

**Общество с ограниченной ответственностью
«М.С.Корп» (ООО «М.С.Корп»)**

**Программный модуль
«Легочный пакет»**

Руководство по эксплуатации

© 2025 ООО «М.С.Корп»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технология разработки	3
1.3	Технические требования.....	4
2	Порядок работы оператора.....	5
2.1	Запуск программы	5
2.2	Авторизация	5
2.3	Работа в программе	6
2.3.1	Создание исследования.....	6
2.3.2	Получение снимка.....	8
2.3.3	Работа с изображениями.....	9
2.3.4	Сегментация изображения	10
2.4	Завершение исследования	11
3	Завершение работы	12

1 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе описывается назначение программного модуля «Легочный пакет» и технические требования для его функционирования.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программный модуль «Легочный пакет» предназначен для формирования рентгеновских изображений, в результате обработки, которые помогут получить дополнительную информацию о структуре легких и возможных патологиях путем удаления реберных структур на изображении.

Область применения: медицина, рентгенология.

ПО предназначено для выполнения следующих функций:

- получение рентгеновского снимка;
- обработка снимка;
- получение вспомогательного изображения для анализа легких.

1.2 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ

- Язык программирования: C#.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Параметры системных требований:

- процессор: x64 не менее 2 ядер;
- операционная система: не ниже Windows 10 (64-bit);
- оперативная память – не менее 8 Гб;
- объем дискового хранилища – не менее 500 Гб;
- частота центрального процессора – не менее 1,8 ГГц;
- скорость сетевой карты – не менее 1000 Мбит/с;
- разрешение экрана монитора – не менее 1366 × 768 пикселей.

2 ПОРЯДОК РАБОТЫ ОПЕРАТОРА

2.1 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Запуск программы осуществляется двойным нажатием правой клавиши мыши



по ярлыку **Atlas** на рабочем столе. После загрузки программы на экране монитора отобразится окно «Авторизация».

2.2 АВТОРИЗАЦИЯ

После загрузки программы на экране монитора отобразится окно «Авторизация» (Рисунок 1 – АвторизацияРисунок 1), в котором необходимо ввести имя пользователя: **se** и пароль: **medprom**, после чего нажать на кнопку **Войти**.

Рисунок 1 – Авторизация

В результате загрузки данных авторизации на экране появится окно «Работа с журналом» (Рисунок 2).

1 Журнал > 2 Съемка > 3 Изображение

07.05.2024 11:56

Локальная база Регистратор Сервер изображений

Показать фильтры + Добавить

Статус	Название исследования	ФИО	Пол	Дата рождения	Id исследования	Номер карты	Количество изображений	Дата исследования
Приостановлено	Lungs	Case10_Lungs	М	07.05.2024	10		2	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Legs	Case9_Stiching	М	07.05.2024	9		1	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Legs	Case8_Recon	М	07.05.2024	8		2	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Chest	Case7_DualEnergy	М	07.05.2024	7		4	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Scopy	Case6	М	07.05.2024	6		8	07.05.2024 11:52
Приостановлено	CSpine	Case5	М	07.05.2024	5		2	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Chest	Case4	М	07.05.2024	4		3	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Abdomen	Case3	М	07.05.2024	3		1	07.05.2024 11:52
Приостановлено	Pelvis	Case2	М	07.05.2024	2		2	07.05.2024 11:52
В работе	Skull	Case1	М	07.05.2024	1		2	07.05.2024 11:52

Всего строк: 10 Показывать по 20 строк < Предыдущая страница Страница 1 из 1 Следующая страница > Показать преды

Рисунок 2 – Работа с журналом

2.3 РАБОТА В ПРОГРАММЕ

2.3.1 СОЗДАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед тем как создать исследование необходимо идентифицировать пациента и найти о нем запись в журнале, если она есть. Для этого необходимо нажать на кнопку **+ Добавить** в правом верхнем углу. После чего откроется окно **«Поиск и создание»** (Рисунок 3), в котором необходимо ввести известные атрибуты для поиска.

Поиск и создание

☐ Анонимный / Неотложный

Фамилия

Имя

Отчество

Пол

Дата рождения

Номер карты


Не определен

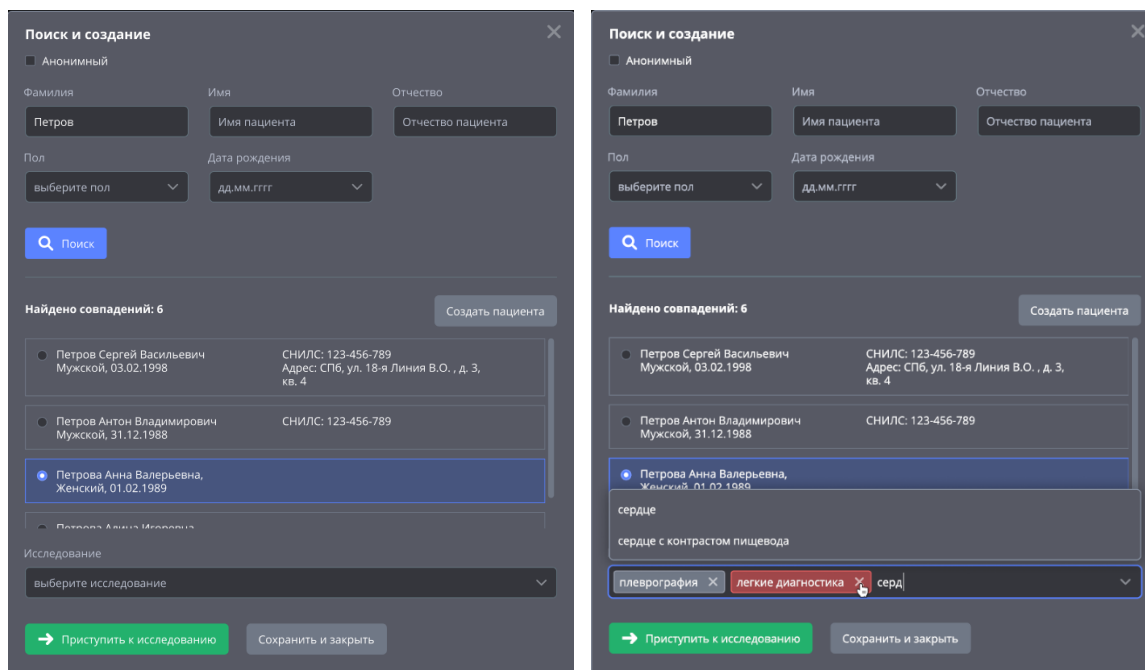
ДД.ММ.ГГГГ

Поиск

Рисунок 3 – Поиск и создание

Как правило, достаточно указать **фамилию** пациента. Для уточнения поиска можно указать **имя**, **пол** или **дату рождения**. Для начала поиска необходимо нажать на кнопку **Поиск**. Программа выдаст перечень совпадений по указанным ранее поисковым данным.

Далее необходимо выбрать найденное совпадение, выбрать исследование и нажать на кнопку  (Рисунок 4).





Поиск и создание

☐ Анонимный

Фамилия: Петров Имя: Имя пациента Отчество: Отчество пациента


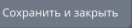
Пол: выберите пол Дата рождения: дд.мм.гггг


 Поиск

Найдено совпадений: 6  Создать пациента

- Петров Сергей Васильевич, Мужской, 03.02.1998 СНИЛС: 123-456-789 Адрес: СПб, ул. 18-я Линия В.О., д. 3, кв. 4
- Петров Антон Владимирович, Мужской, 31.12.1988 СНИЛС: 123-456-789
- Петрова Анна Валерьевна, Женский, 01.02.1989**
- Петрова Анна Игоревна

Исследование: выберите исследование

Найдено совпадений: 6  Создать пациента

- Петров Сергей Васильевич, Мужской, 03.02.1998 СНИЛС: 123-456-789 Адрес: СПб, ул. 18-я Линия В.О., д. 3, кв. 4
- Петров Антон Владимирович, Мужской, 31.12.1988 СНИЛС: 123-456-789
- Петрова Анна Валерьевна, Женский, 01.02.1989**

сердце

сердце с контрастом пищевода

плеврография **легкие диагностика** сердце

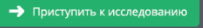


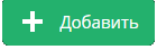


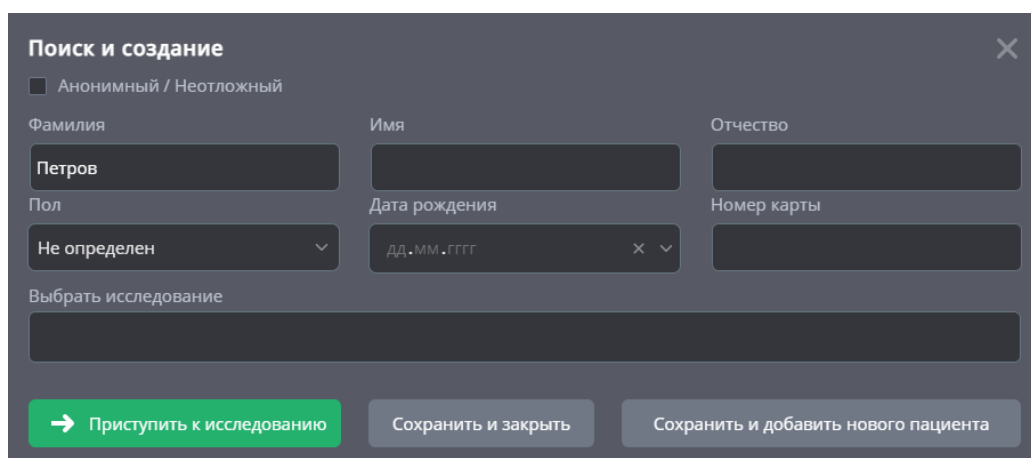
 

Рисунок 4 – Создание исследования

Для отмены поиска, и чтобы вернуться в журнал достаточно закрыть окно, нажав на кнопку .

Если пациент ранее не был зарегистрирован, то для его регистрации необходимо нажать на кнопку  в журнале, в открывшемся окне «**Поиск и создание**» необходимо нажать на кнопку , а затем - . Далее необходимо заполнить карточку пациента (Рисунок 5).



Поиск и создание

☐ Анонимный / Неотложный

Фамилия: Петров Имя: Отчество: Дата рождения: дд.мм.гггг Номер карты: Пол: Не определен

Выбрать исследование




  

Рисунок 5 – Регистрация пациента

Необязательно заполнять все поля, впоследствии в карточке пациента можно будет добавить всю необходимую информацию, но только до тех пор, пока исследование не будет завершено и опубликовано.

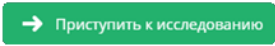




При заполнении карточки пациента необходимо учитывать следующие требования и рекомендации:

- Поле **Фамилия** является обязательным для заполнения;
- Поле **Дата рождения** рекомендуется заполнять, поскольку при установке параметров экспозиции учитывается возраст пациента.

Для завершения регистрации пациента необходимо нажать на кнопку .

Чтобы приступить сразу же к исследованию в поле **Выбрать исследование** необходимо выбрать исследование или исследуемый орган из выпадающего списка.

После присвоения пациенту нового исследования необходимо перейти непосредственно к выполнению исследования, нажав на кнопку .

Так же находясь в журнале исследований, можно выделить выбранную строку журнала и справа от нее нажать на кнопку . Из выпадающего меню выбрать **Создать исследование**. В открывшемся окне «**Новое исследование**» (Рисунок 6) выбрать исследование и нажать на кнопку .

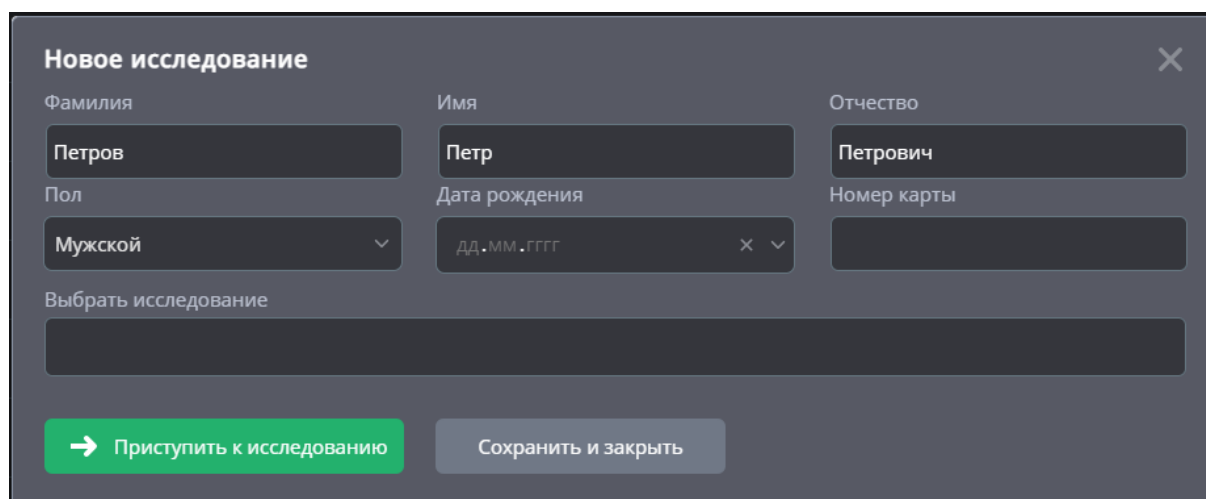


Рисунок 6 – Новое исследование

2.3.2 ПОЛУЧЕНИЕ СНИМКА

Для получения снимка необходимо произвести съёмку.



Перед проведением съёмки необходимо убедиться, что выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- Выполнена рентгенологическая укладка пациента;
- Выполнено позиционирование детектора и излучателя;
- Выбран АПР и отрегулированы параметры съёмки.

В результате съёмки полученное изображение будет отображено в области просмотра на мониторе АРМ.

2.3.3 РАБОТА С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ

В результате съёмки полученное изображение будет отображено в области просмотра на мониторе АРМ, в окне работы с изображениями (Рисунок 7).

Данное окно содержит панель инструментов для работы с изображениями, панель эскизов, область просмотра изображений, а также верхнюю и нижнюю информационные строки.

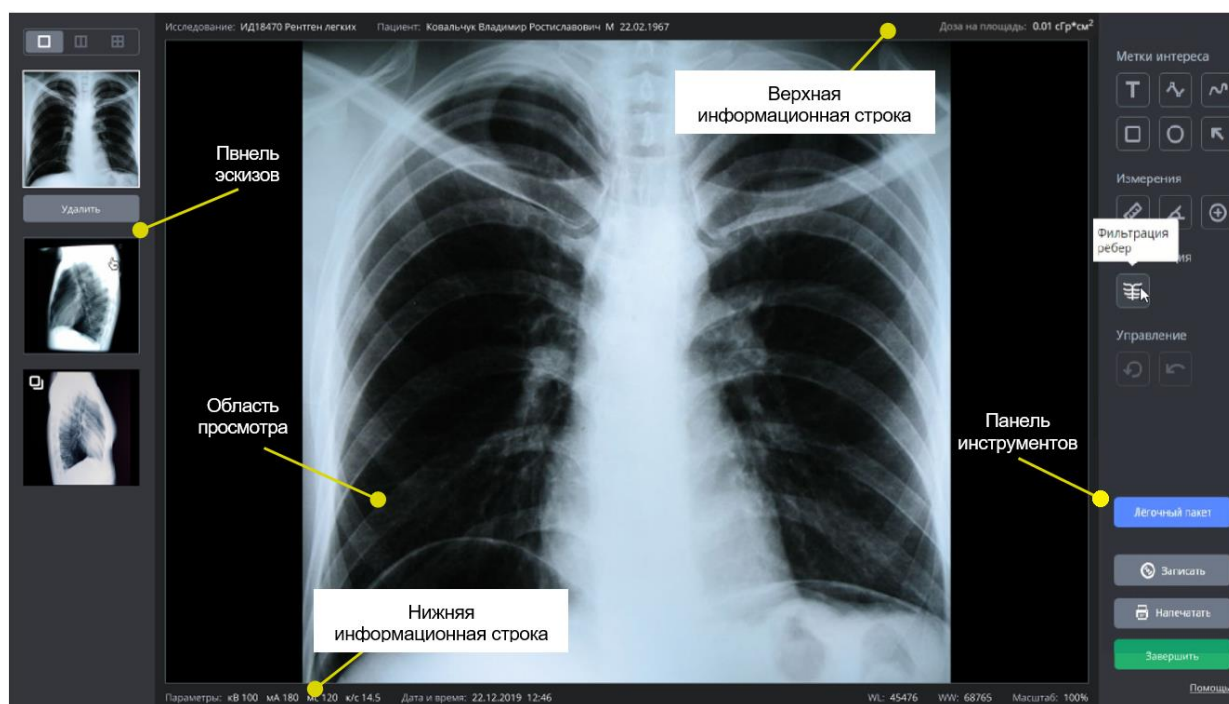


Рисунок 7 – Окно работы с изображениями

Верхняя информационная строка отображает следующую информацию:

- сведения об исследовании (ID и название исследования, проекция, направление съёмки);
- данные о пациенте (ID пациента, ФИО, пол, дата рождения). В случае обследования срочного (анонимного) записывается: «Анонимный <дата и время регистрации пациента>»;
- значение эффективной дозы (m^3B), которое отображается по умолчанию, и значение дозы на площадь ($cГp \cdot cm^2$). Чтобы посмотреть значение дозы на площадь нажмите на область. Эффективная доза: 0.0001 мЗв . Чтобы обратно показать значение эффективной дозы необходимо нажать на область Доза на площадь: 0.01 cГp*cm².

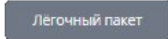
В нижней информационной строке содержатся следующие сведения об открытом в области просмотра изображении:


- значения параметров экспозиции (кВ, мА, мАс, мс, к/с);

- дата и время проведения исследования;
- значения оптических плотностей: Window Width (WW) и Window Level (WL);
- масштаб изображения.

Для обработки и анализа полученных снимков, в программе предусмотрены инструменты работы с изображениями.

2.3.4 СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

В окне работы с изображениями (Рисунок 7) на панели инструментов необходимо нажать на кнопку . После чего кнопка выделится синим цветом и на панели инструментов добавится функционал.

Для сегментации необходимо нажать на кнопку , которая позволяет удалить ребра на изображении.

В результате чего в области просмотра исходного изображения формируется новое изображение, на котором пользователь может рассмотреть области изображения, которые ранее были скрыты ребрами (Рисунок 8 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

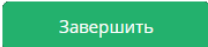


Рисунок 8 – Сегментация изображения


Данное изображение является вспомогательным, о чем предупреждает соответствующая надпись «*Вспомогательное изображение. Рассматривать с учетом исходного!*». При использовании вспомогательного изображения в диагностических целях оно должно обязательно рассматривать с учетом исходного изображения.

Передайте обработанный снимок врачу.

2.4 ЗАВЕРШЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

По окончании исследования его необходимо завершить. Для того чтобы завершить исследование необходимо нажать на кнопку , в окне работы с изображениями. При завершении - исследование получает статус «*Завершено*». Полученные изображения автоматически отправляются для хранения на сервер.

3 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

Завершение работы с программой выполняется из главного меню программы (Рисунок 9). Чтобы его открыть необходимо нажать на значок .

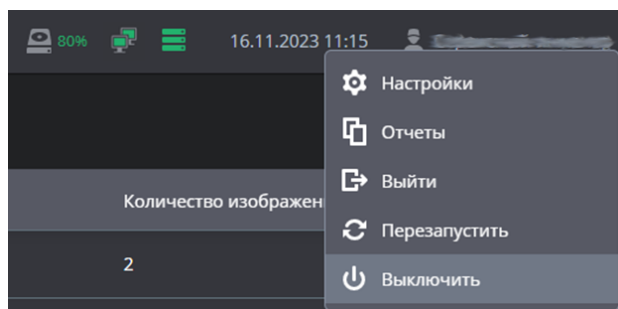


Рисунок 9 – Главное меню программы

Для выхода из программы или для смены пользователя следует выбрать пункт меню **Выйти**, после чего подтвердить действие. Для выхода из программы и выключения АРМ нужно выбрать пункт **Выключить**.

В результате выхода из программы произойдёт завершение всех исследований, проведённых в последнем рабочем сеансе: полученные изображения будут автоматически сохранены и отправлены на сервер. При отсутствии связи с сервером изображения будут сохранены локально.