

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

**Программный модуль
«Расширенная хирургия»**

Руководство по эксплуатации

© 2026 ООО «М.С.Корп»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технология разработки	4
1.3	Технические требования	4
2	Порядок работы оператора	5
2.1	Запуск программы	5
2.2	Вход в систему	5
2.3	Работа в программе	6
2.3.1	Создание исследования	6
2.3.2	Работа в окне съемки для просмотра трехмерных изображений	8
2.3.3	Просмотр трехмерных изображений	9
2.4	Завершение исследования	10
3	Завершение работы	11

1 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе описывается назначение программного модуля «Расширенная хирургия», входящий в состав программного обеспечения АРМ оператора «АТЛАС» (ПО АТЛАС) и технические требования для его функционирования.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программный модуль «Расширенная хирургия» предназначен предназначен для просмотра трехмерных изображений снимков КТ или МРР. С помощью 3D моделей можно оценивать анатомию, патологические изменения и сосудистую архитектуру.

Область применения: Медицина, рентгенология.

Основные функции ПО АТЛАС с модулем «Расширенная хирургия»:

- получение списка назначенных исследований (Worklist) из внешних систем;
- регистрация пациентов и добавление новых исследований вручную;
- поиск данных пациентов и исследований;
- управление оборудованием в процессе подготовки и выполнения съемки;
- получение изображений;
- просмотр изображений, в том числе трехмерных рентгеновских изображений снимков КТ или МРР;
- отправка результатов исследований на сервер хранения медицинских изображений;
- хранение изображений (при отсутствии связи с сервером);
- создание медицинских дисков;
- печать изображений, в том числе на медицинских принтерах;
- создание статистических отчетов;
- контроль работоспособности оборудования;
- контроль проведения исследований в режиме реального времени.

1.2 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ

- Язык программирования: C#, JavaScript.

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

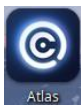
Параметры системных требований:

- операционная система: не ниже Alt Linux 11;
- 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 100 Мбит/с;
- видеокарта с поддержкой CUDA.

2 ПОРЯДОК РАБОТЫ ОПЕРАТОРА

2.1 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Запуск программы осуществляется нажатием левой клавиши мыши по ярлыку



на рабочем столе. После загрузки программы на экране монитора отобразится окно «Вход в систему».

2.2 ВХОД В СИСТЕМУ

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

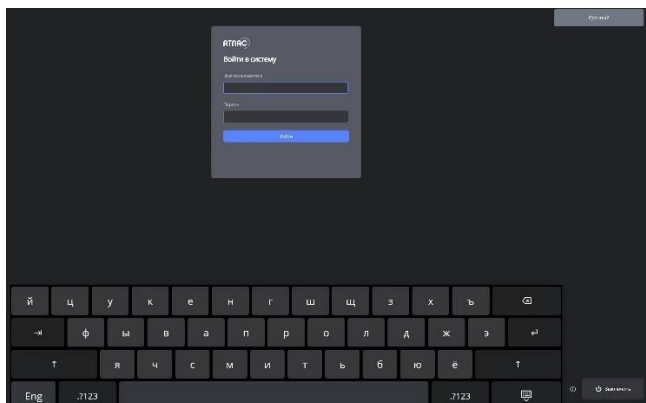
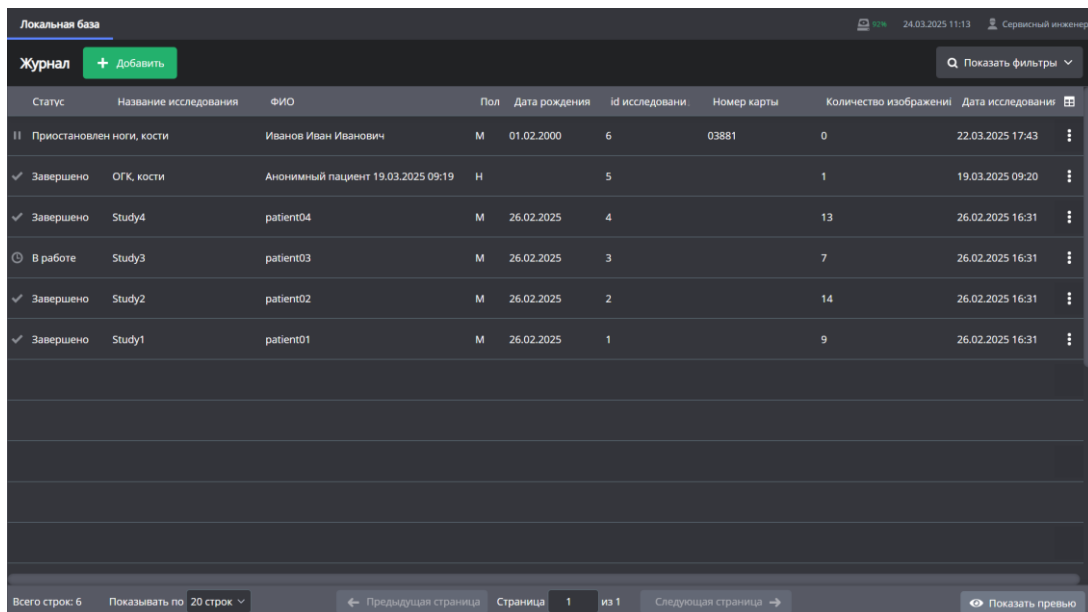


Рисунок 1 – Вход в систему

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



Локальная база 24.03.2025 11:13 Сервисный инженер

Журнал + Добавить Показать фильтры

Статус	Название исследования	ФИО	Пол	Дата рождения	id исследовани	Номер карты	Количество изображений	Дата исследования
II	Приостановлен ноги, кости	Иванов Иван Иванович	М	01.02.2000	6	03881	0	22.03.2025 17:43
✓	Завершено	ОГК, кости	Анонимный пациент	19.03.2025 09:19	Н		5	19.03.2025 09:20
✓	Завершено	Study4	patient04	М	26.02.2025	4	13	26.02.2025 16:31
⌚	В работе	Study3	patient03	М	26.02.2025	3	7	26.02.2025 16:31
✓	Завершено	Study2	patient02	М	26.02.2025	2	14	26.02.2025 16:31
✓	Завершено	Study1	patient01	М	26.02.2025	1	9	26.02.2025 16:31

Всего строк: 6 Показывать по 20 строк

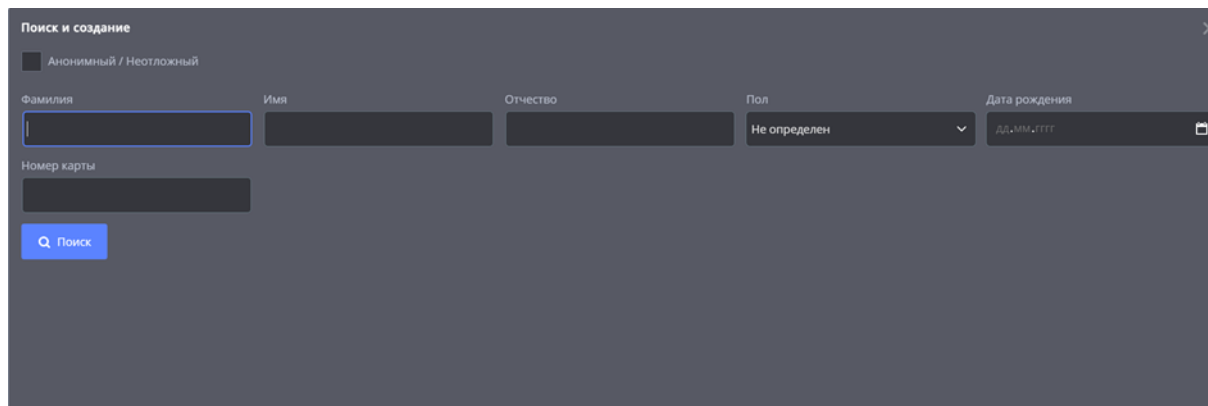
← Предыдущая страница Страница 1 из 1 Следующая страница → Показать предыю

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. 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

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 . Программа выдаст перечень совпадений по указанным ранее поисковым данным. Далее необходимо выбрать найденное совпадение, выбрать исследование и нажать на кнопку .

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

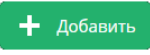
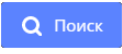
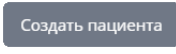
Если пациент ранее не был зарегистрирован, то для его регистрации необходимо нажать на кнопку  в журнале, в открывшемся окне «Поиск и создание» необходимо нажать на кнопку , а затем - . Далее необходимо заполнить карточку пациента (Рисунок 4).



Рисунок 4 – 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 начните вводить название исследования. Появится выпадающий список, в котором следует выбрать исследование.

После присвоения пациенту нового исследования необходимо перейти непосредственно к выполнению исследования, нажав на кнопку . В журнале появится новое исследование со статусом «Назначено», а на экране автоматически отобразится окно съёмки.

2.3.2 РАБОТА В ОКНЕ СЪЕМКИ ДЛЯ ПРОСМОТРА ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Необходимо выбрать пациента, по которому были получены снимки КТ или МРР. Полученное изображение будет отображено в области просмотра на мониторе АРМ.

На рисунке 5 представлено описание основных кнопок и индикаторов.

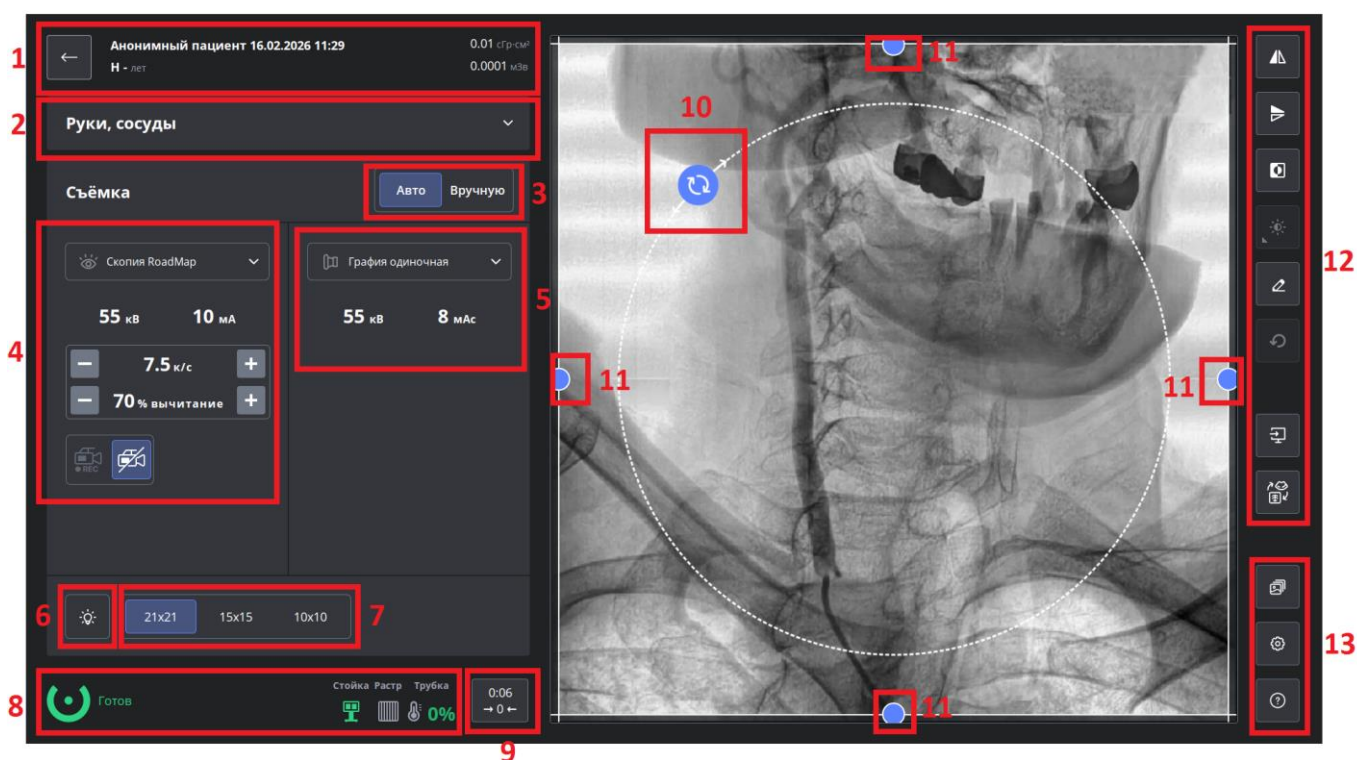



Рисунок 5 – Окно работы с изображениями

- 1 - Информационная область (данные о пациенте)
- 2 - Выбор АГР
- 3 - Выбор режима настройки параметров экспозиции (авто, вручную)
- 4 - Выбор режима рентгеноскопии (непрерывная, импульсная, RoadMap)
- 5 - Выбор режима рентгенографии (одиночная, серийная, субтракция)
- 6 - Кнопка включения лазерного центратора
- 7 - Кнопки выбора размера рабочего поля детектора
- 8 - Информационное поле с индикаторами состояния аппарата

- 9 - Кнопка сброса таймера экспозиции
- 10 - Манипулятор поворота изображения
- 11 - Манипуляторы регулировки шторок виртуального коллиматора
- 12 - Кнопки обработки полученных изображений и работы с ними
- 13 - Кнопки вызова проигрывателя, меню настроек и встроенной справки

Просмотр трехмерных изображений возможен только при наличии программного модуля «Расширенная хирургия».

Для вывода референсного кадра на Монитор реального времени выберите кадр на сенсорном экране и нажмите на кнопку  на панели инструментов. Выбранный кадр будет использоваться как референсный для каждой новой серии, пока выбор не будет отменен повторным нажатием кнопки.

2.3.3 ПРОСМОТР ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Данный режим позволяет просмотреть снимки КТ, выполненные на компьютерном томографе, которые преобразуются в детальные 3D-модели. С помощью 3D-моделей можно оценивать анатомию, патологические изменения и сосудистую архитектуру.

Для установки данного режима необходимо выбрать пациента, по которому были получены снимки КТ.

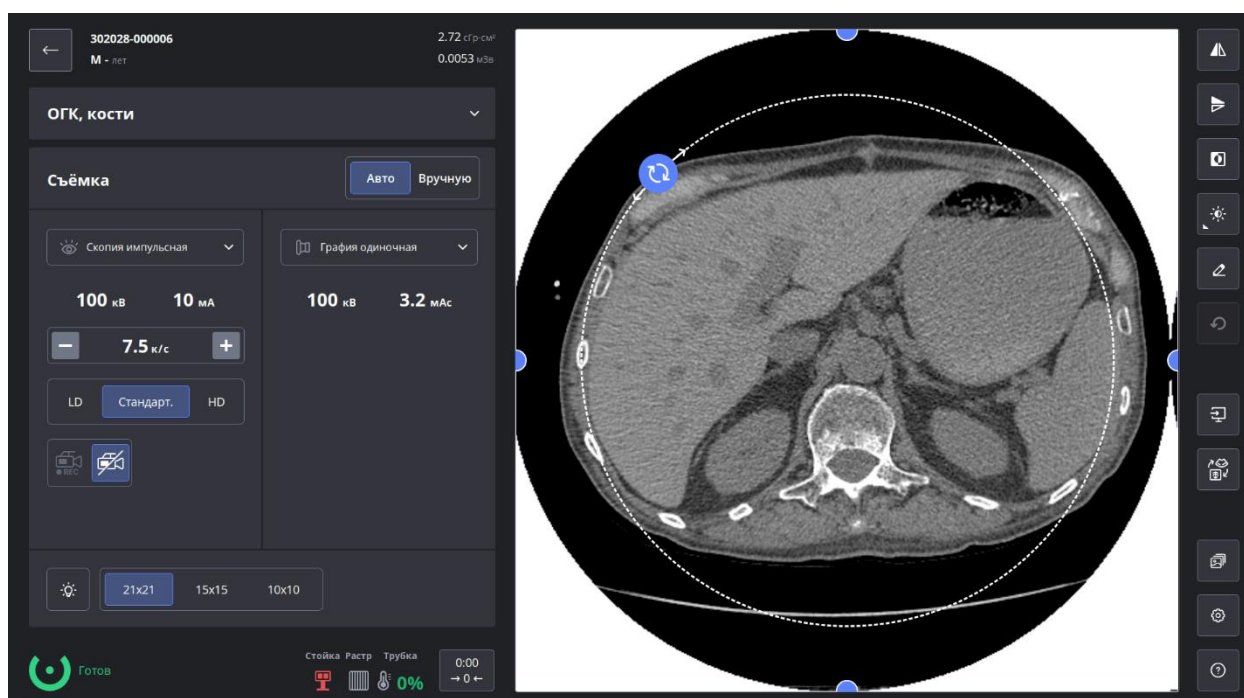


Рисунок 6 – Режим расширенной хирургии

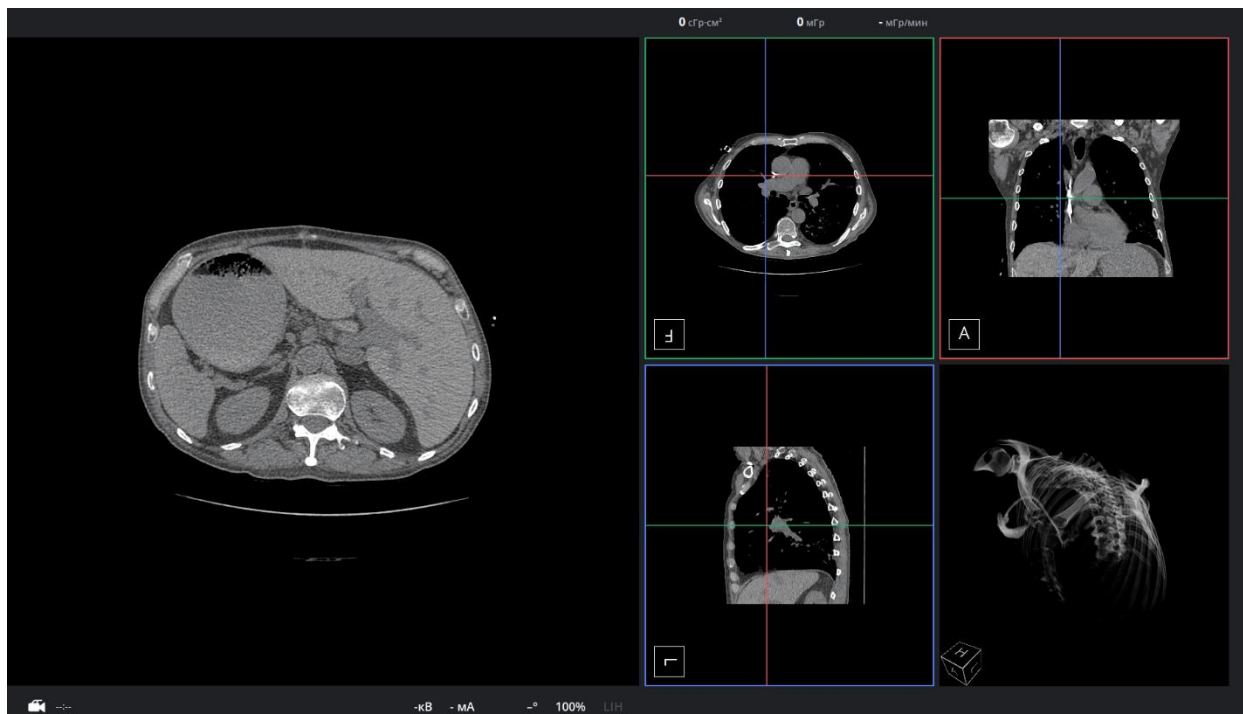

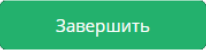



Рисунок 7 – Просмотр трехмерных изображений

2.4 ЗАВЕРШЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед завершением исследования убедитесь в отсутствии незавершенных процессов редактирования изображения и сохранения полученных изображений. Для завершения текущего исследования и возврата к журналу исследований нажмите на кнопку , расположенную вверху слева рядом с данными о пациенте.

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 8). Чтобы его открыть необходимо нажать на значок .

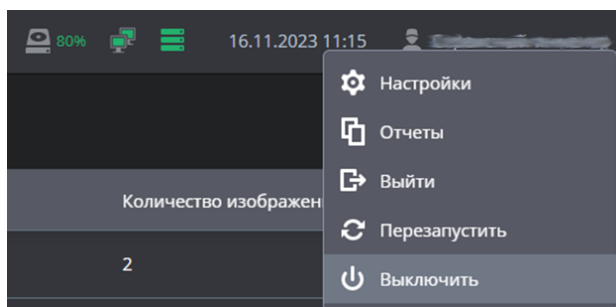


Рисунок 8 – Главное меню программы

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.