальной оси графика отображается интенсивность, на вертикальной оси — количество точек с данной интенсивностью. Под графиком отображаются значения интенсивностей в начальной и конечной точке кривой.

В окне «Просмотр изображений» и в окнах «МПР-реконструкция» гистограмма отображает значения для текущего изображения выделенного окна. В окне «Объёмная реконструкция» гистограмма отображает значения для всей модели.

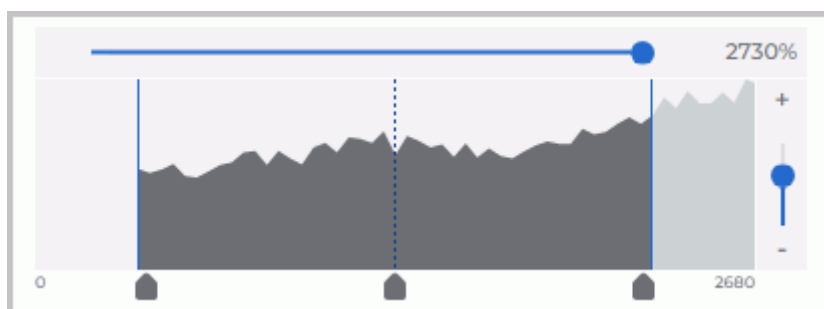


Рис. 4.5: Гистограмма изображения

Текущие границы ширины и уровня окна отображаются сплошными вертикальными линиями синего цвета. Центр окна отображается вертикальной пунктирной линией синего цвета.

Чтобы переместить границы уровня и ширины окна или центр, наведите курсор мыши на ползунок под границей, и, удерживая левую кнопку мыши, переместите линию границы или центра. При этом одновременно изменяются значения уровня и ширины окна.

Чтобы переместить саму гистограмму, наведите курсор на график и переместите его с нажатой левой кнопкой мыши.

Для изменения масштаба графика по горизонтальной оси перемещайте горизонтальную полосу прокрутки над графиком. Значение масштаба отображается в процентах правее ползунка. Для изменения масштаба графика по вертикальной оси перемещайте вертикальный ползунок справа от графика либо нажимайте на кнопки «+» и «-» над и под ползунком.

4.5.6 Гистограмма для ROI

Гистограмма для ROI представляет собой график распределения интенсивностей точек, попавших в область интереса (ROI). Web DICOM-Просмотрщик отображает на гистограмме интенсивность для построенного ROI.

Постройте на изображении ROI (см. раздел 4.7.5).

Чтобы отобразить гистограмму для ROI в выбранном окне, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Изменение W/L»**  и выберите из выпадающего списка пункт **«Гистограмма»**.

На графике для каждого ROI отображается своя гистограмма. Цвет гистограммы соответствует цвету инструмента, которым построен ROI.

График распределения интенсивностей точек каждого ROI линейно растягивается по вертикальной оси до достижения его пика максимального значения (нормализуется). Вследствие этого каждая гистограмма ROI имеет собственный масштаб. Изменение масштаба гистограммы изображения не изменяет масштаб гистограмм ROI.

При редактировании области ROI на изображении соответствующая гистограмма для этого ROI также изменяется.

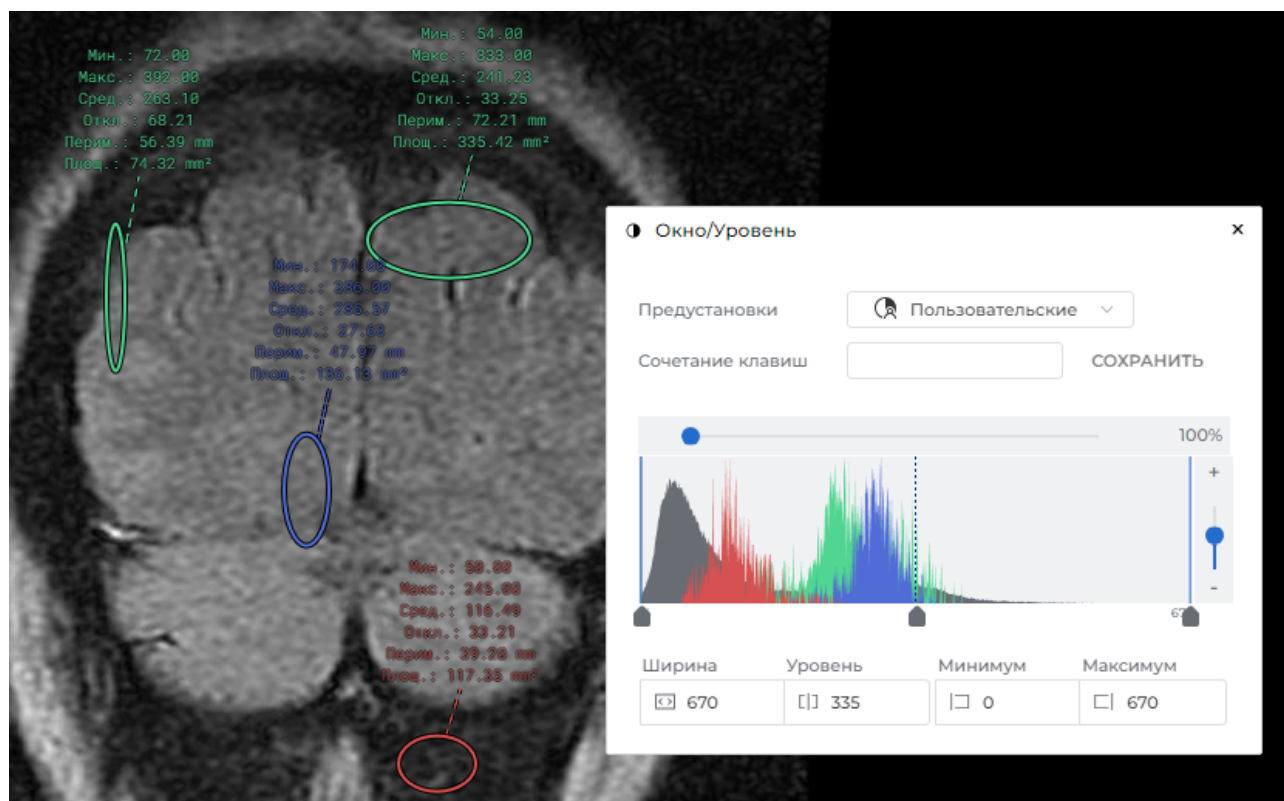


Рис. 4.6: Гистограммы для ROI

4.6 Лупа

Инструмент **«Лупа»** позволяет увеличивать область изображения тканей с кратностью от 2 до 32 (рис. 4.7).

Для увеличения области на изображении выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Лупа»**, нажав на кнопку  на панели инструментов левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.
2. Для просмотра интересующей области отображения тканей переместите туда курсор мыши.
3. Для увеличения кратности инструмента нажимайте на кнопку мыши, которой был активирован инструмент. Для уменьшения — на кнопку мыши, которой был активирован инструмент, удерживая нажатой клавишу **Alt** на клавиатуре.
4. Настройка параметров лупы по умолчанию осуществляется в диалоговом окне **«Параметры инструмента»**. Чтобы его открыть, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Лупа»**  и выберите команду **«Настройки инструмента лупа»**.
Задайте значения:

- **радиус** лупы в диапазоне от 20 до 1000 пикселей;
- **кратность** увеличения в диапазоне от 2 до 32.

Нажмите **«ДА»**, чтобы применить параметры лупы по умолчанию, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

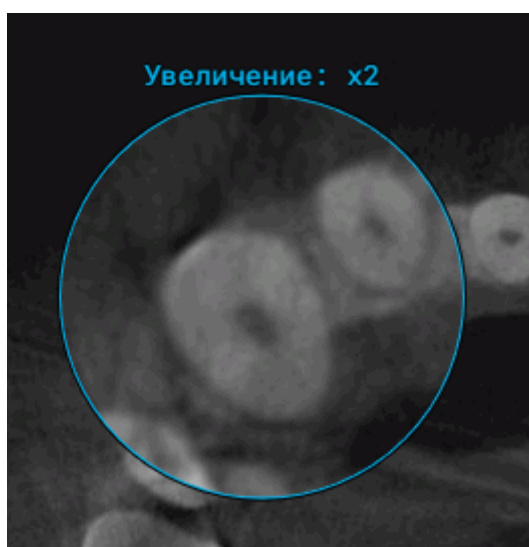


Рис. 4.7: Инструмент **«Лупа»**

4.7 Измерения



Для проекционных изображений (например, рентгеновских снимков) необходимо применять инструмент «Калибровка» (раздел 4.10), чтобы избежать ошибок из-за несоответствия размеров на изображениях реальным размерам



Измерения выполняются с точностью до экранного пикселя. Так как размер экранного пикселя меньше размера пикселя исходного изображения, фактическая погрешность линейных измерений совпадает с величиной пикселя исходного изображения. Измерения плотностей также имеют погрешность

Для измерения различных параметров используются инструменты «Линейка для измерения расстояний», «Ломаная для измерения расстояний», «Измерение угла», «Значение интенсивности в точке», «ROI эллипс», «ROI прямоугольник», «ROI полигон», «Угол Кобба». Чтобы выбрать один из этих инструментов, нажмите на стрелку в правой части кнопки выбора инструмента. В выпадающем списке выберите и активируйте необходимый инструмент левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. В зависимости от того, какой инструмент выбран, кнопка имеет различный вид:

	«Линейка для измерения расстояний» (выбран по умолчанию)
	«Ломаная для измерения расстояний»
	«Измерение угла»
	«Значение интенсивности в точке»
	«ROI эллипс»
	«ROI прямоугольник»
	«ROI полигон»
	«Угол Кобба»

Если необходимо активировать или деактивировать инструмент, который уже вы-

бран, достаточно нажать на левую часть кнопки выбора инструмента левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Если какой-либо инструмент активирован, кнопка подсвечивается. Нарисованные объекты сохраняются в окне, пока оно открыто, а также перемещаются, масштабируются и поворачиваются вместе с изображением.

4.7.1 Линейные измерения

Чтобы измерить расстояние на снимке, выполните следующие действия:

1. Выберите инструмент **«Линейка для измерения расстояний»**  на панели инструментов. При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Измерить расстояние можно двумя способами:
 - отметьте щелчком мыши первую точку. Перемещайте курсор мыши по экрану. Рядом с линией отображается расстояние от исходной до текущей точки. Чтобы зафиксировать текущую точку, кликните мышью;
 - нажмите на кнопку мыши в начальной точке измерения, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите курсор в конечную точку. Рядом с линией отображается расстояние от исходной точки до текущего положения курсора. Чтобы зафиксировать конечную точку измерений, отпустите кнопку мыши.
3. Чтобы отменить незавершённое измерение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

4.7.2 Полигональные измерения

Для выполнения измерений выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Ломаная для измерения расстояний»**  на панели инструментов. При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Отметьте щелчком кнопки мыши первую точку.
3. Перемещайте курсор мыши по экрану. Рядом с линией отображается расстояние от исходной до текущей точки.
4. Чтобы зафиксировать текущую точку, нажмите кнопку мыши.
5. Повторяйте шаги 3 и 4, пока не будет поставлена предпоследняя точка.
6. Поставьте последнюю точку двойным щелчком кнопки мыши.
7. Чтобы отменить незавершённое измерение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

4.7.3 Измерение углов

Чтобы измерить угол, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Измерение угла»**  на панели инструментов. При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Поставьте на снимке две точки, нажимая кнопку мыши. Вторая точка является вершиной угла.
3. Перемещая курсор мыши по экрану, задавайте вторую сторону угла.
4. Чтобы зафиксировать вторую сторону угла, щёлкните кнопкой мыши.
5. Чтобы отменить незавершённое измерение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Просмотрщик позволяет строить необходимое количество углов. Чтобы деактивировать инструмент, нажмите на левую часть кнопки выбора инструмента.

4.7.4 Измерение интенсивности в точке

Чтобы измерить интенсивность в точке, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Значение интенсивности в точке»**  на панели инструментов. При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Щёлкните кнопкой мыши в интересующей точке.

Точка обозначается на снимке и рядом с ней отображается значение интенсивности.

4.7.5 Измерение среднего значения и стандартного отклонения интенсивности в области

Для измерения среднего значения и стандартного отклонения интенсивности выполните следующие действия:

1. Выберите один из инструментов **«ROI ...»** — (прямоугольник , эллипс , полигон ) на панели инструментов. При активации инструмента курсор принимает вид ,  или .
2. Чтобы нарисовать прямоугольник, необходимо нажать кнопку мыши в левом верхнем углу, переместить курсор в правый нижний угол и отпустить кнопку.

3. Чтобы нарисовать эллипс, достаточно нарисовать прямоугольник, в который вписан эллипс.
4. Чтобы нарисовать многоугольник, необходимо щелчком кнопки мыши отмечать его вершины, а последнюю поставить двойным щелчком.
5. Чтобы отменить незавершённое измерение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Рядом с выделенной областью отображаются следующие параметры:

- минимальное значение интенсивности;
- максимальное значение интенсивности;
- среднее значение интенсивности;
- стандартное отклонение;
- периметр области;
- площадь области.

4.7.6 Измерение углов Кобба

Чтобы измерить угол Кобба, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент «Угол Кобба» . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Постройте линию, проходящую по границе одного из позвонков. Построить линию можно двумя способами:
 - отметьте щелчком мыши первую точку. Перемещайте курсор мыши по экрану. Чтобы зафиксировать текущую точку, кликните мышью;
 - нажмите на кнопку мыши в начальной точке, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите курсор в конечную точку. Чтобы зафиксировать текущую точку, отпустите кнопку мыши.
3. Аналогичным образом постройте линию для второго позвонка.
4. Чтобы отменить незавершённое измерение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

4.7.7 Параметры отрисовки

Чтобы установить параметры отрисовки измерительных инструментов по умолчанию, выполните следующие действия:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки выбора измерительного инструмента.
2. Выберите пункт «**Настройки инструментов измерения**».

3. В открывшемся диалоговом окне задайте цвет, толщину линий и размер шрифта.
4. Задайте единицы измерения линейных размеров и площадей (миллиметры или сантиметры).
5. Чтобы результаты измерений были соединены с измерением пунктирной линией, установите флаг **«Сноска»**. По умолчанию флаг установлен.
6. Чтобы применить настройки, нажмите **«ДА»**, чтобы отменить изменения, нажмите **«ОТМЕНА»**.

Чтобы изменить параметры отрисовки уже существующего измерения, выполните следующие действия:

1. Наведите курсор мыши на линию измерения, точку или результат измерения. При наведении курсора измерение подсвечивается.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши.
3. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **«Параметры инструмента»**.
4. В открывшемся диалоговом окне задайте параметры аналогично параметрам отрисовки по умолчанию. Также каждому измерению пользователь может назначить имя, которое будет отображаться в блоке с результатами измерения.

4.7.8 Редактирование измерений

В Web DICOM-Просмотрщике редактирование измерений может быть выполнено:

- левой кнопкой мыши (всегда);
- правой или средней кнопкой мыши, если на них назначен какой-либо инструмент.

Чтобы отредактировать построенное измерение, выполните:

1. Наведите курсор мыши на линию, точку или результат измерения. При наведении курсора измерение подсвечивается, а курсор принимает вид соответствующего инструмента.
2. Нажмите на кнопку мыши в том месте, где необходимо изменить построение, и, удерживая нажатой кнопку мыши, отредактируйте измерение.
3. Чтобы завершить редактирование, отпустите кнопку мыши.

4.7.9 Перемещение измерений

Чтобы переместить измерение, выполните следующие действия:

1. Наведите курсор на измерение так, чтобы линия или точка стала жирной, либо крестик, обозначающий точку, увеличился в размерах.
2. Удерживая кнопку мыши, переместите измерение или точку.

4.7.10 Перемещение результатов измерений

Результаты измерений и другая текстовая информация отображаются вблизи линий, указателей и выделенных областей. Иногда возникают ситуации, при которых этот текст плохо читается, перекрывает важные области на изображении или накладывается на текст других измерений.

В Web DICOM-Просмотрщике реализована возможность перемещения текстов, отображающихся вблизи графических объектов.

Наведите курсор на текст, который необходимо переместить. Вокруг текста появляется пунктирная рамка, а шрифт текста становится утолщённым. Удерживая кнопку мыши, переместите текст в желаемую область окна. Текст для удобства восприятия «привязан» пунктирной линией к «своему» графическому объекту или области.

При перемещении измерений перемещаются и текстовые области.

4.7.11 Удаление измерений

Для удаления выбранного измерения наведите курсор на измерение так, чтобы линия или точка стала жирной, и нажмите клавишу **Delete** на клавиатуре, либо щёлкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **«Удалить»**.

Чтобы удалить все измерения, нажмите на кнопку **«Удалить все аннотации и измерения»**  на панели инструментов. В открывшемся диалоге подтверждения нажмите **«ДА»** для удаления или **«ОТМЕНА»** для отмены. **Обратите внимание, что одновременно будут удалены все другие графические объекты, созданные вручную.**

4.7.12 Измерение расстояния и площади на УЗИ-исследованиях

Измерение линейных размеров и площадей на УЗИ-исследованиях (серии с модальностью **«US»**) выполняется с помощью следующих инструментов: **«Линейка для измерения расстояний»**, **«Ломаная для измерения расстояний»**, **«ROI эллипс»**, **«ROI прямоугольник»** и **«ROI полигон»**.

УЗИ-исследования могут содержать несколько независимых областей на каждом изображении. Каждая область может иметь свою шкалу, свой тип данных и собственную калибровку. Результаты измерений линейных размеров и площадей отображаются в единицах, заданных медицинским оборудованием в DICOM-данных серии.

Если линия или часть области измерения выходит за пределы калиброванной области, заданной DICOM-данными серии, результаты измерений линейных размеров и площадей отображаются в пикселях. Границы калиброванной области могут не совпадать с видимыми границами УЗИ-снимка.

При отсутствии DICOM-данных в серии результаты измерений также отображаются в пикселях.

4.7.13 Измерение значений временного промежутка и скорости на УЗИ-исследованиях

Измерение значений временного промежутка и скорости на УЗИ-исследованиях (серии с модальностью **«US»**) с доплерограммами выполняется с помощью инструмента **«Линейка для измерения расстояний»**.

УЗИ-исследования могут содержать несколько независимых областей на каждом изображении. Каждая область может иметь свою шкалу, свой тип данных и собственную калибровку. При измерении на доплерограмме рядом с построенным отрезком отображается значение измерения в формате «X:Y», где «X» — значение временного промежутка, а «Y» — значение скорости. Измерение выполняется в единицах, заданных в DICOM-данных серии медицинским оборудованием.

Если измерение частично или полностью выходит за пределы калиброванной области, заданной DICOM-данными серии, результаты измерения рядом с построенным отрезком отображаются в пикселях. Границы области доплерограммы могут не совпадать с видимыми границами снимка.

4.8 Инструменты рисования

4.8.1 Общая информация

Инструмент позволяет создавать на конкретном изображении графические аннотации в виде указателей (стрелок), эллипсов, полигонов и текстовых меток. Аннотации сохраняются в течение сеанса работы с серией. Аннотации привязаны к конкретной точке изображения, перемещаются, масштабируются и поворачиваются вместе с ним.

В зависимости от того, какой инструмент выбран, кнопка имеет различный вид.

Чтобы активировать/деактивировать выбранный инструмент, нажмите на левую часть кнопки выбора инструмента графической аннотации левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. Чтобы выбрать и активировать один из инструментов, нажмите на правую часть кнопки выбора инструмента и выберите необходимый инструмент.

4.8.2 Построение аннотаций

Чтобы создать на изображении указатель, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Стрелка»** . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Постройте стрелку одним из двух способов:
 - отметьте щелчком мыши точку, куда должна указывать стрелка. Перемещайте курсор мыши по экрану. Чтобы зафиксировать противоположный конец стрелки, кликните мышью;
 - нажмите на кнопку мыши в том месте, куда должна указывать стрелка, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите курсор по изображению. Отпустите кнопку мыши в том месте, где должен быть противоположный конец стрелки.
3. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Чтобы создать на изображении аннотацию в виде текста, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент «Текст» . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Щёлкните кнопкой мыши в том месте, где должен располагаться текст.
3. В появившемся поле введите текст. Для переноса текста на новую строку нажмите сочетание клавиш **Ctrl + Enter** на клавиатуре.
4. Завершите ввод текста, нажав на клавишу **Enter**, **Esc** или щёлкнув мышью за пределами поля ввода.

Чтобы создать на изображении аннотацию в виде фигур и линий произвольной формы, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент «Карандаш» . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Нажмите на кнопку мыши в том месте, где должна начинаться линия, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите курсор. При этом отображается линия, повторяющая траекторию перемещения курсора. Чтобы завершить построение, отпустите кнопку мыши.
3. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Чтобы создать на изображении полигон, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент «Полигон» . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Щёлкните кнопкой мыши в том месте, где должна располагаться первая точка полигона.
3. Переместите курсор мыши в то место, где должна находиться следующая точка полигона. На экране отображаются линии, соединяющие точки полигона.
4. Щёлкните кнопкой мыши, чтобы зафиксировать точку.
5. Выполняйте шаги 3, 4, пока не поставлена предпоследняя точка.
6. Поставьте последнюю точку, дважды щёлкнув кнопкой мыши.
7. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Чтобы создать на изображении эллипс, выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент «Эллипс» . При активации инструмента курсор принимает вид .
2. Чтобы построить эллипс, достаточно построить прямоугольник, в который вписан эллипс. Нажмите и удерживайте кнопку мыши в том месте, где должен располагаться первый угол прямоугольника.
3. Переместите курсор мыши в то место, где должен располагаться противоположный угол прямоугольника. Эллипс отображается на экране.
4. Отпустите кнопку мыши, чтобы зафиксировать второй угол прямоугольника.
5. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

4.8.3 Редактирование аннотаций

В Web DICOM-Просмотрщике реализована возможность редактирования графических аннотаций левой кнопкой мыши независимо от того, какой инструмент назначен на левую кнопку мыши. Редактирование графических аннотаций выполняется аналогично редактированию измерений (см. раздел 4.7.8).

4.8.4 Действия с аннотациями

Web DICOM-Просмотрщик позволяет выполнять с аннотациями следующие действия:

- Перемещение. Для этого наведите курсор на линию фигуры или на текст и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите объект.
- Перемещение точки (для стрелки и полигона перемещение вершины, для эллипса — перемещение вершин описанного прямоугольника). Для перемещения точки наведите на неё курсор мыши и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите точку.
- Удаление. Наведите курсор на аннотацию так, чтобы линия или точка стала жирной, и нажмите клавишу **Delete** на клавиатуре, либо щёлкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт «Удалить».
- Установка параметров отображения. Для этого наведите курсор мыши на границу аннотации, щёлкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт «Параметры инструмента». В открывшемся диалоговом окне задайте цвет, толщину линии для фигуры и размер шрифта для текста. Чтобы применить изменения, нажмите на кнопку «**ДА**», чтобы отменить действие, нажмите на кнопку «**ОТМЕНА**».

Чтобы установить параметры отображения по умолчанию, нажмите на стрелку в правой части кнопки инструмента графической аннотации и выберите команду «**Настройки инструментов рисования**».

В открывшемся диалоговом окне задайте цвет, толщину линии для фигуры и размер шрифта для текста.

Чтобы применить изменения, нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы отменить действие, нажмите на кнопку **«ОТМЕНА»**.

Чтобы удалить все аннотации, нажмите на кнопку **«Удалить все аннотации и измерения»**  на панели инструментов. В открывшемся диалоге подтверждения нажмите **«ДА»** для удаления или **«ОТМЕНА»** для отмены. **Обратите внимание, что одновременно будут удалены все другие графические объекты, созданные вручную.**

4.9 Инструмент «Отразить по горизонтали/вертикали»

Чтобы отразить изображение горизонтально, нажмите на кнопку . Чтобы отразить изображение вертикально, нажмите на стрелку в правой части кнопки  и выберите команду  **«Отразить по вертикали»**. Если в окне просмотра открыто несколько серий, то для каждой их них отражение включается отдельно.

4.10 Калибровка размеров

Внимание! Инструмент **«Калибровка»** доступен только для рентгеновских изображений, открытых в окне **«Просмотр изображений»**. Для серий других типов, а также в окнах текущих плоскостей МПР он недоступен. При попытке применить инструмент к неподдерживаемой серии выводится сообщение о невозможности его применения.

При формировании рентгеновских снимков размеры изображений увеличены по сравнению с реальными размерами тканей (рис. 4.8).

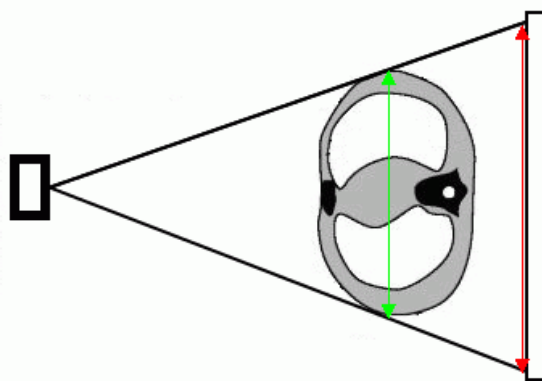


Рис. 4.8: Зелёной стрелкой показан реальный размер тканей, красной — размер на снимке

Поэтому размер, определенный рентгеновским оборудованием, может быть неверным. Если на изображении присутствует объект, размеры которого известны (например, катетер), то возможна калибровка размеров изображения. Чтобы откалибровать размер, выполните следующие действия:

1. Нажмите на кнопку  «Калибровка» на панели инструментов левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. При активации инструмента курсор принимает вид . Для отключения инструмента снова нажмите на кнопку  «Калибровка».
2. Поставьте первую точку калибровочного отрезка, нажав кнопку мыши на изображении и удерживая её.
3. Перемещая курсор по экрану, найдите вторую точку калибровочного отрезка. При этом отрезок отображается на экране и рядом с ним указывается его длина.
4. Поставьте вторую точку отрезка, отпустив кнопку мыши.
5. В появившемся диалоговом окне введите реальную длину построенного отрезка в миллиметрах.
 - чтобы применить калибровку ко всем снимкам серии, установите переключатель в положение **«Серия»**. Снимки внутри одной серии исследования могут отличаться размером пикселей. Калибровка применяется ко всем снимкам серии в текущем окне. В результате калибровки изменяются размеры пикселей всех снимков серии пропорционально изменению размера пикселей текущего снимка;
 - чтобы применить калибровку только к текущему изображению, установите переключатель в положение **«Текущее изображение»**.

Чтобы откалибровать размеры, нажмите **«Да»**, чтобы отменить калибровку — **«Отмена»**.

Калибровка учитывается при выполнении измерений, которые зависят от линейных размеров. Уже сделанные измерения после выполнения калибровки автоматически корректируются.

Калибровка сохраняется, пока открыто окно с изображением.

Сбросить калибровку можно двумя способами:

- нажав на стрелку в правой части кнопки  «Калибровка» и выбрав пункт **«Сбросить калибровку»**;
- нажав левой кнопкой мыши на пиктограмму  в заголовке окна просмотра (см. раздел 3.8).

Калибровка сбрасывается для всех изображений серии. В случае сброса калибровки калибровочный отрезок остаётся на изображении.

4.11 Синхронизация по точке

Чтобы перейти во всех окнах к срезам, наиболее близким к выбранной точке, используйте инструмент «Синхронизация по точке» . Для синхронизации установите в одном из окон просмотра исходную точку. В выбранной точке появляется перекрестие. В синхронизированных окнах отображаются наиболее близкие к выбранной точке срезы и в наиболее близкой точке на синхронизированном срезе появляется перекрестие.



Если исходная точка не попадает на синхронизированный срез, то перекрестие на нём отображается с чёрной точкой в середине.

Синхронизация по точке доступна для окон просмотра плоских изображений, объёмной реконструкции и мультипланарной реконструкции.

4.12 Синхронизация изображений

Синхронизация применяется, если открыто более 1 серии одного исследования на вкладке просмотра изображений. Инструмент позволяет синхронно просматривать изображения из разных серий. Синхронизация по умолчанию включена.

Чтобы настроить режимы синхронизации, выполните следующие действия:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Синхронизация серий»  на панели инструментов.
2. В выпадающем меню кнопки  (рис. 4.9) выберите режимы синхронизации:

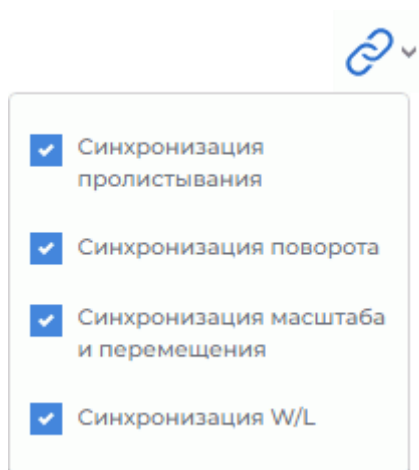


Рис. 4.9: Активация режимов синхронизации снимков

- «Синхронизация пролистывания». Позволяет синхронно прокручивать изображения серий;

- **«Синхронизация поворота».** Позволяет синхронно поворачивать изображения серий;
- **«Синхронизация масштаба и перемещения».** Позволяет синхронизировать изменение масштаба и перемещение изображений;
- **«Синхронизация W/L».** Позволяет синхронизировать изменение ширины и уровня окна (W/L) изображений разных серий.

4.13 Визуализация изображений

Цветовые таблицы предназначены для отображения пикселей разной интенсивности разными цветами для удобства восприятия. Цвета на экране не соответствуют реальным цветам.

Если в DICOM-данных изображения присутствует цветовая таблица, она является специальной и применяется к этому изображению по умолчанию. Каждое изображение серии может содержать собственную цветовую таблицу. Имя таблицы из DICOM-данных текущего изображения отображается в списке цветовых таблиц.

Доступны для выбора следующие группы таблиц:

- относительные **[WL]**;
- абсолютные **СТ** и **ХА**;
- специальные — это цветовые таблицы, содержащиеся в DICOM-данных самого изображения.

Чтобы изменить цветовую таблицу, нажмите на кнопку  **«Цветовые таблицы»** на панели инструментов. В открывшемся окне **«Цветовые таблицы»** выберите нужную цветовую таблицу. Текущая цветовая таблица обозначена флагом. Чтобы закрыть окно выбора цветовой таблицы, нажмите на кнопку  в правом верхнем углу окна.

4.14 Выбор интерполяционного фильтра

Интерполяционные фильтры применяются для сглаживания или улучшения качества изображения при его просмотре и масштабировании. По умолчанию в интерфейсе Web DICOM-Просмотрщика используется билинейный интерполяционный фильтр.



При использовании фильтров, кроме билинейного, возможны искажения. В случае появления подозрительных артефактов рекомендуется включить билинейный фильтр.

Чтобы изменить интерполяционный фильтр, нажмите на кнопку **«Интерполяционный фильтр»**  на панели инструментов и в открывшемся меню выберите нужный фильтр (рис. 4.10). Текущий фильтр обозначен флагом.

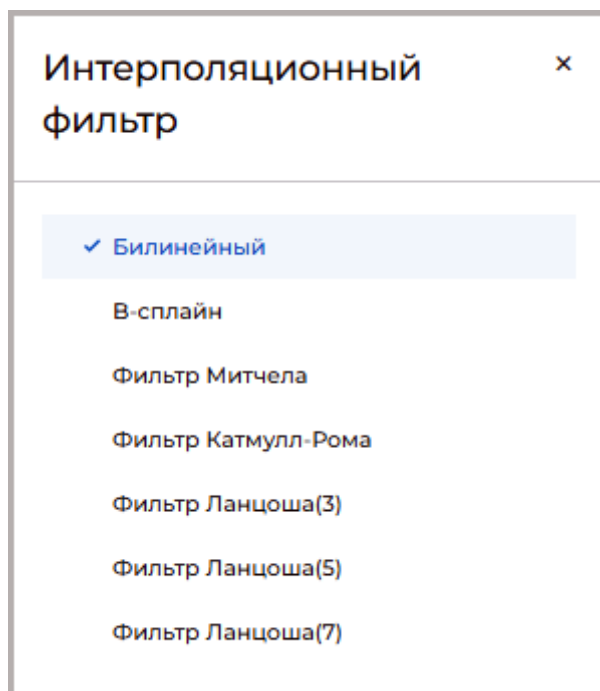


Рис. 4.10: Меню выбора интерполяционного фильтра

Для выбора доступны следующие фильтры:

- «**Билинейный**» (выбран по умолчанию);
- «**В-сплайн**»;
- «**Фильтр Митчела**»;
- «**Фильтр Катмулл-Рома**»;
- «**Фильтр Ланцоша(3)**»;
- «**Фильтр Ланцоша(5)**»;
- «**Фильтр Ланцоша(7)**».

4.15 Проекция срезов

Инструмент «**Отобразить проекции срезов**»  применяется, если открыто более 1 серии для некоторого исследования. Позволяет отображать проекции изображений одной серии на изображения других серий, если они находятся в одной координатной системе.

По умолчанию зелёным цветом изображается проекция текущего среза, а жёлтым — проекции граничных срезов (рис. 4.11).

Если плоскости серий параллельны, то проекции на них не отображаются.

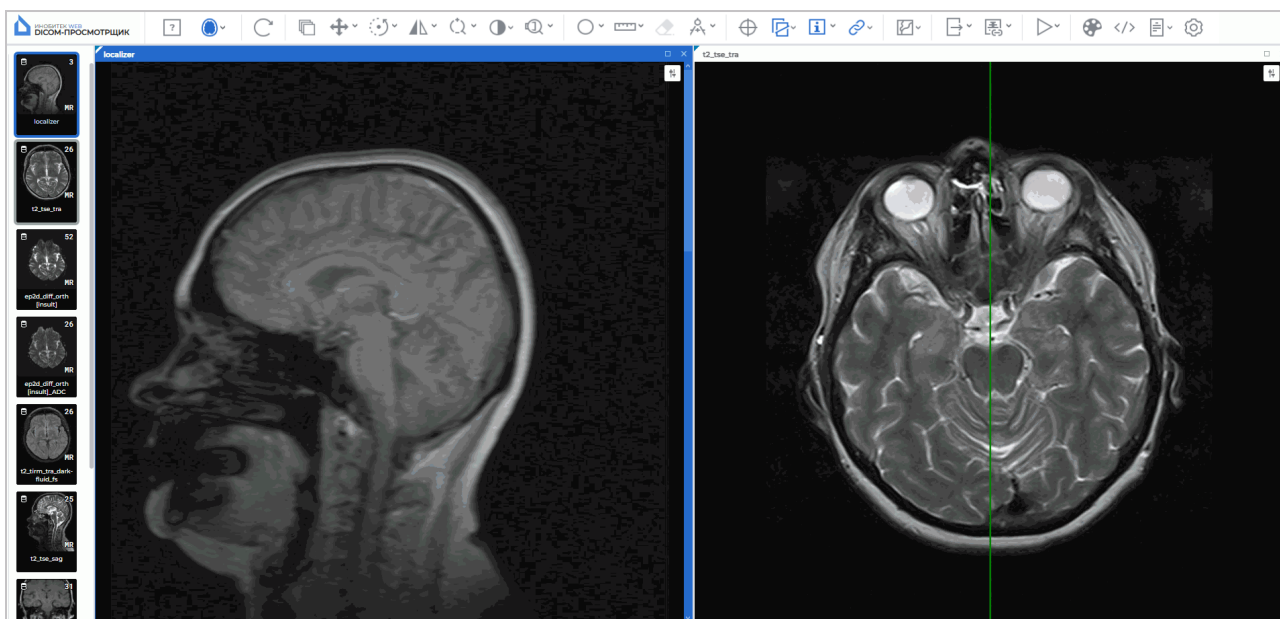


Рис. 4.11: Проекция изображения, открытого в левом окне, на изображение, открытое в правом

4.15.1 Меню инструмента

Меню кнопки **«Отобразить проекции срезов»**  (рис. 4.12) содержит следующие режимы отображения проекций срезов:

- **«Показать проекции всех срезов»** отображает проекции всех изображений серии, а не только текущего;
- **«Показать граничные срезы»** отображает проекции граничных изображений серии;
- **«Проекция срезов на выбранном окне»** отображает на изображение в выделенном окне проекции изображений, открытых в других окнах;
- **«Проекция срезов выбранного окна»** отображает проекцию изображения из выделенного окна на изображения во всех других окнах;
- команда **«Настройки линии...»** открывает диалоговое окно настройки линий проекций.

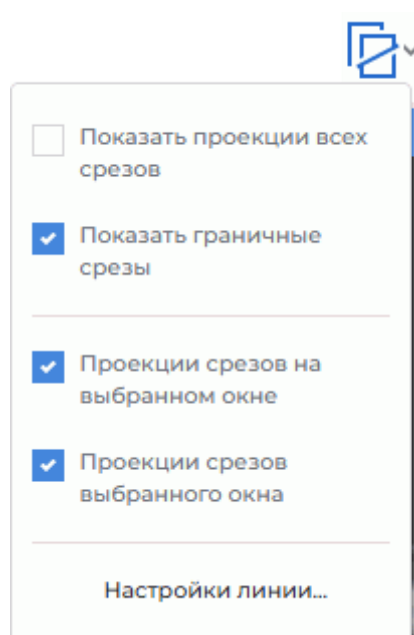


Рис. 4.12: Меню настройки режимов отображения проекций срезов

Чтобы активировать/деактивировать режим инструмента, нажмите на стрелку в правой части кнопки  и поставьте/снимите флаг около выбранного режима, щёлкнув по соответствующему пункту левой кнопкой мыши.

Режимы работы активируются независимо друг от друга.

По умолчанию инструмент **«Отобразить проекции срезов»** активен и выбраны все режимы кроме режима **«Показать проекции всех срезов»**.

Чтобы активировать/деактивировать инструмент, нажмите на кнопку  на панели инструментов.

4.15.2 Настройка линий проекций

Чтобы настроить толщину и цвет линий проекций, выполните следующие действия:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Отобразить проекции срезов»**  и выберите пункт **«Настройки линии...»**.
2. В открывшемся диалоговом окне задайте цвет линии. Для этого щёлкните левой кнопкой мыши на область выбора цвета, в открывшемся окне выберите цвет.
3. Задайте толщину линии в диапазоне от 0,1 до 100 пикселей.
4. Чтобы применить изменения, нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы отменить действие, нажмите на кнопку **«ОТМЕНА»**.

4.16 Настройка рабочей области просмотрщика

Инструмент **«Отобразить/скрыть аннотации»**  позволяет скрыть/показать информацию об изображении, отображаемую в окнах серий. Настройка применяется для всех серий, открытых в текущей вкладке. По умолчанию инструмент активен.

С помощью инструмента настраивается видимость:

- куба ориентации;
- букв ориентации;
- аннотаций;
- значений тегов исследования;
- линейки.

Чтобы настроить размер шрифта аннотаций, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Отобразить/скрыть аннотации»** , выберите команду **«Настройка аннотаций»** и в открывшемся диалоговом окне задайте размер.

4.16.1 Куб ориентации

В правом нижнем углу располагается Куб ориентации (рис. 4.13). Маркеры на нём позволяют понять, с какой стороны просматривается изображение. Расшифровка маркеров:

- A — Anterior (спереди)
- R — Right (справа)
- L — Left (слева)
- P — Posterior (сзади)
- F — Foot (со стороны ног)
- H — Head (со стороны головы).

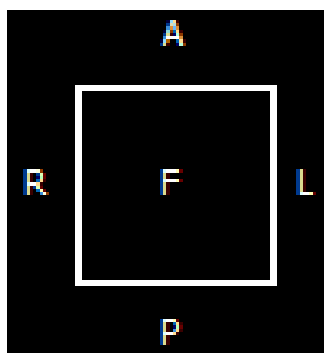


Рис. 4.13: Куб ориентации

Если на грани куба написано «F», значит изображение просматривается снизу; если около ребра написано «R», значит, с этой стороны снимка находится правый бок пациента.

4.16.2 Линейка

В правой части окна расположена масштабная линейка.

4.16.3 Информация о снимке

Информация о снимке располагается в левом нижнем углу. В зависимости от типа исследования она может содержать следующие параметры:

- Image No (номер снимка) — номер текущего изображения в серии/общее число изображений в серии;
- Image size (размер снимка) — размер изображения в пикселях;
- FOV (поле зрения) — размер изображения в миллиметрах;
- Thickness (толщина) — интервал между срезами.

4.16.4 Информация о пациенте

Информация о пациенте содержится в левом верхнем углу.

4.17 Просмотр PDF-документов

Web DICOM-Просмотрщик открывает PDF-документы для просмотра в нескольких режимах.

Чтобы напечатать документ или перенести текст в текстовый редактор, откройте PDF-документ в виде текста. Открыть PDF-документ в виде текста можно тремя способами:

1. Дважды кликните левой кнопкой мыши по миниатюре PDF-документа на панели серий. По умолчанию документ открывается в новом окне в виде текста.
2. Выделите миниатюру PDF-документа на панели серий и нажмите на кнопку 
«Просмотр изображений».
3. Вызовите контекстное меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по миниатюре PDF-документа, и выберите пункт меню **«Открыть PDF как текст»**.

PDF-документ, содержащий графики, схемы и рисунки, удобнее просматривать в виде изображения. К PDF-документу, открытому в виде изображения, применяются инструменты **«Масштабирование»**, **«Перемещение»** и **«Вращение»** (см. в разделе 4.4).

Чтобы открыть PDF-документ в виде изображения, вызовите контекстное меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по миниатюре PDF-документа, и выберите пункт меню **«Открыть PDF как изображение»**.

Просмотр тегов серии, содержащей PDF-документ, осуществляется двумя способами:

1. Выделите миниатюру PDF-документа на панели серий и нажмите на кнопку  «Открыть теги».
2. Вызовите контекстное меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по миниатюре PDF-документа и выберите пункт меню «Открыть теги».

Выбор в контекстном меню пункта «Открыть во вкладке» -> **нужная вкладка** добавляет исследование на панель серий в выбранной вкладке.

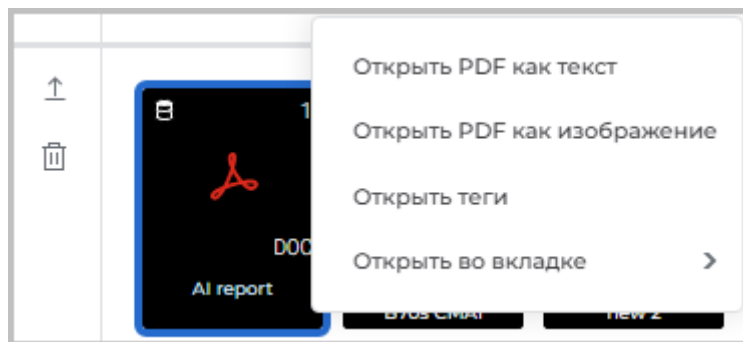


Рис. 4.14: Контекстное меню

На рис. 4.15 в окнах вкладки Web DICOM-Просмотрщика отображается (слева направо) PDF-документ как изображение, в виде текста и DICOM-теги серии.

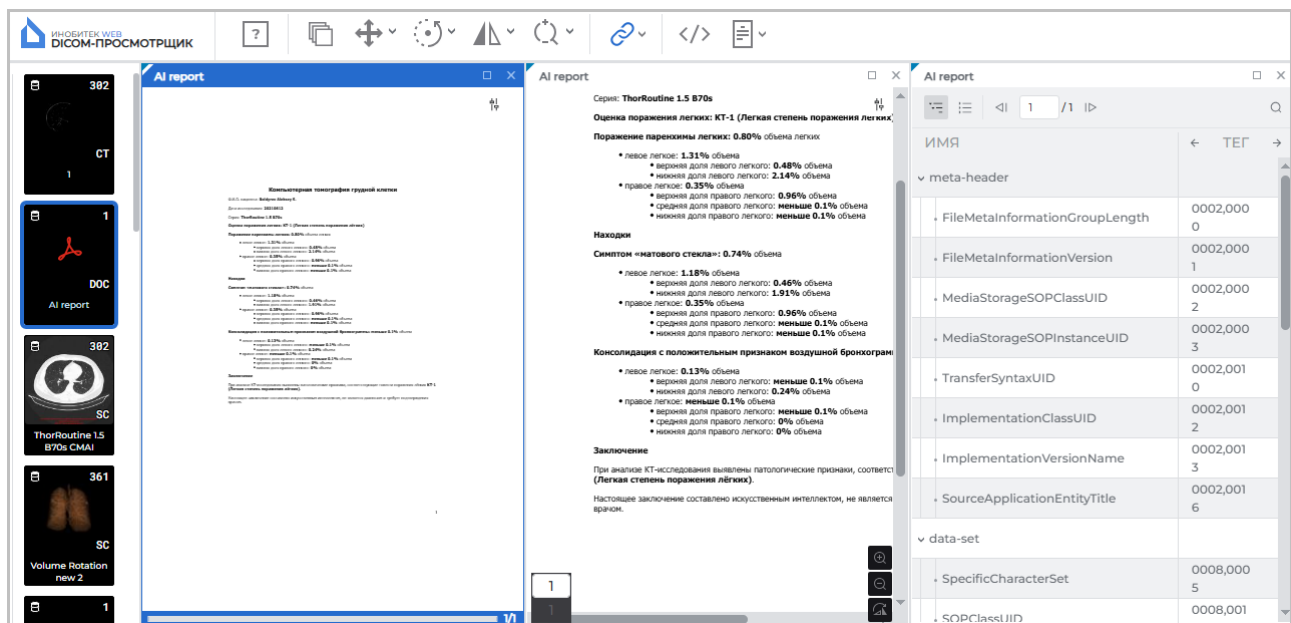


Рис. 4.15: Вкладка Web DICOM-Просмотрщика с открытым PDF-документом

4.18 Просмотр DICOM-тегов

4.18.1 Общие сведения о DICOM-тегах

Информация в DICOM-файле представлена в виде последовательности элементов, которые содержат информацию об изображении (графике и т.п.), а последний элемент содержит само изображение (график и т.п.). Каждый элемент имеет своё имя и состоит из нескольких частей, в частности:

- **имя тега**. Если имя тега отсутствует, то в соответствующей строке выводится **«Неизвестный тег»**;
- **номер тега** — уникальный идентификатор элемента, состоящий из пары значений, записанных в шестнадцатеричной системе счисления, определяющих номер группы и номер элемента;
- **тип данных (VR)** — элемент, содержащий аббревиатуру типа данных (2 символа);
- **множественность значений элемента (VM)** — элемент, определяющий количество значений, которые могут быть закодированы в поле значений этого элемента данных;
- **длина поля данных**;
- **текст** — информация элемента, в том числе само изображение (график и т. п.). Текстовое поле в колонке **«ТЕКСТ»** ограничено по длине. Для просмотра полного текста дважды кликните левой кнопкой мыши по тексту в строке. Откроется модальное окно с полным текстом.

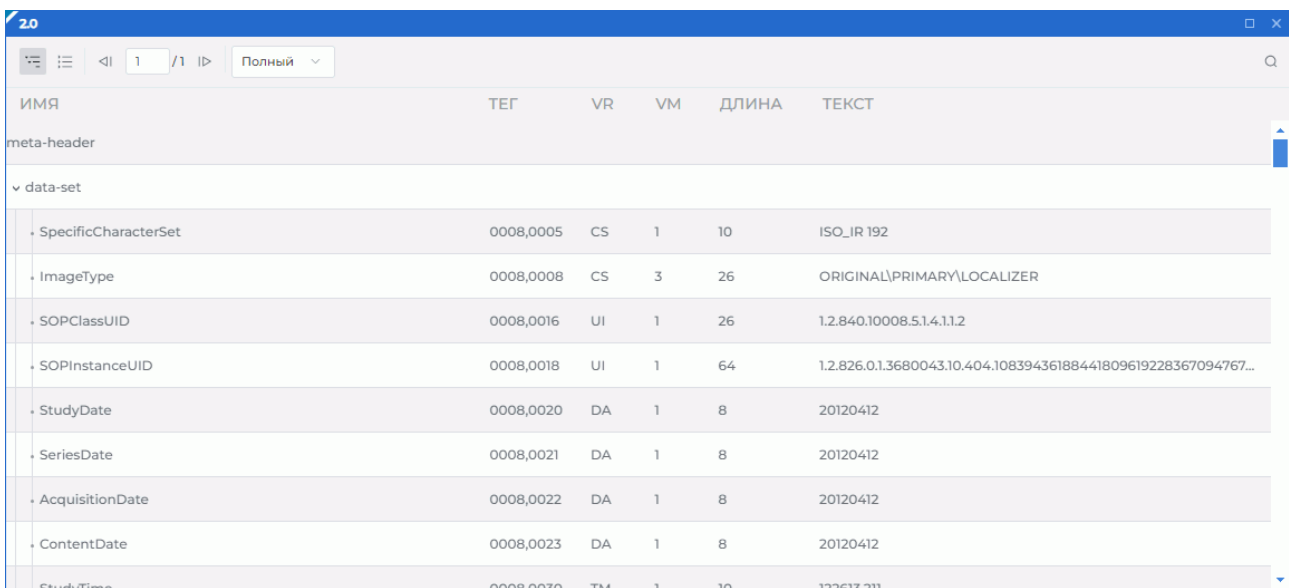
Если значение тега не может быть прочитано, то в колонке **«ТЕКСТ»** выводится **«Значение не загружено»**.

4.18.2 Окно просмотра DICOM-тегов

Посмотреть DICOM-теги серии можно 4 способами:

1. Выделите миниатюру серии на панели серий и нажмите на кнопку **«Открыть теги»**  на панели инструментов. Окно просмотра DICOM-тегов открывается в новой вкладке.
2. Вызовите контекстное меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по миниатюре серии, и выберите пункт **«Открыть теги»**. Окно просмотра DICOM-тегов открывается в новой вкладке.
3. Вызовите контекстное меню, щёлкнув правой кнопкой мыши по миниатюре серии на панели серий вкладки, и выберите пункт **«Открыть теги»**. Новое окно просмотра DICOM-тегов выбранной серии открывается в текущей вкладке.
4. Чтобы просмотреть DICOM-теги открытой серии, нажмите на кнопку **«Открыть теги»**  на панели инструментов. Новое окно просмотра DICOM-тегов открытой серии исследования открывается в текущей вкладке.

Окно просмотра DICOM-тегов изображено на рис 4.16.



The screenshot shows a software window titled '2.0' with a toolbar at the top containing icons for navigation and a dropdown menu set to 'Полный'. Below the toolbar is a table with columns: ИМЯ, ТЕГ, VR, VM, ДЛИНА, and ТЕКСТ. The table lists DICOM tags under a 'data-set' section.

ИМЯ	ТЕГ	VR	VM	ДЛИНА	ТЕКСТ
meta-header					
▼ data-set					
SpecificCharacterSet	0008,0005	CS	1	10	ISO_IR 192
ImageType	0008,0008	CS	3	26	ORIGINAL\PRIMARY\LOCALIZER
SOPClassUID	0008,0016	UI	1	26	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
SOPInstanceUID	0008,0018	UI	1	64	1.2.826.0.1.3680043.10.404.10839436188441809619228367094767...
StudyDate	0008,0020	DA	1	8	20120412
SeriesDate	0008,0021	DA	1	8	20120412
AcquisitionDate	0008,0022	DA	1	8	20120412
ContentDate	0008,0023	DA	1	8	20120412
StudyTime	0008,0030	TM	1	10	122613.211

Рис. 4.16: Окно просмотра DICOM-тегов

В верхней части окна просмотра DICOM-тегов отображается номер текущего файла и общее количество файлов. Номер файла в окне просмотра DICOM-тегов может не совпадать с номером изображения в окне просмотра серии. Синхронизация изображений в окне просмотра серии с файлами в окне просмотра DICOM-тегов осуществляется по UID изображения. Переход к тегам другого файла может осуществляться тремя способами:

- кнопками  и  в окне просмотра тегов;
- клавишами управления курсором  и  ;
- вводом числового значения в поле ввода.

На панели инструментов в выпадающем списке доступно изменение вида просмотра тегов:

- **«Полный»**. Установлен по умолчанию. В окне отображаются все столбцы с параметрами тегов;
- **«Компактный»**. Все столбцы кроме столбца с именем тега скрываются в один столбец (рис. 4.17). Над этим столбцом отображается его название. Рядом с названием столбца отображаются кнопки перехода на предыдущий  и следующий  столбец.

При малом размере окна (≤ 768 пикселей), например, при размещении серий по заданной сетке режим просмотра тегов автоматически переключается в «**Компактный**» вид. Если размер окна >768 пикселей, режим просмотра тегов автоматически переключается в «**Полный**» вид.

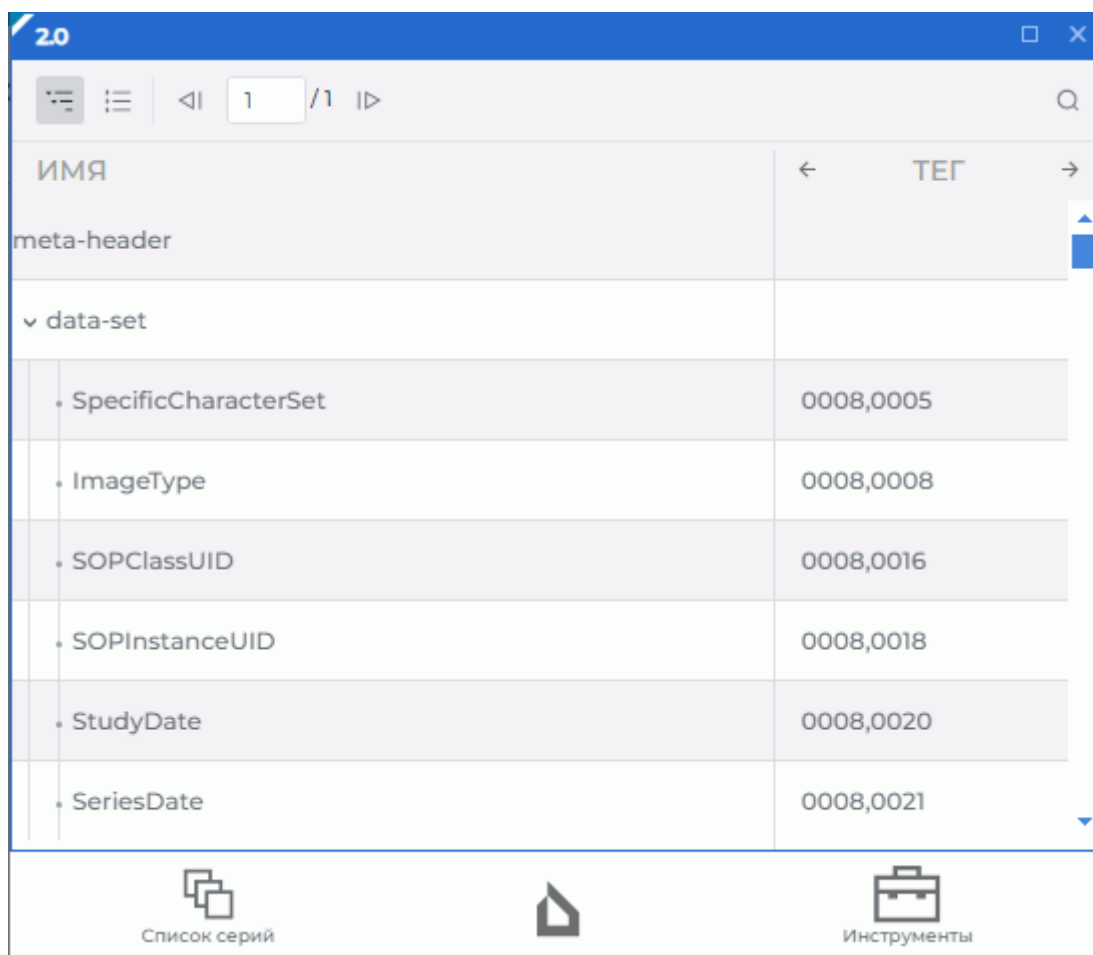


Рис. 4.17: Компактное окно просмотра DICOM-тегов

Редактирование тегов недоступно. Пользователь может скопировать текст из окна просмотра тегов в буфер обмена.

Чтобы развернуть окно просмотра DICOM-тегов во весь экран, дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна или нажмите на кнопку  в правом верхнем углу окна серии.

Чтобы восстановить первоначальный размер окна просмотра DICOM-тегов, дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна или нажмите на кнопку  в правой верхней части окна.

Чтобы закрыть окно просмотра DICOM-тегов, нажмите на кнопку  в правой верхней части окна.

4.18.3 Панель инструментов

Панель инструментов располагается в верхней части окна просмотра тегов (рис 4.18).

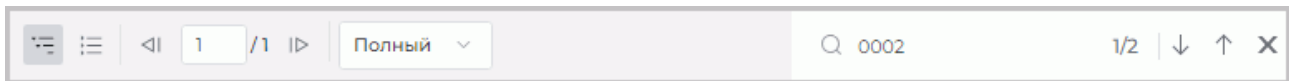
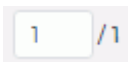


Рис. 4.18: Панель инструментов

Инструменты:

	Кнопка «Развернуть все» разворачивает дерево тегов.
	Кнопка «Свернуть все» полностью сворачивает дерево тегов.
	Индикатор отображает номер текущего файла и общее количество файлов в серии. Номер присваивается файлу диагностическим оборудованием и может не совпадать с порядковым номером файла в окне просмотра DICOM-тегов.
	Кнопка перехода на предыдущий файл серии.
	Кнопка перехода на следующий файл серии.
	Выпадающий список «Вид просмотра» позволяет выбрать режим просмотра окна тегов «Полный» или «Компактный» . По умолчанию активен «Полный» режим. При изменении размера окна режим просмотра изменяется автоматически. Подробнее см. в разделе 4.18.2.
	Открывает панель поиска. Для поиска введите текст в поле «Поиск ...» . Подробнее см. в разделе 4.18.5.
	Кнопка «Следующий результат» в поле поиска. Осуществляет переход к следующему результату поиска.
	Кнопка «Предыдущий результат» в поле поиска. Осуществляет переход к предыдущему результату поиска.
	Кнопка «Заккрыть» закрывает панель поиска.

4.18.4 Дерево тегов

Дерево тегов расположено под панелью инструментов. Если несколько тегов объединены в группу, то группа разворачивается и отображаются теги внутри неё. Группы могут быть вложены друг в друга. Чтобы развернуть группу, нажмите на кнопку  слева от её названия, чтобы свернуть — на кнопку . Чтобы развернуть все группы, нажмите на кнопку  «Развернуть все» на панели инструментов, чтобы свернуть все группы, нажмите на кнопку  «Свернуть все».

4.18.5 Поиск тегов

Чтобы развернуть панель поиска, нажмите на кнопку  в окне просмотра тегов. Панель открывается в верхней части окна. Чтобы закрыть панель поиска, нажмите на кнопку  в её правой части. Панель поиска изображена на рис. 4.19.



Рис. 4.19: Панель поиска в окне просмотра DICOM-тегов

Поиск выполняется по любым данным, содержащимся в элементе. Для поиска введите текст, который необходимо найти, в поле «Поиск...». Элементы, которые хотя бы частично совпадают с вводимой последовательностью символов, подсвечиваются в окне просмотра тегов. В поле поиска отображается номер текущего совпадения и общее количество найденных совпадений. Чтобы перейти к следующему найденному элементу, нажмите на кнопку , чтобы перейти к предыдущему, — на кнопку .

4.19 Просмотр структурированных отчётов

4.19.1 Общие сведения о структурированных отчётах

Структурированные отчёты (Structured report) используются для передачи и хранения медицинских документов.

Структурированный отчёт содержит информацию о пациенте и исследовании. Серии структурированных отчётов имеют модальность **SR**.

4.19.2 Окно просмотра структурированных отчётов

Посмотреть структурированный отчёт можно тремя способами:

1. Дважды кликнув левой кнопкой мыши по миниатюре серии на панели серий.

2. Выделив миниатюру серии на панели серий и нажав на кнопку  «Просмотр изображений».
3. Вызвав правой кнопки мыши контекстное меню для миниатюры серии и выбрав пункт «Открыть в SR».

Окно просмотра структурированных отчётов изображено на рис. 4.20.

В верхней части окна просмотра структурированных отчётов располагается общая информация о пациенте. Информация располагается в три столбца: «Пациент», «Исследование» и «Статус отчёта». При малом размере окна (≤ 768 пикселей), например, при размещении серий по заданной сетке все столбцы с общей информацией скрываются в вертикальный переключатель (рис. 4.21). Чтобы получить подробную информацию, нажмите левой кнопкой мыши на кнопки «Пациент», «Исследование» или «Статус отчёта».

В верхней части окна просмотра отображается номер текущего документа и общее количество документов. Очерёдность отображения документов определяется именами файлов этих документов. Переключение между документами осуществляется:

- кнопками  и  в окне просмотра структурированных отчётов;
- вводом числового значения в поле ввода.

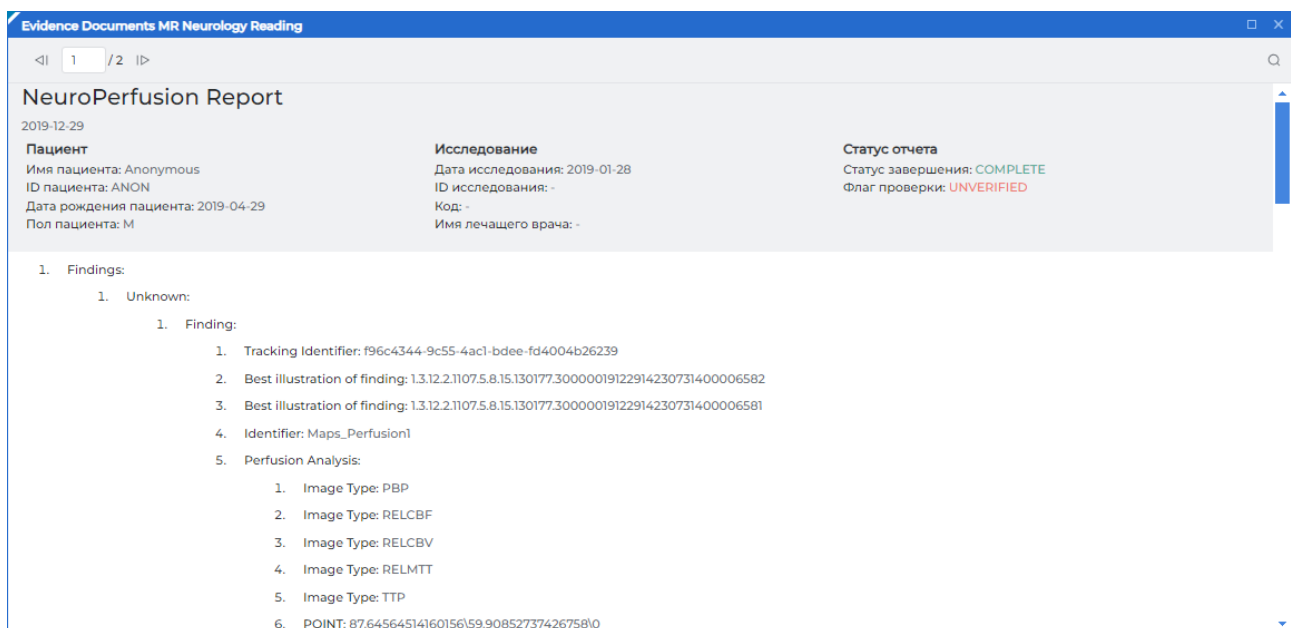


Рис. 4.20: Окно просмотра структурированных отчётов

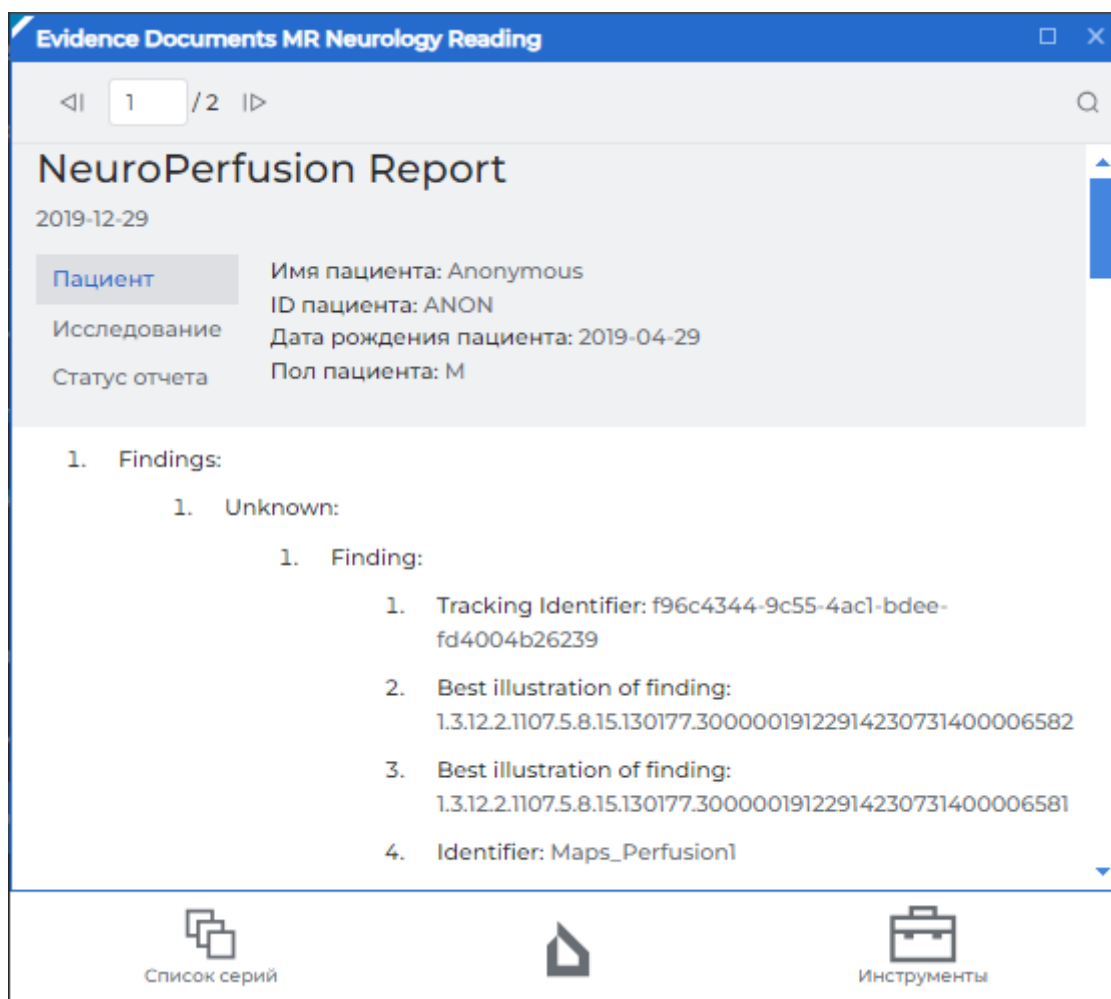


Рис. 4.21: Уменьшенное окно просмотра структурированных отчётов

В нижней части окна располагается структурированная информация. Редактирование структурированных отчётов недоступно. Пользователь может скопировать текст из окна просмотра структурированных отчётов в буфер обмена.

Чтобы развернуть окно просмотра структурированного отчёта во весь экран, дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна или нажмите на кнопку  в правом верхнем углу окна серии.

Чтобы восстановить первоначальный размер окна просмотра структурированного отчёта, дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна или нажмите на кнопку  в правой верхней части окна.

Чтобы закрыть окно просмотра структурированного отчёта, нажмите на кнопку  в правой верхней части окна.

4.19.3 Поле «Поиск»

Чтобы развернуть панель поиска, нажмите на кнопку  в окне просмотра структурированных отчётов. Панель открывается в верхней части окна. Чтобы закрыть па-

нели поиска, нажмите на кнопку **X** в её правой части. Панель поиска изображена на рис. 4.22.



Рис. 4.22: Панель поиска в окне просмотра структурированных отчётов

Поиск выполняется по любым данным, содержащимся в элементе. Для поиска введите текст, который необходимо найти, в поле «Поиск...». Элементы, которые хотя бы частично совпадают с вводимой последовательностью символов, подсвечиваются. В поле поиска отображается номер текущего совпадения и общее количество найденных совпадений. Чтобы перейти к следующему найденному элементу, нажмите на кнопку **↓**, чтобы перейти к предыдущему, — на кнопку **↑**.

При малом размере окна поиск осуществляется только по видимой области — по описанию выделенного заголовка основной информации в верхней части окна и структурированной информации в нижней.

4.20 Просмотр видео

Web DICOM-Просмотрщик позволяет просматривать DICOM-серии, содержащие видео.

Чтобы просмотреть видео, откройте подходящую серию (см. раздел 3.6). В окне просмотра отображается панель управления видеопроигрывателя (рис. 4.23).

Внимание! Если исследование или серия, содержащая видео, размещены на PACS-сервере, то для просмотра видео необходимо скачать выбранную серию или исследование, содержащее выбранную серию, в хранилище пользователя.

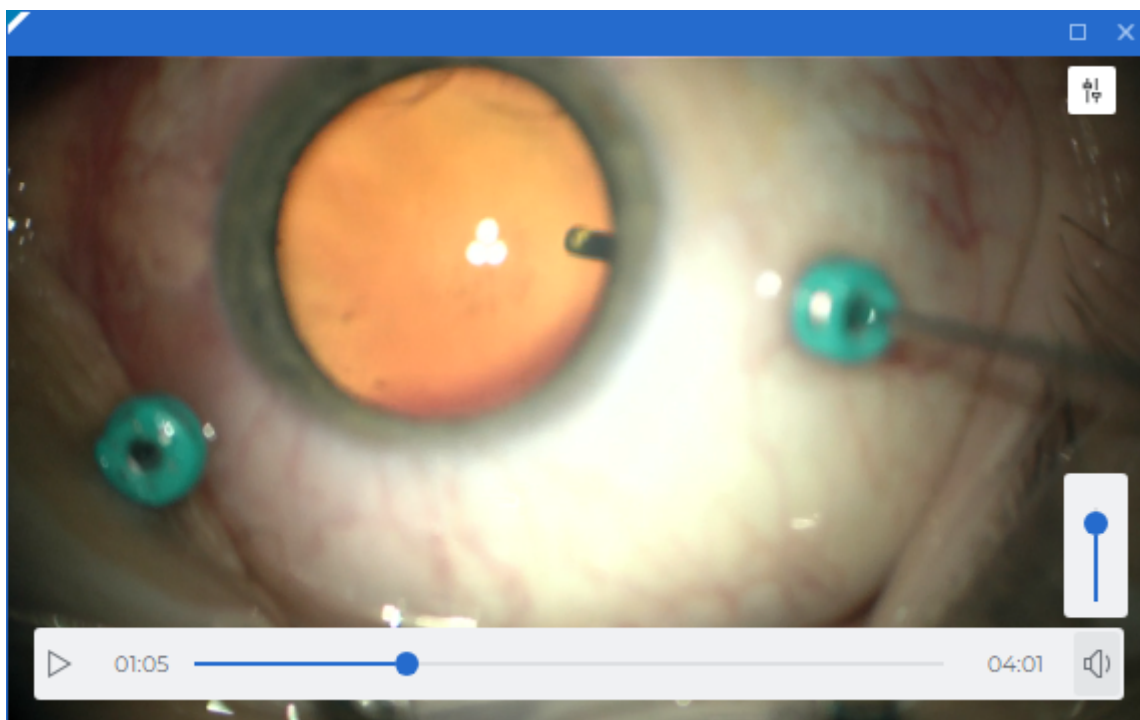


Рис. 4.23: Просмотр видео

Чтобы включить воспроизведение видео, нажмите на кнопку **«Воспроизведение»** на панели управления видеопроигрывателя.



Чтобы приостановить просмотр видео, нажмите на кнопку **«Пауза»** на панели управления. Для перехода к определенному времени воспроизведения кликните левой кнопкой мыши по шкале времени или переместите ползунок индикатора текущего времени.



Чтобы изменить громкость воспроизведения, наведите курсор мыши на индикатор громкости и переместите вертикальный ползунок регулировки уровня громкости.



Чтобы отключить звук, кликните левой кнопкой мыши по кнопке . Кнопка примет вид . Для включения звука кликните левой кнопкой мыши по кнопке .



Чтобы скрыть панель управления видеопроигрывателя, переместите курсор мыши за пределы окна просмотра. Для вызова панели управления снова переместите курсор мыши в окно просмотра.

4.21 Экспорт изображений

4.21.1 Экспорт в DICOM

Экспорт в DICOM позволяет экспортировать текущее изображение в серию, которая сохраняется в том же исследовании в виде новой серии. Для экспорта выполните следующие действия:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Быстрый экспорт изображений»** на панели инструментов и выберите пункт **«Экспорт изображений»**.
2. В диалоговом окне **«Экспорт изображений»** выберите вкладку **«Экспорт в DICOM»** (рис. 4.24).

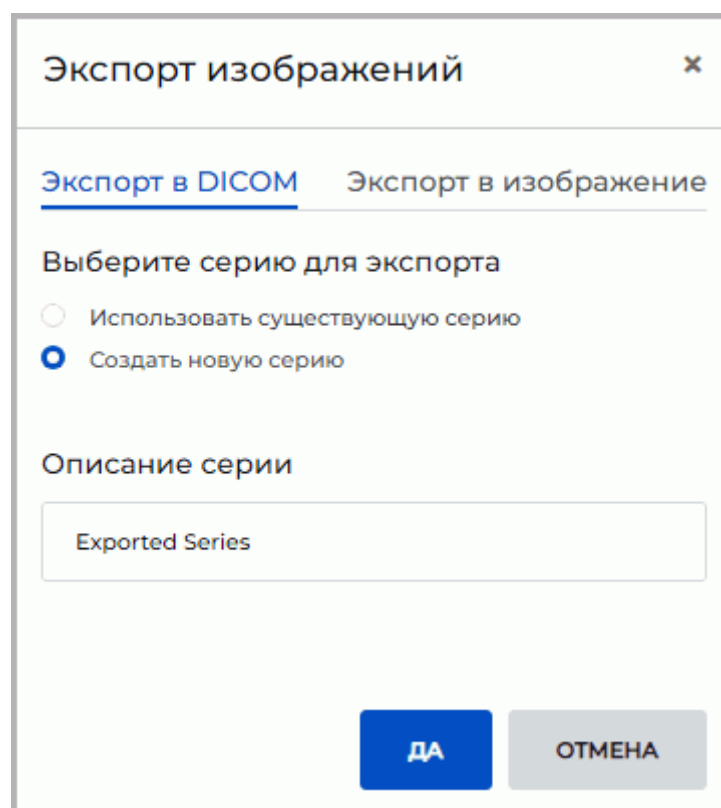


Рис. 4.24: Диалоговое окно экспорта в DICOM

3. Выберите серию для экспорта. Если ни одна серия не была ранее экспортирована, то доступен только вариант **«Создать новую серию»**. Если ранее уже производился экспорт, то можно произвести экспорт в последнюю созданную серию, выбрав вариант **«Использовать существующую серию»**.
4. Введите описание серии. Ввод описания серии доступен, если пользователь создаёт новую серию. Максимальная длина текста описания 64 символа. По умолчанию описание серии имеет вид *Exported Series*.

5. Чтобы произвести экспорт, нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы отменить экспорт — на кнопку **«ОТМЕНА»**.

Для дальнейшего экспорта изображений в DICOM с текущими настройками нажмите на кнопку **«Быстрый экспорт изображений»**  или на сочетание клавиш **Ctrl+S** на клавиатуре.

Экспорт в DICOM доступен в окнах **«Просмотр изображений»**, **«Объёмная реконструкция»**, **«МПР-реконструкция»** и **«Просмотр ЭКГ»**.

4.21.2 Экспорт в изображение

Экспорт в изображение позволяет экспортировать текущее изображение в файл с расширением **.bmp*, **.png*, или **.jpg*. Для экспорта выполните следующие действия:

1. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Быстрый экспорт изображений»**  на панели инструментов и выберите пункт **«Экспорт изображений»**.
2. В диалоговом окне **«Экспорт изображений»** выберите вкладку **«Экспорт в изображение»** (рис. 4.25).

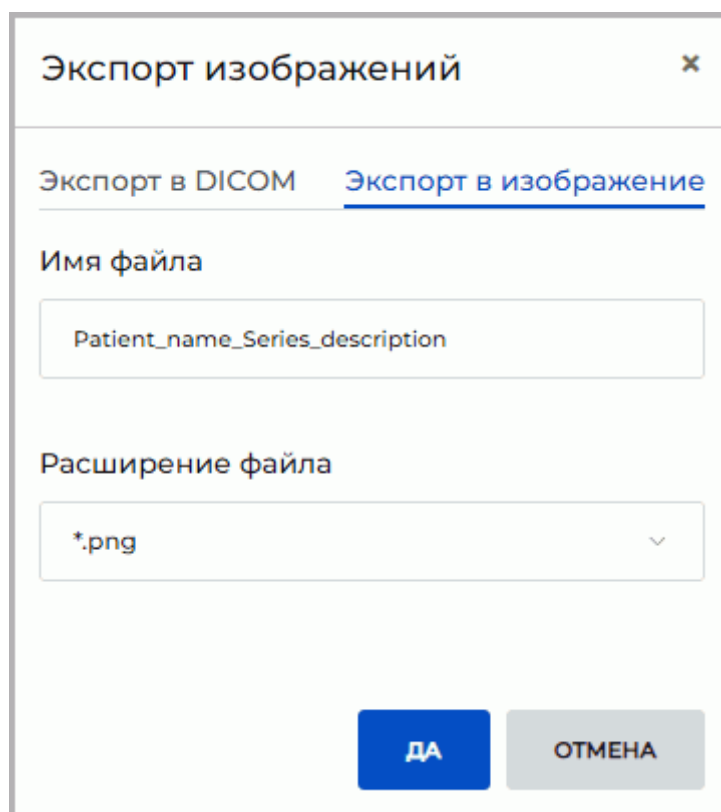


Рис. 4.25: Диалоговое окно экспорта изображения в файл

3. Задайте имя файла. Максимальная длина имени файла — 64 символа. По умолчанию имя файла имеет вид: *<Имя пациента>_<описание серии>*. При экспорте

специальные символы и пробелы в имени файла будут автоматически заменены на символ «_».

4. Выберите из выпадающего списка расширение файла.

При работе в веб-браузере Chrome формат *.bmp в списке отсутствует, т. к. экспорт в файл с расширением *.bmp из данного браузера не поддерживается. Если в настройках был ранее сохранён вариант расширения *.bmp, то при работе в веб-браузере Chrome при нажатии на кнопку **«Быстрый экспорт изображений»**  по умолчанию выбирается формат *.png.

5. Чтобы произвести экспорт, нажмите на кнопку **«ДА»**, чтобы отменить экспорт — на кнопку **«ОТМЕНА»**.

Для дальнейшего экспорта изображений в файл с текущими настройками нажимайте на кнопку **«Быстрый экспорт изображений»**  или на сочетание клавиш **Ctrl+S** на клавиатуре.

Экспорт в изображение доступен в окнах **«Просмотр изображений»**, **«Объёмная реконструкция»**, **«МПР-реконструкция»** и **«Просмотр ЭКГ»**.

4.22 Режим DSA

Вычислительная субтракционная ангиография (DSA) — это метод визуализации кровеносных сосудов в тканях, основанный на обработке изображений, полученных до и после введения контрастного вещества.

Режим DSA позволяет обрабатывать изображения, содержащие кадры с различным содержанием контраста, вычитая изображения так, чтобы наилучшим образом были видны ткани, содержащие контраст. Применяется для серий с модальностями КТ, МРТ и рентгена.

Ниже изложены способы просмотра изображений, содержащих кадры с различным содержанием контраста.



Изображения плотных тканей (например, костей) могут вычесться из изображений контрастированных сосудов, что приведёт к потере информации

4.22.1 Просмотр с вычитанием одиночных изображений

В серии с изображениями, содержащими кадры с меняющимся уровнем контраста, один кадр вычитается из остальных кадров того же изображения. Для применения режима DSA выполните следующие действия:

1. Откройте серию исследования в окне **«Просмотр изображений»**.
2. Нажмите на кнопку **«Вычислительная субтракционная ангиография (DSA)»** 

. Первый кадр серии будет вычтен из всех кадров того же изображения.

3. Пролистайте кадры серии, перемещая ползунок горизонтальной полосы прокрутки в нижней части окна. Ползунок на полосе прокрутки кадров выделен красной стрелкой на рис. 4.26.



Рис. 4.26: Просмотр тканей с меняющимся уровнем контраста в режиме DSA

4. При необходимости вычесь из всех кадров другой кадр, выберите его с помощью полосы прокрутки на панели кадров, нажмите на стрелку в правой части кнопки  и выберите в меню кнопки команду **«Назначить текущий кадр ключевым»**. Команда **«Назначить текущий кадр ключевым»** доступна для изображений, содержащих несколько кадров. Выбранный кадр становится ключевым, после чего из него вычитаются остальные кадры этого изображения. Наличие других изображений в серии не требуется.
5. Если кадры серии сделаны со смещением, скорректируйте его, выбрав команду **«Автоматически подобрать смещение изображения»** в меню кнопки **«Вычислительная субтракционная ангиография (DSA)»** .
6. Чтобы скорректировать смещение вручную, выберите команду **«Ручная подгонка»** в меню кнопки **«Вычислительная субтракционная ангиография (DSA)»** и измените расположение фреймов с помощью кнопок на панели ручной подгонки (рис. 4.27).

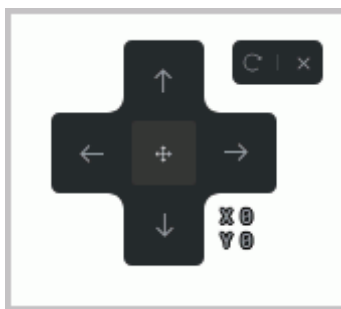


Рис. 4.27: Панель ручной подгонки изображений

На панели ручной подгонки расположены кнопки со стрелками для смещения изображений по осям X и Y. Индикатор отображает текущее смещение. По умолчанию смещение по каждой оси равно нулю. Чтобы восстановить смещение по умолчанию, нажмите на кнопку «Сброс»  на панели ручной подгонки. Чтобы отключить инструмент DSA — нажмите на кнопку «Заккрыть» . Панель ручной подгонки можно перемещать в пределах окна. Для этого наведите курсор на иконку  в центре панели и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите панель.

7. При необходимости измените ширину и уровень окна.

4.22.2 Просмотр с вычитанием серии изображений

Если в серии несколько изображений и нет кадров (или выбран режим «**Назначить кадры серии ключевыми**»), одно изображение серии вычитается из остальных изображений этой же серии. Для применения режима DSA выполните следующие действия:

1. Откройте серию исследования в окне «**Просмотр изображений**».
2. Выберите изображение, которое нужно вычесть из других изображений.
3. Активируйте режим DSA, нажав на кнопку «**Вычислительная субтракционная ангиография (DSA)**» .
4. Нажмите стрелку в правой части кнопки  и выберите «**Назначить кадры серии ключевыми**». Команда доступна, если текущее изображение содержит кадры, а в серии есть ещё минимум одно изображение с тем же количеством кадров.
5. Перейдите к другому изображению, вращая колесо мыши или перемещая ползунок в правой части окна просмотра изображений.
6. Пролистайте кадры серии, перемещая ползунок горизонтальной полосы прокрутки в нижней части окна просмотра.

7. При необходимости измените ширину и уровень окна.

Глава 5

Объёмная реконструкция



Постановка диагноза в окне просмотра Объёмной реконструкции возможна только на основе серий с модальностями CT, MR, MG, XA



Web DICOM-Просмотрщик поддерживает 16-битные изображения. Если исходные данные имеют большую разрядность, то часть информации будет потеряна

5.1 Просмотр серий в окне объёмной реконструкции

Откройте серию в окне объёмной реконструкции (см. раздел 3.6). Окно объёмной реконструкции изображено на рис. 5.1.

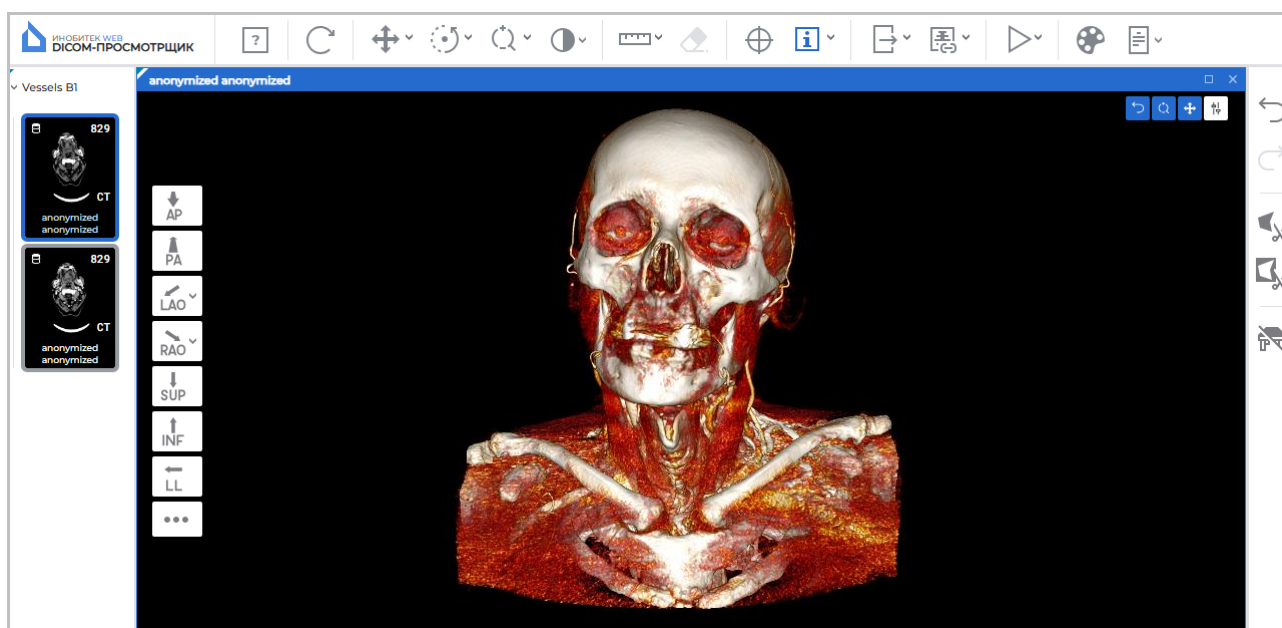


Рис. 5.1: Окно объёмной реконструкции

Слева в окне объёмной реконструкции расположена панель стандартных пространственных ориентаций модели. Справа — панель инструментов редактирования объёма. Для мультифазных и мультифреймовых серий, содержащих фазы и/или фреймы, в верхней части окна отображается горизонтальная полоса прокрутки.

5.2 Ориентация модели в пространстве

В левой части окна размещена панель стандартных пространственных ориентаций модели (рис. 5.1). Панель стандартных пространственных ориентаций отображается в каждом открытом окне объёмной реконструкции. Действие кнопок панели распространяется только на то окно, в котором расположена панель.

Для быстрого перехода к определённому варианту пространственной ориентации модели нажмите на кнопку на панели. Чтобы открыть дополнительные варианты ориентации для кнопок «**LAO**» и «**RAO**», нажмите на стрелку в правой части кнопки. Выбранные дополнительные варианты ориентации сохраняются и применяются для каждого пользователя. При малом размере окна (≤ 1000 пикселей) дополнительные варианты ориентации для кнопок «**LAO**» и «**RAO**» недоступны.

Для каждой пространственной ориентации модели может быть задана «горячая клавиша» (см. раздел 2.4). «Горячая клавиша» изменяет положение модели в пространстве только в активном окне. По умолчанию «горячие клавиши» не заданы.

5.3 Инструменты позиционирования модели

Для активации/деактивации инструмента нажмите на кнопку левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.

Инструмент «**Перемещение**» позволяет перемещать модель мышью с нажатой кнопкой. Для активации/деактивации инструмента нажмите на кнопку  на панели инструментов.

Инструмент «**Вращение**» позволяет вращать модель мышью с нажатой кнопкой. Для активации/деактивации инструмента нажмите на кнопку  на панели инструментов. Обратите внимание, что начальная точка перемещения мыши не влияет на вращение. Если курсор перемещается строго вертикально, то изображение вращается вокруг горизонтальной оси. Если курсор перемещается строго горизонтально, то изображение вращается вокруг вертикальной оси. То есть изображение следует за курсором. Если курсор перемещается по наклонной линии, то изображение наклоняется в эту же сторону.

Инструмент «**Масштабирование**» позволяет изменять масштаб модели мышью с нажатой кнопкой. Для активации/деактивации инструмента нажмите на кнопку  на панели инструментов. По умолчанию этот инструмент не активен. Перемещение курсора вверх приводит к увеличению масштаба, вниз — к уменьшению.

5.4 Инструменты измерения

Для измерений различных параметров в окне объёмной реконструкции используются инструменты **«Линейка для измерения расстояний»**, **«Ломаная для измерения расстояний»** и **«Измерение угла»**. Чтобы выбрать один из этих инструментов, нажмите на стрелку в правой части кнопки выбора инструмента. В выпадающем списке выберите и активируйте необходимый инструмент левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.

5.4.1 Инструмент «Линейка для измерения расстояний»

Работа инструмента аналогична работе в окне просмотра плоских изображений, описанной в разделе 4.7. Отличие заключается в том, что в окне объёмной реконструкции недоступна возможность перемещения построенной линии измерения целиком. В окне объёмной реконструкции линия измерения видна всегда, даже если она находится за моделью.

5.4.2 Инструмент «Ломаная для измерения расстояний»

Работа инструмента аналогична работе в окне просмотра плоских изображений, описанной в разделе 4.7. Отличие заключается в том, что в окне объёмной реконструкции недоступна возможность перемещения построенной ломаной линии измерения целиком. В окне объёмной реконструкции ломаная линия измерения видна всегда, даже если она находится за моделью.

5.4.3 Инструмент «Измерение угла»

Работа инструмента аналогична работе в окне просмотра плоских изображений, описанной в разделе 4.7. Отличие заключается в том, что в окне объёмной реконструкции недоступна возможность перемещения построенного измерения угла целиком. В окне объёмной реконструкции построенное измерение угла всегда видно, даже если оно находится за моделью.

5.5 Инструмент «Воспроизвести»

Просмотрщик позволяет автоматически вращать объёмную модель вокруг вертикальной оси относительно центра. Инструмент описан в разделе 4.3.

5.6 Настройка визуализации

Чтобы изменить отображение объёмной модели в окне объёмной реконструкции, измените цветовую таблицу (см. раздел 4.13).

Если в окне объёмной реконструкции выбрана абсолютная цветовая таблица (**СТ** или **ХА**), то изменение значений ширины и уровня окна (**W/L**) недоступно.

5.7 Инструменты вырезания

В окне объёмной реконструкции на правой боковой панели располагаются инструменты редактирования объёма (рис. 5.2).



Рис. 5.2: Инструменты редактирования объёмной модели

Инструменты редактирования объёмной модели отображаются на панели только в том случае, если открыто хотя бы одно окно объёмной реконструкции. Если окно объёмной реконструкции неактивно, то инструменты редактирования объёма недоступны.

Для активации/деактивации инструмента нажмите на кнопку левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.

5.7.1 Инструменты «Отменить» и «Повторить»

Для отмены последних действий и повтора отменённых действий, связанных с изменением объёма, предусмотрены инструменты «Отменить»  и «Повторить» .

Чтобы отменить все преобразования, нажмите на кнопку «Восстановить первоначальный вид»  на панели инструментов. **Обратите внимание, что одновременно сбрасываются все другие изменения.**

5.7.2 Инструмент «Полигональное вырезание»

Инструмент позволяет построить многоугольник или фигуру с гладкими границами, на которую проецируется вырезаемая область. Контур и внутренняя область построены

ной фигуры отображаются красным цветом. Инструмент активируется/деактивируется кнопкой **«Полигональное вырезание»**  на панели инструментов.

Для построения многоугольной области вырезания выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Полигональное вырезание»** .
2. Щёлкая кнопкой мыши, установите вершины многоугольника, ограничивающего вырезаемую фигуру, кроме последней точки.
3. Поставьте последнюю точку двойным щелчком кнопки мыши.
4. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Для построения области вырезания с гладкими границами (режим «Лассо») выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Полигональное вырезание»** .
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре.
3. Удерживая кнопку мыши, обведите вырезаемую область.
4. Для завершения построения отпустите кнопку мыши либо нажмите еще одну кнопку мыши.
5. Чтобы отменить незавершённое построение, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Часть модели, которая проецируется на построенную область, вырезается.

5.7.3 Инструмент «Инверсное полигональное вырезание»

Инструмент аналогичен инструменту **«Полигональное вырезание»**, однако вырезается часть модели кроме той, которая проецируется на построенный многоугольник или фигуру с гладкими границами. Контур и внутренняя область построенной фигуры отображаются зелёным цветом. Инструмент активируется/деактивируется кнопкой **«Инверсное полигональное вырезание»**  на панели инструментов.

5.7.4 Инструмент «Удалить стол»

Инструмент позволяет удалить части изображения, распознаваемые программой как стол медицинского оборудования. Для удаления стола нажмите на кнопку **«Удалить стол»**  на боковой панели инструментов.



Возможны ошибочные удаления объектов, распознанных как стол медицинского оборудования

5.8 Экспорт модели

Экспорт изображения модели в DICOM и в изображение аналогичен экспорту изображений, описанному в разделе [4.21](#).

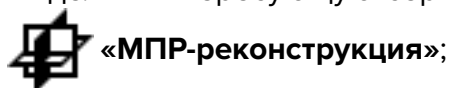
Глава 6

Мультипланарная реконструкция (МПР)

6.1 Просмотр изображений

Открыть серию в режиме мультипланарной реконструкции можно двумя способами:

- выделив интересующую серию исследования на панели серий и нажав кнопку



- вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню для миниатюры серии и выбрав пункт «Открыть в МПР».

Вкладка мультипланарной реконструкции изображена на рис. 6.1.

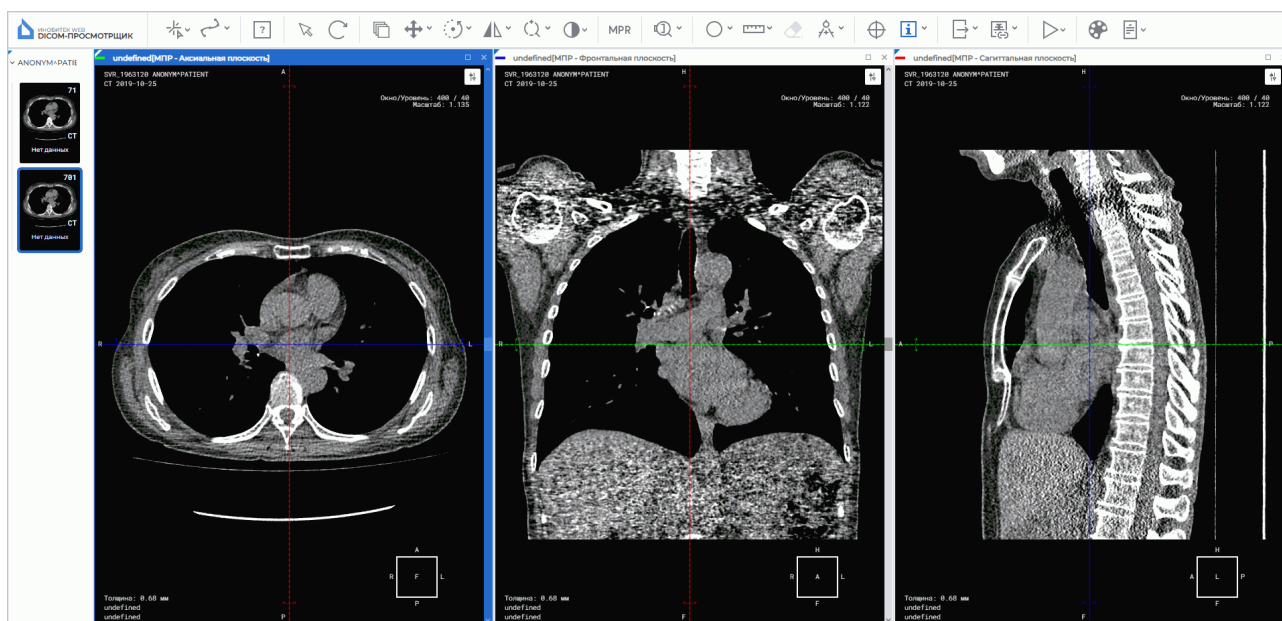


Рис. 6.1: Вкладка «Мультипланарная реконструкция»

Серия открывается в новой вкладке. На вкладке отображаются 3 окна просмотра изображений. В первом окне располагается аксиальная плоскость, во втором — фронтальная, в третьем — сагиттальная.

Просмотр изображений в каждом из трёх окон аналогичен просмотру плоских изображений. Чтобы перейти к соседнему изображению, вращайте колесо мыши или используйте полосу прокрутки в правой части окна.

Для мультифазных и мультифреймовых серий, содержащих фазы и/или фреймы, в верхней части каждого окна отображаются горизонтальные полосы прокрутки, синхронизированные между собой.

Чтобы развернуть любое из окон текущих плоскостей вкладки **«Мультипланарная реконструкция»** на весь экран и восстановить его размер, дважды кликните левой кнопкой мыши по заголовку окна.

6.2 Режимы реконструкции. Толщина слоя

6.2.1 Режимы реконструкции

Режимы реконструкции переключаются кнопкой **«Режимы МПР»** **MPR** на панели инструментов. На кнопке отображается название соответствующего режима. Чтобы изменить режим реконструкции, нажмите на кнопку **«Режимы МПР»** и в открывшемся окне (рис. 6.2) установите переключатель на нужный режим.

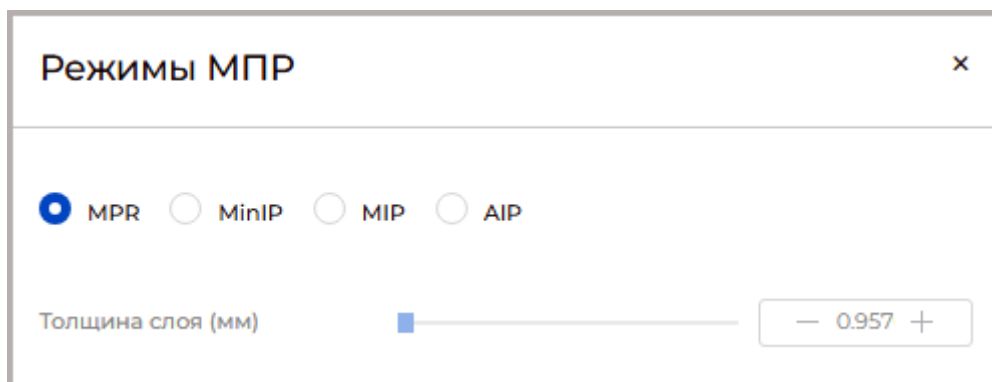


Рис. 6.2: Окно выбора режима реконструкции

Доступно 4 режима реконструкции:

1. Режим **«MPR»**. Для просмотра доступны срезы. Установлен по умолчанию.
2. Режим **«MIP»**. Вместо среза берётся слой определённой толщины. На каждую точку изображения проецируется точка с максимальной интенсивностью в слое. Задание толщины описано в следующем разделе.
3. Режим **«MiniIP»**. Аналогичен предыдущему, за исключением того, что на изображение проецируется точка с минимальной интенсивностью.

4. Режим **«AIP»**. Аналогичен предыдущему за исключением того, что интенсивность точки изображения равна среднему значению интенсивности точек, проецирующихся в данную точку изображения.

6.2.2 Толщина слоя

В режимах реконструкции **«MIP»**, **«MinIP»** и **«AIP»** толщина слоёв, отображаемых на все плоскости, настраивается в окне **«Режимы MPR»** (рис. 6.2). Нажав на кнопку **«Режимы MPR»**, введите значение с клавиатуры либо перемещайте ползунок для изменения значения. В окнах просмотра изображений границы слоя обозначены пунктирными линиями.

6.3 Работа с ортогональными плоскостями

6.3.1 Режимы отображения секущих плоскостей

В Web DICOM-Просмотрщике существует возможность переключения режимов отображения секущих плоскостей.

Чтобы выбрать один из режимов отображения, нажмите на стрелку в правой части кнопки или на кнопку **«Переключить режим навигации»**. В выпадающем меню выберите один из 3 режимов отображения (рис. 6.3):

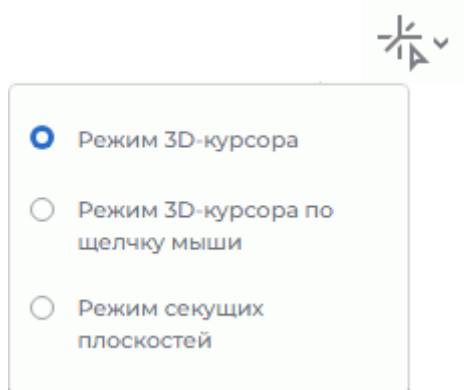


Рис. 6.3: Выбор режима 3D-курсора

1. **«Режим 3D-курсора»**. Позволяет перемещать пересечение ортогональных секущих плоскостей в точку по щелчку мыши и вращать ортогональные секущие плоскости мышью. Кнопка **«Переключить режим навигации»** имеет вид .

Чтобы переместить пересечение секущих плоскостей, переместите курсор в нужную точку изображения и щёлкните левой кнопкой мыши.

Если на левую кнопку мыши назначен какой-либо активный инструмент, то перемещение пересечения плоскостей в точку недоступно.

2. **«Режим 3D-курсора по щелчку мыши».** Позволяет перемещать пересечение ортогональных секущих плоскостей в точку по щелчку мыши аналогично режиму 3D-курсора, но линии плоскостей видны на экране только во время перемещения (когда нажата левая кнопка мыши). Кнопка **«Переключить режим навигации»** принимает вид  .

Если на левую кнопку мыши назначен какой-либо активный инструмент, то перемещение пересечения плоскостей в точку недоступно.

3. **«Режим секущих плоскостей».** Секущие плоскости отображены на экране постоянно. Данный режим служит для перемещения и вращения секущих плоскостей. Кнопка **«Переключить режим навигации»** принимает вид  .

Чтобы переместить секущие плоскости в нужную точку, наведите курсор мыши на линию плоскости. При наведении курсора линия плоскости подсвечивается. Перемещайте мышь, удерживая нажатой левую кнопку. Отпустите кнопку мыши, чтобы зафиксировать плоскость в текущем положении.

Если на кнопку мыши назначен какой-либо инструмент, то при наведении курсора мыши на линию плоскости или стрелку, перемещение и вращение плоскостей выполняется данной кнопкой мыши. Вне линии плоскости применяется назначенный на кнопку мыши инструмент.

Во всех режимах отображения текущая плоскость перемещается несколькими способами:

- вращением колеса мыши. От себя — плоскость отдаляется, на себя — приближается. 1 щелчок колеса изменяет позицию на 1 расстояние, равное толщине среза для исходной серии;
- с использованием полосы прокрутки в правой части окна серии. Перемещайте ползунок полосы прокрутки для перемещения плоскости.

Чтобы повернуть плоскость с сохранением ортогональности, выполните следующие действия:

1. Наведите курсор мыши на радиальную двунаправленную стрелку на линии плоскости (на рис. 6.4 показаны красными стрелками). При наведении курсора мыши двунаправленная стрелка подсвечивается более ярким цветом.
2. Удерживая левую кнопку мыши, перемещайте курсор, чтобы добиться поворота на нужный угол. При этом изображения в других плоскостях изменяются.
3. Отпустите кнопку мыши, чтобы зафиксировать плоскость в текущем положении.

Чтобы отменить поворот всех плоскостей, нажмите на кнопку **«Восстановить первоначальный вид»**  на панели инструментов. **Обратите внимание, что одновременно сбрасываются все другие видовые изменения.**

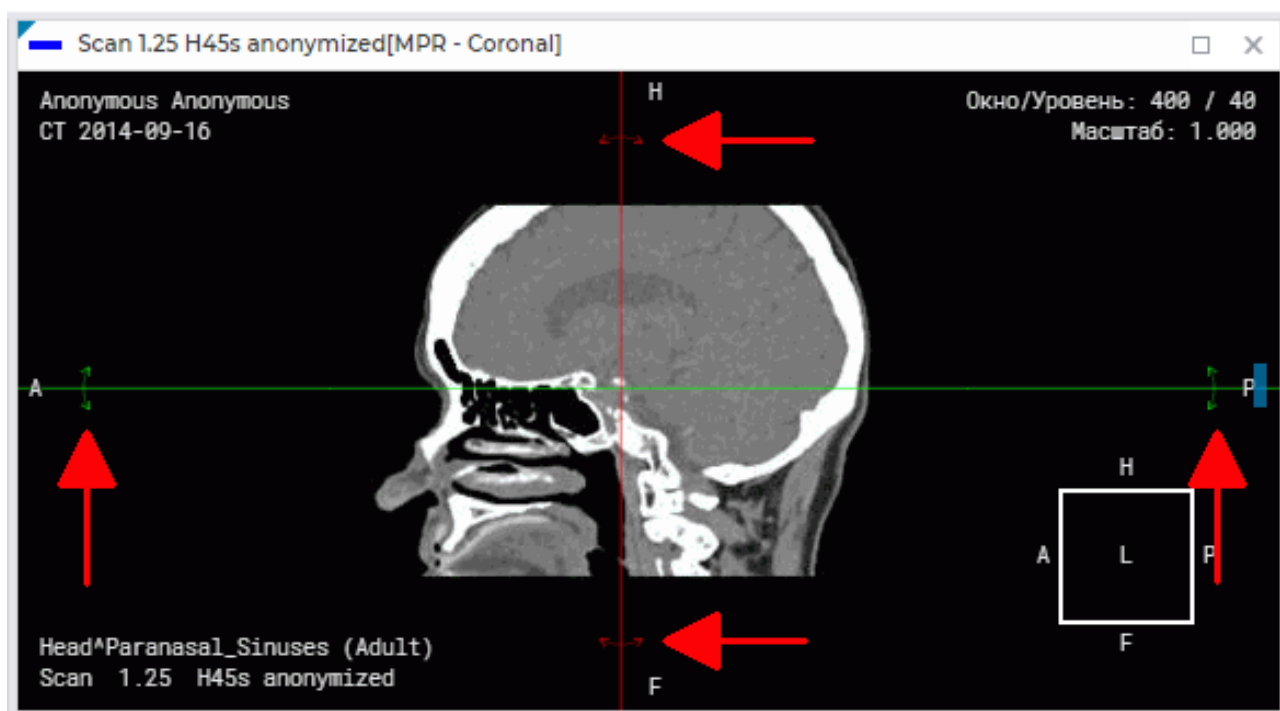


Рис. 6.4: Поворот ортогональной плоскости

6.4 Криволинейная реконструкция. Построение поверхности

Криволинейная реконструкция представляет собой сечение тканей криволинейной поверхностью, конфигурация которой задаётся траекторией, проходящей через середину этой поверхности. Эту траекторию будем называть **кривой**.

Чтобы включить режим криволинейной реконструкции, нажмите на кнопку **«Режим криволинейной реконструкции»**  левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9. При активации инструмента курсор принимает вид .

Для отключения инструмента снова нажмите на кнопку **«Режим криволинейной реконструкции»** .

Для построения поверхности выполните следующие действия:

1. Выберите плоскость, в которой удобнее начать строить кривую.
2. Вращая колесо мыши, выберите срез, в котором должна находиться первая точка кривой.
3. Поставьте начальную точку на изображении, щёлкнув в этом месте кнопкой мыши, которой активирован инструмент.

4. При необходимости перейдите на другой срез, вращая колесо мыши.
5. Перемещая мышь, выберите место, где должна быть следующая точка кривой. Поставьте точку, щёлкнув кнопкой мыши, которой активирован инструмент. Между точками строится кривая.
6. Повторяйте шаг 4, 5, пока не будет поставлена предпоследняя точка. В процессе построения в окне «МПР - Поверхность по кривой» отображается текущее сечение поверхностью (рис. 6.5).
7. Поставьте завершающую точку, дважды щёлкнув кнопкой мыши.
8. При необходимости отредактируйте кривую. Редактирование точек на кривой доступно во всех окнах текущих плоскостей (см. раздел 6.4.2).

Чтобы отменить построение недостроенной кривой, нажмите на клавишу **Esc** на клавиатуре.

По цвету кривой можно определить, какая часть кривой находится перед текущим изображением в пространстве. Эта часть кривой более яркого цвета, чем часть, находящаяся позади изображения.

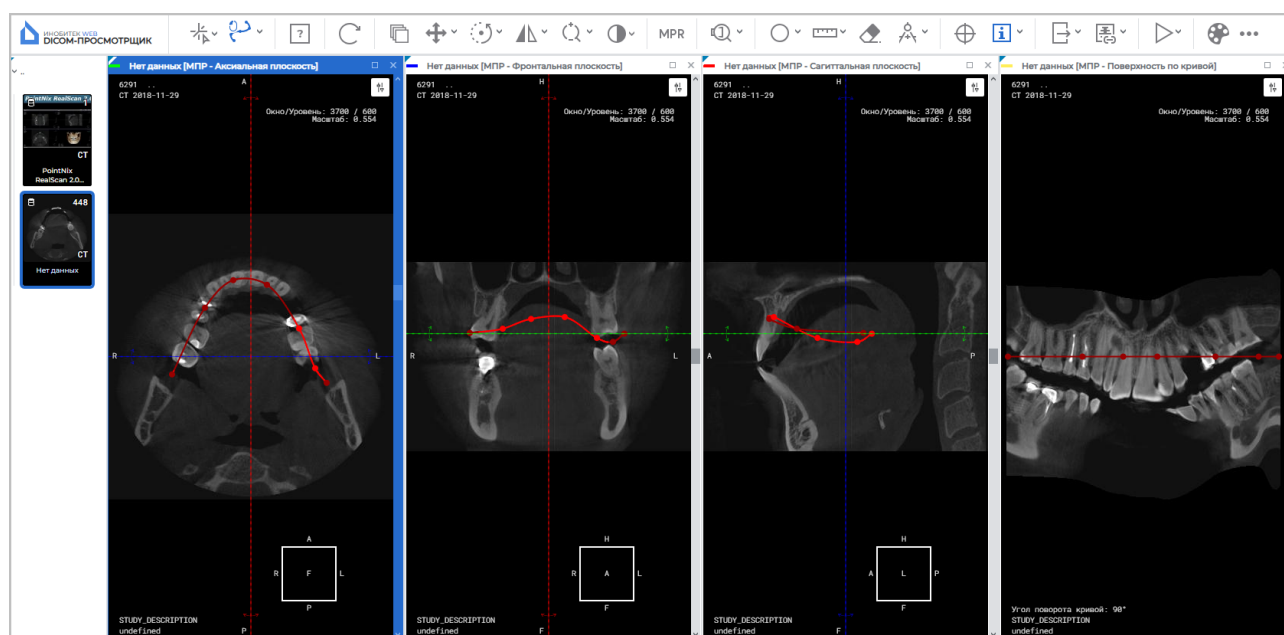


Рис. 6.5: Реконструкция по кривой

В левом нижнем углу окна «МПР - Поверхность по кривой» в поле «Угол поворота кривой» отображается текущее значение угла поворота сечения поверхности в градусах.

Вращение сечения поверхностью в окне «МПР - Поверхность по кривой» осуществляется двумя способами:

- вращением колеса мыши. От себя — поворот сечения на положительный угол относительно начального положения, на себя — на отрицательный угол. 1 щелчок колеса изменяет угол поворота сечения на 1 градус;

- с использованием полосы прокрутки в правой части окна. Перемещайте ползунок полосы прокрутки для поворота сечения. Вверх для поворота на положительный угол относительно начального положения, вниз — на отрицательный.

Вращение сечения поверхностью осуществляется в диапазоне от -180 до +180 градусов. Циклическое вращение сечения доступно при активации инструмента **«Воспроизвести»** с активной командой **«Повтор»**. Подробнее см. в разделе 4.3.

Чтобы выйти из режима криволинейной реконструкции, закройте окно **«МПР - Поверхность по кривой»** или одно из окон секущих плоскостей.

6.4.1 Настройка кривой

Настройка параметров кривой осуществляется в диалоговом окне **«Параметры кривой»** (рис. 6.6). Функциональность диалогового окна **«Параметры кривой»** зависит от способа его вызова.

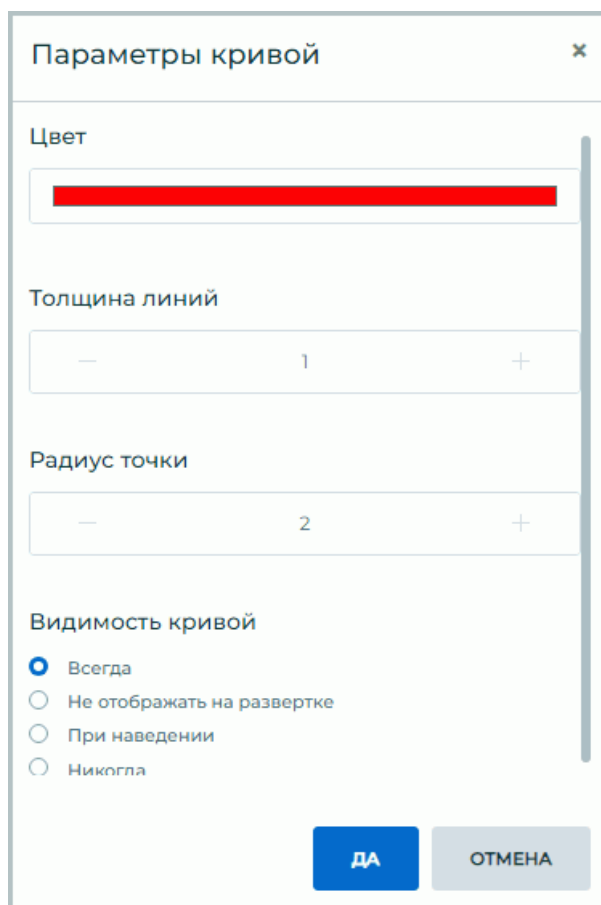


Рис. 6.6: Настройка параметров кривой

Диалоговое окно настройки параметров кривой может быть вызвано двумя способами:

1. На панели инструментов нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Режим криволинейной реконструкции»** и в выпадающем меню кнопки выберите ко-

манду «**Параметры кривой**». В данном случае настройки применяются по умолчанию при построении новой кривой.

2. Наведите курсор мыши на кривую или точку на кривой, нажмите правую кнопку мыши и в открывшемся меню выберите команду «**Параметры инструмента**». Настройки применяются только к текущей кривой.

В открывшемся диалоговом окне (рис. 6.6) настраиваются следующие параметры:

- **цвет** линии;
- **толщина линии** в пикселях;
- **радиус точки кривой** в пикселях.

Подробнее о настройке параметров отрисовки см. в разделе 4.7.7.

Установите режим видимости кривой:

- **Всегда.** Кривая постоянно отображается во всех окнах проекций плоскостей и в окне развёртки. Режим установлен по умолчанию;
- **Не отображать на развёртке.** Кривая построения постоянно отображается во всех окнах проекций плоскостей кроме окна развёртки;
- **При наведении.** Кривая отображается во всех окнах проекций плоскостей и в окне развёртки, если курсор мыши расположен над ней;
- **Никогда.** В процессе построения кривая отображается во всех окнах проекций плоскостей и в окне развёртки. После построения кривая не отображается. Режим видимости скрытой кривой изменить нельзя. Чтобы построить новую кривую, закройте окно развёртки и измените настройки режима видимости кривой.

Нажмите «**ДА**», чтобы применить настройки кривой, или «**ОТМЕНА**» для отмены.

6.4.2 Действия с кривой

Редактирование кривой осуществляется левой, правой или средней кнопкой мыши (см. раздел 4.7.8).

Чтобы было легче найти некоторую точку кривой на всех проекциях, подведите к ней курсор мыши. Данная точка увеличивается в размере на всех проекциях. Редактирование точек кривой доступно во всех окнах текущих плоскостей. Редактирование точек кривой в окне «**МПР - Поверхность по кривой**» недоступно.

Допускается выполнять следующие действия:

- **перемещение точки.** Подведите курсор мыши к точке, и, удерживая левую кнопку мыши, переместите точку. Затем отпустите кнопку мыши;
- **добавление точки.** Для этого наведите курсор мыши на кривую в том месте, где необходимо добавить точку. Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите пункт «**Добавить точку**»;

- **удаление точки.** Для этого наведите курсор мыши на точку. Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите пункт **«Удалить точку»**. При удалении предпоследней точки удаляется кривая;
- **продолжение кривой.** Для этого наведите курсор мыши на одну из граничных точек кривой. Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите пункт **«Продолжить кривую»**. После этого выполните пункты 5-7 алгоритма построения кривой;
- **удаление кривой.** Для этого наведите курсор мыши на кривую или на точку на кривой. Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите пункт **«Удалить»**.

6.5 Измерения

Измерения в окнах проекций секущих плоскостей производятся аналогично измерениям на вкладке просмотра плоских изображений (раздел 4.7).

В окне **«МПР - Поверхность по кривой»** невозможно применение следующих инструментов:

- **«Режим криволинейной реконструкции»;**
- **«Лупа»;**
- инструменты измерения (**«Линейка для измерения расстояний»**, **«Ломаная для измерения расстояний»**, **«Измерение угла»**, **«Угол Кобба»**);
- **«Синхронизация по точке»;**
- **«Показать теги»;**
- **«Калибровка».**

Для инструментов **«ROI эллипс»**, **«ROI прямоугольник»** и **«ROI полигон»** в окне **«МПР - Поверхность по кривой»** не отображаются значения площади и периметра.

6.6 Поворот изображений

Поворот изображений в окнах секущих плоскостей и в окне **«МПР – Поверхность по кривой»** осуществляется аналогично повороту изображения в окне просмотра плоских изображений (см. раздел 4.4.3).

6.7 Зеркальное отражение изображений

Трансформация изображений в окнах секущих плоскостей и в окне **«МПР – Поверхность по кривой»** с помощью инструмента **«Отразить по горизонтали/вертикали»** осуществляется аналогично отражению изображения в окне просмотра плоских изображений (см. раздел 4.9).

6.8 Аннотации

Работа с аннотациями описана в разделе [4.8](#).

6.9 Экспорт изображений

Изображения из окон секущих плоскостей и окна **«МПР – Поверхность по кривой»** могут быть экспортированы в хранилище пользователя в текущее исследование в виде новой серии или в файл в указанную директорию (см. раздел [4.21](#)).

Глава 7

Просмотр ЭКГ

7.1 Просмотр графиков

Если графики не умещаются на экране, то перемещайте их:

- по горизонтали мышью с нажатой левой кнопкой;
- по вертикали, вращая колесо мыши.

7.2 Панель инструментов

Панель инструментов располагается в верхней части вкладки (рис. 7.1).



Рис. 7.1: Панель инструментов

7.2.1 Скорость ЭКГ

Доступно 2 значения скорости — 25 и 50 мм/с. По умолчанию установлена скорость 50 мм/с. Чтобы изменить скорость на 25 мм/с, нажмите на кнопку «Горизонтальное масштабирование ЭКГ»



7.2.2 Масштаб

Доступно 2 значения масштаба — 10 и 20 мм/мВ. По умолчанию установлен масштаб 10 мм/мВ. Чтобы изменить масштаб на 20 мм/мВ, нажмите на кнопку «Вертикальное масштабирование ЭКГ»



7.2.3 Интервал длины

Для выделения интервала длины выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Измерение временных интервалов»**  на панели инструментов левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.
2. Перемещая мышь по графику, найдите точку, с которой необходимо начать отсчет (не имеет значения, с какой стороны располагается точка — справа или слева).
3. Щёлкните кнопкой мыши, чтобы зафиксировать эту точку.
4. Перемещая мышь по графику, найдите вторую точку. На фоне интервала отображается значение длины интервала.
5. Щёлкните кнопкой мыши, чтобы зафиксировать эту точку.

Чтобы изменить длину построенного интервала, наведите курсор мыши на его границу, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите границу интервала.

Для перемещения построенного интервала наведите на него курсор и, нажав на кнопку мыши, переместите интервал мышью.

Одновременно допускается строить только один интервал.

Чтобы скрыть интервал, деактивируйте инструмент **«Измерение временных интервалов»**.

7.2.4 Интервал значения

Для выделения интервала значения выполните следующие действия:

1. Активируйте инструмент **«Измерение уровня напряжения»**  на панели инструментов левой, правой или средней кнопкой мыши. Для дальнейшей работы с инструментом используйте ту кнопку, которой был активирован инструмент. Подробнее об управлении инструментами см. в разделе 3.9.
2. Перемещая мышь по графику, найдите точку, с которой необходимо начать отсчёт (не имеет значения, с какой стороны располагается точка — сверху или снизу).
3. Щёлкните кнопкой мыши, чтобы зафиксировать эту точку.
4. Перемещая мышь по графику, найдите вторую точку. На фоне интервала отображается значение, укладывающееся в интервал.
5. Щёлкните кнопкой мыши, чтобы зафиксировать эту точку.

Чтобы изменить высоту построенного интервала, наведите курсор мыши на его границу, и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите границу интервала.

Для перемещения построенного интервала наведите на него курсор и, нажав на кнопку мыши, переместите интервал мышью.

Одновременно допускается строить только один интервал.

Чтобы скрыть интервал, деактивируйте инструмент «Измерение уровня напряжения».

7.2.5 Настройка координатной плоскости

Чтобы изменить цветовую схему, нажмите на кнопку «Выбрать цветовую схему»  на панели инструментов и в открывшемся диалоговом окне выберите нужную цветовую схему. Доступны два варианта цветовой схемы: классическая «classic» (установлена по умолчанию) и зелёная «green».

7.3 Частотные фильтры

Если ЭКГ записана с помехами и искажениями, то для выделения полезного сигнала и исправления графиков используйте фильтры.



При использовании фильтров графики изменяются. Необходимо использовать исходные данные для постановки диагноза

Фильтры нижних частот отсекают частоты больше 35 Гц (кнопка «Фильтр нижних частот 35 Гц» ) или 75 Гц (кнопка «Фильтр нижних частот 75 Гц» ). Чтобы включить/выключить фильтр, нажмите на нужную кнопку. Одновременно может быть применён только один фильтр нижних частот.

Чтобы удалить шум, созданный колебаниями тока в сети питания ЭКГ-аппарата, используйте узкополосный заграждающий фильтр. Чтобы включить/выключить фильтр, нажмите на кнопку «Узкополосный заграждающий фильтр 50 Гц» . Инструмент имеет предустановленное значение 50 Гц. Чтобы установить нужное значение фильтра, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Узкополосный заграждающий фильтр 50 Гц» и выберите пункт меню «Произвольная частота». В открывшемся окне «Параметры отображения» введите значение частоты тока в вашей сети питания ЭКГ-аппарата. Чтобы применить настройки, нажмите «ДА», чтобы отменить изменения, нажмите «ОТМЕНА».

Чтобы устранить блуждания базовой линии графика, используйте фильтр верхних частот 1 Гц. Чтобы включить/выключить фильтр, нажмите на кнопку «Фильтр верхних частот» .

7.4 Экспорт серий

Чтобы экспортировать серию, нажмите на кнопку «Экспорт» . При экспорте серия сохраняется в виде текущего изображения в активном окне. Серия сохраняется в хранилище пользователя в текущее исследование в виде новой серии или в виде файла с расширением .png или .jpg в заданную директорию. В веб-браузерах, отличных

от Chrome, возможен экспорт в файл с расширением *.bmr*. Подробная информация о настройке экспорта серий изложена в разделе [4.21](#).

Глава 8

Создание ссылок для просмотра исследований

В Web DICOM-Просмотрщике реализована возможность создания ссылок для просмотра исследований. Созданные ссылки на исследования могут использоваться для:

- предоставления данных исследования пациенту. Пациент может просматривать своё исследование или предоставить ссылку на исследование специалисту;
- предоставления данных исследования одним специалистом другому для совместной постановки диагноза;
- создания связи исследования с другими данными пациента в медицинских системах, например, для привязки исследования пациента к его медицинской карте.

Ссылки на исследования могут быть созданы пользователем с главной страницы Web DICOM-Просмотрщика из списка исследований и из вкладки просмотра исследования.

Адрес сервера (Url) в ссылке является значением параметра `serverUrl` конфигурационного файла `.config.json` и может быть изменён администратором. Подробная информация в разделе «Таблица ссылок» Руководства администратора.

8.1 Создание ссылки из списка исследований

Чтобы создать ссылку на исследование из списка исследований, выполните:

1. На панели исследований выделите исследование, ссылку на которое необходимо создать.
2. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Создать ссылку»  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки выберите пункт «Настроить ссылку».

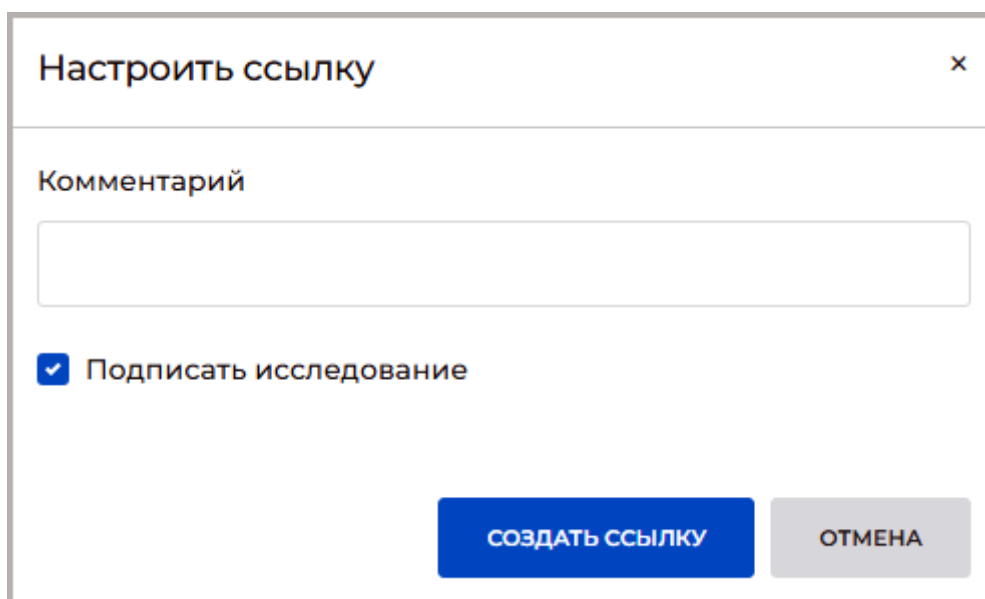


Рис. 8.1: Диалоговое окно настройки и создания ссылки из списка исследований

3. В диалоговом окне **«Настроить ссылку»** (рис. 8.1) добавьте комментарий, если это необходимо. Чтобы подписать исследование, на которое создаётся ссылка, установите флаг **«Подписать исследование»**. По умолчанию флаг установлен. Если лицензия на подпись исследований отсутствует, флаг **«Подписать исследование»** не отображается, а подпись исследований становится недоступной.

Подписанное исследование может быть открыто независимо от количества текущих конкурентных сессий. При исчерпании лимита подпись исследования становится невозможной.

Конечное количество исследований, которые могут быть подписаны, отображается в панели администратора на странице **«Настройки сервера»**. Подробная информация о количестве исследований, которые могут быть подписаны, содержится в разделе **«Пользовательские лицензии единого типа»** Руководства администратора.

4. Нажмите на кнопку **«СОЗДАТЬ ССЫЛКУ»**, чтобы создать ссылку, или **«ОТМЕНА»** для выхода из диалога без создания ссылки.
5. В открывшемся диалоговом окне **«Копировать ссылку»** (рис. 8.2) отображаются три ссылки на исследование. Чтобы скопировать ссылку на исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя.

Чтобы скрыть персональные данные при просмотре исследования по ссылке, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на анонимизированное исследование»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При

открытии исследования по данной ссылке персональные данные не отображаются. Просмотр структурированных отчётов, протоколов, тегов и pdf-документов для анонимизированных исследований недоступен.

Чтобы скопировать ссылку, по которой пользователь может открыть и скачать исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование с возможностью скачивания»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При открытии исследования по данной ссылке у пользователя появляется возможность скачать данное исследование (см. раздел 3.4.3).

Созданные ссылки также отображаются на странице **«Ссылки»** (см. раздел 2.6) в разделе настроек Web DICOM-Просмотрщика.

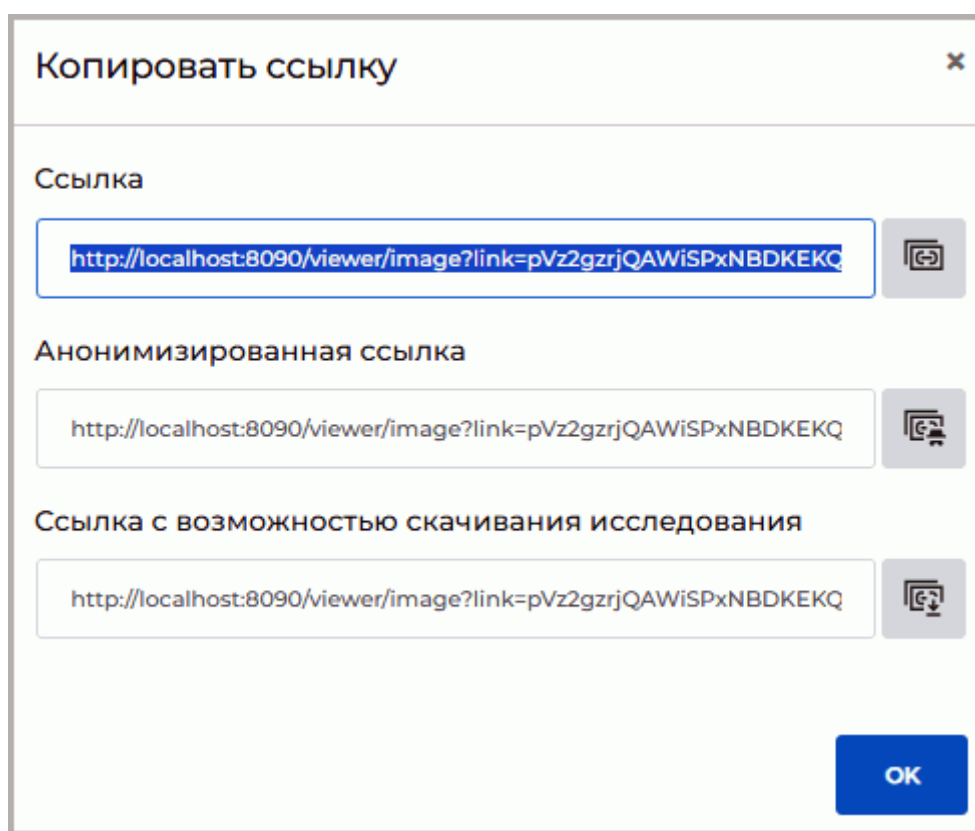


Рис. 8.2: Диалоговое окно «Копировать ссылку»

6. Чтобы закрыть окно **«Копировать ссылку»**, нажмите **«ОК»** или **X** в правом верхнем углу окна.

При нажатии на кнопку **«Создать ссылку»**  пункты 4–7 пропускаются и сразу открывается диалоговое окно **«Копировать ссылку»** (рис. 8.2), в котором отображаются ссылки. В этом случае при создании ссылок по умолчанию применяется ранее установленное пользователем состояние флага **«Подписать исследование»**.

8.2 Создание ссылки из вкладки просмотра

Чтобы создать ссылку на исследование из вкладки просмотра, выполните:

1. В открытой вкладке просмотра выделите окно серии исследования, которая будет открыта первой при переходе по ссылке.
2. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Создать ссылку»**  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки выберите пункт **«Настроить ссылку»**. Тип режима просмотра, в котором будет открыта выбранная серия при переходе по ссылке, автоматически устанавливается аналогично тому типу, в котором открыта серия для создания ссылки. Если серия открыта одновременно в нескольких режимах в одной вкладке, то тип режима просмотра, в котором будет открыта серия при переходе по ссылке, будет соответствовать режиму активного окна в момент создания ссылки.

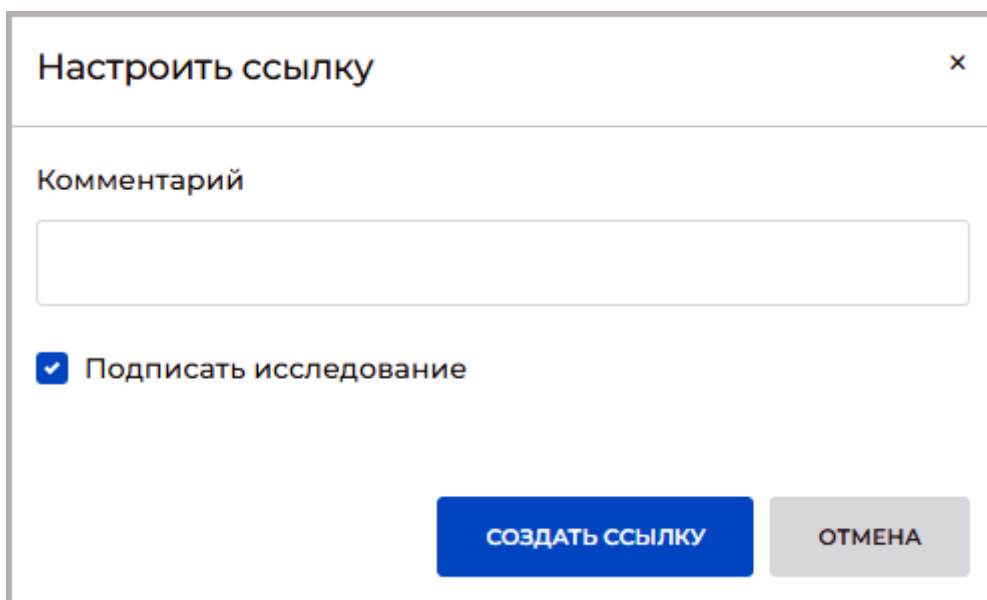


Рис. 8.3: Диалоговое окно настройки и создания ссылки из вкладки просмотра

3. В диалоговом окне **«Настроить ссылку»** (рис. 8.3) добавьте комментарий, если это необходимо. Чтобы подписать исследование, на которое создаётся ссылка, установите флаг **«Подписать исследование»**. По умолчанию флаг установлен. Если лицензия на подпись исследований отсутствует, флаг **«Подписать исследование»** не отображается, а подпись исследований становится недоступной.

Подписанное исследование может быть открыто независимо от количества текущих конкурентных сессий. При исчерпании лимита подпись исследования становится невозможной.

Конечное количество исследований, которые могут быть подписаны, отображается в панели администратора на странице **«Настройки сервера»**.

4. Нажмите на кнопку **«СОЗДАТЬ ССЫЛКУ»**, чтобы создать ссылку, или **«ОТМЕНА»** для выхода из диалога без создания ссылки.

5. В открывшемся диалоговом окне **«Копировать ссылку»** (рис. 8.2) отображаются три ссылки на исследование.

Чтобы скопировать ссылку на исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя.

Чтобы скрыть персональные данные при просмотре исследования по ссылке, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на анонимизированное исследование»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При открытии исследования по данной ссылке персональные данные не отображаются. Просмотр структурированных отчётов, протоколов, тегов и pdf-документов для анонимизированных исследований недоступен.

Чтобы скопировать ссылку, по которой пользователь может открыть и скачать исследование, нажмите на кнопку **«Копировать ссылку на исследование с возможностью скачивания»** . Ссылка копируется в буфер обмена устройства пользователя. При открытии исследования по данной ссылке у пользователя появляется возможность скачать данное исследование (см. раздел 3.4.3).

Созданные ссылки также отображаются на странице **«Ссылки»** (см. раздел 2.6) в разделе настроек Web DICOM-Просмотрщика.

6. Чтобы закрыть окно **«Копировать ссылку»**, нажмите **«ОК»** или  в правом верхнем углу окна.

При нажатии на кнопку **«Создать ссылку»**  открывается диалоговое окно **«Копировать ссылку»** (рис. 8.2), в котором отображаются ссылки. В этом случае при создании ссылок по умолчанию применяется ранее установленное пользователем состояние флага **«Подписать исследование»**. Тип режима просмотра ссылки устанавливается таким же, какой установлен в активном окне просмотра.

8.3 Ограничения при просмотре исследований по ссылке

При просмотре открытого по ссылке исследования некоторые возможности Web DICOM-Просмотрщика могут быть недоступны.

При просмотре открытого по ссылке исследования недоступны следующие инструменты:

- **«Создать ссылку»;**
- **«Настроить ссылку»;**
- **«Быстрый экспорт изображений»;**
- **«Экспорт изображений»;**

- **«Протокол».**

При открытии исследования по анонимизированной ссылке персональные данные пациента не отображаются. Просмотр структурированных отчётов, протоколов, тегов и pdf-документов для анонимизированных исследований недоступен.

Возможность скачать исследование доступна только при открытии исследования по ссылке с возможностью скачивания.

Подробная информация об ограничениях при просмотре исследований, открытых по ссылке, изложена в разделе **«Пользовательские лицензии единого типа»** Руководства администратора.

Настройки инструментов, изменённые пользователем во время просмотра открытого по ссылке исследования, применяются до окончания сессии. После закрытия вкладки настройки инструментов сбрасываются до установленных по умолчанию.

При закрытии вкладки с исследованием, открытым по ссылке, диалог подтверждения закрытия вкладки не выводится вне зависимости от установленной на странице **«Общие»** настройки.

Если пользователь создал ссылку из списка исследований, то при открытии исследования по этой ссылке первой открывается серия, выбранная сервером в соответствии со следующей логикой:

- первая серия исследования, содержащая изображения, открывается в доступном для неё режиме просмотра;
- если в исследовании нет серий, содержащих изображения, то открывается первая серия в поддерживаемом режиме (**«Просмотр ЭКГ»**, **«Просмотр PDF-документов»**, **«Просмотр структурированных отчётов»**, **«Просмотр видео»**);
- если в исследовании нет серий, содержащих изображения или поддерживаемые модальности, то открывается первая серия исследования в режиме просмотра тегов.

Глава 9

Редактор протоколов

В редакторе протоколов Web DICOM-Просмотрщика пользователь может создавать, редактировать и сохранять медицинские документы, например, протоколы, заключения, отчёты и т.п.

В редакторе протоколов Web DICOM-Просмотрщика доступно форматирование текста, создание и редактирование таблиц, вставка изображений из буфера обмена.

Созданные пользовательские протоколы хранятся в виде специальных SR-серий в хранилище пользователя и могут быть экспортированы в серию, содержащую pdf-файл.

9.1 Окно редактора

Окно редактора изображено на рис. 9.1. Окна и инструменты редактирования текста редактора протокола и редактора шаблона идентичны.

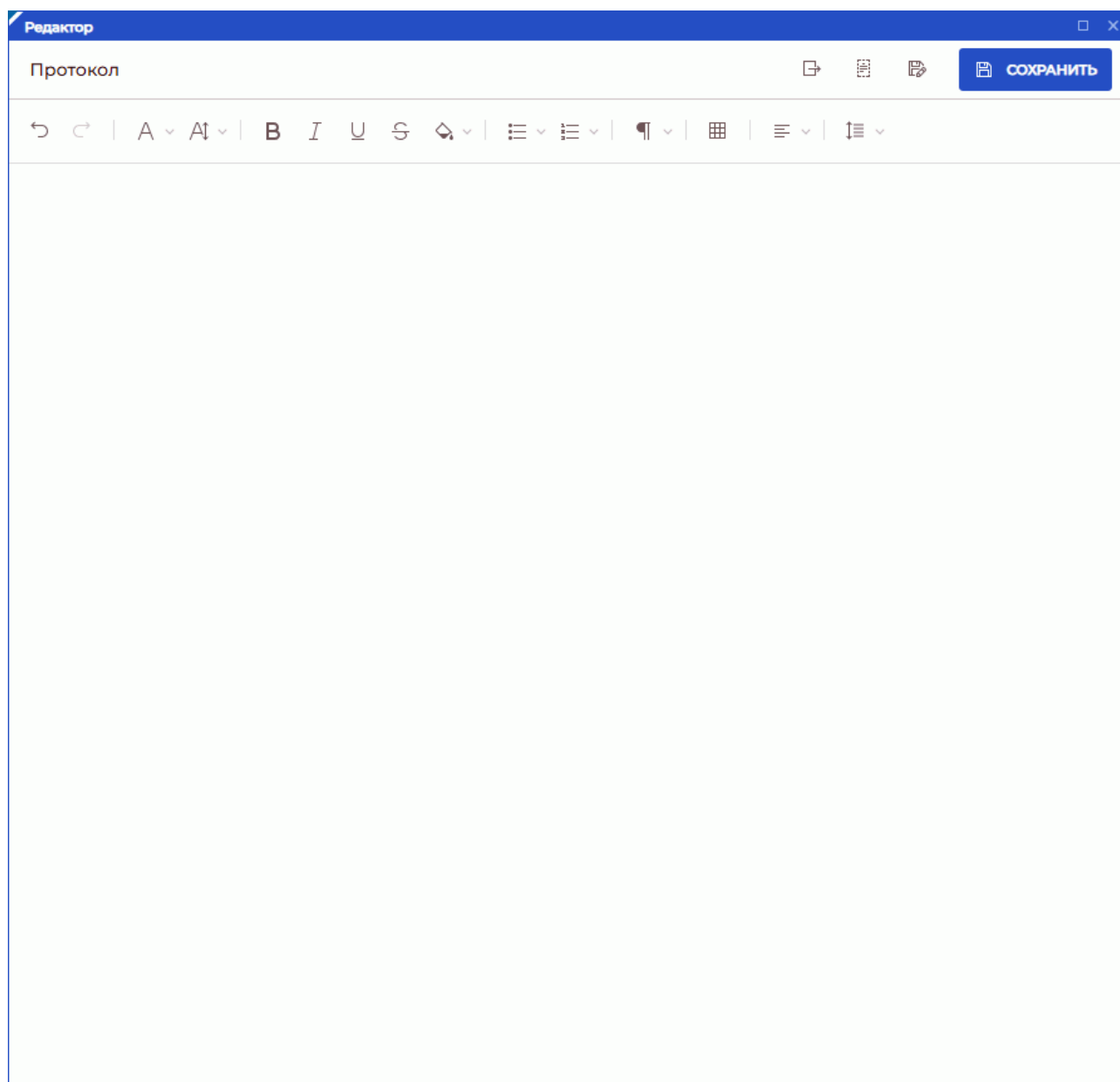


Рис. 9.1: Окно редактора

9.1.1 Панель инструментов

Панель инструментов располагается в верхней части окна редактора (рис. 9.1).

В левом верхнем углу панели инструментов расположено поле, в которое пользователь вводит имя документа.

В верхней части редактора расположены кнопки:

	Кнопка «Экспорт» экспортирует протокол в текущее исследование в виде новой серии, содержащей pdf-файл (см. раздел 9.2.3).
---	---

	Кнопка « Сохранить как шаблон » сохраняет протокол в качестве шаблона (см. раздел 9.3.2).
	Кнопка « Сохранить как » в окне редактора протокола позволяет сохранить протокол под новым именем и продолжить работу с новым протоколом (см. раздел 9.2.2). В окне редактора шаблона протокола кнопка позволяет сохранить шаблон с новым именем и продолжить работу с новым шаблоном (см. раздел 9.3.4).
	Кнопка « СОХРАНИТЬ » в окне редактора протокола сохраняет протокол в текущее исследование в виде новой SR-серии. При последующих нажатиях на кнопку сохраняются изменения в текущем протоколе (см. раздел 9.2.2). В окне редактора шаблона кнопка сохраняет изменения в текущий шаблон (см. раздел 9.3.4).
	Кнопка « Отменить действие » отменяет последнее изменение в редакторе протокола/шаблона.
	Кнопка « Повторить действие » повторяет последнее отменённое действие в редакторе протокола/шаблона.

9.1.2 Инструменты редактирования текста

На панели инструментов редактора расположены инструменты редактирования текста. Инструменты редактирования текста в редакторе протокола и в редакторе шаблона имеют аналогичную функциональность.

- кнопка «**Шрифт**»  содержит выпадающий список доступных семейств шрифтов;
- кнопка «**Размер шрифта**»  содержит выпадающий список с наиболее часто используемыми размерами шрифтов. Размеры шрифтов указаны в типографских пунктах;
- кнопки визуального изменения стиля отображения символов и текста:

– «**Жирный**»  ;

– «**Курсив**»  ;

– «**Подчёркнутый**»  ;

- «Зачёркнутый» .

Изменение стиля применяется к выделенному или вводимому тексту.

- кнопка «Цвет подсветки/Цвет шрифта»  служит для изменения цвета фона или текста. Изменения применяются к выделенному символу или фрагменту текста;
- кнопка «Маркированный список»  создаёт маркированный список. Доступны следующие типы маркеров:
 - «Маркированный список (заполненная окружность)»;
 - «Маркированный список (пустая окружность)»;
 - «Маркированный список (заполненный квадрат)».
- кнопка «Нумерованный список»  для создания нумерованного списка. Доступны следующие стили нумерования:
 - «Нумерованный список (числа)»;
 - «Нумерованный список (строчные римские цифры)»;
 - «Нумерованный список (прописные римские цифры)»;
 - «Нумерованный список (строчные буквы)»;
 - «Нумерованный список (прописные буквы)».
- кнопка «Заголовок»  содержит выпадающий список предустановленных стилей шрифта состоящий из:
 - «По умолчанию».
 - «Заголовок 1»;
 - «Заголовок 2»;
 - «Заголовок 3»;
 - «Заголовок 4»;
 - «Заголовок 5»;
 - «Заголовок 6».

- кнопка «Вставить таблицу»  предназначена для вставки таблиц в документ. При нажатии на кнопку отображается сетка для построения таблицы. Выберите необходимое количество столбцов и строк, проводя курсором над сеткой. Чтобы построить таблицу, щёлкните левой кнопкой мыши.

Если курсор находится в начале строки, таблица вставляется в ту же строку. Если текстовый курсор смещён относительно начала строки, таблица вставляется в

следующую строку. По умолчанию все столбцы таблицы одинаковой ширины. Чтобы изменить ширину столбца, перемещайте влево или вправо одну из его границ. Высота строк таблицы изменяется автоматически в зависимости от содержимого ячеек.

Команды форматирования ячеек таблицы вызываются из всплывающего меню (рис. 9.2), которое отображается около выделенной ячейки.

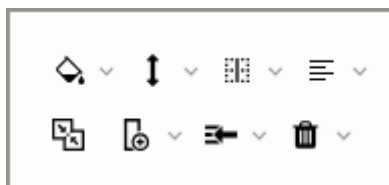


Рис. 9.2: Всплывающее меню редактирования таблиц

Допускается выполнять следующие действия:

- **изменение цвета фона, текста и рамки.** Выделите ячейки, в которых необходимо изменить цвет фона, текста или рамки. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Фон»  и выберите цвет фона, текста и рамки;
- **вертикальное выравнивание объектов в ячейке.** Выделите ячейку или диапазон ячеек, в которых необходимо выравнивать объекты. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Вертикальное выравнивание»  и выберите желаемый вариант выравнивания;
- **разделение ячеек.** Выделите ячейку или диапазон ячеек, которые необходимо разделить. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Разделить ячейку»  и выберите вариант разделения ячеек;
- **выравнивание текста в ячейках.** Выделите ячейку или диапазон ячеек, в которых необходимо выравнивать текст. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Выравнивание»  и выберите желаемый вариант выравнивания;
- **объединение ячеек.** Выделите диапазон ячеек, который необходимо объединить. Чтобы объединить выделенные ячейки, нажмите на кнопку «Объединить ячейки» .
- **вставка столбцов.** Выделите ячейку, возле которой необходимо вставить столбец. Нажмите на стрелку в правой части кнопки «Вставить столбец»  и в выпадающем меню выберите «Вставить столбец слева» или «Вставить столбец справа»;

- **вставка строк.** Выделите ячейку, возле которой необходимо вставить строку. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Вставить строку»**  и в выпадающем меню выберите **«Вставить строку выше»** или **«Вставить строку ниже»**;
 - **удаление содержимого ячеек.** Выделите ячейки, из которых необходимо удалить содержимое. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Удалить»**  и выберите в выпадающем меню **«Очистить ячейки»**;
 - **удаление строк.** Выделите ячейку в строке, которую необходимо удалить или выделите несколько строк. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Удалить»**  и выберите в выпадающем меню **«Удалить строки»**;
 - **удаление столбцов.** Выделите ячейку столбца, который необходимо удалить или выделите несколько столбцов. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Удалить»**  и выберите в выпадающем меню **«Удалить столбцы»**;
 - **удаление таблицы.** Выделите любую ячейку таблицы. Нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Удалить»**  и выберите в выпадающем меню **«Удалить таблицу»**.
- кнопка **«Выравнивание»** служит для выравнивания текста выделенного абзаца. Доступны следующие варианты:
 - **«Выравнивание по центру»**  ;
 - **«Выравнивание по левому краю»**  установлено по умолчанию;
 - **«Выравнивание по правому краю»**  ;
 - **«Выравнивание по ширине»**  .
 - кнопка **«Межстрочный интервал»**  предназначена для установки интервала между строками.

9.2 Действия с протоколом

9.2.1 Создание пустого протокола

Чтобы создать новый протокол во вкладке списка исследований, выделите исследование на панели исследований. Нажмите на кнопку **«Протокол»**  на панели инструментов.

Чтобы создать новый протокол во вкладке просмотра серий, нажмите на кнопку **«Протокол»**  на панели инструментов.

Если установлен не пустой шаблон, на основе которого создаётся протокол по умолчанию, то для создания нового пустого протокола нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Протокол»**  на панели инструментов и в меню кнопки выберите пункт **«Пустой»**. Подробнее в разделе [9.2.5](#).

Информация по созданию протокола на основе шаблона изложена в разделе [9.2.5](#).

9.2.2 Сохранение протокола

Чтобы сохранить протокол, нажмите на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**  на панели инструментов редактора. Протокол сохраняется в текущее исследование в виде серии специального типа с модальностью **SR**. В качестве имени и описания серии отображается имя протокола. При последующих нажатиях на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**  происходит сохранение изменений в текущую SR-серию. Миниатюра серии, содержащей протокол, изображена на рис. [9.3](#).

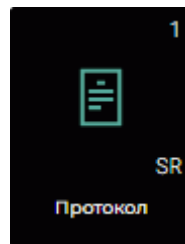


Рис. 9.3: Миниатюра серии, содержащей протокол

Чтобы сохранить протокол с новым именем, нажмите на кнопку **«Сохранить как»**  на панели инструментов редактора. В открывшемся диалоговом окне введите имя нового протокола. По умолчанию в диалоге отображается имя текущего протокола или изменённое, если оно совпадает с сохранённым. В случае совпадения имён протоколов к имени добавляется числовое значение в круглых скобках.

9.2.3 Экспорт протокола

Web DICOM-Просмотрщик позволяет экспортировать протокол в текущее исследование в виде новой серии, содержащей pdf-файл.

Чтобы экспортировать текущее состояние протокола, нажмите на кнопку **«Экспорт»**  на панели инструментов редактора. В качестве имени pdf-серии по умолчанию устанавливается имя протокола.

9.2.4 Просмотр и редактирование протокола

Внимание! Если исследование или серия, содержащая протокол, размещены на PACS-сервере, то для просмотра протокола необходимо скачать выбранную серию или исследование, содержащее выбранную серию, в хранилище пользователя.

Открыть для просмотра и редактирования созданный ранее протокол можно несколькими способами:

1. Дважды кликнув левой кнопки мыши по миниатюре SR-серии на панели серий.
2. Выделив миниатюру SR-серии и нажав на кнопку «Просмотр изображений»  на панели инструментов.
3. Вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню для миниатюры SR-серии и выбрав пункт «Открыть протокол».

В протоколе может быть отредактировано его содержимое и его имя. Сохраните отредактированный протокол (подробнее в разделе 9.2.2).

9.2.5 Создание протокола на основе шаблона

Чтобы создать протокол на основе шаблона, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Протокол»  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки (рис. 9.4) выберите нужный шаблон из списка, кликнув по его названию. Открывается окно редактора протоколов на базе выбранного шаблона.

Чтобы выбрать шаблон, на основе которого будут создаваться протоколы по умолчанию, активируйте переключатель возле выбранного шаблона. При последующем нажатии на левую часть кнопки «Протокол»  будет создаваться протокол на основе шаблона, который был выбран по умолчанию.

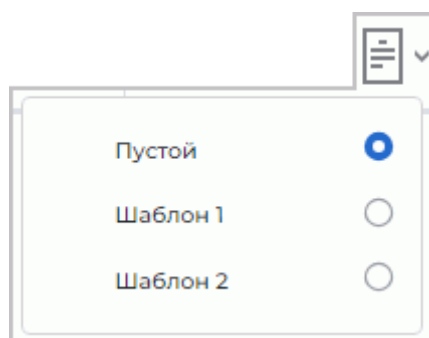


Рис. 9.4: Пример списка шаблонов в меню кнопки «Протокол»

Подробная информация о шаблонах (их создание, редактирование, удаление) подробно изложена в разделе 9.3.

9.3 Шаблон протокола

Web DICOM-Просмотрщик позволяет создавать шаблоны протоколов, которые облегчают пользователю заполнение протоколов.

Пользователю доступно редактирование и удаление только тех шаблонов протоколов, которые он создал. Общие шаблоны протоколов, созданные администратором, не могут быть отредактированы и удалены пользователем.

Подробная информация по созданию общих шаблонов протоколов изложена в разделе «**3.10 Шаблоны протоколов**» Руководства администратора.

9.3.1 Создание пустого шаблона

Чтобы создать новый шаблон протокола, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Протокол»  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки (рис. 9.5) выберите пункт «Создать».

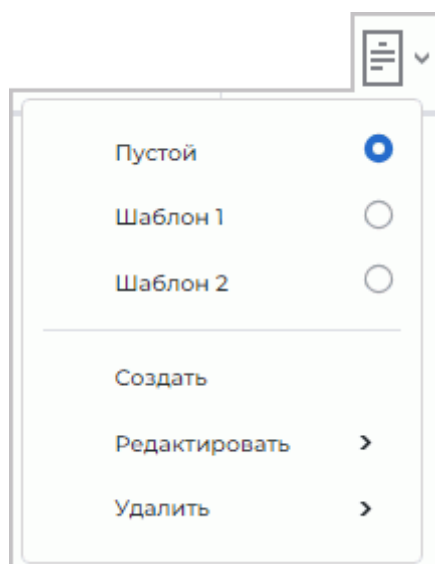


Рис. 9.5: Выпадающее меню кнопки «Протокол»

По умолчанию создаётся пустой шаблон протокола с именем «**Безымянный**». Окно редактора шаблонов идентично окну редактора протоколов.

Внимание! Если ранее не было создано ни одного шаблона, то пункт «Пустой» для создания пустого шаблона не отображается в меню кнопки «Протокол».

9.3.2 Создание шаблона в окне редактора протоколов

Чтобы создать шаблон в окне редактора протоколов, выполните:

1. Откройте созданный протокол в редакторе протоколов или создайте новый.
2. Переименуйте протокол, задав уникальное имя в поле ввода.

3. Нажмите на кнопку **«Сохранить как шаблон»**  на панели инструментов редактора. В диалоге подтверждения нажмите **«ДА»**, чтобы перейти в режим редактирования шаблона, или **«ОТМЕНА»** для отмены.

Внимание! При нажатии на кнопку «Сохранить как шаблон»  все несохранённые изменения в протоколе будут утеряны.

4. Режим редактора протоколов изменяется на режим редактора шаблонов. Сохранённый шаблон добавляется в список шаблонов меню кнопки **«Протокол»** .
5. При необходимости отредактируйте и сохраните шаблон протокола в соответствии с разделами 9.3.3 и 9.3.4.

9.3.3 Просмотр и редактирование шаблона протокола

Чтобы изменить шаблон протокола, нажмите на стрелку в правой части кнопки **«Протокол»**  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки (рис. 9.5) выберите пункт **«Редактировать»** и выберите имя шаблона. Отредактируйте имя и содержимое шаблона. Сохраните отредактированный шаблон протокола.

Пользователю доступно редактирование только тех шаблонов протоколов, которые он создал. Общие шаблоны протоколов, созданные администратором, в списке пункта меню «Редактировать» не отображаются.

9.3.4 Сохранение шаблона протокола

Чтобы сохранить шаблон протокола, нажмите на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**  на панели инструментов редактора. Сохранённый шаблон добавляется в список шаблонов меню кнопки **«Протокол»**  . При последующих нажатиях на кнопку **«СОХРАНИТЬ»**  происходит сохранение изменений в текущий шаблон.

Чтобы сохранить шаблон с новым именем, нажмите на кнопку **«Сохранить как»**  на панели инструментов редактора. В открывшемся диалоговом окне введите новое имя шаблона. Дальнейшая работа в окне редактора выполняется с вновь сохранённым шаблоном, а не со старым.

Новый шаблон протокола добавляется в список шаблонов кнопки **«Протокол»** .

9.3.5 Удаление шаблона протокола

Чтобы удалить шаблон протокола, нажмите на стрелку в правой части кнопки «Протокол»  на панели инструментов. В выпадающем меню кнопки (рис. 9.5) выберите пункт «Удалить» и выберите шаблон из списка. В диалоге подтверждения нажмите «ДА», чтобы удалить шаблон протокола, или «ОТМЕНА» для отмены.

Пользователю доступно удаление только тех шаблонов протоколов, которые он создал. Общие шаблоны протоколов, созданные администратором, в списке пункта меню «Удалить» не отображаются.

Глава 10

Лицензирование

Информация о текущем режиме работы Web DICOM-Просмотрщика отображается в поле «**Тип лицензии**» на странице «**Настройки сервера**» панели администратора. Подробная информация о типах лицензирования и активации лицензии изложена в разделе «**3.3 Лицензирование. Активация лицензии**» Руководства администратора.

10.1 Пользовательское лицензирование единого типа

Единая лицензия является основной лицензией сервера и определяет доступные пользователям подключения и возможности открытия исследований по ссылкам.

Благодарим Вас за выбор нашего продукта! Специалисты ООО «ИНОБИТЕК» ежедневно работают над тем, чтобы сделать его лучше. Мы будем признательны Вам за любые отзывы, пожелания, предложения, направленные на расширение функциональности, повышение удобства пользования и качества визуализации.

Желаем Вам успешной работы!