

Программный модуль «Комбо»

Руководство по эксплуатации



© 2024 ООО «ЛИМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Условные обозначения	4
2	Введение	5
2.1	Назначение изделия.....	5
2.2	Технические требования.....	5
3	Вопросы безопасности	6
3.1	Ответственность изготовителя	6
3.2	Общие меры безопасности.....	6
3.2.1	Требования к обслуживающему персоналу	6
3.2.1.1	Противопоказания и побочные действия	7
4	Установка и настройка	8
5	Порядок работы.....	9
5.1	Вход в систему	9
5.2	Создание обследования	11
5.2.1	Вкладка создания обследования: обзор.....	11
5.2.1.1	Закладка «Пациент»	13
5.2.1.2	Закладка «Направление».....	13
5.2.1.3	Закладка «Дополнительно»	14
5.2.2	Создание неотложного обследования	14
5.2.3	Создание планового обследования.....	15
5.2.4	Создание очереди обследований	16
5.2.5	Открытие отложенного обследования.....	16
5.3	Проведение обследования.....	16
5.3.1	Оценка качества полученных снимков	20

5.3.2	Основные действия с обследованием и снимками	21
5.4	Просмотр и обработка изображений на мониторе снимков	22
5.4.1	Веерная панель.....	26
5.4.2	Панель управления яркостью и контрастностью	29
5.4.3	Отмена всех изменений.....	30
5.4.4	Управление сохранением снимка (принятие, отбраковка, публикация)	30
5.4.5	Панель обработки снимков	30
5.4.5.1	Установка проекции изображения	31
5.4.5.2	Аннотирование снимка	32
5.4.5.3	Редактор пояснительного текста.....	39
5.4.5.4	Масштабирование снимка.....	39
5.5	Публикация обследования	39
5.5.1	Очередь публикации	40
5.5.1.1	Фильтрация обследований по статусу публикации.....	42
5.5.1.2	Поиск обследований в очереди	43
5.5.1.3	Действия с обследованиями в очереди.....	43
5.6	Запись DICOM CD	44
5.7	Завершение работы.....	45
6	Возможные неисправности и методы их устранения.....	46

1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Предупреждение о возможности повреждения оборудования и программного обеспечения.



Предупреждение о возможности причинения вреда здоровью.



На текст, помеченный этим значком, требуется обратить особое внимание. Текст может содержать важную информацию, полезный совет.



В угловых скобках указывается название параметра, а не его действительное значение. Например: <Пациент> означает в реальной ситуации регистрационные данные конкретного пациента; <Год> - год обследования.

2 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе описывается назначение и технические требования модуля «Комбо»

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Программный модуль «Комбо» предназначен для получения снимков 2D и ТОМО за одно нажатие кнопки экспозиции и компрессию – режим COMBO.

2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для функционирования модуля необходимо оборудование и ОС с следующими техническими характеристиками:

Системный блок:

- объем жесткого диска, не менее 500 ГБ;
- объем оперативной памяти, не менее 8 ГБ;
- частота центрального процессора, не менее 3,2 ГГц;
- скорость сетевой карты, не менее 100 Мбит/сек;
- частота видеокарты, не менее 1 ГГц.

Монитор:

- диагональ не менее 17";
- размер матрицы базового монитора (разрешение), не менее 1920x1080 пикселей.

Клавиатура

Мышь

Операционная система - Microsoft Windows 7 или более поздняя версия.

3 ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В этом разделе описаны ответственность изготовителя и общие требования к безопасности при эксплуатации ПО.

3.1 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ООО «ЛИМТ» разрабатывает и производит своё программное обеспечение в соответствии с требованиями максимальной безопасности пациентов и оператора.

При этом ООО «ЛИМТ» не несёт ответственности в случае:

- использования программного обеспечения в целях, для которых оно не предназначено;
- ремонта, обслуживания или модификации программного обеспечения, не согласованных с ООО «ЛИМТ».

3.2 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



- *Эксплуатация разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «ЛИМТ».*



- *Для выполнения технического обслуживания и ремонта допускаются только технические специалисты, обученные и авторизованные ООО «ЛИМТ».*

3.2.1 ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ

К обслуживанию допускаются специалисты, авторизованные ООО «ЛИМТ». Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкций по охране труда персонала рентгеновских отделений.

3.2.1.1 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

При использовании программного обеспечения по назначению, его правильной эксплуатации и наличии необходимой подготовки персонала побочных действий на организм и здоровье человека нет.

4 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Установка и настройка программного модуля производится техническими специалистами ООО «ЛИМТ».

5 ПОРЯДОК РАБОТЫ



Работа с модулем осуществляется только при подключенном оборудовании.

Общий порядок работы следующий:

1. Вход в систему;
2. Создание обследования;
3. Проведение обследованияАР
4. Просмотр и обработка изображений;
5. Публикация обследования
6. Запись DICOM CD(при необходимости);
7. Завершение работы.

5.1 ВХОД В СИСТЕМУ

1. Включите компьютер, монитор.
2. Дождитесь загрузки системы.



3. На рабочем столе выберите ярлык
4. Дождитесь загрузки программного модуля. По завершении загрузки на экране отобразится окно **Вход в систему**.
- 5.

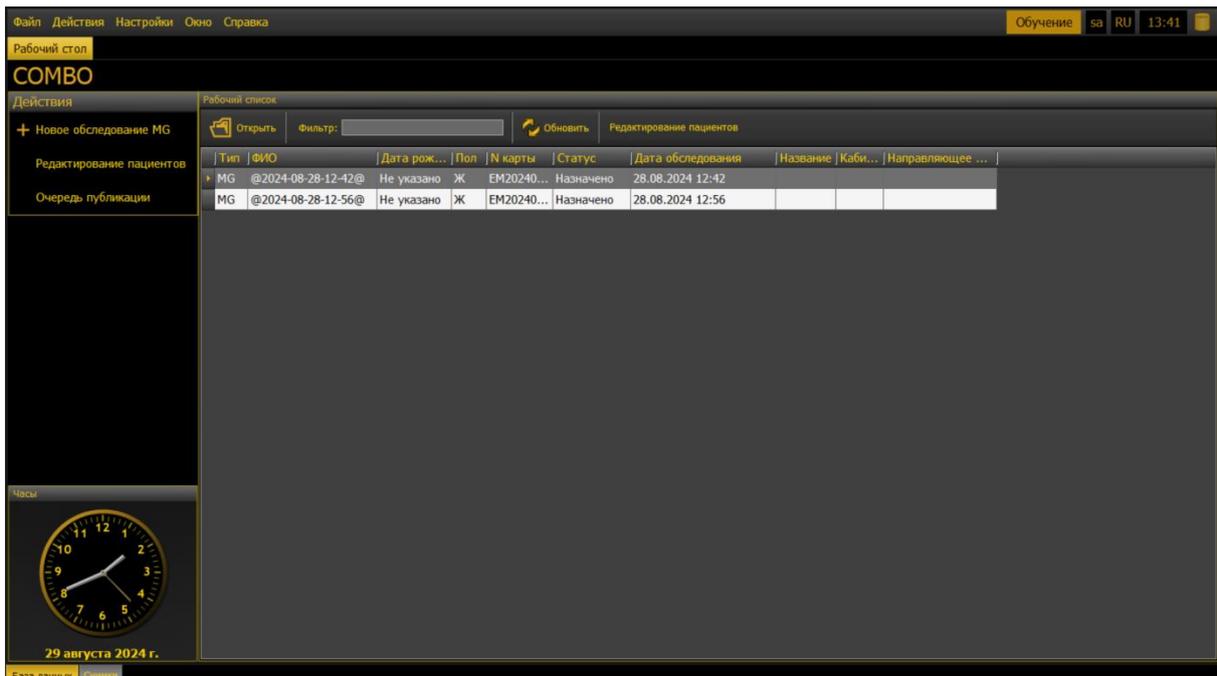


1. Введите имя пользователя и пароль.

 Для переключения языка ввода нажмите . Для вызова экранной клавиатуры нажмите .

2. Нажмите кнопку **Войти**.

3. После окончания процесса инициализации на экране отобразится главное окно программы.



 Не выключайте систему сразу после включения. Интервал между входом и выходом из системы должен составлять не менее 30 сек.

5.2 СОЗДАНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Существует два способа создания нового обследования:

1. **Неотложное** — создается в случае, когда данные пациента отсутствуют или на ввод их нет времени.
2. **Плановое** — оператор вводит данные пациента в систему и регистрирует его впервые либо ищет в базе данных и создает для него новое обследование.

Можно также **создать очередь обследований** — для этого оператор собирает карты пациентов, а затем создает и откладывает для каждого пациента плановое обследование. Затем обследования проводятся в порядке очереди.

5.2.1 ВКЛАДКА СОЗДАНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ: ОБЗОР

Чтобы открыть новую вкладку создания обследования, на вкладке **Рабочий стол** на панели **Действия** выберите команду **Новое обследование МГ**.

Вкладка представляет собой регистрационную форму для ввода данных о пациенте.



*Создание нового обследования можно отменить в любой момент, нажав кнопку **Отменить**. Введенная информация о пациенте при этом не сохранится.*

Новое обследование

Одной строкой: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер карты

Иванов, Иван, Иванович, 22 08 1983, М

РАС: Локальная БД

Найти

Ф. И. О. пациента: Иванов, Иван, Иванови **1**

Дата рождения: 22 08 1983 ДД.ММ.ГГГГ

Пол: М Ж н/у

Неотложное

Номер карты:

Описание обследования:

Пациент | Направление | Дополнительно **2**

Ф. И. О. пациента	Дата рождения	Номер карты

3

4 Провести Отменить

Вкладка содержит:

- панель ввода основной информации о пациенте (1);
- панель закладок для ввода дополнительной информации (2);
- панель отображения информации из базы данных (3);
- кнопку **Провести** (4), которая сохраняет введенную информацию и переводит пользователя на вкладку проведения обследования.

Панель ввода информации позволяет зарегистрировать пациента или найти его в базе данных и начать один из двух видов обследований: неотложное или плановое. Главное различие этих обследований заключается в требованиях, предъявляемых к заполнению регистрационной формы:

- неотложное обследование может быть проведено без каких-либо данных о пациенте. Программа автоматически присваивает пациенту условное имя по времени регистрации в формате @<Год>-<Месяц>-<День>-<Час>-<Минуты>@ и условный номер карты;
- для проведения планового обследования необходимо указать как минимум фамилию и дату рождения пациента.



*Для ускорения ввода данных можно пользоваться полем **Одной строкой**: данные вводятся через запятое, как показано на образце над этим полем.*

По мере ввода данных в поля регистрационной формы, в нижней части экрана в таблице с заголовками столбцов **Ф.И.О. пациента – Дата рождения – Номер карты** отобразятся все записи из локального хранилища, совпадающие с вводимой информацией. Если одна из строк содержит информацию об обследуемом пациенте, выберите ее в таблице, и форма регистрации автоматически заполнится до конца.



В зависимости от настроек системы, при создании обследования может быть доступен поиск пациентов на внешних PACS-серверах. Для поиска необходимо из раскрывающегося списка PACS (справа сверху) выбрать сервер, а затем начать ввод данных о пациенте, как описано выше.

Для ввода дополнительной информации о пациенте нужно перейти на закладки [Направление](#) и [Дополнительно](#).



Для перехода между закладками не нужно нажимать кнопку **Провести**, т.к. это приведет к переходу на вкладку проведения обследования, и ввести дополнительные данные о пациенте будет невозможно.

5.2.1.1 ЗАКЛАДКА «ПАЦИЕНТ»

Новое обследование

Одной строкой: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер карты

EM20190805-1625

Ф. И. О. пациента:

Дата рождения: ДД.ММ.ГГГГ

Пол: М Ж н/у

Номер карты: EM20190805-

Описание обследования:

Пациент | Направление | Дополнительно

Закладка **Пациент** служит для ввода основных данных о пациенте. Она открывается сразу при создании обследования. Обязательны для заполнения следующие поля:

- фамилия (желательно с именем и отчеством): при вводе ФИО в качестве разделителей следует использовать пробелы, а в случае составного имени – запятые;
- дата рождения (в формате день.месяц.год, например: 1.09.1970 – 1 сентября 1970 года): в качестве разделителей можно использовать пробелы, косую черту, дефисы.
- номер карты (может быть обязательным в зависимости от настройки системы).

5.2.1.2 ЗАКЛАДКА «НАПРАВЛЕНИЕ»

Направляющее отделение:

Направляющий врач: Фамилия И. О.

Направляющий кабинет:

Лечащий врач: Фамилия И. О.

Пациент | Направление | Дополнительно

Доступны следующие поля для ввода:

- Направляющее отделение.
- Направляющий врач.
- Направляющий кабинет.
- Лечащий врач.

Все эти поля являются редактируемыми раскрывающимися списками. При вводе в любое из полей новой информации она будет добавлена в список. Это позволит в дальнейшем не вводить повторяющуюся информацию вручную, а выбирать из списка.

5.2.1.3 ЗАКЛАДКА «ДОПОЛНИТЕЛЬНО»

Адрес пациента:

Вес: кг

Дополнительные сведения:

Пациент | Направление | **Дополнительно** | Порядок работы

Доступны следующие поля для ввода:

- Адрес пациента.
- Вес.
- Дополнительные сведения (любые комментарии в свободной форме).

5.2.2 СОЗДАНИЕ НЕОТЛОЖНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

1. На вкладке **Рабочий стол** нажмите **Новое обследование МГ**.
2. В открывшейся вкладке нажмите кнопку **Неотложное**. Откроется вкладка проведения обследования.

Вместо имени пациента система автоматически подставит дату и время проведения обследования.

Если вы приняли решение выполнить обследование позже, нажмите кнопку **Отложить** на вкладке проведения обследования.

Чтобы отменить обследование, нажмите кнопку **Отменить** — она доступна и на вкладке создания обследования, и на вкладке его проведения. Введенная информация о пациенте при этом не сохранится.

5.2.3 СОЗДАНИЕ ПЛАНОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Под плановым понимается обследование, для регистрации которого имеется достаточное время и требуемая информация о пациенте.

1. На вкладке **Рабочий стол** нажмите **Новое обследование**.
2. В открывшейся закладке **Пациент** начните вводить фамилию пациента в общей строке ввода. Если такой пациент уже существует в базе, его данные отобразятся в таблице в нижней части экрана. Нажмите на строку с данными пациента, и основные поля вкладки заполнятся автоматически.
3. Чтобы найти пациента на сервере PACS, выберите в выпадающем списке **PACS** сервер для поиска.
4. Если пациент не зарегистрирован в базе данных, продолжайте вводить информацию о нем в общую строку ввода, отделяя каждый блок данных запятой, как показано на образце над строкой.
5. По возможности заполните поля на дополнительных закладках: **Направление**, **Дополнительно**, **Порядок работы** (опция).

Для быстрого заполнения полей на этих закладках информацию (например, номер кабинета или имя направляющего врача) можно выбирать из выпадающих списков. Если нужная информация отсутствует в списке, введите ее в поле вручную. Введенный текст будет автоматически сохранен в списке, и его можно будет использовать в дальнейшем.

Если вы не обладаете полной информацией о пациенте, заполните только обязательные поля **Ф.И.О. пациента** и **Дата рождения**. Поле **Номер карты** также может быть обязательным к заполнению.

6. Если необходимо отменить создание обследования, нажмите кнопку **Отменить**; введенная информация при этом не сохранится.
7. Чтобы сохранить информацию о пациенте и перейти к выполнению обследования, нажмите кнопку **Провести**. На экране появится вкладка проведения обследования.

5.2.4 СОЗДАНИЕ ОЧЕРЕДИ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Для добавления обследования в очередь выполните шаги (1–7) пункта [«Создание планового обследования»](#) и в открывшейся вкладке нажмите кнопку **Отложить**. Обследование будет отложено и добавлено в рабочий список.

Действия необходимо повторить для каждого пациента в очереди.

5.2.5 ОТКРЫТИЕ ОТЛОЖЕННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Отложенные обследования (например, созданные при регистрации очереди пациентов) выводятся на вкладке **Рабочий стол** в рабочем списке.

Есть два способа открыть обследование:

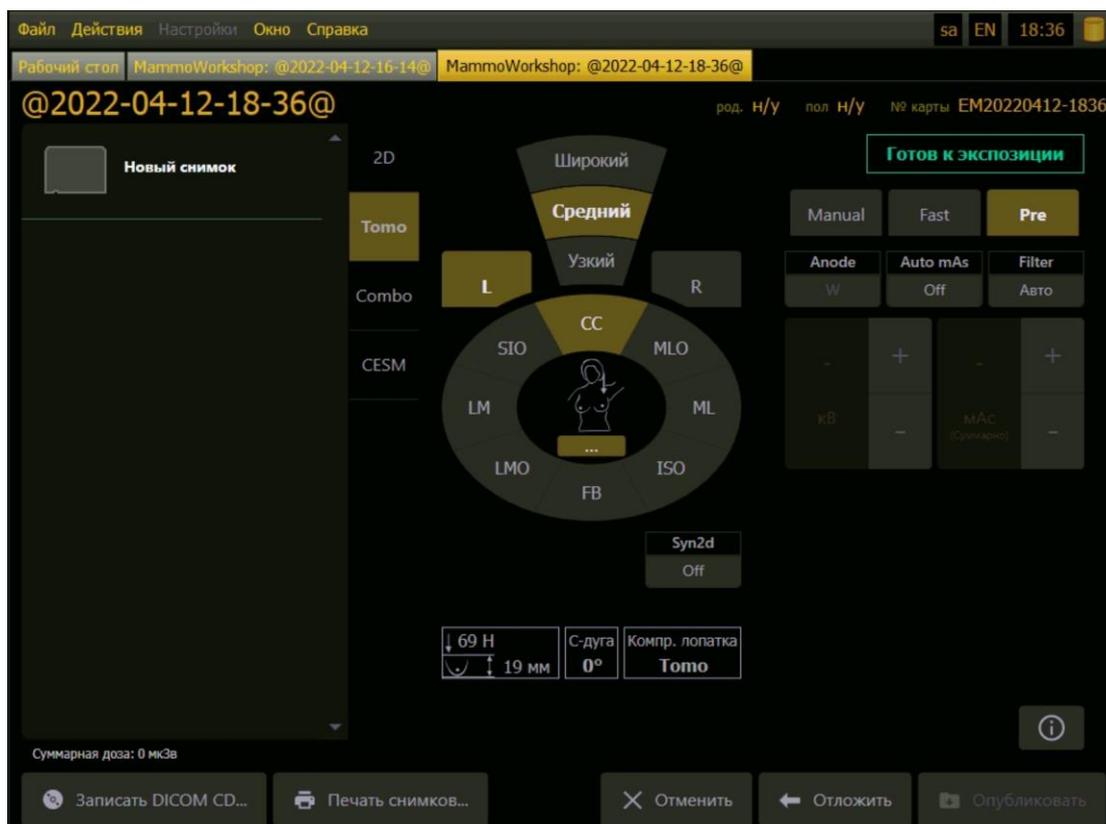
а) дважды нажать на его строку в рабочем списке

б) выделить строку и нажать .

Откроется вкладка [проведения обследования](#).

5.3 ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

После создания нового или открытия отложенного обследования, откроется вкладка проведения обследования.



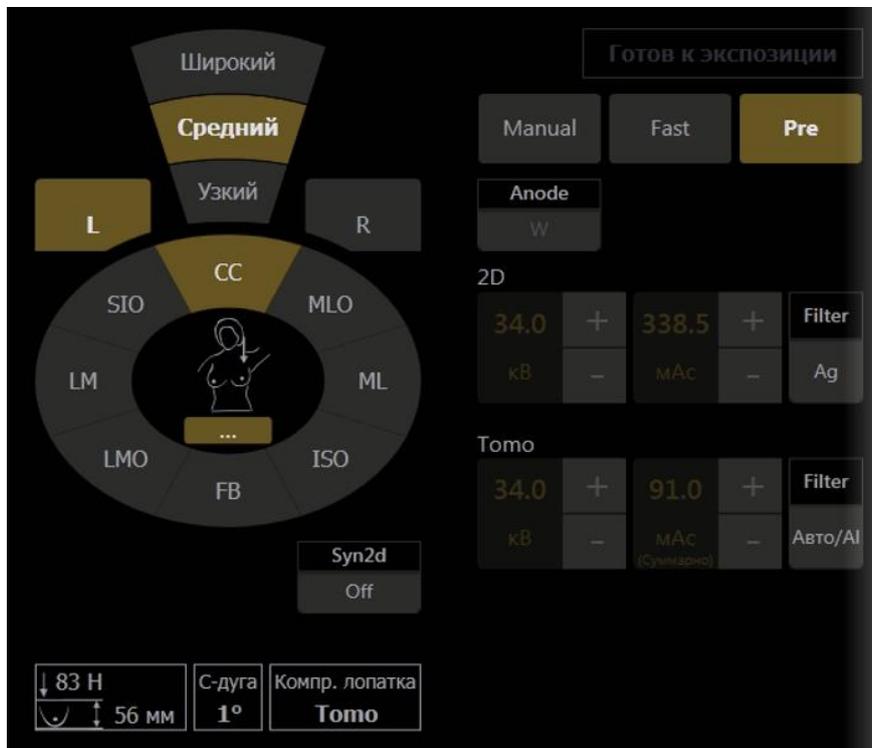


1. Главное меню
2. Панель вкладок
3. Данные пациента
4. Панель Снимки
5. Панель Режим работы
6. Панель выбора латеральности и проекции
7. Включение/отключение режима Без компрессии (для 2D) или функции Synthetic View (для томосинтеза)
8. Выбор угла Томо-сканирования (для томосинтеза)
9. Панель управления генератором
10. Индикация: силы компрессии и толщины желез, угла поворота С-дуги, типа установленной компрессионной лопатки/коллимации
11. Кнопка просмотра ошибок/уведомлений и отображения дополнительной информации
12. Кнопки основных действий с обследованием.

Проведение обследования включает в себя следующие этапы:

1. На панели Режим работы выберете **Combo**.

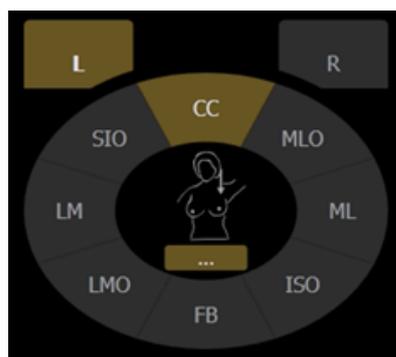
Вид панели Маммограф:



2. Установите параметры маммографа.

На панели расположены кнопки управления параметрами маммографа.

- а. Укажите латеральность, нажав кнопку L или R.
- б. Укажите проекцию нажатием соответствующей кнопки на панели. В центре панели появится визуальная подсказка — схематичное изображение пациентки и выбранной проекции.



- в. Выберите угол сканирования для экспозиции томосинтеза. Чтобы задать угол сканирования, нажмите соответствующую кнопку: **Узкий**, **Средний** или **Широкий**.



- d. При необходимости активируйте функцию **Synthetic View**. Нажмите кнопку **Synth 2D**, чтобы включить или отключить создание двухмерного изображения на основе серии снимков томосинтеза.



3. Позиционируйте пациента и выполните компрессию.
4. Проведите исследование.
5. Получите снимки. Полученная серия снимков откроется в мониторе снимков, во время получения серии будет проведена реконструкция изображения. Необходимо дождаться окончания реконструкции.
6. Для получения следующей серии снимков в этой же или другой проекции следует дождаться окончания реконструкции, принять полученное обследование в мониторе снимков кнопкой  и повторить пункты 1-5.

5.3.1 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУЧЕННЫХ СНИМКОВ

Полученное в результате исследования изображение открывается на мониторе снимков. Оцените его качество и выполните одно из следующих действий:



— отбраковать снимок.



— принять снимок (сохранить его текущее состояние) и перейти к другим действиям с обследованием.



— принять снимок и опубликовать обследование.

Если качество снимка неудовлетворительно и не может быть улучшено пу-



тем обработки, нажмите . Снимок будет **отбракован**, а его миниатюра на вкладке проведения обследования будет отмечена значком «корзины».

При удалении снимка необходимо выбрать причину его отбраковки. Для этого в открывшемся окне выберите одну из предлагаемых причин. Окно автоматически закроется, причина удаления добавится в данные снимка.

Причина удаления	
Артефакт на снимке	Артефакты, не связанные с растром и детектором
Следы раstra	Сбой оборудования
Некорректная укладка	Сбой питания
Снимок смазан	Программный сбой
Снимок недоэкспонирован	Снимок некорректно обработан
Снимок переэкспонирован	Другое
Отсутствует изображение	Сбой по неизвестной причине
Артефакты детектора	Наложение двух экспозиций

Если снимок устраивает вас по качеству, **примите** (сохраните) его кнопкой



Если изображение необходимо улучшить, воспользуйтесь инструментами обработки на мониторе снимков (см. раздел [Просмотр и обработка изображений на мониторе снимков](#)). Добившись желаемого качества, сохраните



изменения кнопкой

Если вы хотите **обработать полученное изображение позже**, примите его



кнопкой. После этого вы сможете выполнить другие действия — например, получить еще несколько снимков — а затем вернуться к принятому снимку и улучшить его. Для этого на вкладке проведения обследования



выделите миниатюру снимка и нажмите кнопку. Изображение откроется на мониторе снимков. Обработайте его и сохраните изменения



повторным нажатием кнопки

Обследование можно быстро **опубликовать** прямо с монитора снимков,



нажав кнопку



Обратите внимание: нажатие кнопки приводит к завершению обследования и публикации всех содержащихся в нем снимков! Если вы намерены продолжать обследование, примите текущий снимок



кнопкой и выполните остальные снимки, а затем опубликуйте обследование целиком (см. раздел [Публикация обследования](#)).

5.3.2 ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ С ОБСЛЕДОВАНИЕМ И СНИМКАМИ

В нижней части вкладки проведения обследования находятся кнопки основных действий с обследованием и полученными снимками:

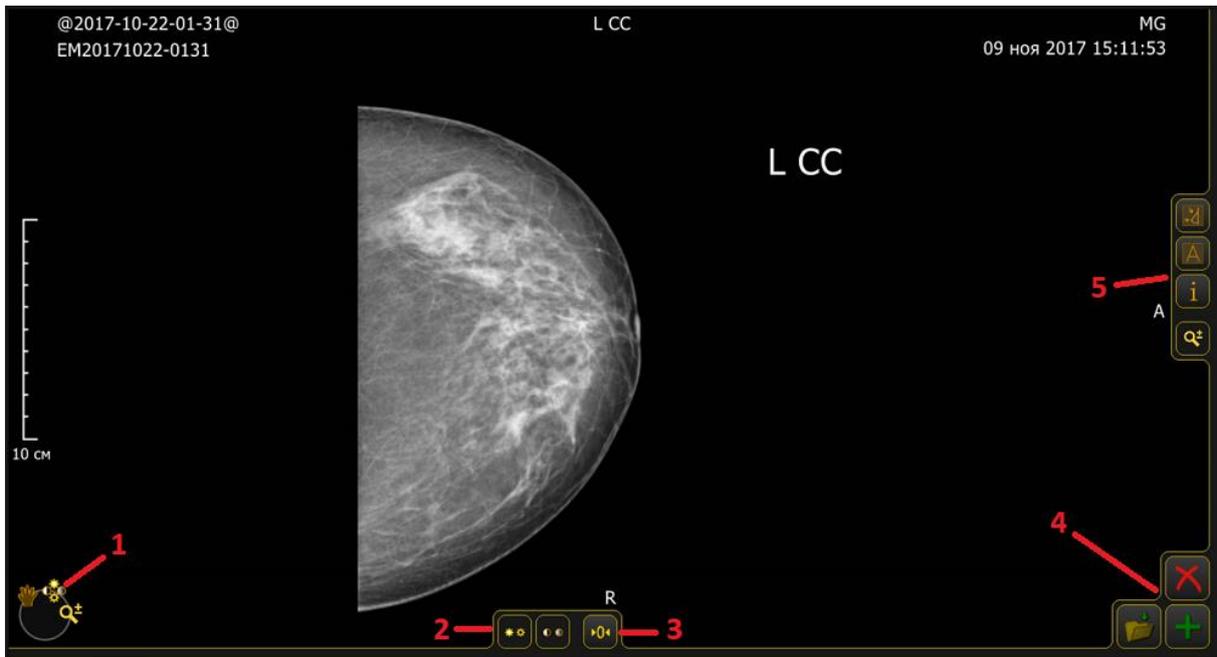


Кнопка	Назначение
Записать DICOM CD	Записать диск со снимком для пациента в формате DICOM CD. Вместе со снимком на диск записывается программа просмотра. Кроме того, возможно экспортировать обследование в произвольную папку на компьютере. Для этого нажмите кнопку Записать DICOM CD , удерживая клавишу Shift (при наличии) (См. раздел « Запись CD »)
Печать снимков (опция)	Распечатать полученный снимок (несколько снимков)
Отменить	Обследование отменяется, вкладка проведения обследования закрывается. Обследование при этом не сохраняется
Отложить	Обследование приостанавливается, заносится в рабочий список рабочего стола, вкладка проведения обследования закрывается
Опубликовать	При условии подключения к компьютерной сети система помещает снимки на сервер и закрывает вкладку. Если подключения к сети нет, то обследование ставится в очередь публикации, вкладка закрывается.

5.4 ПРОСМОТР И ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА МОНИТОРЕ СНИМКОВ

После проведения исследования или при открытии обследования снимки отображаются на **Мониторе снимков**.

Монитор снимков предназначен для контроля качества и обработки серий снимков, полученных в ходе обследования и реконструкции.

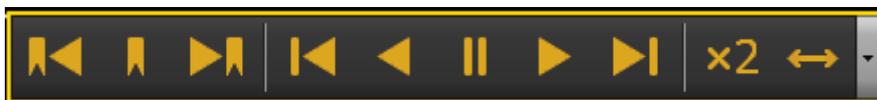


На мониторе снимков расположены инструменты работы с изображениями:

- [Веерная панель](#) (1);
- [Панель управления яркостью/контрастностью](#) (2);
- [Отмена изменений](#) (3);
- [Панель управления сохранением снимков](#) (4);
- [Панель обработки снимков](#) (5)
- Масштабная линейка.

Вверху и справа/слева (в зависимости от выбранной лаборантом железы) поля снимка отображаются код проекций ARC. Коды проекций ARC могут быть скорректированы инструментом [Установка проекции изображения](#).

Панель просмотра многокадрового изображения появляется при наведении курсора на нижнюю часть монитора снимков и содержит инструменты для работы с кадрами или срезами многокадрового изображения:



 Закладка

При нажатии на эту кнопку текущий кадр/срез помечается флажком  для упрощения доступа при дальнейшем изучении. Для выбранного кадра/среза можно провести измерения и аннотирование (установка пометок) соответствующими инструментами.

Переход между закладками  осуществляется кнопками  и .

Для удаления закладки перейдите на кадр, на который она установлена, и нажмите кнопку  еще раз.

 Предыдущая закладка

При нажатии на эту кнопку происходит переход к предыдущей закладке. Переход к предыдущей закладке также можно осуществить сочетанием клавиш Ctrl+←.

 Следующая закладка

При нажатии на эту кнопку происходит переход к следующей закладке. Перейти к следующей закладке также можно сочетанием клавиш Ctrl+→.

 Предыдущий кадр

Покадровый просмотр. При нажатии на эту кнопку отображается предыдущий кадр/срез. К нему можно применять инструменты обработки. Также перейти к предыдущему кадру/срезу можно, нажав клавишу ← на клавиатуре.

 Проигрывать назад

При нажатии на эту кнопку происходит воспроизведение кадров в обратной последовательности.

 Пауза

При нажатии на эту кнопку воспроизведение приостанавливается. В режиме Пауза можно проводить измерения и аннотирование изображения соответствующими инструментами.

 Проигрывать вперед

При нажатии на эту кнопку происходит воспроизведение кадров/срезов в прямой последовательности.

 Следующий кадр

Покадровый просмотр. При нажатии на эту кнопку отображается следующий кадр/срез. К нему можно применять инструменты обработки. Также перейти к следующему кадру/срезу можно, нажав клавишу → на клавиатуре.

 Скорость проигрывания

При нажатии на эту кнопку происходит включение/отключение ускоренного воспроизведения видеофрагмента.

 Челночный режим

При нажатии на кнопку происходит включение/отключение челночного режима воспроизведения. В челночном режиме обследование проигрывается постоянно сначала в прямом, а потом в обратном порядке.

5.4.1 ВЕЕРНАЯ ПАНЕЛЬ

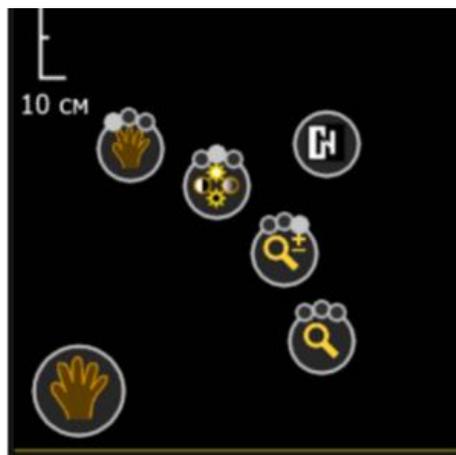
Веерная панель расположена в левом нижнем углу экрана и содержит основные инструменты для работы со снимками.



С помощью веерной панели пользователь может назначить на каждую кнопку мыши часто используемый инструмент. После этого кнопка мыши будет выполнять функцию назначенного на нее инструмента.



При нажатии на значок  раскрывается веерная панель, состоящая из двух дуг инструментов — внешней и внутренней:



На внутренней дуге располагаются инструменты, назначаемые на кнопки мыши. На внешней дуге находятся инструменты, активируемые обычным нажатием на значок (например, инвертирование).

Для назначения инструмента на кнопку мыши необходимо привести курсор на нужный инструмент внутренней дуги и нажать желаемую кнопку мыши.



Кружки над значками инструментов соответствуют доступным кнопкам мыши; непрозрачный кружок указывает, на какую из кнопок сейчас назначен данный инструмент.

Внешняя дуга веерной панели содержит следующие инструменты:



Инвертировать снимок

Инверсия изображения из негативного в позитивное и наоборот.

Внутренняя дуга веерной панели содержит следующие инструменты:



Панорамирование

Инструмент предназначен для перемещения снимка по экрану относительно выбранной точки.

Нажмите назначенную для данной функции кнопку мыши на нужном участке изображения. Появится значок «рука». Не отпуская кнопку мыши, перемещайте снимок по монитору.



Регулировка яркости и контрастности

Инструмент предназначен для изменения ширины и уровня окна, то есть яркости и контрастности снимка.

Для корректировки яркости нажмите назначенную для данной функции кнопку и перемещайте курсор:

- влево — для уменьшения уровня окна (увеличение яркости)
- вправо — для увеличения уровня окна (уменьшение яркости).

Для корректировки контрастности нажмите кнопку и перемещайте курсор:

- вверх — для увеличения ширины окна (уменьшение контрастности)
- вниз — для увеличения ширины окна (увеличение контрастности).

Для просмотра гистограммы снимка (гамма-коррекция) нажмите на клавиатуре в английской раскладке клавишу H. После этого, как только вы начнете изменять яркость и контрастность снимка, отобразится окно с гистограммой.

Для изменения значения гаммы вращайте колесико мыши.



Масштабирование снимка

Инструмент предназначен для изменения масштаба снимка. Нажмите на назначенную для данной функции кнопку и переместите мышью:

- уменьшение масштаба — вверх
- увеличение масштаба — вниз.

Изменение масштаба отображается на масштабной линейке в левой части монитора снимков.

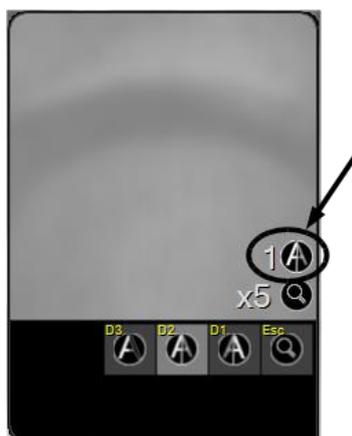


Лупа

Инструмент предназначен для фиксированного увеличения области снимка, на которую наведен инструмент.

При наличии клавиатуры и мыши можно изменять кратность увеличения и применять различные фильтры.

Для изменения кратности увеличения следует прокручивать колесико мышки. Кратность увеличения будет отображаться в поле лупы (см. рис. ниже).



Также одновременно с увеличением области снимка можно применять следующие фильтры:

Фильтр	Назначение	Клавиши управления
 D3 Контур	Подчеркивание контуров снимка в выделенной области	Применение фильтра – 3; Изменение параметров - +/-
 D2 Сглаживание	Сглаживание снимка в выделенной области	Применение фильтра – 2; Изменение параметров – +/-
 D1 Резкость	Изменение резкости снимка в выделенной области	Применение фильтра – 1; Изменение параметров – +/-
 Esc Лупа	Отключение примененных фильтров	Отключение фильтра – Esc

При работе с фильтрами в поле лупы отображается кратность увеличения, текущий фильтр и значение его параметра.

5.4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЯРКОСТЬЮ И КонтРАСТНОСТЬЮ

Панель инструментов управления яркостью и контрастом находится в нижней части монитора снимков.



Регулировка яркости снимка

Для регулировки яркости необходимо нажать на кнопку  и, не отпуская кнопку мыши, перемещать курсор: влево — для увеличения яркости, вправо — для уменьшения.

(На сенсорных экранах — нажать кнопку и, не отрывая палец от экрана, перемещать палец вправо и влево соответственно).



Регулировка контрастности снимка

Для регулировки контрастности необходимо нажать на кнопку  и, не отпуская кнопку мыши, перемещать курсор влево для увеличения контраста, вправо — для уменьшения.

(На сенсорных экранах — нажать кнопку и, не отрывая палец от экрана, перемещать палец вправо и влево соответственно).



Инструменты панели управления яркостью/контрастностью снимка работают аналогично таким же инструментам верхней панели.



Гистограмма снимка (опция)

При нажатии на кнопку откроется окно отображения параметров гамма-коррекции (осветление/затемнение снимков). Для изменения параметров

гаммы вращайте колесико мышки (среднюю кнопку). Для сброса изменений нажмите кнопку .

5.4.3 ОТМЕНА ВСЕХ ИЗМЕНЕНИЙ

Нажатие кнопки  отменяет примененные к снимку изменения и возвращает его исходный вид.

5.4.4 УПРАВЛЕНИЕ СОХРАНЕНИЕМ СНИМКА (ПРИНЯТИЕ, ОТБРАКОВКА, ПУБЛИКАЦИЯ)



Принятие снимка

Снимок сохраняется в текущем состоянии.



Отбраковка снимка

Снимок удаляется из системы, миниатюра удаленного снимка помечается «крестиком». Его можно восстановить до публикации обследования. Для этого выделите миниатюру снимка и нажмите кнопку повторно.



Принятие снимка и публикация обследования, выход из монитора снимков

После нажатия кнопки происходит автоматический выход из монитора снимков на **Рабочий стол**.

5.4.5 ПАНЕЛЬ ОБРАБОТКИ СНИМКОВ

Для улучшения качества изображения используются инструменты обработки, расположенные на вертикальной панели справа (5):



[Установка проекции изображения](#)

[Аннотирование снимка](#)

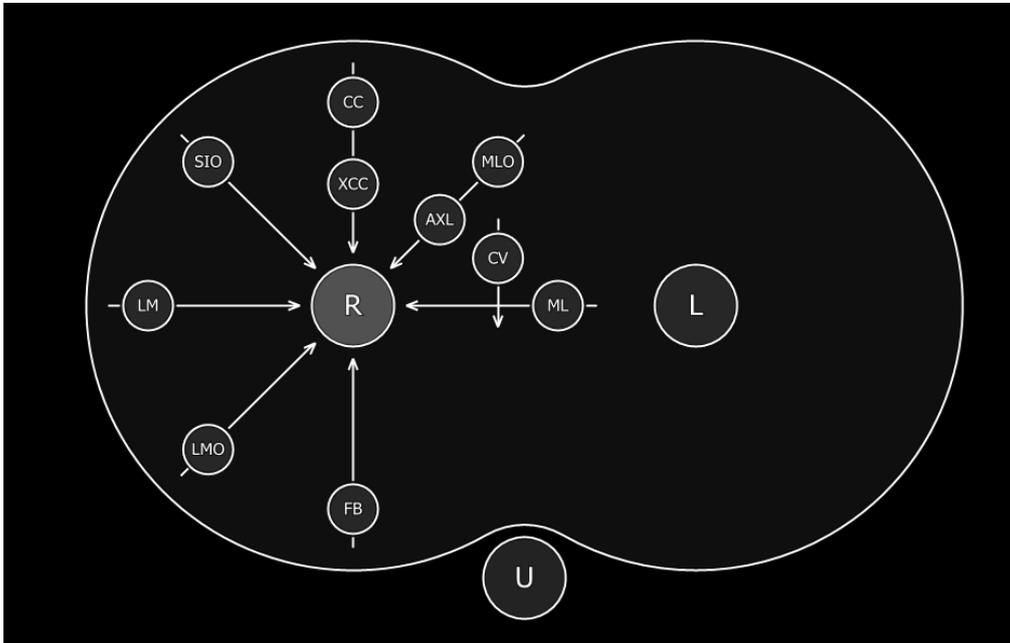
[Редактор пояснительного текста](#)

[Масштабирование снимка](#)

5.4.5.1 УСТАНОВКА ПРОЕКЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Инструмент вызывается кнопкой  и предназначен для изменения кода проекции на снимке.

Для указания проекции следует нажать на кнопку  и выбрать нужную проекцию на открывшейся схеме:



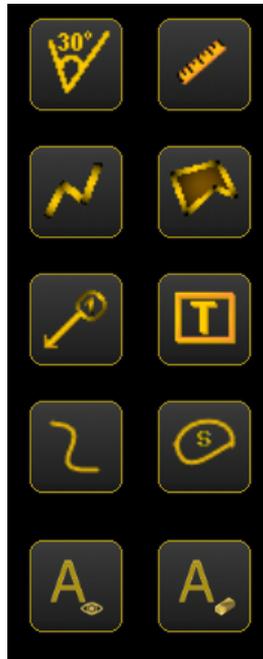
В таблице ниже представлен список доступных проекций:

Правая молочная железа R	Левая молочная железа L	Название проекции
RCC	LCC	Краниокаудальная
RXCC	LXCC	Краниокаудальная Подмышечная область
RSIO	LSIO	ОКЛМ
RLM	LLM	Латеромедиальная
RLMO	LLMO	Латеромедиальная косая
RFB	LFB	Проекция снизу вверх
RML	LML	Медиолатеральная
RCV	LCV	Раздельный с компрессией
RAXL	LAXL	Аксилярная
RMLO	LMLO	Медиолатеральная косая

5.4.5.2 АННОТИРОВАНИЕ СНИМКА

При подготовке снимка к публикации лаборант может наносить на него аннотации — пометы, измерения, текстовые комментарии. Набор инстру-

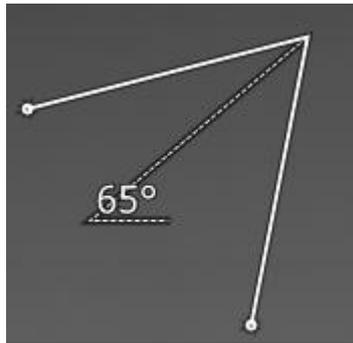
ментов аннотирования вызывается кнопкой . После нажатия этой кнопки открывается панель, содержащая основные инструменты для аннотирования: измерение угла, измерение длины отрезка, выноска, текстовая аннотация и т.д.



Измерение угла

Инструмент предназначен для измерения углов.

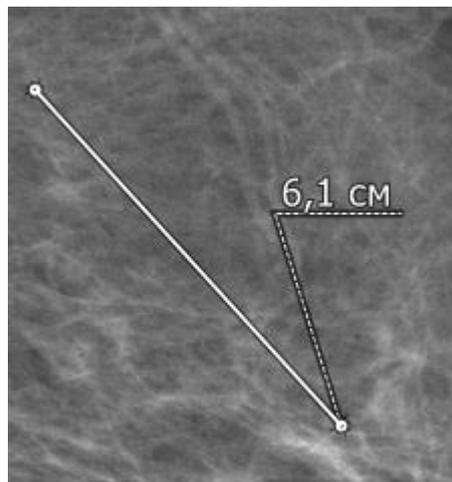
1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите место на снимке, где должна быть вершина угла.
3. Обозначьте первый луч.
4. Отметьте второй луч.
5. Появится выноска со значением угла.
6. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску.



Измерение длины отрезка

Инструмент предназначен для измерения длины отрезка.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало отрезка.
3. Отметьте конец отрезка.
4. Появится выноска со значением длины.
5. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску.

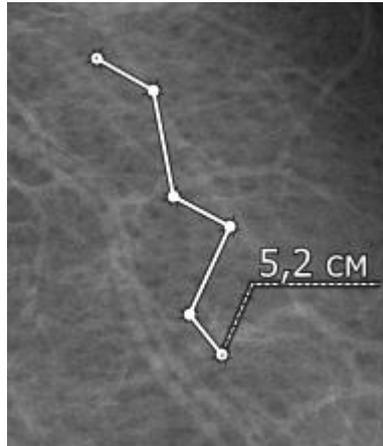


Измерение длины ломаной

Инструмент предназначен для измерения длины ломаной линии.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало ломаной.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины ломаной.

4. Последнюю точку ломаной отметьте двойным нажатием.
5. Появится выноска со значением длины ломаной.
6. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску.

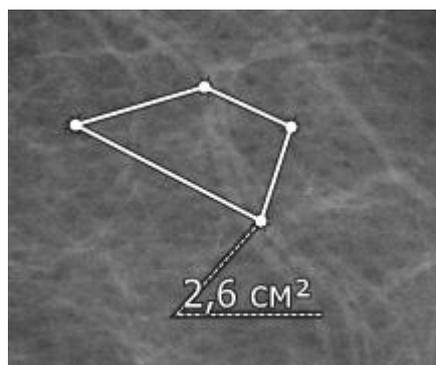


Площадь многоугольника

Инструмент предназначен для измерения площади многоугольника.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины многоугольника.
4. Последнюю вершину (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.
5. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску со значением площади.



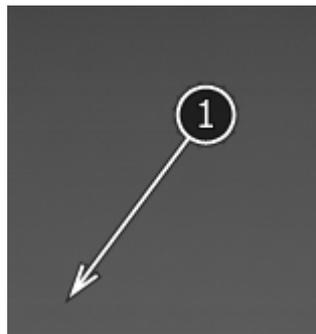


Выноска

Инструмент предназначен для добавления метки (выноски) с порядковым номером.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке точку, на которую хотите указать, и отметьте ее.
3. Появится выноска с номером.
4. Нажмите на снимке там, где хотите расположить номер.

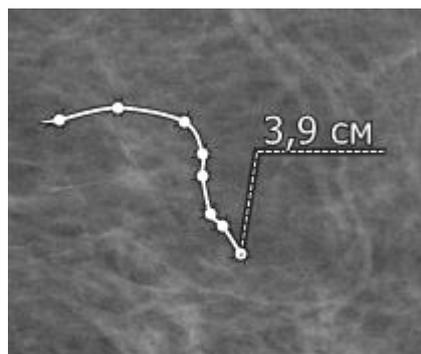


Длина кривой

Инструмент предназначен для измерения длины сглаженной кривой.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало кривой.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины.
4. Последнюю точку отметьте двойным нажатием.
5. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску со значением длины кривой.



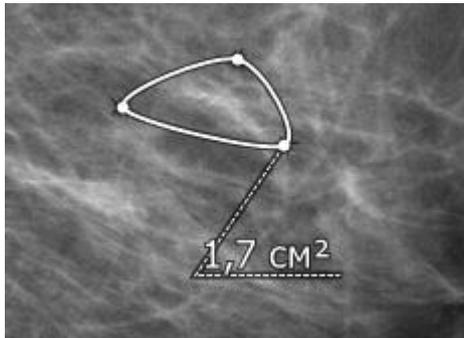


Площадь области

Инструмент предназначен для измерения площади сглаженного многоугольника.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте нажатиями все точки области.
4. Последнюю точку (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.
5. Нажмите на снимке там, где хотите зафиксировать выноску со значением площади.



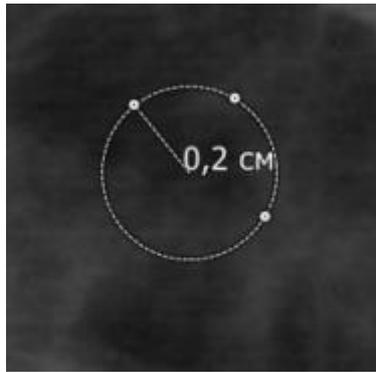
Радиус окружности по трем точкам (опция)

Инструмент служит для измерения радиуса окружности, задаваемой тремя точками на снимке.



1. Нажмите кнопку .
2. Отметьте на снимке три точки.
3. Через точки будет проведена окружность, на которой будет указан ее радиус.

Если точки расположены слишком близко или практически на одной прямой, так что радиус окружности превышает 30 см, будет выведено сообщение «Недопустимо большой диаметр окружности».



Скрыть/показать аннотации

Чтобы скрыть аннотации, нажмите на кнопку , для отображения — нажмите на кнопку повторно.

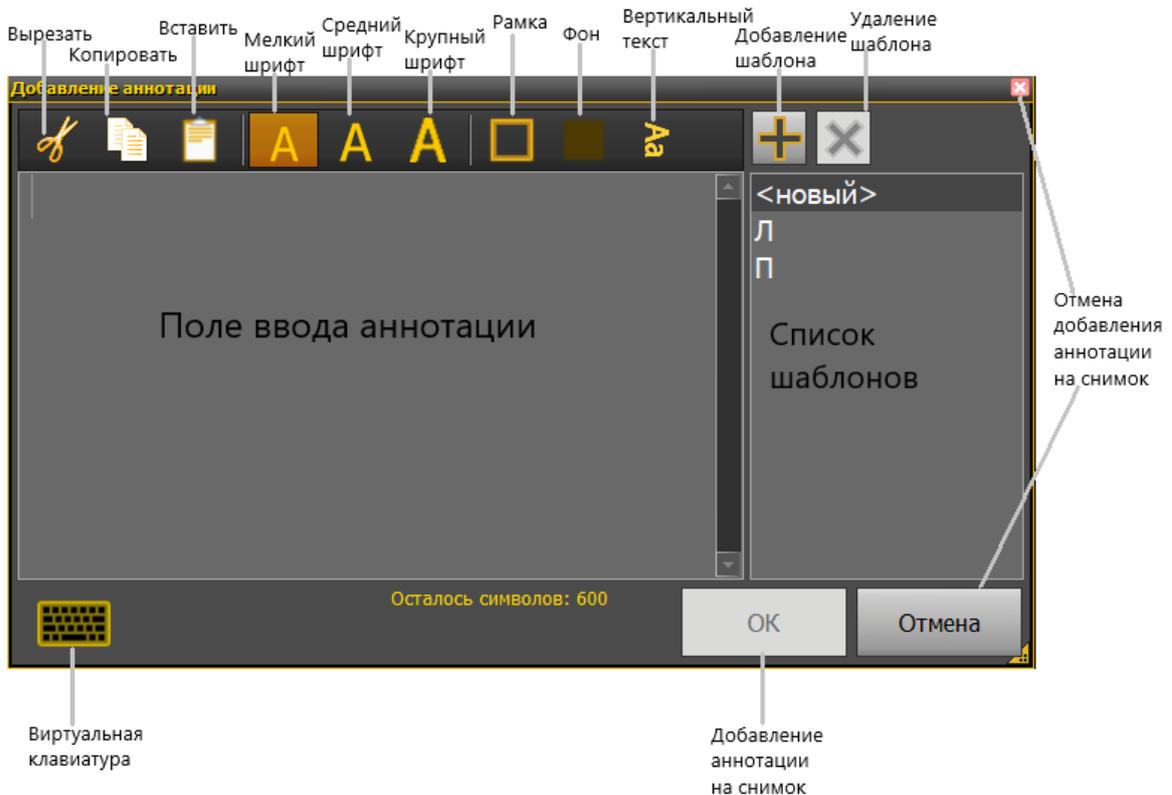
Удалить аннотации

Для удаления аннотаций нажмите на кнопку и подтвердите удаление в открывшемся диалоговом окне.

Текстовая аннотация

Инструмент предназначен для добавления на снимок текстового комментария.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке место, где необходимо поместить текстовый комментарий. После этого автоматически откроется форма ввода текста:



3. Введите текст.
4. Если необходимо, измените размер шрифта, установите рамку и фон.
5. Нажмите **ОК** для добавления текстового комментария на снимок. Если хотите отказаться, нажмите кнопку **Отмена** или  в правом верхнем углу формы.
6. Нажатием кнопки  можно создать шаблон комментария. Чтобы воспользоваться комментарием из шаблона, нажмите на него, и текст подставится в поле. Для удаления комментария-шаблона из списка выберите его и нажмите . Шаблоны комментариев отсортированы в алфавитном порядке.

Текст и его положение можно скорректировать в любой момент. Для перемещения текста следует привести курсор на комментарий (курсор изменится на значок перекрестия), нажать и, удерживая кнопку мыши, перетащить текст в новое место. Если после этого нажать кнопку мыши дважды, появится форма ввода текста с настройками форматирования, в которой текст можно заново отредактировать.



Аннотации можно удалять, нажав на них правой кнопкой мышки.



Вы можете корректировать сделанные измерения (углы, длины). Для этого подведите курсор к нужной точке на измерении, так, чтобы курсор изменил свой вид на «крестик». Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, заново измерьте длину отрезка или угол.

5.4.5.3 РЕДАКТОР ПОЯСНИТЕЛЬНОГО ТЕКСТА

Редактор пояснительного текста служит для настройки информационных строк, отображаемых на снимке (имя и возраст пациента, дата обследования, доза и т.д.), и вызывается кнопкой . При нажатии этой кнопки открывается окно редактора. Работа с редактором пояснительного текста относится к продвинутым пользовательским операциям и описана в разделе **Дополнительные возможности**.

5.4.5.4 МАСШТАБИРОВАНИЕ СНИМКА

Инструмент вызывается кнопкой .

Нажмите  и, удерживая кнопку мыши, перемещайте курсор:

- вниз — для увеличения масштаба
- вверх — для уменьшения.

Масштабирование осуществляется от центра монитора снимков.

5.5 ПУБЛИКАЦИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ

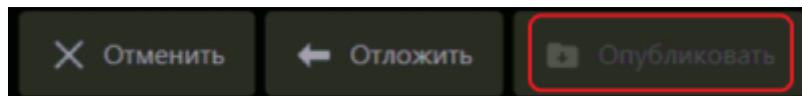
При публикации обследования полученные снимки, за исключением отбракованных, сохраняются на внешний компьютер или устройство — например, в сетевую папку медицинской информационной системы, на сервер PACS (системы хранения и обмена снимками), рабочую станцию врача или на USB-накопитель. Такие внешние устройства называются адресатами публикации.

Возможна одновременная публикация обследований на несколько адресатов.

Опубликовать обследование можно двумя способами:



- Нажав кнопку  на мониторе снимков (это наиболее удобно, если обследование состоит только из одного снимка);
- Нажав кнопку **Опубликовать** на вкладке проведения обследования:



Для публикации может быть доступно несколько адресатов, например, серверов или автоматизированных рабочих мест PACS, то после нажатия кнопки:

1. На экране появится диалоговое окно **Выбор адресатов публикации**.
2. В диалоговом окне выберите нужный адресат публикации. Можно выбрать несколько адресатов одновременно.



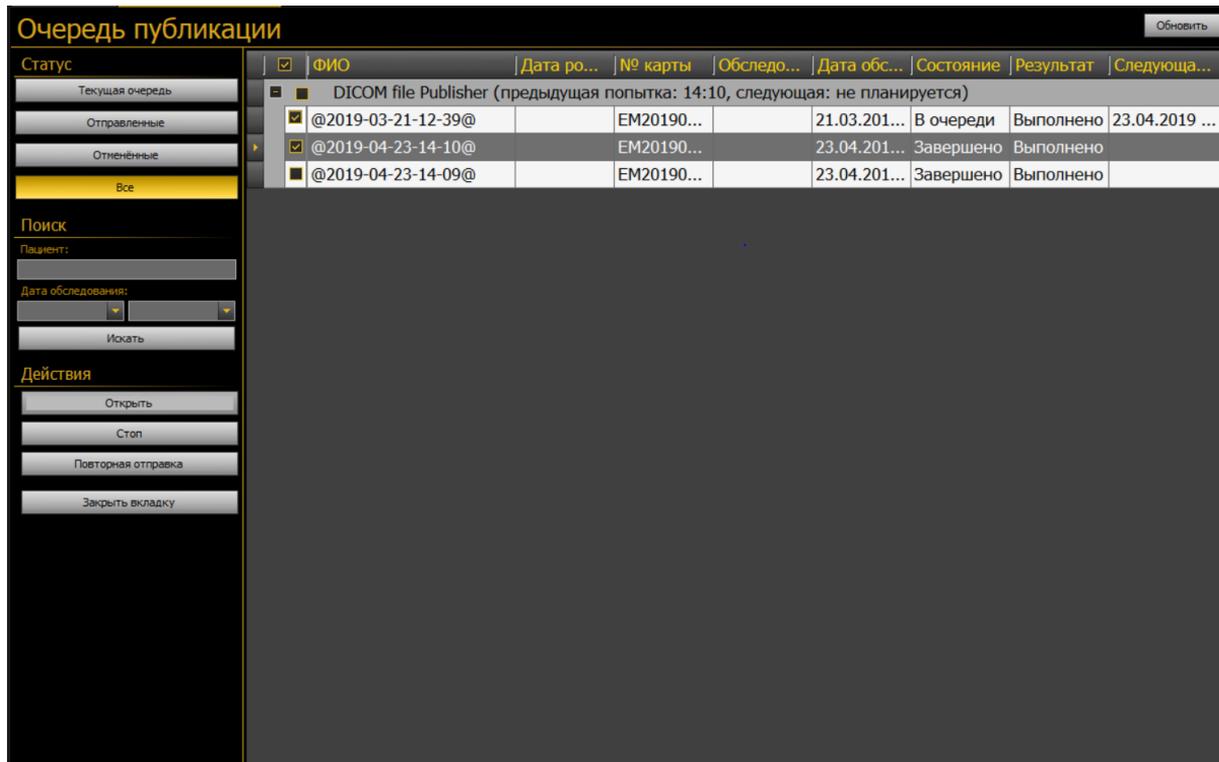
Система может быть настроена на обязательную отправку снимков по определенному адресу — в этом случае вы не можете отказаться от публикации на этот адресат, но можете дополнительно выбрать другие.

3. Нажмите кнопку **ОК**. Снимки будут отправлены на выбранные адресаты публикации.

Отследить статус публикации обследования можно на вкладке [Очередь публикации](#). Если опубликовать обследование не удалось, на этой вкладке можно повторить попытку его отправки или отменить публикацию.

5.5.1 ОЧЕРЕДЬ ПУБЛИКАЦИИ

Вкладка **Очередь публикации** предназначена для отслеживания статуса публикуемых обследований, их поиска, выбора и, при необходимости, повторной отправки.



Открыть вкладку можно несколькими способами:

- Нажав на рабочем столе **Очередь публикации**.
- Выбрав в меню **Действия** пункт **Очередь публикации**.
- Нажав Ctrl+Q.

Вкладка содержит следующие панели:

- **Статус** — для фильтрации обследований по статусу отправки;
- **Поиск** — для поиска обследований в очереди публикации;
- **Действия** — для выполнения действий с выбранными обследованиями в очереди.
- Список публикуемых и опубликованных обследований.

В списке, который занимает большую часть вкладки, отображаются обследования в определенном статусе (по умолчанию — в статусе «В очереди», то есть ожидающие публикации). Можно выбрать одно или несколько обследований из списка для дальнейших действий, установив напротив обследований флажки.

Обследования объединяются в группы по адресатам публикации.

Перед просмотром списка рекомендуется нажать кнопку **Обновить** для актуализации представляемой информации.

Столбцы списка содержат следующую информацию:

Столбец	Информация
ФИО, Дата рождения, № карты	Регистрационные данные пациента
Обследование	Информация из поля «Описание обследования» вкладки регистрации обследования
Дата обследования	Дата проведения обследования
Состояние	Статус публикации обследования: <ul style="list-style-type: none"> • В очереди – обследование добавлено в очередь; • Завершено – публикация обследования завершена; • Ошибка – ошибка процесса публикации; • Прервано – процесс публикации приостановлен
Результат	Результат попытки публикации: может быть положительным «Выполнено» или отрицательным «Ошибка». Здесь же выводится развернутая информация об ошибке.
Следующая попытка	Если снимки не удалось опубликовать сразу, то здесь указывается, когда будет предпринята следующая попытка (временной интервал)

5.5.1.1 ФИЛЬТРАЦИЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ ПО СТАТУСУ ПУБЛИКАЦИИ

Статус публикации — это состояние обследования, находящегося в очереди публикации. Кнопки на панели **Статус** позволяют фильтровать обследования в очереди так, чтобы в списке отображались обследования только с определенным статусом:

- **В очереди** – отображает обследования с состоянием «Ожидает публикации»;

- **Отправленные** – отображает обследование с состоянием «Опубликовано»;
- **Отмененные** – отображает обследования с состоянием «Отменено»;
- **Все** – фильтры не применяются, отображается полный список обследований.

5.5.1.2 ПОИСК ОБСЛЕДОВАНИЙ В ОЧЕРЕДИ

На этой панели можно провести поиск по фамилии пациента, начальным буквам фамилии, дате обследования: после ввода имеющейся информации нажмите кнопку **Искать**.

Если поиск проводится по дате, то будет выведен список пациентов, прошедших обследование в определенный день (дни).

5.5.1.3 ДЕЙСТВИЯ С ОБСЛЕДОВАНИЯМИ В ОЧЕРЕДИ

На панели **Действия** доступны следующие операции с выбранными обследованиями:

- **Открыть** – открыть выбранное обследование;
- **Стоп** – прервать активную в данный момент отправку данных на внешний компьютер или устройство;
- **Повторная отправка** – еще раз отправить данные обследования;
- **Закрыть вкладку** – закрыть вкладку **Очередь публикации**.

Эти операции можно совершать как с одним, так и с несколькими обследованиями в очереди:

1. Выберите обследования, с которыми необходимо совершить какое-либо действие. Для этого установите флажки напротив нужных обследований:

<input type="checkbox"/>	ФИО	Дата ро...	№ карты	Обследо...	Дата obs...	Состояние	Результат	Следующа...
<input type="checkbox"/>	DICOM file Publisher (предыдущая попытка: 14:10, следующая: не планируется)							
<input checked="" type="checkbox"/>	@2019-03-21-12-39@		EM20190...		21.03.201...	В очереди	Выполнено	23.04.2019 ...
<input checked="" type="checkbox"/>	@2019-04-23-14-10@		EM20190...		23.04.201...	Завершено	Выполнено	
<input type="checkbox"/>	@2019-04-23-14-09@		EM20190...		23.04.201...	Завершено	Выполнено	

Для выбора всех обследований в очереди установите флажок в поле, выделенном на рисунке красным прямоугольником.

2. Нажмите желаемую кнопку на панели **Действия**.
3. Соответствующее действие будет применено ко всем выбранным обследованиям.



При открытии обследований из очереди публикации будет выведен запрос о подтверждении операции; подтвердите или отклоните открытие обследований, нажав соответствующую кнопку (Да/Нет).

5.6 ЗАПИСЬ DICOM CD

Обследование в формате DICOM с программой для просмотра (MultiVox DICOM Viewer) и краткой инструкцией для пользователя может быть записано на CD-диск (при наличии дисковода) или на USB-носитель.

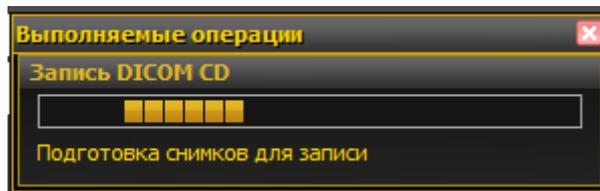


Запрещено использовать программу MultiVox DICOM Viewer в диагностических целях. Программа MultiVox DICOM Viewer предназначена только для просмотра снимков пациентами.

Для записи на CD-диск:

1. Установите CD-диск в дисковод.
2. Нажмите кнопку **Записать DICOM CD** на вкладке проведения обследования.

3. Появится значок процесса записи  на панели уведомлений (если запись осуществляется в фоновом режиме) или сообщение о ходе выполнения операции:



4. Дождитесь окончания операции (около 1 минуты).
5. Будет выдано сообщение об успешном завершении записи (при записи

в фоновом режиме значок  на панели уведомлений сменится на ).

6. Извлеките диск из дисковода. На диск будет записан снимок и программа для просмотра (MultiVox DICOM Viewer) с краткой инструкцией для пользователя.

Для записи на USB-носитель:

1. Подключите USB-носитель.
2. Нажмите клавишу **Shift** и, удерживая ее, нажмите кнопку **Записать DICOM CD**.
3. Откроется проводник, в котором необходимо указать USB-носитель или папку на диске, куда будет записано обследование.
4. После выбора папки появится сообщение о записи обследования.
5. Когда обследование будет сохранено, появится сообщение об успешном завершении операции.
6. Извлеките USB-носитель.



Опционально сервисным инженером может быть настроена запись DICOM CD в фоновом режиме.

5.7 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ



Перед тем как завершить работу, следует закрыть все вкладки проведения обследования.

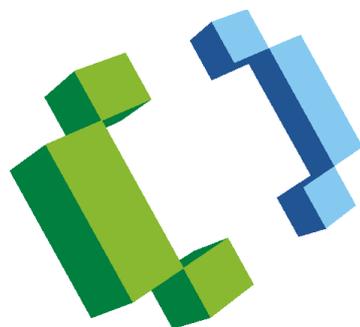
1. Убедитесь в отсутствии незавершенных процессов, например, сохранения или последующей обработки снимков.
2. В меню выберите **Файл-Выход**.

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В случае возникновения ошибок при работе, необходимо обратиться в сервисную службу по телефону: +7 (495) 225-13-38 или на почту info@limt.ru

Программный модуль «Синтетическое 2D (обратная 2D реконструкция)»

© 2024 ООО «ЛИМТ»



ЛИМТ
ЛАБОРАТОРИЯ ИННОВАЦИЙ МТ