**Описание программы «TM: PACS D3»**

Листов 13

**Содержание**

[1. Общие сведения 4](#_Toc78987555)

[1.1. Обозначение и наименование программы 4](#_Toc78987556)

[1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы 4](#_Toc78987557)

[1.3. Языки программирования, на которых написана программа 4](#_Toc78987558)

[2. Функциональное назначение 5](#_Toc78987559)

[3. Описание логической структуры 6](#_Toc78987560)

[3.1. Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними 6](#_Toc78987561)

[3.2. Функции, выполняемые Системой 6](#_Toc78987562)

[3.2.1. Хранилище «Электронный рецепт» 6](#_Toc78987563)

[3.2.2. Приложение аккаунтов 7](#_Toc78987564)

[3.2.3. Приложение для отпуска рецептов 7](#_Toc78987565)

[3.2.4. Сервис для взаимодействия с хранилищем «Электронный рецепт» 9](#_Toc78987566)

[3.3. Связи программы с другими программами 9](#_Toc78987567)

[4. Используемые технические средства 10](#_Toc78987568)

[5. Вызов и загрузка 11](#_Toc78987569)

[5.1. Способ вызова программы с соответствующего носителя данных 11](#_Toc78987570)

[5.2. Входные точки в программу 11](#_Toc78987571)

[6. Входные и выходные данные 12](#_Toc78987572)

[6.1. Перечень и описание входных данных 12](#_Toc78987573)

[6.2. Перечень и описание выходных данных 12](#_Toc78987574)

**Определения, обозначения и сокращения**

| **Сокращение** | **Описание** |
| --- | --- |
| КТ | Компьютерная томография |
| ЛАМИ | Локальный архив медицинских изображений |
| МО | Медицинская организация |
| МРТ | Магнитно-резонансная томография |
| ОМС | Обязательное медицинское страхование |
| РИС | Радиологическая информационная система |
| СНИЛС | Страховой номер индивидуального лицевого счета |
| СУБД | Система управления базами данных |
| УЗИ | Ультразвуковое исследование |
| ФИО | Фамилия Имя Отчество |
| ЦАМИ | Центральный архив медицинских изображений |
| ЦОД | Центр обработки данных, региональная база данных РС ЕГИСЗ |
| DICOM | Digital Imaging and Communications in Medicine - медицинский отраслевой стандарт создания, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений и документов обследованных пациентов |
| DICOM-сервер | аппаратно-программный комплекс, состоящий из одного или более физических серверов, системы хранения данных в формате DICOM, системного и прикладного программного обеспечения |
| DICOM Modality Worklist | Basic Worklist Management - «Рабочий Лист Исследований» — список требуемых для пациентов исследований, который может быть получен запросом пользователя к Программе |
| DICOM Store | Storage Service Class – сетевой сервис для сохранения изображений и другой информации |
| DICOM Query/Retrieve | Query/Retrieve Service Class – сетевой сервис для запроса/получения списка пациентов и/или исследований с другого DICOM-устройства |
| DICOM SCU | (Service Class User) — реализует роль клиента в DICOM-сети |
| Web Viewer | Сервис просмотра медицинских изображений в веб-браузере |

# Общие сведения

## Обозначение и наименование программы

Полное наименование: Программа «TM: PACS D3»

Сокращенное наименование: Программа.

## Сведения о технических средствах

Сведения о техническом обеспечении для сервера представлены в Таблица 1.

Таблица 1. Сведения о техническом обеспечении для сервера

| **Наименование** | **Значение** |
| --- | --- |
| Процессор | Внутренняя тактовая частота не менее 2,6 ГГц.Частота шины данных не менее 6,4 ГТ/с.Количество ядер не менее 6.Объем кэш памяти 1 уровня не менее 64 Кб.Объем кэш памяти 2 уровня не менее 256 Кб.Объем кэш памяти 3 уровня не менее 12 Мб. |
| Оперативная память | Не менее 24 Гб |
| Графическая карта | Не менее 1 х NVIDIA Tesla V100 |
| Дисковый массив | Общий дисковый массив не менее 2-х дисков объемом по 300 Гб SSD/SAS, RAID – массив 1/10 |
| Сетевая карта | 2х Gigabit Ethernet Controller |
| Порты USB | USB 2.0 – не менее 2 шт. на задней панели. |
| ИБП | Паспортная максимальная мощность ИБП должна превышать его максимальную потребляемую мощность не менее чем в 2 раза.Время работы ИБП от батарей при полной загрузке не менее 1 ч.Конструкция ИБП должна поддерживать увеличение времени работы от батарей с помощью подключения дополнительных батарейных модулей.Конструкция ИБП должна обеспечивать возможность обслуживания без отключения потребителей.Возможность управления и мониторинга состояния ИБП и управление потребителями по сети. |
|  | Клавиатура (USB, PS/2)Мышь (оптическая) |

Сведения о техническом обеспечении для рабочей станции представлены в Таблица 2.

Таблица 2. Сведения о техническом обеспечении для рабочей станции

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Значение** |
| Чипсет | Intel-совместимый |
| Процессор | 1 х Intel-совместимый (2.6 GHz) |
| Оперативная память | 2GB  |
| Жесткий диск | Не менее 60 GB |
| Оптический накопитель | DVD-ROM |
| Видеокарта | Integrated Graphics |
| Сетевая карта | Ethernet-адаптер 100 Мбит/сек |
| Порты USB | 2x USB 2.0  |
| Монитор | TFT 17” |
| Принтер | Лазерный формата А4 |
|  | Клавиатура (USB, PS/2)Мышь (оптическая) |

## Сведения о программных средствах

Для корректного функционирования Системы необходимо следующее программное обеспечение:

Для сервера:

* Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard Edition Rus и выше;
* MS .NET FrameWork 3.5 SP1;
* MS .NET FrameWork 4.0;
* MS SQL Server 2008 R2 Standard Edition или выше;
* MS Office 2003, 2007, 2010 или OpenOffice Calc версии 4.0.1;
* MS Internet Explorer 9.0 или выше.
* MS SQLXML 4.0.

Для рабочей станции (клиента):

* Операционная система MS Windows XP SP3, MS Vista, Windows 7, Windows 8;
* MS .NET FrameWork 3.5 SP1;
* MS .NET FrameWork 4.0;
* MS Office 2003, 2007, 2010 или OpenOffice Calc версии 4.0.1;
* MS Internet Explorer 9.0 или выше.
* MS SQLXML 4.0.

##  Языки программирования, на которых написана Программа

Сервисы Программы основаны на протоколах REST API. Для реализации использованы технологии PHP, C++. Используемый стек технологий позволяет осуществить развертывание сервисов на операционных системах семейств Linux. В качестве языка программирования при реализации сервисов использован язык PHP. Для реализации интерфейса взаимодействия пользователя использованы фреймворки Laravel, компоненты Nova и Spark.

Для авторизации в Программе используется сервис авторизации OAuth Socialite. Для автоматизации развертывания и управления приложениями использовано программное обеспечение ESXi 6.5, Ubuntu 20.04 и контейнеры Docker, которые позволяют осуществлять запуск сервисов в виртуальной среде на уровне операционной системы.

Программа разработана на основе ПО с открытым исходным кодом.

# Функциональное назначение

Сервис выполняет следующие функциональные задачи:

* приём медицинских изображений в формате DICOM любых версий с медицинского диагностического оборудования;
* маршрутизация диагностических изображений на основе их модальностей и содержимого тегов;
* сохранение медицинского изображения в формате DICOM 3.0 в базе данных архива;
* организация доступа к результатам диагностических исследований с помощью встроенного Web Viewer;
* привязка диагностического медицинского изображения к направлению на исследование;
* оформление протокола исследования, в том числе с возможностью его заполнения с помощью голосового ввода данных;
* формирование запроса на «второе мнение» с последующим оформлением протокола по «второму мнению»;
* сбор статистических данных для контроля загрузки диагностического оборудования, количества выполненных исследований, объема занятого дискового пространства.

# Описание логической структуры

## Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними

Программа функционирует как веб-приложение, которое обеспечивает выполнение функций Программы через Интернет-браузер. Основным элементом Программы является Центр обработки данных, расположенный по месту нахождения Заказчика. Непосредственное размещение Программы осуществляется в ЦОД Заказчика, где обеспечивается требуемый уровень показателей надежности и доступности Программы. Подключение медицинских организаций осуществляется посредством организации защищенных каналов. Организацию защиты каналов связи и их обслуживание обеспечивает Заказчик.

Архитектура и реализация программного обеспечения Программы соответствует следующим требованиям:

* Используется двухуровневая архитектура.
* Серверное программное обеспечение Программы развернуто с применением системы виртуализации.
* Используется СУБД с открытым исходным кодом.

Программа имеет иерархическую структуру:

1. **Первый уровень иерархии** – уровень программно-аппаратных возможностей медицинского диагностического оборудования (первичный цифровой архив). В архиве этого уровня хранятся изображения в исходном качестве, полученные в ходе диагностического исследования. Требования к этим архивам в данных технических требованиях не предъявляются.
2. **Второй уровень иерархии** – уровень долговременного архива медицинских изображений. В архиве DICOM-объектов этого уровня сохраняются все диагностические изображения, полученные из медицинских организаций в процессе диагностики и лечения пациентов. Изображения могут храниться в исходном или в сжатом (клиническом, справочном) виде и использоваться медицинскими специалистами для анализа здоровья пациента. Срок хранения медицинских изображений в архиве определятся нормативными документами.

Функциональная структура Программы представляет собой комплекс информационно и технологически бесшовно-связанных между собой компонентов (модулей, подсистем), позволяющих осуществлять эксплуатацию Программы в любом функциональном наборе в зависимости от потребностей объектов автоматизации, с учетом уровня доступа сотрудников на уровне документов и функциональных возможностей.

Общие требования к Программе:

* системные сообщения адаптированы для работы на русском языке;
* пользовательский интерфейс Программы эргономичен и обеспечивает комфортность работы персонала;
* авторизация пользователя в Программе предусматривает доступ к функциям приложения;
* внутренние механизмы работы в Программе предусматривают поддержку непротиворечивости данных при отключениях рабочих процессов пользователей. Таким образом, в Программе реализован механизм буферирования (транзакционности) внесения изменений в рабочие пространства хранилища данных.

Программа является единым комплексом и включает в себя взаимосвязанные технические, программные и информационные средства, позволяющие сохранять, обрабатывать, передавать и анализировать цифровые медицинские изображения.

Программа имеет модульную структуру с возможностью наращивания объемов хранимой информации и дальнейшего развития.

Программа обеспечивает:

* поддержку больших объемов данных;
* маршрутизацию исследований;
* обработку множества одновременных запросов пользователей;
* эффективную работу при подключении большого количества рабочих станций;

В случае отсутствия на медицинском оборудовании необходимой опции для автоматической трансляции направления на консоль медоборудования (DICOM Worklist) реализован ввод необходимых для исследования данных вручную с бумажной распечатки направления.

В состав Программы входят следующие модули и сервисы:

**Модуль «Архив медицинских изображений»** (ЦАМИ) обеспечивает приём, долговременное хранение и предоставление доступа к результатам диагностических исследований. Принимаемые в формате DICOM любых версий медицинские изображения подвергаются преобразованию к формату DICOM 3.0. Маршрутизатор осуществляет анализ модальностей и содержимого тегов диагностических изображений, передаваемых с диагностического оборудования.

**Модуль «Радиологическая информационная система»** обеспечивает ведение реестра выполненных исследований и медицинских изображений, оформление заключения по диагностическому исследованию, мониторинг эффективности использования оборудования. Взаимодействие с пользователем Программы осуществляется с помощью визуального графического интерфейса.

**Модуль «Онлайн просмотра медицинских изображений»** (просмотрщик) обеспечивает просмотр и обработку результатов диагностических исследований авторизованными пользователями. Доступ к диагностическим исследованиям осуществляется посредством веб браузера без установки дополнительных плагинов. Взаимодействие с пользователем Программы осуществляется с помощью визуального графического интерфейса.

**Сервис взаимодействия в ЦАМИ** обеспечивает обмен сведениями с внешними и смежными системами в части получения направления на диагностическое исследования и передачи результата по направлению.

## Функции, выполняемые Системой

### Модуль «Архив медицинских изображений»

* Получение медицинских изображений в формате DICOM 3.0, поддерживаются следующие модальности медицинских изображений:
	+ CR — Компьютерная рентгенография
	+ CT — Компьютерная томография
	+ DX — Цифровая рентгенография
	+ MR — Магнитно-резонансная томография
	+ US — Ультразвуковая диагностика
	+ XA — Рентгеновская ангиография
* Хранение медицинских изображений в формате DICOM 3.0 в виде файлового хранилища.
* Ведение реестра выполненных исследований и медицинских изображений. Описательная часть к исследованиям сохраняется в реляционной базе данных. Описательная часть исследования содержит:
	+ идентификатор исследования;
	+ идентификатор направления на исследование;
	+ идентификатор оборудования;
	+ идентификатор медицинской организации;
	+ дата и время проведения исследования;
	+ регистрационные данные пациента (ФИО, пол, дата рождения);
	+ описательная часть медицинского заключения;
	+ ссылки на медицинские изображения в файловом хранилище;
* Предоставление доступа к медицинским изображениям по запросу из подсистемы «Ведение электронной амбулаторной карты пациента» по идентификатору направления для просмотра медицинского изображения.
* Модуль поддерживает следующие сервисы/команды:
	+ DICOM Store (сервис хранения) — запоминание (сохранение) изображений и другой информации;
	+ DICOM Query/Retrieve (сервис запросов) — запрос и получение списка пациентов или исследований с другого DICOM-устройства.
	+ DICOM SCP (Service Class Protocol) — реализует роль сервера в DICOM-сети.
	+ DICOM SCU (Service Class User) — реализует роль клиента в DICOM-сети.
	+ DICOM Modality Worklist («рабочий список исследований») — список требуемых для пациентов исследований, который может быть получен запросом пользователя из Системы.
* Модуль поддерживает следующие сетевые команды:
	+ Echo — проверяет наличие DICOM-соединения между двумя DICOM-устройствами;
	+ Find — осуществляет поиск DICOM-элементов или DICOM-файлов пациентов на выбранном DICOM-устройстве;
	+ Get — считывает DICOM-элементы пациентов с выбранного DICOM-устройства;
	+ Set — устанавливает DICOM-элементы на выбранном DICOM-устройстве;
	+ Store — сохраняет DICOM-элементы или DICOM-файлы на выбранном DICOM-устройстве;
	+ Move — копирует (переносит) DICOM-элементы или DICOM-файлы пациентов с одного DICOM-устройства на другое.
* Предоставляет интерфейс для добавления DICOM устройств в ручном режиме.
* Многопоточный прием данных.
* Одновременная передача и прием данных.
* Поддержку работы с изображениями в формате JPEG 2000.
* Архивирование в виде одно- и многотомных архивов на локальных, сетевых, съемных дисках.
* Автоматическое слежение за заполнением томов и их переключение.
* Создание резервных копий базы данных Архива. Объем и правила создания резервных копий определяются в режиме администрирования системы.
* Автоматическая пересылка исследований на другие сетевые DICOM-устройства по настраиваемым правилам (по условиям - приславшее устройство, наличие тэга, соответствие тэга) с формированием очереди заданий.
* Автоматическая пересылка исследований на другие сетевые DICOM-устройства по временным критериям.
* Выбор типа сжатия при пересылке исследований.
* Настройка параметров пересылки: количество попыток и интервал между попытками при обрыве соединения.
* Автоматизированное удаление «неактуальных» исследований.
* Поддержка томов оперативного и долговременного хранения.
* Автоматическое перемещение исследований из оперативных в долговременные тома по настраиваемому временному критерию.
* Автоматическое удаление исследований из долговременных томов по настраиваемому временному критерию.
* Отслеживание основных событий и ведение журнала событий.
* Оповещение системного администратора о событиях в работе Архива по электронной почте, в виде записи события в файл.
* Добавление DICOM файлов в Архив из локальной, сетевой папки.
* Добавление исследований из структурированной папки (DICOM DIR).
* Добавление исследований с компакт-диска, записанного в формате DICOM.
* Передача исследований на удаленное устройство.
* Отсутствие программных ограничений на количество одновременных подключений к Архиву через web-интерфейс.
* Поддержка сервиса DICOM Worklist (SCP).
* Автоматическая транслитерация введенных данных в латиницу, возможность настройки таблицы транслитерации пользователем.
* Авторизованный доступ с разграничением уровней доступа к функциям Архива через web-интерфейс с использованием интернет-браузера.
* Поиск исследований в Архиве через web-интерфейс по параметрам, в качестве которых могут выступать заголовки полей БД Архива.
* Настройка отображения на изображении информации, в качестве которой выступают данные из DICOM заголовка.
* Типы возможного подключения к архиву медицинских изображений, включая, но не ограничиваясь: КТ, МРТ, рентген, УЗИ, флюорограф, маммограф, ангиограф.
* Наличие способности к расширению и переносу данных на новые хранилища без перерывов в работе.
* Передача данных по протоколу (HTTPS).
* Маршрутизация исследований из ЛАМИ в ЦАМИ.
* Автоматическая синхронизация данных между ЛАМИ в МО и ЦАМИ.
* Получение списка исследований пациента по его идентификатору.

### Модуль «Радиологическая информационная система»

* Автоматическое и ручное прикрепление медицинского изображения к направлению на исследование.
* Формирование списка выполненных исследований с привязкой к пациенту, медицинской организации, аппарату, с информацией об исследовании, статусе и дате импорта.
* Импорт изображений, записанных в формате DICOM на носителях CD, DVD, с последующим их включением в базу данных ЦАМИ.
* Подготовка архива для записи изображений на CD, DVD, USB носители в формате DICOM.
* Поиск исследований пациента по ФИО, Полису ОМС, СНИЛС в ЦАМИ.
* Отображение информации о предыдущих исследованиях пациента.
* Просмотр списка незарегистрированных исследований (исследований, которые были выполнены на диагностическом оборудовании, но не были зарегистрированы в ЦАМИ).
* Фильтрация информации об исследованиях:
	+ по ФИО пациента;
	+ по номеру направления;
	+ по номеру полиса;
	+ по СНИЛС;
	+ по идентификатору исследования;
	+ по периоду;
* Ввод результатов исследования в виде текста.
* Возможность голосового ввода данных в текстовые поля протокола исследования с применением словаря с медицинской терминологией для корректного преобразования основных медицинских терминов.
* Печать результатов исследования.
* Фиксация данных о лучевой нагрузке.
* Доступ к архиву медицинских диагностических изображений посредством мобильных устройств (в том числе мобильные телефоны и планшетные компьютеры). Защиту каналов доступа обеспечивает Заказчик.
* Мониторинг работы службы лучевой диагностики региона: по количеству проведённых исследований в разрезе медицинских организаций, диагностических приборов, по количеству незарегистрированных в РИС исследований.
* Представление данных в агрегированном виде (общее количество исследований), в графическом виде.
* Предоставление сведений о текущем состоянии и функционировании Системы:
	1. Количество подключенных единиц медицинского диагностического оборудования.
	2. Количество медицинских изображений зарегистрированных в ЦАМИ.
	3. Количество пациентов.
	4. Количество исследований.
	5. Текущее состояние дискового пространства ЦАМИ.
* Наличие возможности формирования отчетности о загрузке диагностического оборудования отделений лучевой диагностики.
* Уведомление о сбоях, ошибках и сервисная информация.
* Аудит Программы (сведения о занятости дискового пространства ЦАМИ).
* Управление пользователями и группами.
* Оформление запроса на «второе мнение» с включением ссылки на изображение по проведенному исследованию.
* Формирование протокола на запрос второго мнения.
* Формирование отчета о выполненных запросах второго мнения.

### Модуль «Онлайн просмотра медицинских изображений»

* Назначение и перемещение серий исследования на разные мониторы в различные сегменты экранов
* Одновременная визуализация нескольких (более одного) исследований одного пациента.
* Вызов окна предпросмотра исследования пациента поверх уже открытого исследования.
* Свертывание меню функций просмотра для увеличения области визуализации.
* Отображение многокадровых изображений.
* Просмотр набора изображений в режиме «кинопетли»:
	+ отображение первого кадра серии изображений;
	+ отображение предыдущего кадра серии изображений;
	+ старт проигрывание серии изображений;
	+ остановка проигрывания серии изображений;
	+ отображение следующего кадра серии изображений;
	+ отображение последнего кадра серии изображений;
	+ изменение скорости воспроизведения (увеличение, уменьшение).
* Быстрая прокрутка изображений при помощи мыши.
* Отображение шагов обработки изображений, маркеров и объектов, возможность возврата к предыдущему или следующему действию в ходе обработки медицинского изображения, например, в ходе выполнения измерений.
* Навигация по серии изображений при помощи клавиатуры или мыши.
* Просмотр изображений как в серой шкале (16 бит), так и в цвете.
* Просмотр киносерий, как для одно-фреймовых, так и для много-фреймовых изображений.
* Настраиваемая компоновка для показа нескольких серий.
* Сопряжение серий для их одновременной навигации, синхронизации показа и манипуляций.
* Обработка изображений фильтрами: усиливающим, смягчающим, инвертирующим.
* Настройка контрастности, яркости, ширины окна.
* Установка начальных параметров настройки контрастности и яркости для изображений.
* Сброс параметров изображения к начальным.
* Увеличение/уменьшение и панорамирование изображения.
* Навигация по элементам в серии изображений с использованием компьютерной мыши и сочетаний клавиш на клавиатуре.
* Просмотр «кинопетель» (непрерывное отображение серии изображений).
* Отображение текста по углам изображения.
* Просмотр отчётов о проведённых исследованиях в форматах DICOM-SR и DICOM-PDF.
* Отображение в списке пациентов миниатюрных изображений снимков.
* Просмотр изображения при помощи инструмента «Экранная лупа».
* Измерение параметров изображения:
	+ значение в пикселе;
	+ инструменты для измерения длины линий;
	+ замер углов;
	+ стрелки;
	+ эллиптическая, прямоугольная область интереса с вычислением площади, периметра, а также среднего и стандартного отклонения по плотности;
	+ внесение аннотаций на изображение;
* Изменение масштаба и панорамирования изображения при помощи следующих инструментов:
	+ Ручное перемещение/масштабирование;
	+ Установка реального размера;
	+ Адаптация под размер экрана;
	+ Экранная лупа.
* Зеркальное отражение и поворот изображений при помощи следующих инструментов:
	+ зеркальное отражение по вертикали;
	+ зеркальное отражение по горизонтали;
	+ поворот влево на 90 градусов;
	+ поворот вправо на 90 градусов;
	+ переход к исходному изображению (отмена всех изменений).
* Обработки изображений КТ, МРТ:
	+ Прокрутка образов многосрезовых исследований;
	+ Мультипланарная реконструкция для корональных, сагиттальных и аксиальных проекций изображений;
	+ Отображение изображений диагностических исследований с помощью метода проекции максимальной интенсивности (MIP) в сочетании с мультипланарной реконструкцией для корональных, сагиттальных и аксиальных проекций изображений (MPR);
* Отображение изображений и информации следующих модальностей:
	+ CR — Компьютерная рентгенография;
	+ CT — Компьютерная томография;
	+ DX — Цифровая рентгенография;
	+ MR — Магнитно-резонансная томография;
	+ US — Ультразвуковая диагностика;
	+ XA — Рентгеновская ангиография.

### Сервис взаимодействия с ЦАМИ

* Передача сведений о направлении на диагностическое исследование:
	+ ФИО пациента;
	+ Дата рождения пациента;
	+ Адрес пациента;
	+ Полис ОМС;
	+ Идентификатор направления;
	+ Цель направления;
	+ Наименование МО, оформившей направление;
	+ ФИО врача, оформившего направление;
	+ Диагноз пациента;
	+ Часть тела для диагностики;
	+ Срочность.
* Передача сведений об отмене направления на исследование.
* Передача результата исследования в БД МО:
	+ Идентификатор исследования;
	+ Идентификатор пациента;
	+ Дата исследования;
	+ ФИО врача-диагноста;
	+ Заключение;
	+ Код диагноза;
	+ Ссылка на результат исследования.

# Используемые технические средства

Сервис эксплуатируется на персональном компьютере (ПК) типа IBM PC/AT. Для работы в диалоговом режиме используется экран дисплея, клавиатура и манипулятор типа «мышь». Для поддержки графического режима необходим адаптер EGA (VGA).

# Вызов и загрузка

## Способ вызова программы с соответствующего носителя данных

Для запуска Программы следует в браузере ввести ее адрес и нажать Enter.

## Входные точки в программу

В Программе предусмотрено, что пользователи могут иметь разные права доступа для работы с информацией, предоставляемой или формируемой Программой.

Если пользователь не может что-нибудь сделать из того, что описано в руководстве пользователя, или обнаружит отсутствие каких-либо пунктов или подпунктов в меню Программы, то это, возможно, означает, что эти операции ему недоступны в соответствии с назначенными ему правами.

После запуска Программы откроется окно авторизации (Рисунок 1).



Рисунок 1. Окно авторизации

В открывшемся окне авторизации необходимо ввести логин и пароль, нажать кнопку «Авторизация».

# Входные и выходные данные

## Перечень и описание входных данных

Входными данными являются:

* Персональные данные пациента.
* Сведения о выписанных пациенту направлениях.
* Цифровые медицинские изображения.
* Сведения о подключенном медицинском диагностическом оборудовании.
* Сведения о медицинских организациях.
* Сведения о пользователях Программы.
* Сведения о ЛАМИ-архивах.

## Перечень и описание выходных данных

Выходными данными Программы являются:

* Протокол диагностического исследования.
* Результат медицинского диагностического исследования.
* Ссылка на результат медицинского диагностического исследования.
* Протокол с вторым мнением по диагностическому исследованию.