

ООО «РТК Радиология»



# **ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АРХИВ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АДМИНИСТРАТОРА**

Руководство по эксплуатации

Листов 102

Версия 0.1

г. Санкт-Петербург  
2020 г.

## Аннотация

В данном документе представлено описание интерфейса и общих принципов администрирования прикладного программного обеспечения просмотра и анализа медицинских радиологических исследований, используемого на рабочей станции профильного специалиста.

Руководство администратора разработано с учётом требований стандартов Единой системы программной документации ГОСТ 19.101-77<sup>1</sup>, ГОСТ 19.105-78<sup>2</sup>, ГОСТ 19.505-79<sup>3</sup> и руководящего документа «Методические указания по разработке документации в области информационных технологий и автоматизированных систем» РД 50-34.698.

Данный документ изготовлен ООО «РТК Радиология» г. Санкт-Петербург.

Информация, содержащаяся в данном документе, соответствует версии программного обеспечения на день производства. Последующие изменения, вносимые в программное обеспечение и в документацию, будут распространяться сервисной службой изготовителя программного обеспечения.

Полное или частичное копирование издания, а также какое-либо распространение данного документа, разрешается только для внутренних нужд пользователей программного обеспечения. Нарушение установленного правила пользования влечёт за собой ответственность согласно действующему законодательству об авторском праве.

Данный документ не является учебным пособием, а содержит описания и процедуры использования программного обеспечения в профессиональных целях.

---

<sup>1</sup> ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

<sup>2</sup> ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

<sup>3</sup> ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

## Содержание

<b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
Ключевые обозначения.....	6
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>8</b>
1.1 Назначение программного обеспечения.....	8
1.2 Функции программного обеспечения WEB-ДОСТУП .....	8
<b>2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>12</b>
2.1 Системные требования к программному обеспечению.....	12
2.1.1 Требования к программному обеспечению .....	12
2.1.2 Требования к подключению по сети .....	12
2.1.3 Требования к установке системы .....	12
2.1.4 Требования к рабочим местам пользователей .....	12
2.1.5 Требования к оборудованию.....	12
2.2 Требования к безопасности и разграничению доступа .....	12
2.2.1 Меры безопасности, предусмотренные разработчиком.....	12
2.2.2 Рекомендации разработчика к организации информационной безопасности .....	13
2.2.3 Предупреждение относительно использования дополнительного ПО .....	13
2.2.4 Предупреждение относительно вредоносного ПО .....	13
2.2.5 Рекомендации по защите от вредоносного ПО .....	14
2.3 Требования к подготовке пользователей .....	14
2.3.1 Требования к подготовке администратора ПО.....	14
2.3.2 Требования к подготовке пользователя ПО WEB-доступ .....	15
<b>3 НАСТРОЙКА РАБОЧЕГО МЕСТА ПРОФИЛЬНОГО СПЕЦИАЛИСТА.....</b>	<b>16</b>
3.1 Минимальные требования к аппаратному обеспечению рабочего места профильного специалиста .....	16
3.2 Использование нескольких мониторов .....	16
3.3 Калибровка экрана .....	17
3.4 Требования к подключению по сети .....	17
3.5 Требования к программному обеспечению рабочей станции.....	17
<b>4 УСТАНОВКА ПО .....</b>	<b>19</b>
4.1 Автоматическая установка .....	19
4.2 Ручная установка .....	19
<b>5 УДАЛЕНИЕ ПО .....</b>	<b>20</b>
<b>6 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПО .....</b>	<b>22</b>
6.1 Добавление сервера в сеть.....	22
6.2 Настройка внешнего IP-адреса сервера PACS Distributed .....	22
6.3 Настройка приоритета сервера .....	23
6.4 Настройка кластера (для сервера типа PACS Distributed) .....	23
6.5 Подключение внешних DICOM-устройств.....	23
6.5.1 Автоматическая конфигурация подключаемых DICOM-устройств.....	24
6.5.2 Редактирование списка известных DICOM-устройств.....	24
6.5.3 Настройка конфигураций внешнего DICOM-устройства .....	25
6.6 Настройка правил преобразования набора данных (dataset) .....	25
6.7 Настройка и изменение кодировки набора данных (dataset) .....	27
6.8 Настройка параметров HL7 .....	27
6.9 Настройка параметров форвардинга .....	29
6.10 Настройка подсистемы логирования .....	30
6.11 Настройка аутентификации .....	30
<b>7 ЗАПУСК И ОСТАНОВКА СЕРВЕРА .....</b>	<b>32</b>
7.1 Запуск сервера .....	32
7.2 Остановка сервера.....	32
7.3 Запуск и остановка ПО WEB-ДОСТУП .....	32
<b>8 ПО АДМИНИСТРАТОРА .....</b>	<b>33</b>
8.1 Выбор PACS-сервера .....	35
8.2 Рабочие области окна программы.....	37
8.2.1 Меню навигации .....	37
<b>9 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В ИНТЕРФЕЙСЕ ПО АДМИНИСТРАТОРА .....</b>	<b>39</b>
9.1 Поиск записей.....	39

9.2	Фильтрация записей .....	39
9.3	Дополнительное меню в заголовке колонки .....	41
9.4	Дополнительное меню для записи в таблице .....	42
9.5	Сворачивание боковой панели параметров .....	44
9.6	Группировка таблицы.....	44
9.7	Сортировка записей по возрастанию и убыванию .....	45
9.8	Изменение последовательности колонок .....	46
9.9	Изменение ширины колонок.....	46
9.10	Сортировка записей по возрастанию и убыванию .....	47
9.11	Настройка количества записей на странице .....	47
<b>10</b>	<b>РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ.....</b>	<b>49</b>
10.1	Уведомления об изменениях .....	49
10.2	Карточка выбранной записи .....	50
10.3	Управление пациентами .....	52
10.3.1	Редактирование данных в карточке пациента .....	53
10.3.2	Дополнительное меню карточки пациента .....	54
10.3.3	Создание нового пациента .....	54
10.3.3.1	Создание нового пациента на основании шаблона .....	56
10.3.4	Объединение пациентов .....	56
10.3.5	Удаление пациента .....	58
10.4	Управление исследованиями .....	59
10.4.1	Редактирование данных в карточке исследования .....	60
10.4.2	Дополнительное меню карточки исследования .....	60
10.4.3	Перемещение исследований .....	60
10.5	Управление сериями DICOM-изображений.....	61
10.6	Управление объектами .....	62
<b>11</b>	<b>РАБОТА С СЕРВЕРОМ .....</b>	<b>64</b>
11.1	Перезапуск PACS-сервера .....	64
11.2	DICOM-конфигурация.....	64
11.2.1	Адреса для прослушивания .....	64
11.2.1.1	Карточка записи об адресе для прослушивания .....	65
11.2.1.2	Добавление нового адреса для прослушивания .....	66
11.2.1.3	Удаление адреса для прослушивания .....	66
11.2.2	Локальные AE Title .....	67
11.2.2.1	Карточка записи о локальном AE TITLE .....	67
11.2.2.2	Добавление новой записи о локальном AE Title.....	68
11.2.3	Внешние устройства .....	69
11.2.3.1	Карточка записи о внешнем устройстве .....	69
11.2.3.2	Добавление нового внешнего устройства .....	70
11.2.3.3	Удаление записи о внешнем устройстве.....	71
11.3	Управление учётными записями .....	73
11.3.1	Список учётных записей пользователей.....	73
11.3.2	Карточка учётной записи пользователя.....	74
11.3.3	Создание учётной записи пользователя.....	74
11.3.4	Удаление учётной записи пользователя .....	76
11.3.5	Список групп пользователей.....	77
11.3.6	Карточка группы пользователей.....	79
11.3.7	Создание группы пользователей.....	79
11.3.8	Удаление группы .....	81
11.4	Список ЛПУ.....	82
11.4.1	Карточка ЛПУ.....	82
11.4.2	Добавление ЛПУ .....	83
11.4.3	Удаление ЛПУ из списка.....	84
11.5	Все AE Title .....	85
11.5.1	Карточка записи о AE Title .....	85
11.5.2	Добавление новой записи о AE Title .....	86
11.5.3	Удаление записи о AE Title .....	87
11.6	Конфигурационные файлы .....	89
<b>12</b>	<b>ПЕРЕХОД В WEB-ДОСТУП.....</b>	<b>92</b>
12.1	Рабочие области окна программы в режиме журнала .....	92
<b>13</b>	<b>ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ.....</b>	<b>94</b>

---

13.1	Автоматический выход пользователя из программы после неактивности .....	94
<b>14</b>	<b>РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ .....</b>	<b>96</b>
14.1	Требования к безопасности .....	96
14.2	Требования к резервному копированию .....	96
14.3	Требования и рекомендации к условиям эксплуатации .....	96
14.4	Предупреждения об использовании изображений при диагностике .....	97
14.5	Предупреждения о проведении измерений .....	98
14.6	Предупреждение о корректности и полноте получаемых данных .....	98
14.7	Предупреждение об использовании специальных фильтров .....	99
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>		<b>100</b>

## ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

**БД** — База данных.

**Браузер** — программное обеспечение для просмотра веб-страниц и управления веб-приложениями.

**Пациент** — индивидуальная запись о пациенте в журналах программы.

**ПК** — персональный компьютер.

**ПО** — программное обеспечение.

**Скрининг** — комплекс мероприятий, проводимых с целью доклинического выявления злокачественных новообразований молочной железы.

**Рабочая станция** — комплекс устройств и специального программного обеспечения для визуального представления, анализа, обработки, передачи и хранения цифровых медицинских изображений (ГОСТ Р 57082-2016<sup>4</sup>).

**ЦАМИ** — Центральный архив медицинских изображений.

**DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)** — стандарт хранения и обмена диагностических изображений. Поддерживается основными производителями медицинского оборудования и программного обеспечения. Позволяет осуществить взаимодействие серверов, рабочих станций, принтеров, различного медицинского оборудования от разных поставщиков и объединить их в единую систему передачи и архивирования медицинской информации.

**PACS (Picture Archiving and Communication System)** — система приёма, архивации и передачи изображений. Обязательное свойство PACS — поддержка протокола DICOM.

## Ключевые обозначения

В данном документе присутствуют следующие элементы оформления текста:



Примечание или расширенное описание функции, которые могут помочь сэкономить время.



Предупреждение, связанное с использованием данного программного обеспечения.

В данном руководстве термины «кликнуть» или «нажать» без каких-либо других указаний относятся к однократному нажатию левой клавишей компьютерной мыши.

<sup>4</sup> ГОСТ Р 57082-2016.Изделия медицинские электрические. Рабочая станция врача-рентгенолога

## ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение просмотра и анализа медицинских радиологических исследований WEB-ДОСТУП является компонентом подсистемы централизованного приёма, хранения, обработки и архивирования результатов диагностических исследований и изображений стандарта DICOM Центрального архива медицинских изображений (ЦАМИ).

ЦАМИ обеспечивает приём, централизованное хранение и доступ к медицинским данным и предоставляет широкие возможности поиска медицинских данных (по персональным данным пациента, по любым атрибутам исследования), передачи их на рабочие станции и в медицинские и радиологические информационные системы.

Современные технологии построения распределенных систем позволяют ЦАМИ объединить несколько медицинских организаций одного региона в единую диагностическую сеть: подключить диагностическое оборудование, PACS-сервера и рабочие станции различных производителей. Это даёт возможность предоставить врачам доступ к медицинским данным в любой точке региона, с любой рабочей станции, имеющей подключение к глобальной вычислительной сети.

Программное обеспечение администратора (далее – ПО администратора) обеспечивает настройку и администрирование Программного обеспечения просмотра и анализа медицинских радиологических исследований WEB-ДОСТУП.

# 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1 Назначение программного обеспечения

**Программное обеспечение администратора** предназначено для настройки и администрирования основных функций программы просмотра и анализа медицинских радиологических исследований.



**Программное обеспечение просмотра и анализа медицинских радиологических исследований WEB-ДОСТУП** предназначена для работы профильных специалистов (рентгенологов и врачей других специализаций) медицинской организации, выполняющих интерпретацию и описание результатов диагностических исследований, а также врачей-клиницистов (терапевтов, хирургов, онкологов и врачей других специальностей), использующих результаты инструментальных исследований для постановки диагноза и формирования плана лечения пациента.

ПО администратора предоставляет администратору следующие основные возможности:

- Администрирование учётных записей пользователей программы просмотра и анализа медицинских радиологических исследований.
- Редактирование параметров программы просмотра и анализа медицинских радиологических исследований.
- Настройка подключения DICOM-устройств.
- Восстановление из файла (импорт файлов).
- Просмотр информации, содержащейся в БД.
- Редактирование информации, содержащейся в БД.

## 1.2 Функции программного обеспечения WEB-ДОСТУП



В зависимости от требований медицинской организации, эксплуатирующей программное обеспечение, объём выполняемых функций может отличаться.

Программное обеспечение просмотра и анализа медицинских радиологических исследований обеспечивает выполнение следующих функций (в соответствии с вариантом исполнения<sup>5</sup>):

1. Просмотр изображений:
  - настройка области просмотра изображения;

<sup>5</sup> Перечень выполняемых функций программы должен соответствовать требованиям контрактной документации на поставку и варианту исполнения программно-аппаратного комплекса.



- просмотр многокадровых изображений в режиме видео (сine);
- покадровый просмотр многокадровых изображений;
- регулировка скорости просмотра многокадровых изображений;
- просмотр изображений в полноэкранном режиме.

**2.** Преобразование изображения:

- регулировка Window Width/Window Level;
- настройка нелинейного контраста (гамма-коррекция);
- просмотр наложений;
- перемещение изображения;
- масштабирование изображения;
- использование экранной лупы;
- инверсия изображения;
- отражение изображения;
- поворот изображения;
- использование палитры;
- отмена всех преобразований.

**3.** Проведение рентгеноморфометрии. Выделение и указание области интереса:

- создание текстовой аннотации;
- нанесение прямой линии;
- нанесение ломаной линии;
- нанесение линии в виде угла;
- нанесение стрелки-указателя;
- нанесение перпендикуляра;
- выделение прямоугольной области;
- выделение эллиптической области;
- выделение области многоугольником;
- выделение области произвольной формы;
- выделение области круглой формы;
- выделение точечной области;
- удаление наложений;
- перемещение наложений;
- редактирование наложений;
- настройка наложений;

- проведение рентгеноморфометрии: калибровка изображения, оценка оптической плотности, измерение угла по методу Кобба, измерение ацетабулярного индекса, оценка продольного и поперечного плоскостопия и прочее.
- 4.** Печать изображений:
    - создание твёрдых копий на DICOM-принтере;
    - печать иллюстраций на внешнем периферийном устройстве компьютера.
  - 5.** Одновременный анализ нескольких связанных изображений.
  - 6.** Подготовка презентационных изображений.
  - 7.** Экспорт изображения и серии изображений.
  - 8.** Выбор пациента:
    - просмотр данных в Журнале пациентов;
    - поиск пациента;
    - загрузка информации о пациентах из DICOM-файла;
    - загрузка информации о пациентах с других PACS-серверов.
  - 9.** Выбор исследования:
    - просмотр данных в Журнале исследований;
    - поиск исследования;
    - загрузка информации об исследованиях из DICOM-файла;
    - загрузка информации об исследованиях с других PACS-серверов.
  - 10.** Просмотр информации о пациенте.
  - 11.** Просмотр информации об исследовании.
  - 12.** Открытие изображений из других источников.
  - 13.** Работа с протоколом исследования:
    - создание протокола исследования;
    - подписание протокола исследования;
    - валидация протокола исследования;
    - опровержение протокола исследования;
    - просмотр протокола исследования;
    - редактирование протокола исследования;
    - экспорт протокола исследования;
    - печать протокола исследования.
  - 14.** Работа с консультациями:
    - просмотр консультации;
    - создание консультации;
    - экспорт документа консультации;

- печать документа консультации.
- 15.** Ведение пользовательского словаря.
- 16.** Визуализация изображений компьютерной томографии (опция):
- мультипланарная реконструкция в трёх стандартных плоскостях, а также криволинейная реконструкция;
  - построение проекций максимальной и минимальной интенсивности;
  - 3D-рендеринг.
- 17.** Визуализация результатов электрокардиографических исследований.
- 18.** Предоставление DICOM-сервисов:
- создание медицинского диска;
  - печать медицинских изображений, протоколов и консультаций;
  - импорт DICOM-файлов и XML-файлов, загрузка файлов в формате PDF.
- 19.** Настройка внешнего вида интерфейса программы:
- настройка рабочего пространства;
  - настройка Hanging Protocols.
- 20.** Работа с журналами и диагностическими изображениями в программе на нескольких мониторах.
- 



Процедуры выполнения той или иной операции подробно описаны в соответствующих разделах документа «Центральный архив медицинских изображений. Программное обеспечение WEB-ДОСТУП. Руководство пользователя».

---

## 2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1 Системные требования к программному обеспечению

#### 2.1.1 Требования к программному обеспечению

Серверная часть может работать под управлением ОС Debian или ОС Windows.

ПО сервера предъявляет следующие требования к программному обеспечению:

- ОС Debian 9.0 x 86\_64 и выше;
- СУБД PostgreSQL, версии не ниже 9.6.

#### 2.1.2 Требования к подключению по сети

Существуют следующие общие рекомендации к организации локальной сети для подключения сервера и рабочих станций системы:

- внутренняя сеть стандарта Fast Ethernet/Gigabit Ethernet (100/1000 Мб/с);
- сетевая среда должна поддерживать работу по семейству стандартных протоколов TCP/IP;
- использование локального статического IP-адреса для сервера PACS.

#### 2.1.3 Требования к установке системы

Администраторы не производят установку программного обеспечения системы. Система предварительно установлена на вычислительных ресурсах единой инфраструктуры технологического обеспечения (ЕИТО), куда внесены все необходимые предварительные настройки программного обеспечения.

#### 2.1.4 Требования к рабочим местам пользователей

Система предоставляет возможность работы с любого удалённого компьютера, на котором установлен веб-браузер без установки дополнительного программного обеспечения.

#### 2.1.5 Требования к оборудованию

Минимальная конфигурация оборудования, необходимого для работы подсистемы, определяется в соответствии со спецификациями.

Так как одной из основных функций приложения является визуализация изображений исследований, то перед началом работы необходимо выполнить калибровку экрана монитора на рабочем месте пользователя. Рекомендуемое разрешение составляет 1600 x 1200/32 бит (или не менее 1280 x 1024/32 бит). Инструмент для калибровки экрана также встроен в приложение.

Для эффективной работы приложения необходимо выделить оперативную память (RAM) ПК рабочего места пользователя более 3 Гбайт.

### 2.2 Требования к безопасности и разграничению доступа

#### 2.2.1 Меры безопасности, предусмотренные разработчиком

Разработчиком Системы предусмотрены следующие меры безопасности:

- система поддерживает возможность аутентификации (авторизации) пользователей. Доступ к информации в БД имеет только авторизованный пользователь;
- в системе созданы группы пользователей с определенными правами доступа. Назначение прав доступа для групп осуществляется в соответствии с принципом минимизации привилегий;
- системному администратору предоставляется возможность изменять пароль пользователя и членство в группах.

Предусмотренные разработчиком механизмы защиты будут работать только при соответствующей разработке и применении в МО организационно-административных мероприятий в рамках принятой модели информационной безопасности.

### **2.2.2 Рекомендации разработчика к организации информационной безопасности**

При организации политики информационной безопасности в организации, эксплуатирующей данное ПО, рекомендуется:

- своевременно устанавливать все выпускаемые обновления к используемому ПО;
- использовать средства сетевого разграничения доступа к данным;
- использовать средства защиты сети (например, защиту периметра сети при помощи межсетевого экрана);
- использовать аутентификацию машин-клиентов вместе с аутентификацией пользователей;
- использовать шифрование данных;
- регулярно проводить аудит событий информационной среды.

### **2.2.3 Предупреждение относительно использования дополнительного ПО**

На сервере запрещена установка любого дополнительного ПО.

По согласованию с разработчиком возможна установка дополнительного ПО на рабочей станции врача, если такое ПО является необходимым для работы.

### **2.2.4 Предупреждение относительно вредоносного ПО**

Программное обеспечение, а также информация, хранящаяся на компьютере, могут быть повреждены вредоносными программами (вирусами). Основные источники вредоносного ПО – сеть Интернет, а также отчуждаемые носители информации (CD и DVD диски, внешние жесткие диски, USB Flash-накопители).

Вредоносное ПО вызывает сбои в работе вычислительной техники и нарушает целостность хранящейся информации, что может приводить к серьёзным последствиям вплоть до полной утери данных. Ликвидация таких последствий требует значительных издержек.

## 2.2.5 Рекомендации по защите от вредоносного ПО

Для обеспечения надежной защиты от вредоносного ПО рекомендуется:

1. Организовать защищенный доступ в сеть Интернет, а также разработать регламент доступа в сеть Интернет и обеспечить его выполнение сотрудниками МО.
2. Разработать регламент использования отчуждаемых носителей и обеспечить его выполнение сотрудниками МО.
3. Использовать антивирусные средства на рабочих станциях.

Рекомендуется использовать следующие средства защиты от вредоносного ПО:

- Антивирус Касперского для рабочих станций Windows (версия 6 и выше);
- Dr.Web для Windows (версия 4.44 и выше);
- ESET NOD32 (версия 4.0.371 и выше).

При организации антивирусной защиты сети следует иметь в виду, что установленное на компьютерах антивирусное ПО влияет на производительность системы. Так, при работе антивирусного ПО в режиме проверки, скорость копирования файлов снижается в несколько раз.

При проверке сервера и рабочих станций на наличие вредоносного ПО следует соблюдать следующие правила:

- во избежание замедления работы и чрезмерной загрузки ЦПУ, антивирусную проверку не следует производить постоянно в режиме «on-line». Таким образом, при использовании, например, пакета Kaspersky Anti-Virus (AVP) необходимо использовать программу AVP Scanner, а не AVP Monitor;
- проверку не следует производить в часы наибольшей нагрузки.

## 2.3 Требования к подготовке пользователей

Со стороны медицинского учреждения, осуществляющего эксплуатацию данного ПО, должно осуществляться привлечение к администрированию и эксплуатации программы персонала, обладающего соответствующим уровнем технической грамотности и подготовки.

Эксплуатация приложения должна осуществляться в соответствии с должностными инструкциями сотрудников организации.

Персонал медицинской организации, осуществляющий эксплуатацию приложения, должен обеспечивать соблюдение принципов и условий обработки персональных данных в соответствии с требованиями законодательства и действующих нормативных актов о защите персональных данных, в том числе № 152-ФЗ<sup>6)</sup> и ГОСТ Р 52636-2006<sup>7)</sup>.

### 2.3.1 Требования к подготовке администратора ПО

<sup>6)</sup> Федеральный Закон РФ от 27.07.06 № 152-ФЗ «О персональных данных»

<sup>7)</sup> ГОСТ Р 52636-2006. Электронная история болезни. Общие положения

Пользователь, выполняющий функции администрирования программы, должен иметь квалификацию системного администратора и обладать профессиональными навыками в части настройки оборудования и программного обеспечения, в том числе:

- Осуществлять поддержку работы ЛВС и сети Интернет, включая настройку протокола TCP/IP.
- Осуществлять настройку и администрирование ОС Windows 7, Windows 10, Debian GNU/Linux.
- Выполнять настройку внешних периферийных устройств для вывода изображений на печать.
- Производить диагностику и устранение неполадок в работе оборудования.
- Осуществлять резервное копирование данных.
- Создавать и поддерживать в актуальном состоянии пользовательские учетные записи.
- Поддерживать работу антивирусных программ.
- Иметь практический опыт в области по обеспечению мер информационной безопасности, в том числе безопасности персональных данных.

### 2.3.2 Требования к подготовке пользователя ПО WEB-доступ

Персонал медицинской организации, осуществляющий эксплуатацию данного ПО, должен иметь базовые навыки работы с компьютерным оборудованием и программным обеспечением, в том числе:

- Знать порядок включения и выключения персонального компьютера.
- Управлять компьютерной мышью.
- Знать назначение и расположение основных клавиш клавиатуры и уметь набирать текст с достаточной для работы скоростью.
- Владеть базовыми навыками работы в операционной системе Microsoft Windows.

Работа с данным программным обеспечением не подразумевает наличия специализированных знаний и навыков в области программирования и обслуживания информационных систем у пользователей.



Перед началом эксплуатации пользователи должны изучить эксплуатационную документацию на данное программное обеспечение, а также прослушать обучающий курс по подготовке пользователей.

---

## 3 НАСТРОЙКА РАБОЧЕГО МЕСТА ПРОФИЛЬНОГО СПЕЦИАЛИСТА

### 3.1 Минимальные требования к аппаратному обеспечению рабочего места профильного специалиста

1. Системные требования:
  - центральный процессор с тактовой частотой от 0,8 ГГц;
  - наличие не менее 512 Мбайт оперативной памяти;
  - не менее 16 Гб свободного дискового пространства;
  - дискретная или интегрированная видеокарта с поддержкой технологии DX9.
2. Требования при использовании функции вывода на печать:
  - DICOM-принтер (для создания твёрдых копий);
  - внешнее периферийное устройство (принтер, МФУ и др.) (для печати иллюстраций и документов).
3. Требование при использовании функции записи медицинского диска:
  - наличие CD (DVD)-RW привода.

### 3.2 Использование нескольких мониторов

Работа в программе может осуществляться одновременно на нескольких мониторах.



Для работы с несколькими мониторами понадобится видеокарта с несколькими выходами видеосигнала. Можно подключить столько мониторов, сколько есть этих выходов. Большинство современных видеокарт обеспечивают поддержку двух мониторов.

При работе с несколькими мониторами необходимо воспользоваться следующими правилами:

- на основном мониторе всегда должен быть открыт выбранный журнал;
- на дополнительный монитор необходимо перенести изображение выбранного исследования или новое окно программы для размещения изображения. Перенести изображение можно нажатием левой клавиши мыши одновременно с нажатием клавиши **Ctrl** («**Ctrl+Click**»).



Все изображения, представленные в данном документе, иллюстрируют работу программы с одним монитором.



### 3.3 Калибровка экрана

Неправильно настроенный монитор может помешать интерпретировать и анализировать DICOM-изображения исследований пациентов.

Рекомендуется учитывать окружающее освещение АРМа пользователя и калибровать монитор с помощью инструментов калибровки экрана.

При работе с монитором также необходимо отрегулировать естественное и искусственное освещение соответствующим образом, чтобы избежать нежелательных бликов или отражений.



Жидкокристаллические мониторы и компьютерные проекционные системы могут влиять на отображение DICOM-изображений и изменять восприятие изображения. Поэтому параметры изображения в операционной системе Windows должны быть установлены с помощью драйвера графической карты на максимально возможное разрешение, а отображаемая область должна быть отрегулирована для сохранения соотношения высоты/ширины.

Точность измерений, отображаемых в данном ПО, зависит от разрешения изображения.

### 3.4 Требования к подключению по сети




Существуют следующие общие рекомендации к организации локальной сети для подключения сервера и рабочих станций системы для работы с программой:

- внутренняя сеть стандарта Fast Ethernet/Gigabit Ethernet (100/1000 Мб/с);
- поддержка сетевой средой стандартных протоколов TCP/IP;
- использование локального статического IP-адреса для сервера PACS.

### 3.5 Требования к программному обеспечению рабочей станции

Программное функционирует в качестве веб-приложения, которое обеспечивает использование функциональных возможностей программно-аппаратного комплекса ЦАМИ посредством интернет-браузера по модели тонкий клиент.

Для эффективного функционирования данной программы необходимо выполнение следующих требований к наличию программного обеспечения:

- 1.** Актуальная операционная система, установленная на рабочей станции – не ниже Microsoft Windows 7.
- 2.** Интернет-браузер –  Google Chrome,  Mozilla Firefox или  Internet Explorer.
- 3.** Программа-антивирус, установленная на рабочей станции, эксплуатирующей программу.



## 4 УСТАНОВКА ПО

Согласно информации в разделе [2.1.3 «Требования к установке системы»](#) установка данного программного обеспечения производится поставщиком программы в соответствии со спецификациями производителя.

Установка программы должна выполняться пользователем, имеющим полномочия администратора в данной операционной системе.

Рекомендуется выполнять установку на сервере, работающем под управлением ОС Debian Stretch.

### 4.1 Автоматическая установка

Автоматическая установка выполняется с USB-накопителя и не требует последующей настройки конфигураций.

Для установки ПО необходимо выполнить следующие действия:

**1.** Вставить USB-накопитель в разъем системного блока. Процесс установки начнется автоматически;

**2.** Выбрать вариант установки «Install (auto)». Запустится процесс установки базовой системы, по окончании которого будет выполнена автоматическая перезагрузка и начнется установка Deb-пакетов.

**3.** После установки Deb-пакетов и повторной перезагрузки системы появится окно, в котором следует выбрать вариант конфигурации сервера.

После выбора конфигурации сервера запустится процесс создания файловой системы. По окончании процесса будет выведено сообщение «Работа завершена».

**4.** Нажать любую клавишу, после чего будет выполнена автоматическая перезагрузка системы.

На этом автоматическая установка ПО сервера завершена.

### 4.2 Ручная установка

Для ручной установки:

**1.** Убедиться, что ОС имеет подключение к репозиторию debian и обновить систему выполнив команды:

```
# sudo apt update
```

```
# sudo apt -y upgrade
```

**2.** Установить пакеты DIGIPAX командой:

```
# sudo apt -y install postgresql-contrib postgresql-client
```

```
# sudo dpkg -i digipax-pacs_*_amd64.deb
```

```
# sudo apt -y -f install
```

*Примечание. При вводе второй команды система выдаст предупреждение о невозможности конфигурирования пакетов, из-за неудовлетворенных зависимостей. Третья команда устанавливает необходимые зависимости.*

Если база данных по соображениям производительности должна работать на выделенном сервере, то первую команду нужно выполнить на том сервере, на котором предполагается разворачивание БД и изменить параметры конфигурации:

- в `/etc/digipax-pacs/marsd.conf` изменить строку подключения к БД в параметре `pac/dbParams`.

- в `/etc/digipax-pacs/ppdb.conf` изменить строку подключения к БД в параметре `conString`

### **3.** Сконфигурировать доступные хранилища данных (для DICOM файлов):

**3.1** Примонтировать(`mount`), забиндить(`mount -o bind`) или создать символические ссылки (`ln -s`) на разделы устройств хранения DICOM файлов в папке `/var/lib/digipax-pacs/dicom` под произвольными именами (например, `disk0`, `disk1`, ...). Сервис не предъявляет специфичных требований к ФС, поэтому рекомендуется использовать распространённую ФС Ext4.

**3.2** В каждый используемый раздел скопировать файл `"/usr/share/digipax-pacs/storage_example.txt"` из папки `"/usr/share/digipax-pacs/storage_example"` и изменить в нем:

3.2.1. Доступный объём для файлов в этом разделе в параметре `"capacity"`.

3.2.2. Назначить уникальную букву в параметре `"group"`, т. к. все разделы с одинаковой группой будут работать в режиме зеркалирования информации.

3.2.3. Удалить папку `"/var/lib/digipax-pacs/dicom/disk0"`, чтобы в сервер не писал файлы в раздел, в котором располагается эта папка. В дальнейшем пример конфигурации можно посмотреть в

`"/usr/share/digipax-pacs/storage_example"`

### **4.** Запустить сервис командой

```
# sudo /etc/init.d/digipax-pacs restart
```

## **5 УДАЛЕНИЕ ПО**

Удаление программы может быть выполнено пользователем, авторизованным под учётной записью администратора, имеющего соответствующие полномочия на удаление данной программы.



При удалении данного программного обеспечения из общей системы следует убедиться, что все необходимые данные, связанные с исследованиями пациентов, сохранены в локальном хранилище.

В случае удаления программы, связанного с перемещением оборудования, необходимо сделать резервную копию ПО или копию всего жёсткого диска для обеспечения сохранения информации и защиты данных.

---

## 6 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПО

### 6.1 Добавление сервера в сеть

При добавлении сервера в сеть необходимо отредактировать файл `grvd.conf` этого сервера следующим образом:

**1.** Указать уникальное имя сервера в секции [COP] в параметре `copServerName`.

**2.** Опционально. Указать IP-адрес и номер порта (номер порта указывается опционально), по которому серверы, уже включенные в сеть, будут подключаться к этому серверу. По умолчанию выполняется попытка автоматического определения IP-адреса и порта сервера. В случае если системе не удалось определить IP-адрес и номер порта автоматически, необходимо указать эти параметры вручную. IP-адрес указывается в секции [COP] в параметре `copExternalAddress`, номер порта — в той же строке после знака «:».

**3.** Опционально. Задать приоритет сервера в сети.

**4.** Указать адреса, на которых сервер будет прослушивать входящие подключения. Эти адреса указываются в секции [COP] в параметре `copListen` через запятую.

**5.** Добавить «соседей» для нового сервера. Эта опция задает список адресов серверов, с которыми текущий сервер будет поддерживать постоянное соединение. Этот список задается в секции [COP], в параметре `copNeighbors` через запятую.

**6.** Необходимо отредактировать файл `cluster.xml` на всех серверах. В нем следует скопировать последнюю строку и присвоить параметру `serverAddr` значение адреса нового сервера (параметры `className` и `uid` должны совпадать у всех записей).

**7.** В конфигурационные файлы `grvd.conf` серверов, уже включенных в сеть, добавить новый сервер в качестве соседа.

*Примечание. Файл `cluster.xml` должен быть идентичным на всех серверах.*

### 6.2 Настройка внешнего IP-адреса сервера PACS Distributed

Для определения внешнего IP-адреса сервера PACS Distributed необходимо для каждого физического сервера отредактировать секцию [Pacs] файла `grvd.conf` следующим образом:

**1.** В строке `mainPacsIp` указать внешний IP-адрес группы PACS-серверов.

По умолчанию `mainPacsIp = 192.168.1.1`.

**2.** В строке `mainPacsIpMask` указать маску подсети для внешнего IP-адреса группы PACS-серверов.

По умолчанию `mainPacsIpMask = 255.255.255.0`.

**3.** В строке `mainPacsIface` указать имя интерфейса, которому будет добавляться внешний IP-адрес.

По умолчанию: для ОС Linux — `mainPacsIface = eth0`.

### 6.3 Настройка приоритета сервера

Чтобы задать приоритет сервера, следует в секции `[COP]` файла `grvd.conf` откорректировать параметр `copRrouterLevel`, присвоив ему значение от 0 до 255 (по умолчанию — `routerLevel = 20`).

Сервер с меньшим значением `routerLevel` обладает меньшим приоритетом по отношению к серверу, имеющему большее значение `routerLevel`.

Сервер с параметром `routerLevel = 0` не может быть назначен главным сервером сети.

### 6.4 Настройка кластера (для сервера типа PACS Distributed)

Для настройки синхронизации БД необходимо для каждого сервера отредактировать файл `cluster.xml` в соответствии с примером 1.

#### Пример 1 – Листинг файла `cluster.xml`

```
<cluster>
<Instance serverAddr="EL/CLUSTER0" className="pacs_db" uid="{11111111-1111-1111-1111-111111111111}"/>
<Instance serverAddr="EL/CLUSTER1" className="pacs_db" uid="{11111111-1111-1111-1111-111111111111}"/>
<Instance serverAddr="EL/CLUSTER2" className="pacs_db" uid="{11111111-1111-1111-1111-111111111111}"/>
</cluster>
```

В файле указываются данные всех серверов, с которыми будет реплицироваться БД.

В качестве `Instance serverAddr` указываются имена серверов в сети, заданные в конфигурационных файлах `grvd.conf` каждого сервера (секция `[main]`, строка `address`).

Параметр `uid` служит идентификатором БД. Рекомендуется сгенерировать этот идентификатор, например, при помощи программы «`Uuidgen`».

*Примечание.* Файлы `cluster.xml` на всех серверах кластера должны быть одинаковы.

### 6.5 Подключение внешних DICOM-устройств

Подробнее о подключении внешних устройств в интерфейсе ПО Администратора приводится в разделе [«Внешние устройства»](#).

### 6.5.1 Автоматическая конфигурация подключаемых DICOM-устройств

Сервер PACS поддерживает автоматическую конфигурацию подключаемых внешних DICOM-устройств, не указанных в списке известных устройств.

Для настройки этой функции необходимо в конфигурационном файле `dicom_configurations.xml`, в секции Options задать параметру `AeUnknownMode` одно из возможных значений:

**1.** `AeUnknownMode = allow` — разрешает подключение внешнего DICOM-устройства. При этом сервер временно запоминает `AeTitle` и IP-адрес подключившегося устройства. При выборе такого значения `AeUnknownMode` следует задать следующие параметры:

- `AeUnknownTimeout` — время, в течение которого сервер помнит `AeTitle` и IP-адрес подключившегося устройства. По умолчанию 600000 мс (10 мин);
- `AeUnknownPort` — порт для обратного подключения к внешнему DICOM-устройству. По умолчанию: 11112.

Для такого подключения DICOM-устройство должно иметь уникальный `AeTitle`, а в конфигурациях этого устройства должен быть указан номер порта 11112 для обратных подключений сервера.

**2.** `AeUnknownMode = incomingOnly` — разрешает подключение внешнего DICOM-устройства, но при этом сервер не запоминает подключившееся устройство и не выполняет обратное подключение. В результате, некоторые устройства, не владеющие достаточным функционалом, не смогут получать изображения от сервера.

Для такого подключения к серверу устройство не обязательно должно иметь уникальный `AeTitle`; в конфигурациях этого устройства номер порта для обратных подключений не указывается.

**3.** `AeUnknownMode = deny` — запрещает подключение неизвестных устройств. Подключение к серверу возможно только для устройств, описанных в секции `Devices` конфигурационного файла `dicom_configurations.xml` сервера. При этом сервер может выполнять опциональную проверку соответствия IP-адреса и `AeTitle` подключаемого устройства.

### 6.5.2 Редактирование списка известных DICOM-устройств

Все внешние DICOM-устройства, подключаемые к серверу PACS, должны быть описаны в конфигурационном файле `dicom_configurations.xml`, если `AeUnknownMode = deny`.

Для этого необходимо указать их в секции `Devices`:

- в атрибуте `Device aet` необходимо указать `AeTitle` внешнего устройства;
- в атрибуте `host` указать IP-адрес или имя хоста устройства. Опционально указывается номер порта, по которому сервер будет



подключаться к внешнему устройству. Номер порта указывается после знака «:».

Если устройство имеет всего один адрес, то он может быть указан в атрибуте host тега Device. Если устройство имеет несколько адресов, то для каждого адреса следует создать секцию Address.

В приведенном ниже примере устройство PACS\_3 имеет один адрес, устройство PACS\_4 имеет два адреса, записанных в секциях Address.

### Пример 2 – Листинг фрагмента файла dicom\_configurations.xml

```
<Devices>
<Device aet="PACS_3" host="WKS592:105"/>
<Device aet="PACS_4">
    <Address host="WKS592:106"/>
<Address host="WKS592:107"/>
    </Device>
</Devices>
```

### 6.5.3 Настройка конфигураций внешнего DICOM-устройства

При подключении внешних DICOM-устройств к серверу PACS необходимо в конфигурациях этих устройств задать следующие параметры сервера:

- AeTitle сервера, указанный в его конфигурационном файле dicom\_configurations.xml в секции Server, атрибут ApplicationEntity title;
- IP-адрес сервера в сети и номер порта, на котором сервер слушает входящие ассоциации. По умолчанию порт 104. IP-адрес и номер порта указаны в конфигурационном файле сервера dicom\_configurations.xml в секции Server, атрибут Listen address.

Если сервер имеет несколько AeTitle или IP-адресов, то и для внешнего устройства также можно указывать несколько таких параметров.

### 6.6 Настройка правил преобразования набора данных (dataset)

В некоторых случаях сервер может требовать в наборе данных наличие специализированных частных атрибутов, которые DICOM-устройство не поддерживает.

И наоборот - устройство может использовать специализированные частные атрибуты, не поддерживаемые сервером.

Чтобы принять данные и корректно их обработать существует возможность создать правила преобразования набора данных с атрибутами, которые поддерживает

сервер.

Набор таких правил содержится в файле `dicom_tags_morpher_configuration.json`.

В примере 3 приведены правила для входящих наборов данных, принимаемых по C-STORE.

### Пример 3 – Листинг фрагмента файла `dicom_tags_morpher_configuration.json`

```
{
  "Filter":
  // Объект фильтрации
  [
    {
      "0010:0010": "Some Patient Name",
      // И (Внутри массива значений - ИЛИ)
      "0010:0020": ["Some Patient ID", "Some Patient ID (2)"],
      // И (Внутри массива значений - ИЛИ)
      "0020:1206": [10, 20, 30]
    },
    // ИЛИ
    {
      "peerAet": ["EPO", "EPO_2"],
      // И
      "localAet": "GRVD_EPO"
    }
  ],
  // Удалить атрибут
  "0010:0020:-": null,
  // Добавить/изменить атрибут
  "0010:0010:LO": "NewName",
  // Добавление/изменение последовательности
  "0011:1020:SQ":
  // Массив соответствует двум элементам последовательности
  [
    // Добавление/изменение 1-го элемента
    {
```

```
"0011:1030:LO": "TestSQ",
"0011:1040:LO": 25
},
// Добавление/изменение 2-го элемента
{
"0011:1030:-": null,
"0011:1040:LO": 25
}
]
}
```

## 6.7 Настройка и изменение кодировки набора данных (dataset)

Некоторые устройства могут присылать наборы данных в кодировке, не предусмотренной стандартом DICOM. В этих случаях сервер может осуществить конвертацию данных в поддерживаемую стандартом кодировку.

Настройка кодировки осуществляется посредством редактирования конфигурационного файла `dicom_configurations.xml`.

- `SetSpecificCharacterSetForIncomingDataset`: параметр определяет кодировку, в которую будет осуществлена конвертация набора данных, полученного от устройства, в нестандартной кодировке.
- `OverrideIncomingCharacterSet`: параметр определяет кодировку, в которой набор данных был получен от устройства.
- `OverrideOutgoingCharacterSet`: параметр определяет кодировку, в которую будет сконвертирован набор данных для отправки на устройство.
- `SetSpecificCharacterSetForOutgoingDataset`: параметр определяет значение тега кодировки.

## 6.8 Настройка параметров HL7

Настройка параметров HL7 осуществляется посредством редактирования конфигурационного файла `hl7v2conf.xml` и заключается в определении пути к шаблонам и установки адреса и порта для получения HL7-сообщений.

В секции `Settings` задаются следующие параметры:

- `TemplatesRootDirectory`: путь к шаблонам, предназначенным для разбора и анализа поступивших HL7-сообщений;
- `Listen address`: адрес и порт, по которым сервер будет принимать входящие HL7-сообщения;
- `DefaultName`: имя сервера;

- DefaultOrganizationName: имя организации.

В секции DefaultTemplates задаются шаблоны, которые будут использованы по умолчанию для разбора и анализа поступивших HL7-сообщений.

В секции DeviceList задается список устройств, от которых могут быть получены HL7-сообщения, и шаблоны, используемые для каждого устройства. При поступлении HL7-сообщения сервер проверяет наличие устройства в этом списке и применяет для разбора указанные шаблоны. Если устройство в списке не найдено, то используются шаблоны из секции DefaultTemplates.

В примере 4 приведено содержание файла hl7v2conf.xml.

#### Пример 4 – Листинг файла hl7v2conf.xml

```
<HL7_SRV>
<Settings>
    <TemplatesRootDirectory>${CONF_DIR}/hl7v2/</TemplatesRootDirectory>
    <Listen address="0.0.0.0" port="7777"/>
</Settings>
<DefaultName>GRV</DefaultName>
<DefaultOrganizationName>XXXXXXXX</DefaultOrganizationName>
</Settings>
<DefaultTemplates>
<Template messageType="ACK" file="/ACK/ACK.txt"/>
<Template messageType="ZEPO_V0" file="/EPO/ZEPO_V0.txt"/>
</DefaultTemplates>
<DeviceList>
<Device peerApp="EPO" peerOrg="XXXXXXXX">
    <Template messageType="ACK" file="/ACK/ACK_EXT.txt"/>
</Device>
<Device peerApp="MirthConnect" peerOrg="Mirth"
[localApp="GRV_TEST" localOrg="SomeOrg"] >
[<Template messageType="ACK" file="/ACK/ACK_EXT.txt"
[direction=input|output]/>]
<Address host="127.0.0.1" port="6661"/>
</Device>
-->
<Device peerApp="MirthConnect" peerOrg="Mirth" >
    <Address host="127.0.0.1" port="6661"/> </Device>
```

```

</DeviceList>
</HL7_SRV>

```

## 6.9 Настройка параметров форвардинга

Включение и отключение механизма форвардинга задается параметром forwardingEnabled в секции [Pacs] файла grvd.conf.

Настройка параметров форвардинга осуществляется посредством редактирования конфигурационного файла forwarding.xml и заключается в установке правил отправки объектов на сторонний DICOM сервер.

В секции Rule задаются следующие параметры:

- Destination: AeTitle удаленного сервера, на который будут передаваться объекты, удовлетворяющие фильтрам правила;
- IfPeerAet, IfNotPeerAet: Фильтр, сравнивающий AeTitle внешнего устройства, с которого получен объект;
- IfLocalAet, IfNotLocalAet: Фильтр, сравнивающий AeTitle сервера, использованный при получении объекта;
- IfPeerNet, IfNotPeerNet: Фильтр, сравнивающий IP адрес или подсеть внешнего устройства, с которого получен объект;
- IfModality, IfNotModality: Фильтр по модальности, объекта.

Листинг файла forwarding.xml приведен в примере 5.

### Пример 5 – Листинг файла forwarding.xml

```

<Forwarding version="2.0">
    <Rule>
        <Destination>
            <Element>PACS_1</Element>
            <Element>PACS_2</Element>
        </Destination>
        <IfModality>
            <Element>DX</Element>
            <Element>MR</Element>
            <Element>MG</Element>
        </IfModality>
        <IfSource>
            <Element>EPO</Element>
        </IfSource>
    </Rule>
</Forwarding>

```

```
</IfSource>
```

```
<Rule>
```

В приведенном примере, все входящие объекты модальностей DX, MR, MG поступившие с оборудования, имеющего AeTitle «ЕРО» будут переданы на внешние устройства, имеющие AeTitle «PACS\_1» и «PACS\_2».

Файл forwarding.xml может иметь несколько секций Rule.

Фильтры проверяются в режиме "И", т. е. объект должен соответствовать всем фильтрам, указанным в правиле. Если в фильтре нет элементов, объект считается соответствующим этому фильтру.

## 6.10 Настройка подсистемы логирования

Для настройки подсистемы логирования сервера необходимо отредактировать секцию [Main] файла grvd.conf следующим образом:

- в строке logVerboseLevel задать максимальный уровень логирования. В системе имеются следующие уровни логирования: Critical, Error, Warning, Info, Trace, Debug. По умолчанию logVerboseLevel = Info;
- в строке logFileName задать имя файла. По умолчанию, лог записывается на Linux в /var/log/picksys-pacs/grvd.log, а в Windows C:\picksys-pacs\logs\grvd.log;
- в строке logFileMaxSize задать максимальный размер одного файла лога. По умолчанию: 50MiB;
- в строке logMaxArhiveCount задать максимальное количество несжатых архивных файлов лога. По умолчанию: 5;
- в строке logMaxArchiveCompressedCount задать максимальное количество сжатых архивных файлов лога. По умолчанию: 50.

## 6.11 Настройка аутентификации

Для внешних устройств, устанавливающих ассоциацию без аутентификации, в системе предусмотрены условия, при выполнении которых ассоциация будет установлена. Эти условия задаются в конфигурационном файле dicom\_configurations.xml в секции <Authentication>, а также через ПО администратора путем привязки имен устройств к ролям через базу данных.

Внешнее устройство сможет установить ассоциацию с сервером только в том случае, если ему присваивается роль с привилегией connect. Роли и привилегии задаются в подсекции <Role>. Имена ролей должны соответствовать именам ролей в базе данных.

**Пример 6 – Листинг фрагмента <Role> файла dicom\_configurations.xml**

```
<Roles>
```

```
<Role name="authenticated" privileges="connect">
```

```

        <Role name="doctors"/>
        <Role name="admins" addPrivileges="admin"/>
    </Role>
</Roles>

```

По умолчанию в системе имеются следующие роли, обладающие привилегией connect:

- admins: предоставляет права администратора системы;
- doctors: предоставляет права обычного пользователя.

Роль назначается внешнему устройству, если оно удовлетворяет фильтрам из правил, указанным в подсекции <AssociationDefaults>.

**Пример 7 – Листинг фрагмента <AssociationDefaults> файла dicom\_configurations.xml**

```

<AssociationDefaults>
    <Entry role="doctors" peerAet="WEB_SERVER"/>
    <Entry role="doctors" localAet="GRVD_NA"/>
    <Entry role="doctors" localAet="GRVD_EPO"/>
</AssociationDefaults>

```

Для правила могут быть заданы следующие условия:

- peerAet: AeTitle внешнего устройства;
- localAet: AeTitle сервера, по которому внешнее устройство устанавливает ассоциацию;
- peerAddress: адрес внешнего устройства;
- localAddress: адрес сервера, по которому внешнее устройство устанавливает ассоциацию.

Первичная аутентификация производится сервером на основании привязок устройств в базе данных. Если в БД для устройства нет привязок, тогда система переходит к анализу этих правил. При совпадении условий в правиле, внешнее устройство получает роль и соответствующие привилегии для установления ассоциации с сервером. Если внешнее устройство не удовлетворяет условиям ни одного из правил, то такое устройство не сможет установить ассоциацию с сервером.

Если для правила не указаны условия, то все внешние устройства получают от этого правила роль и привилегии, назначенные для этой роли.

## 7 ЗАПУСК И ОСТАНОВКА СЕРВЕРА

Перед осуществлением запуска или остановки ПО сервера следует в терминале серверной ОС выполнить команду: `sudo service digipacs status`, чтобы убедиться в том, что сервер остановлен (перед запуском) или активен (перед остановкой).

### 7.1 Запуск сервера

Для запуска ПО сервера следует в терминале серверной ОС выполнить команду: `sudo service digipacs start`.

Перезапуск сервера осуществляется командой: `sudo service digipacs restart`.

### 7.2 Остановка сервера

Для завершения работы ПО сервера следует в терминале серверной операционной системы выполнить команду: `sudo service digipacs stop`.

### 7.3 Запуск и остановка ПО WEB-ДОСТУП

Запуск модуля WEB-ДОСТУП, необходимого для работы профильных специалистов, осуществляется автоматически при запуске сервера.

Для проверки состояния модуля WEB-ДОСТУП в терминале серверной ОС следует выполнить команду: `sudo service digipacs-neoweb status`.

При необходимости работа модуля WEB-ДОСТУП может быть остановлена. Для этого следует в терминале серверной ОС выполнить команду: `sudo service digipacs -neoweb stop`.

Запуск модуля WEB-ДОСТУП осуществляется командой: `sudo service digipacs -neoweb start`.

Перезапуск сервера осуществляется командой: `sudo service digipacs -neoweb restart`.



## 8 ПО АДМИНИСТРАТОРА



Цветовая гамма графического интерфейса программы может быть изменена в соответствии с требованиями заказчика и отличаться от цветовой гаммы изображений, приведённых в настоящем руководстве пользователя.



Изображения, включённые в данное руководство, предназначены только для ознакомления.

Чтобы получить доступ в ПО Администратора, пользователю необходимо выполнить следующее.

Для запуска программы необходимо открыть браузер, в строке URL-адреса веб-страницы ввести данные электронного ресурса программы (адрес PACS-сервера) и нажать клавишу **Enter** на клавиатуре (рисунок 1).



Рисунок 1. Ввод URL-адреса программы в браузере



Для запуска стационарной версии программы необходимо найти на рабочем столе пользователя ярлык программы и выполнить по нему двойной клик левой клавишей мыши.

После успешного подключения в окне браузера появится форма авторизации – приглашение на вход в программу (рисунок 2).

Пользователю необходимо ввести авторизационные данные: логин и пароль. Нажать кнопку **«Войти»** или на клавишу **Enter** на клавиатуре.



Рисунок 2. Форма авторизации

После успешного входа в текущей вкладке веб-браузера откроется основное окно программы (рисунок 3).

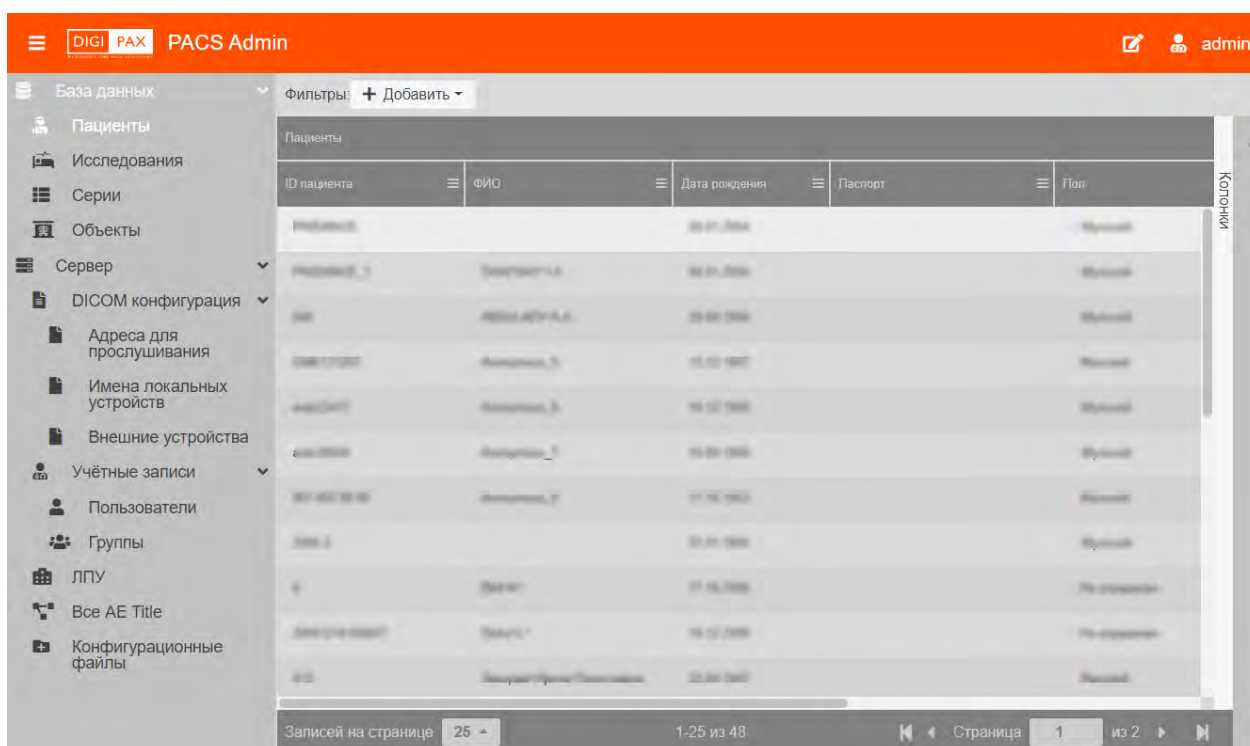


Рисунок 3. Общий вид вкладки администрирования ПО

Если вход выполнен через Приложение просмотра и анализа диагностических исследований WEB-доступ, но текущий пользователь обладает правами на администрирование данного приложения, необходимо раскрыть дополнительное

меню по кнопке с именем пользователя в верхнем правом углу окна программы и в списке выбрать «**DIGIPAX Admin**» (рисунок 4).

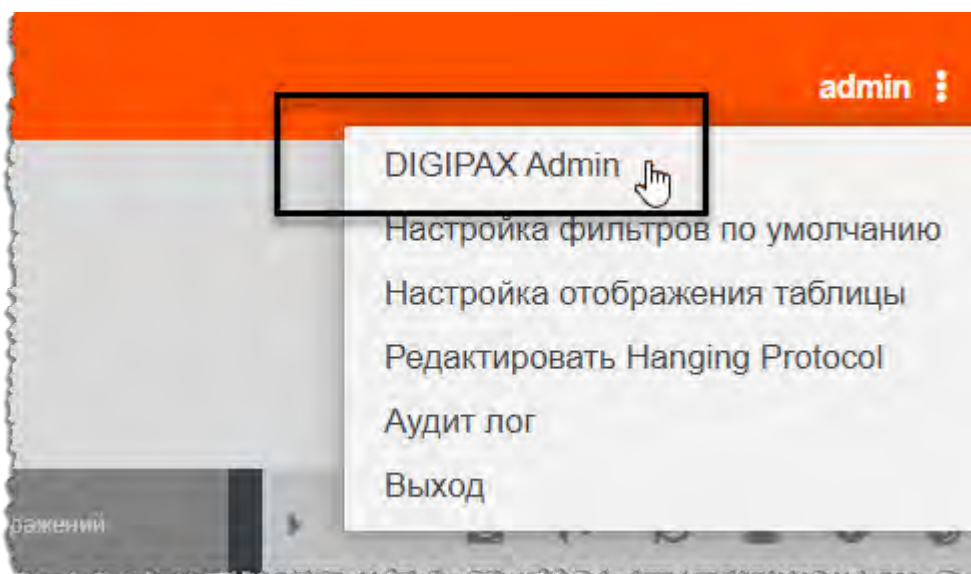


Рисунок 4. Выбор пункта меню для перехода в окно администрирования программы

## 8.1 Выбор PACS-сервера

В ПО имеется возможность подключать разные источники данных для загрузки информации о пациентах и исследованиях, если они прописаны в конфигурации.

Если подключение к PACS-серверу выполнено при авторизации автоматически, то для того, чтобы подключиться к другому PACS-серверу, необходимо выполнить следующие действия:

1. На начальной странице программы WEB-доступ нажать кнопку «+» в верхней части окна программы рядом с наименованием вкладки журнала (рисунок 5).

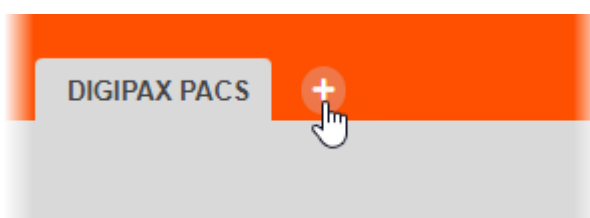


Рисунок 5. Выбор PACS-сервера для подключения

2. Выбрать нужный сервер из списка предложенных и нажать «Подключить». (рисунок 6).

В окне программы WEB-ДОСТУП откроется новая вкладка с именем подключенного PACS-сервера. Для администрирования данных текущего подключенного сервера необходимо перейти в раздел администрирования (рисунок 4).

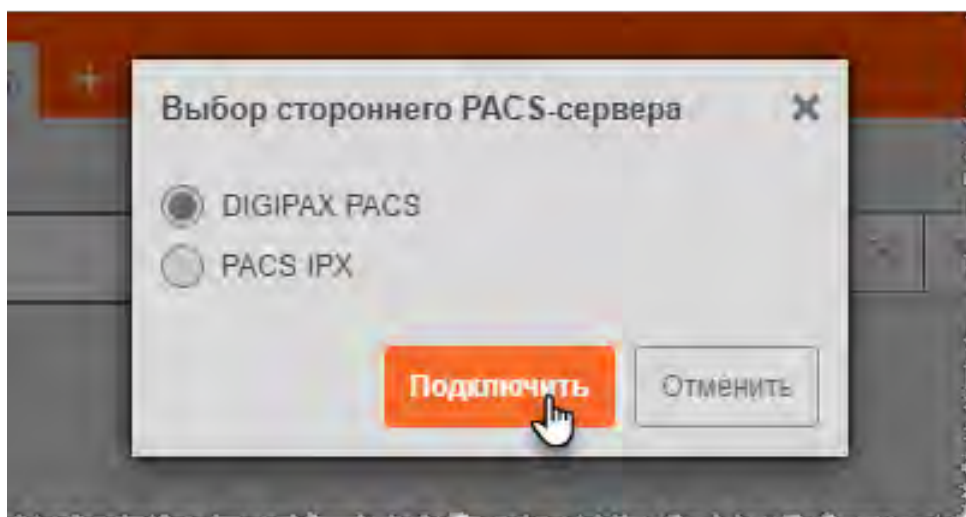


Рисунок 6. Выбор PACS-сервера

Выбор сервера для подключения и администрирования данных может быть доступен при авторизации пользователя (рисунок 7).



Рисунок 7. Форма авторизации с выбором сервера подключения

## 8.2 Рабочие области окна программы

Визуальное окно программы в режиме администрирования имеет несколько рабочих областей (рисунок 8):

1. **Строка статуса.** Заголовок окна программы, значок уведомлений и кнопка разворачивания меню навигации.
2. **Панель «Меню навигации».**
3. **Область записей** (журналов или списков объектов).
4. **Боковая панель параметров** для выбранного в списке объекта.
5. **Дополнительные кнопки и выпадающее меню.**

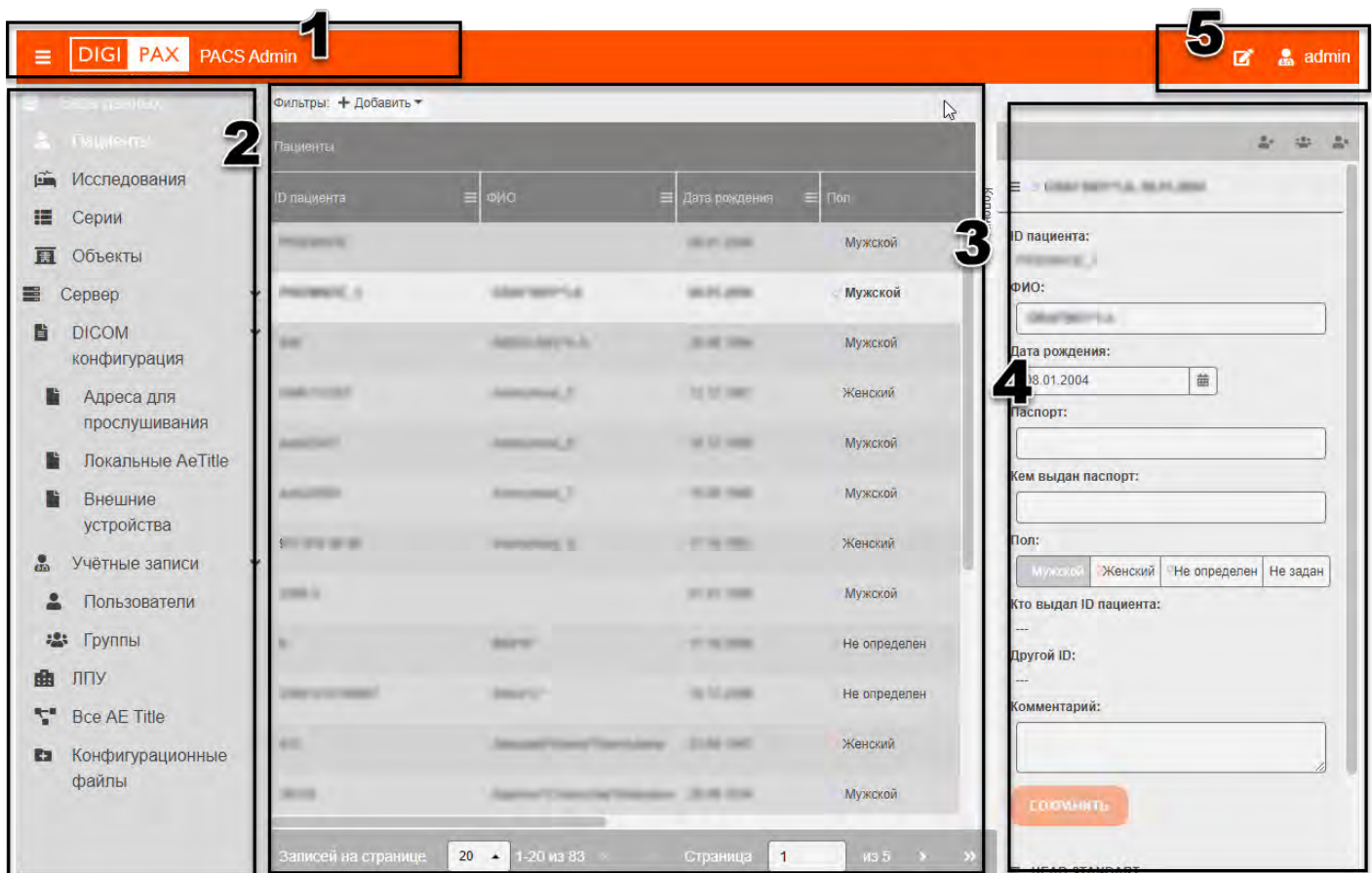



Рисунок 8. Рабочие области окна программы

### 8.2.1 Меню навигации

Меню навигации представляет собой панель с деревом объектов медицинской системы.

Меню расположено в левой области окна программы. Для того, чтобы увеличить размер области записей, его можно свернуть и развернуть обратно. Для этого необходимо нажать кнопку  «Скрыть/Показать меню навигации» в верхнем углу окна программы (рисунок 9).

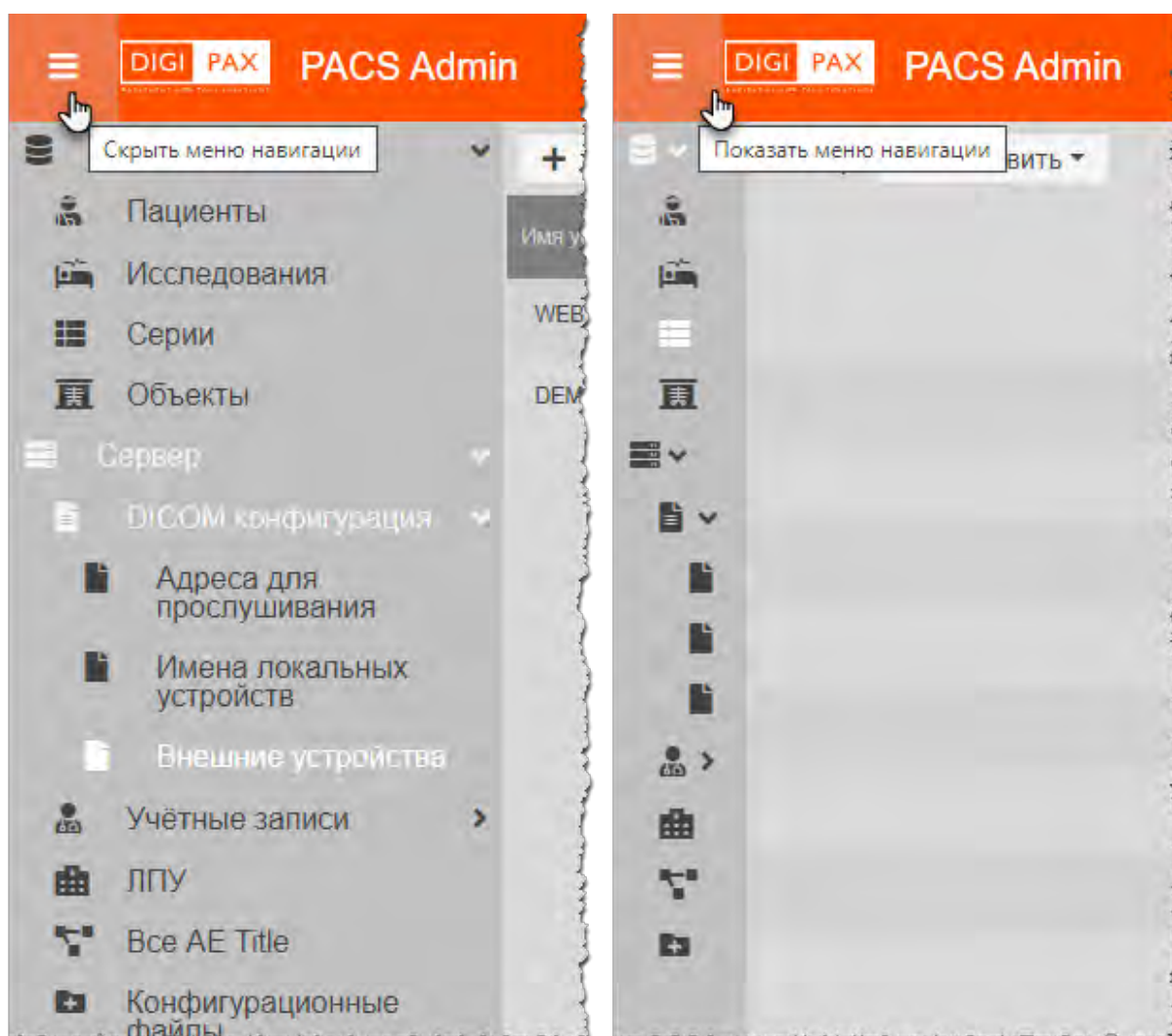


Рисунок 9. Меню навигации объектов администрирования

Дерево объектов меню навигации содержит несколько уровней вложенных списков объектов. Для того чтобы свернуть или развернуть списки объектов необходимо нажать на значок стрелки «>» возле наименования корневого объекта.

Дерево объектов меню навигации содержит корневые объекты: «Базы данных» и «Сервер» (рисунок 10), каждый из которых содержит вложенные объекты. Описание работы с каждым приведено в соответствующих разделах данного руководства.

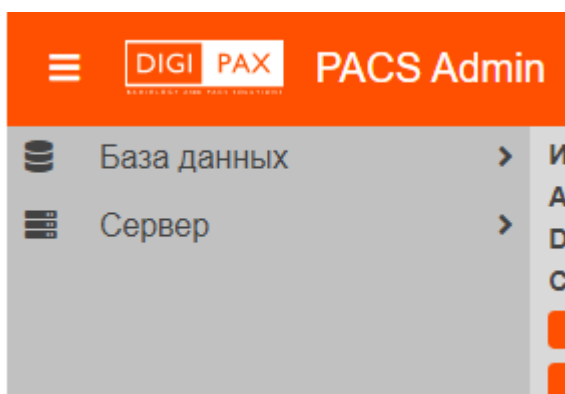


Рисунок 10. Меню навигации с корневыми объектами



## 9 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В ИНТЕРФЕЙСЕ ПО АДМИНИСТРАТОРА

### 9.1 Поиск записей

При осуществлении поиска записей в таблицах Базы данных: «Пациенты», «Исследования», «Серии» и «Объекты» – необходимо учитывать следующие правила:

- Поиск записей осуществляется с использованием элементов фильтрации (см. раздел [«Фильтрация записей»](#)).
- Поиск пациента по имени осуществляется при помощи элемента «ФИО» и выполняется по точному совпадению. Чтобы выполнить поиск по частичному совпадению, необходимо при вводе параметров поиска использовать специальные символы (см. [Приложении А](#)). В некоторых других столбцах также возможен поиск по частичному совпадению с использованием специальных символов.
- В тех элементах фильтрации, где поиск осуществляется по дате («Дата создания», «Дата/время добавления в БД» и «Дата/время определения диагноза»), доступен поиск как по точной дате, так и по диапазону дат. Формат даты — ДД.ММ.ГГГГ. Возможен ввод даты как вручную, так и при помощи календаря.
- Поиск исследования можно выполнить по уникальному идентификационному номеру (UID), воспользовавшись элементом «UID исследования». При этом идентификационный номер исследования необходимо вводить полностью, например: 1.2.826.0.1.3680043.2.634.0.12071.2014131.134346.1033.

### 9.2 Фильтрация записей

Для выполнения фильтрации записей необходимо добавить поля с фильтрами. Для этого необходимо нажать кнопку команды **«+Добавить»**, расположенную над таблицей, и в появившемся списке выбрать наименование колонки (рисунок 11).

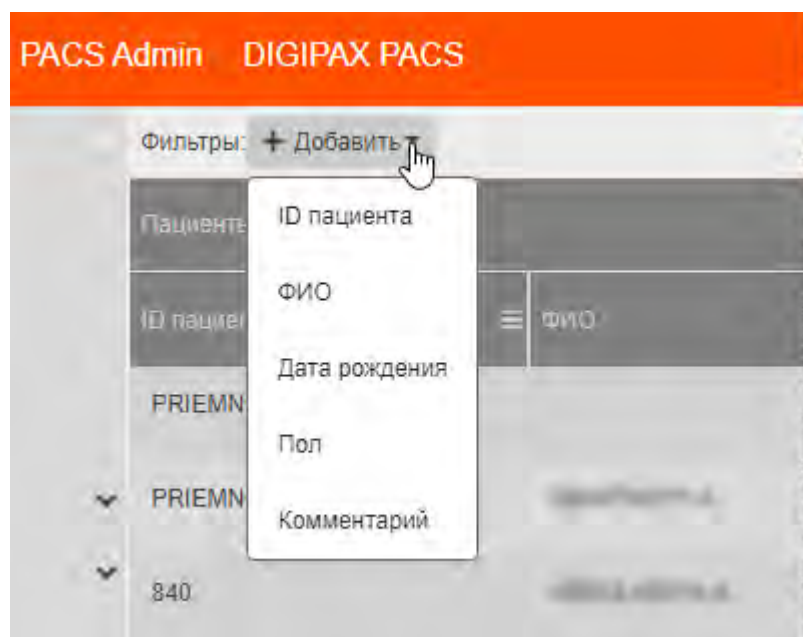


Рисунок 11. Добавление полей фильтрации записей

Также при выборе пункта дополнительного меню колонки «**Фильтровать по «название колонки»**» (см. раздел [«Дополнительное меню в заголовке колонки»](#)) в верхней области окна программы появится поле с соответствующим фильтром (рисунок 12).

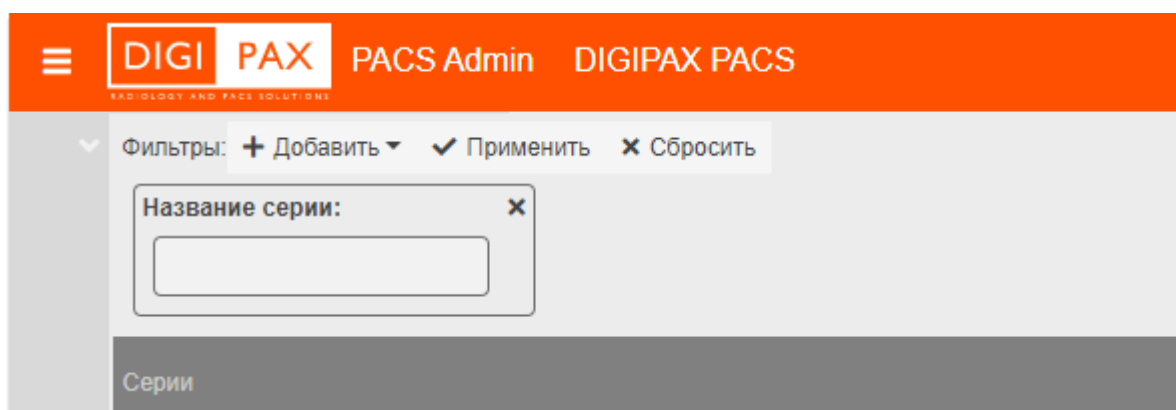


Рисунок 12. Добавление нового фильтра

Также пользователь может выполнить фильтрацию по одной записи в выбранной ячейке. Для этого необходимо выбрать пункт «**Фильтровать по «название колонки» и значению «значение в ячейке»**» в дополнительном меню для отдельной записи в таблице (см. раздел [«Дополнительное меню для записи в таблице»](#)).

Пользователь может удалить фильтры по одиночке, для этого необходимо нажать на значок «**✕**» в поле фильтра или удалить все фильтры сразу, для этого необходимо нажать кнопку команды «**✕Сбросить**», после чего список вернётся к виду по умолчанию, сформированному при его открытии.

Для использования фильтра необходимо ввести символы в поле и нажать кнопку команды «**✓Применить**». Записи будут отфильтрованы и на экране останутся



только те записи, которые соответствуют настроенному фильтру.

Пользователь может ввести символы в поля фильтров полностью или частично. Чтобы выполнить поиск по частичному совпадению, необходимо при вводе параметров поиска использовать специальные символы, представленные в [Приложении А](#).

### 9.3 Дополнительное меню в заголовке колонки

Для удобства работы с записями в таблицах объектов Базы данных («Пациенты», «Исследования», «Серии» и «Объекты») в программе имеется отдельный список дополнительных функций для редактирования колонок.

Для того, чтобы открыть меню со списком дополнительных функций, необходимо нажать на кнопку в правом углу ячейки с наименованием колонки (рисунок 13).

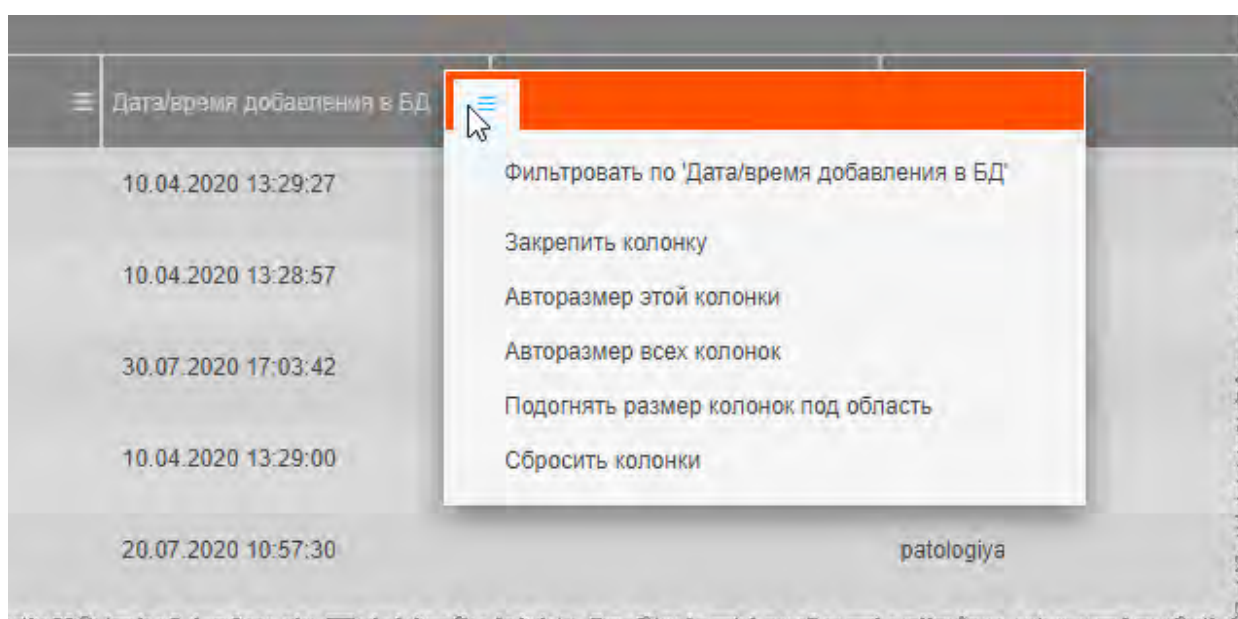


Рисунок 13. Меню дополнительных функций

В списке меню для каждой колонки имеются следующие функции:

Название	Функция
<b>Фильтровать по «название колонки»</b>	При выборе этого пункта в верхней области окна программы появится поле с фильтром по текущему столбцу (подробнее см. <a href="#">«Фильтрация записей»</a> )
<b>Закрепить колонку</b>	При выборе этого пункта пользователь может закрепить выбранную колонку справа или слева всей области таблицы. Для этого необходимо выбрать соответствующий пункт в дополнительном меню (рисунок 14)

Название	Функция
<b>Авторамер этой колонки</b>	При выборе этого пункта ширина текущей колонки примет значение, установленное в программе по умолчанию
<b>Авторамер всех колонок</b>	При выборе этого пункта ширина у всех колонок примет значение, установленное в программе по умолчанию
<b>Подогнать размер колонок под область</b>	При выборе этого пункта все выбранные колонки будут видимы на экране в пределах основного окна программы. Ширина колонок может быть предельно узкой, но вся таблица будет скомпонована полностью и без полосы прокрутки
<b>Сбросить колонки</b>	При выборе этого пункта общий вид колонок вернётся к первоначальному виду последовательности, ширины и количества столбцов

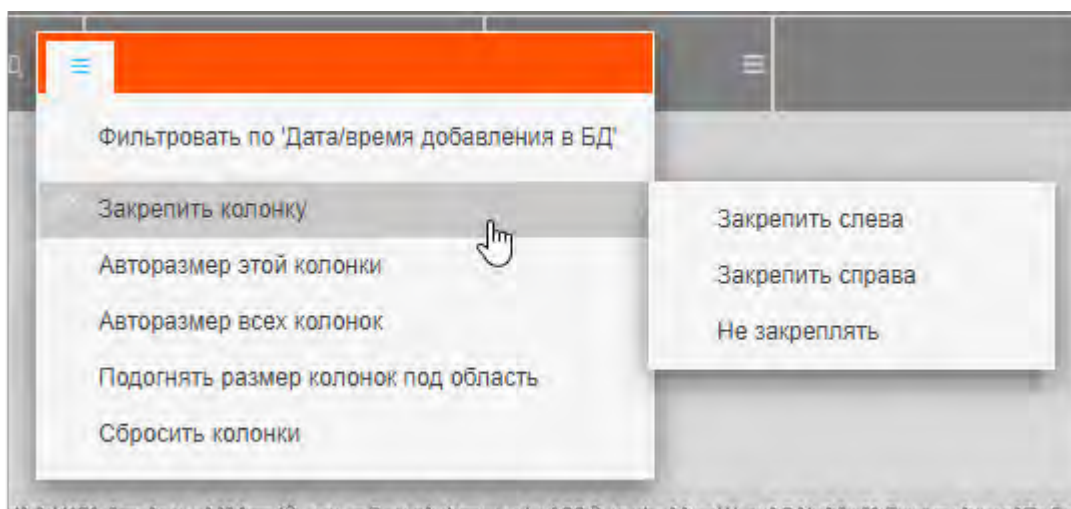


Рисунок 14. Выбор пункта меню «Закрепить колонку»

#### 9.4 Дополнительное меню для записи в таблице

Для каждой записи в таблице объекта Базы данных («Пациенты», «Исследования», «Серии» и «Объекты») имеется дополнительное меню, которое открывается по нажатию на строке записи правой кнопкой мыши (рисунок 15).

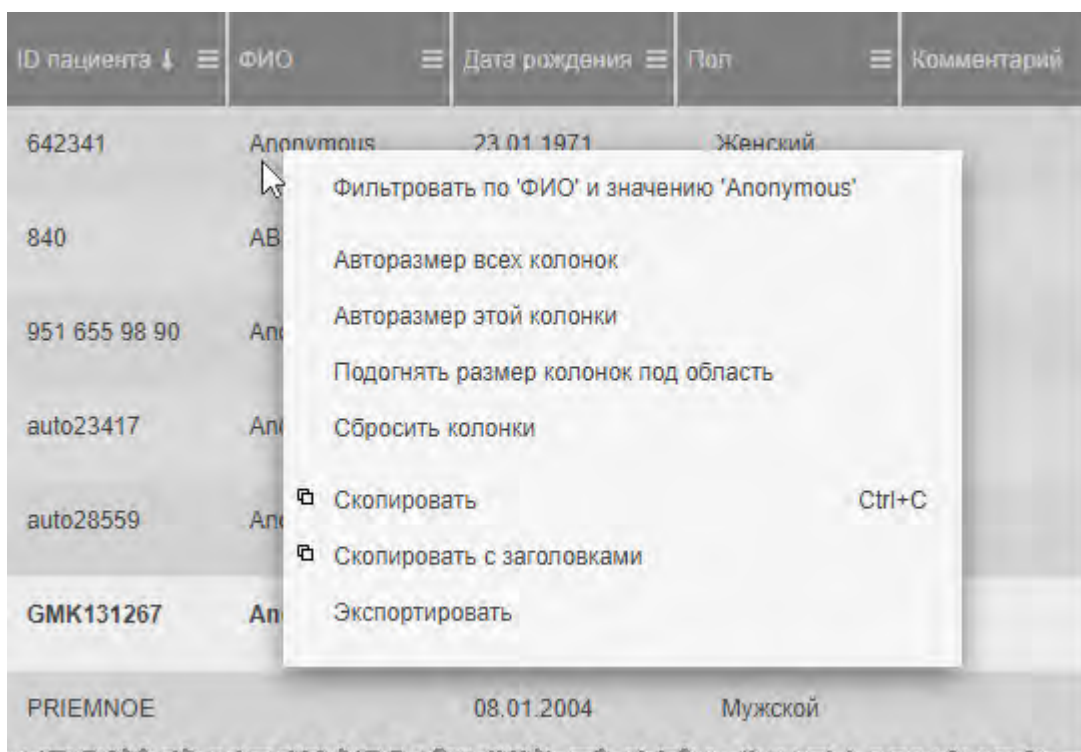


Рисунок 15. Контекстное меню записи

Дополнительное меню имеет следующие пункты:

Название	Функция
<b>Фильтровать по «название колонки» и значению «значение в ячейке»</b>	При выборе этого пункта в верхней области окна программы появится поле с фильтром по текущей ячейке текущего столбца (подробнее см. <a href="#">«Фильтрация записей»</a> )
<b>Авторазмер всех колонок</b>	При выборе этого пункта ширина у всех колонок примет значение, установленное в программе по умолчанию
<b>Авторазмер этой колонки</b>	При выборе этого пункта ширина текущей колонки примет значение, установленное в программе по умолчанию
<b>Подогнать размер колонок под область</b>	При выборе этого пункта все выбранные колонки будут видимы на экране в пределах основного окна программы. Ширина колонок может быть предельно узкой, но вся таблица будет скомпонована полностью и без полосы прокрутки
<b>Сбросить колонки</b>	При выборе этого пункта общий вид колонок вернётся к первоначальному виду последовательности, ширины и количества столбцов

Название	Функция
<b>Скопировать</b>	При выборе этого пункта в буфер обмена копируются значения всех ячеек выбранной в таблице записи
<b>Скопировать с заголовками</b>	При выборе этого пункта в буфер обмена копируются значения всех ячеек выбранной в таблице записи с заголовками соответствующих колонок
<b>Экспортировать</b>	При выборе этого пункта программы выполняет экспорт записей всей таблицы с данными на текущей странице (с заголовками колонок) в одном из предложенных на выбор форматах: .csv, .xlsx, .xml

## 9.5 Сворачивание боковой панели параметров

Для увеличения основного пространства окна программы пользователь может свернуть и снова развернуть боковую панель с информацией о выбранной записи в списке записей. Для этого необходимо нажать на значок в верхней области панели параметров (рисунок 16).

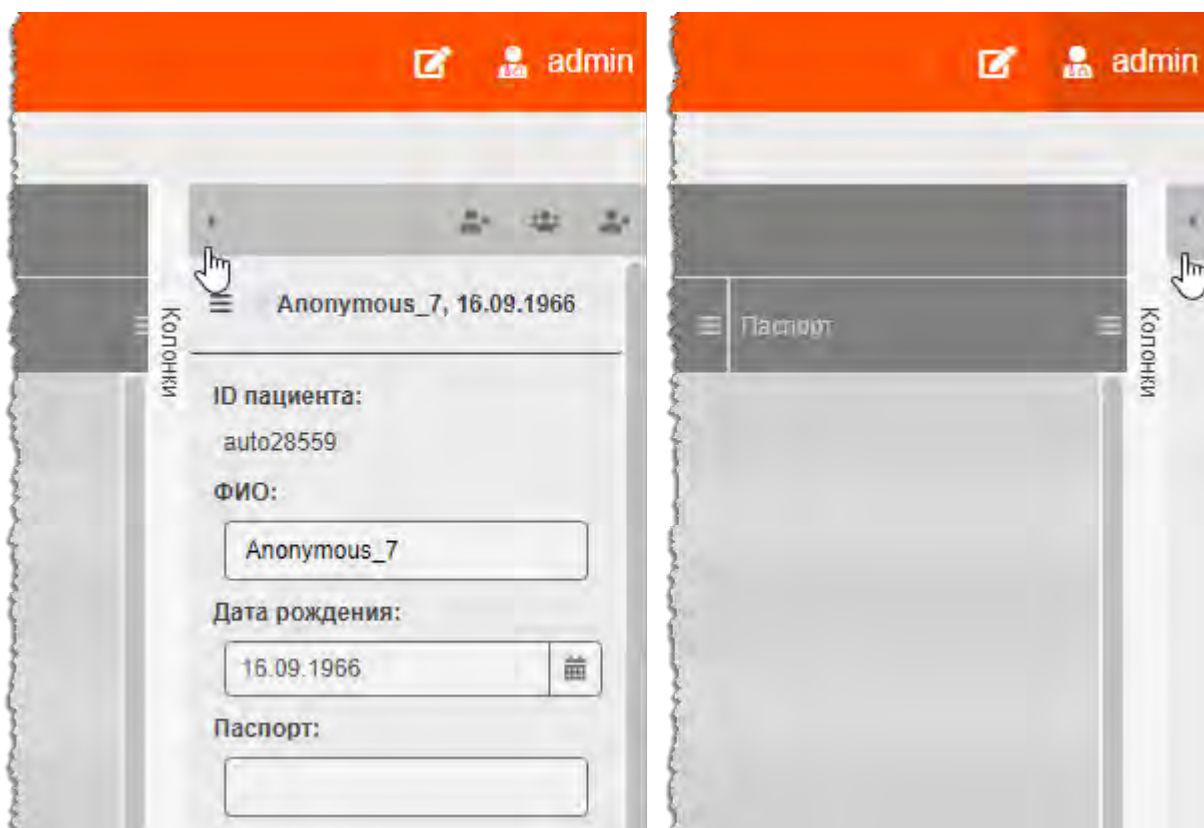


Рисунок 16. Сворачивание боковой панели параметров

## 9.6 Группировка таблицы

Для удобства работы со списками данных в таблицах пользователю предоставляется возможность выполнить группировку таблицы, то есть скрыть или

отобразить выбранные колонки на своё усмотрение.

Для этого необходимо развернуть панель со списком наименований колонок в текущей таблице, нажав на заголовок «Колонки» (рисунок 17).

Далее отметить флажками те наименования колонок, которые должны отображаться на экране или снять флажки у тех колонок, которые необходимо скрыть, и снова свернуть панель.

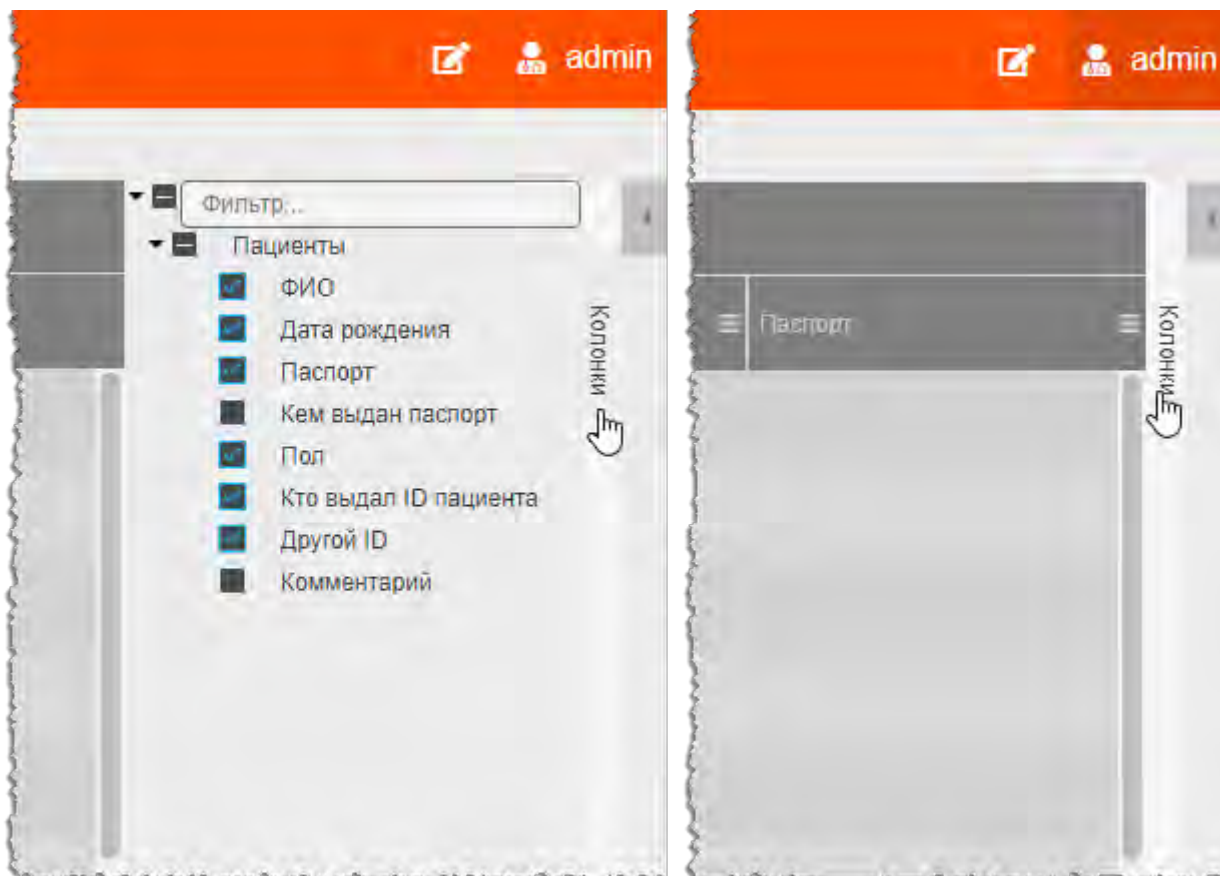
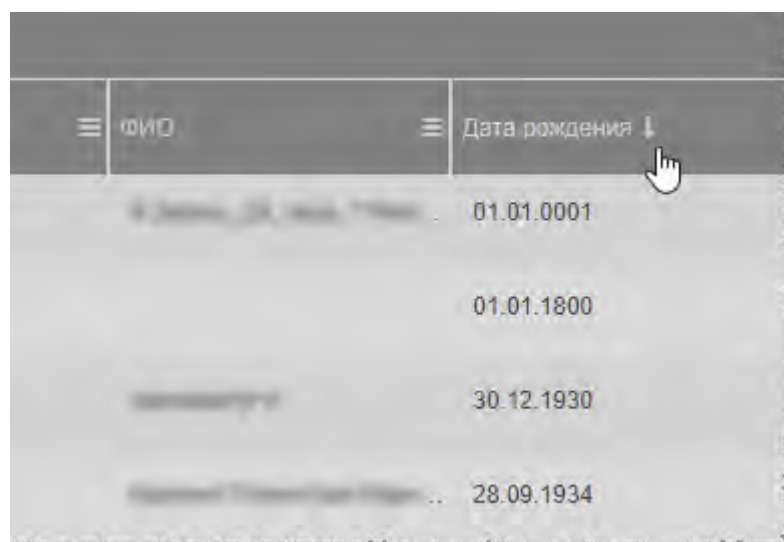


Рисунок 17. Отображение панели группировки таблицы

Если ввести в поле «Фильтр» символы наименования столбца, то программа выполнит поиск наименований по заданному фильтру. Пользователь может отметить все наименования сразу или снять выделение у всех наименований, отметив наименование корневого элемента списка, например «Пациенты» или «Исследования».

Группировка таблицы выполняется на экране одновременно с расстановкой отметок пользователем.

## 9.7 Сортировка записей по возрастанию и убыванию




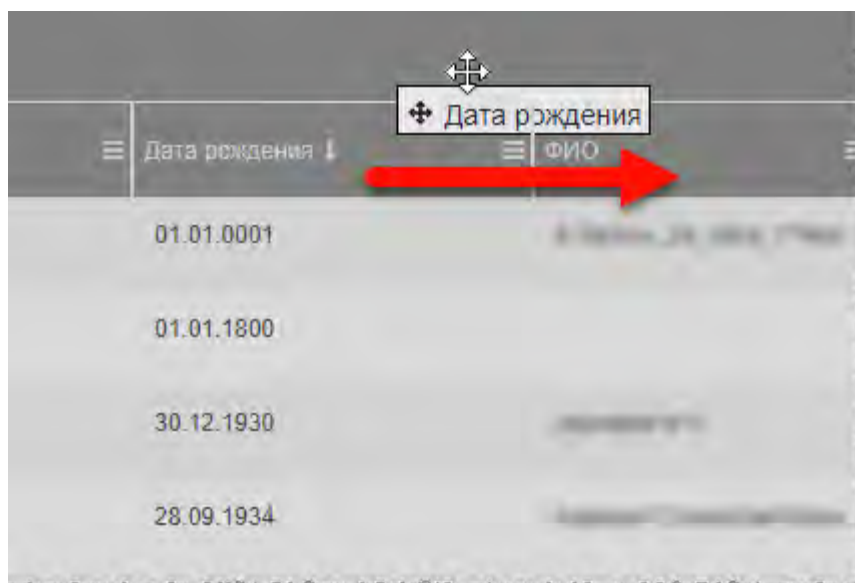
ФИО	Дата рождения ↓
...	01.01.0001
...	01.01.1800
...	30.12.1930
...	28.09.1934

Рисунок 18. Сортировка по убыванию

## 9.8 Изменение последовательности колонок

Для удобства работы со списками в таблицах пользователю предоставляется возможность изменить последовательность колонок на своё усмотрение.

Для этого необходимо нажать клавишу мыши, наведя курсор на наименование столбца, и переместить его, удерживая клавишу мыши нажатой (функция Drag And Drop) (рисунок 19). При перемещении колонки указатель мыши изменит свой вид .



Дата рождения ↓	ФИО
01.01.0001	...
01.01.1800	...
30.12.1930	...
28.09.1934	...

Рисунок 19. Перемещение столбца «Дата рождения» вправо

## 9.9 Изменение ширины колонок

Программа позволяет пользователю изменять ширину колонок таблиц. Для изменения ширины необходимо привести курсор на границу заголовков соседних колонок и удерживая нажатой клавишу мыши передвинуть границу вправо или

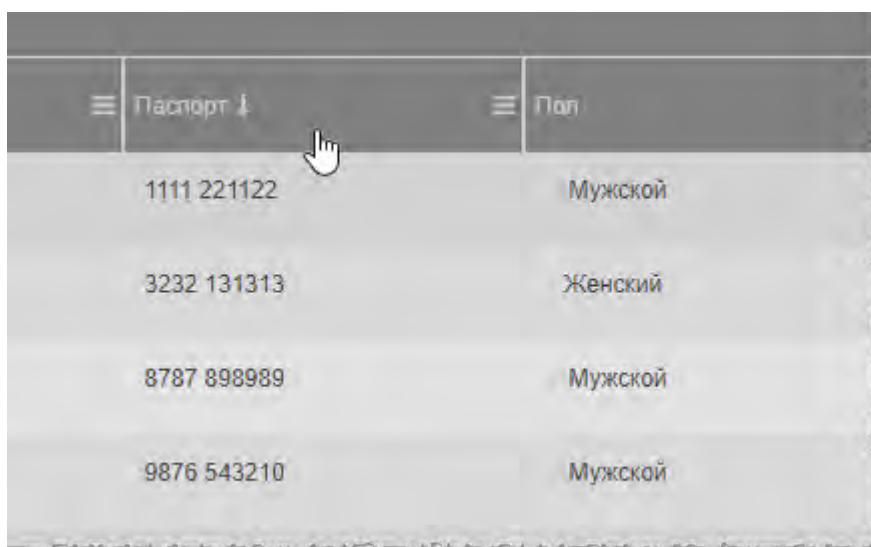


влево.

## 9.10 Сортировка записей по возрастанию и убыванию

Для удобства работы с записями имеется возможность сортировки записей колонок по возрастанию или убыванию. Записи сортируются по первым символам выбранной колонки: буквам, цифрам или дате, в зависимости от характера колонки.

Для того чтобы выполнить сортировку записей, необходимо нажать на заголовок колонки. Рядом с наименованием появится значок сортировки: ↓ стрелка вниз – сортировка выполняется по убыванию, ↑ стрелка вверх – сортировка выполняется по возрастанию. Если при нажатии значок стрелки исчезнет, то сортировка будет выполнена по умолчанию (рисунок 20).



Паспорт ↓	Пол
1111 221122	Мужской
3232 131313	Женский
8787 898989	Мужской
9876 543210	Мужской

Рисунок 20. Сортировка записей колонки по возрастанию

## 9.11 Настройка количества записей на странице

Инструмент настройки количества записей, отображаемых на странице основного окна программы, находится в нижней части окна программы под списком записей.

Для изменения количества записей необходимо развернуть меню рядом с наименованием «Записей на странице», нажав на значение, и выбрать необходимое число (рисунок 21).



Рисунок 21. Панель управления страницами записей

Пользователь может выполнить переход по страницам, нажимая кнопки со

стрелками назад и вперёд или открыть необходимую страницу, введя номер в поле «Страница».



## 10 РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ

### 10.1 Уведомления об изменениях

В верхней строке окна программы присутствует значок уведомлений, по нажатию на который открывается список уведомлений об изменениях, которые были внесены в БД, но не были сохранены (рисунок 22).

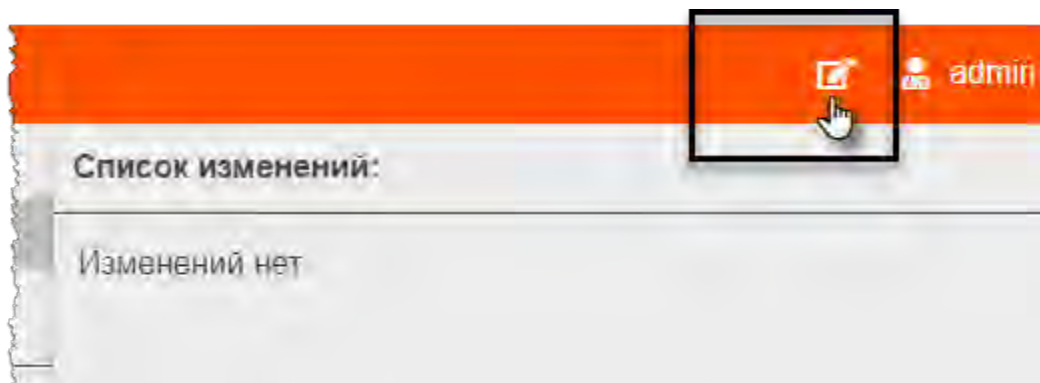


Рисунок 22. Значок уведомлений об изменениях

Если администратором были внесены изменения, но не были сохранены, значок уведомлений изменить свой вид и возле него появится счётчик (рисунок 23). В списке изменений появятся поля с данными об исследовании и поле с изменениями, которые требуется сохранить.

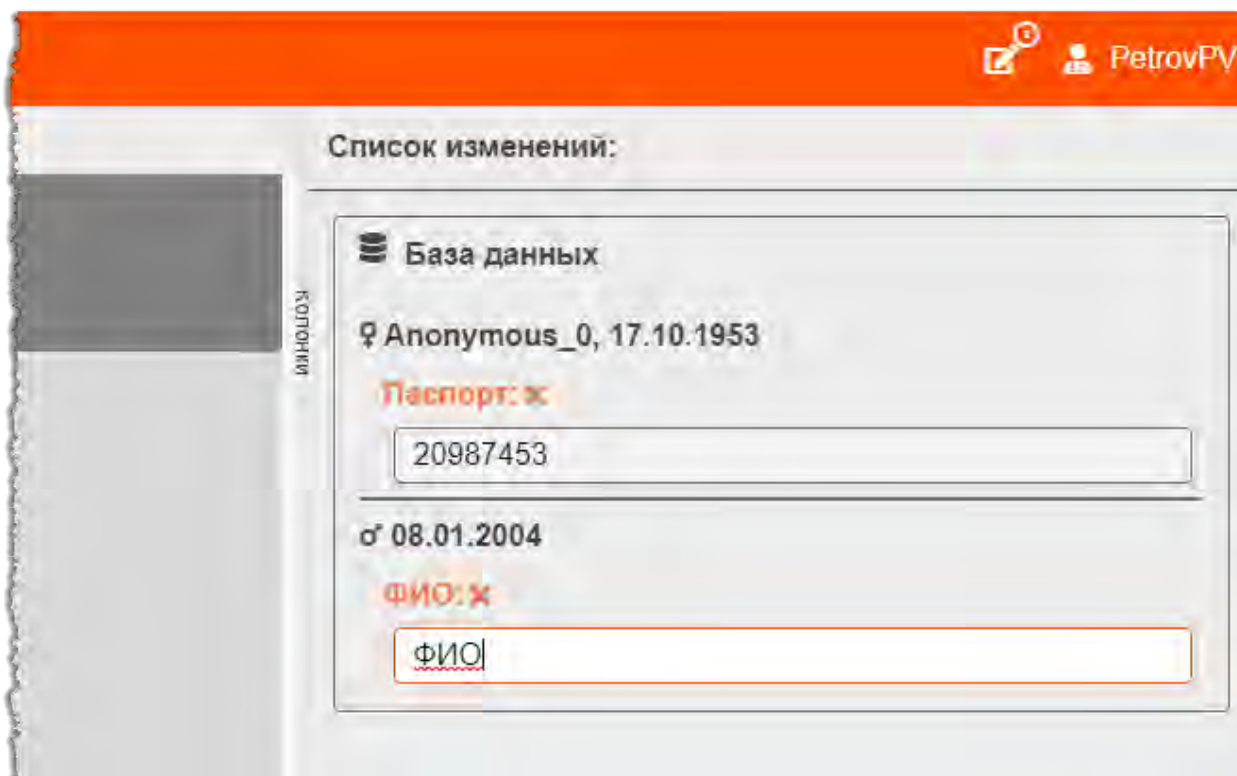


Рисунок 23. Список несохраненных изменений

Пользователь может отменить, нажав на значок крестика «**×**» или отредактировать внесённое изменение.

## 10.2 Карточка выбранной записи

При выборе записи объекта БД (пациента, исследования, серии или объекта) из общего списка таблицы в правой области окна программы открывается карточка с данными о выбранной записи (рисунок 24).

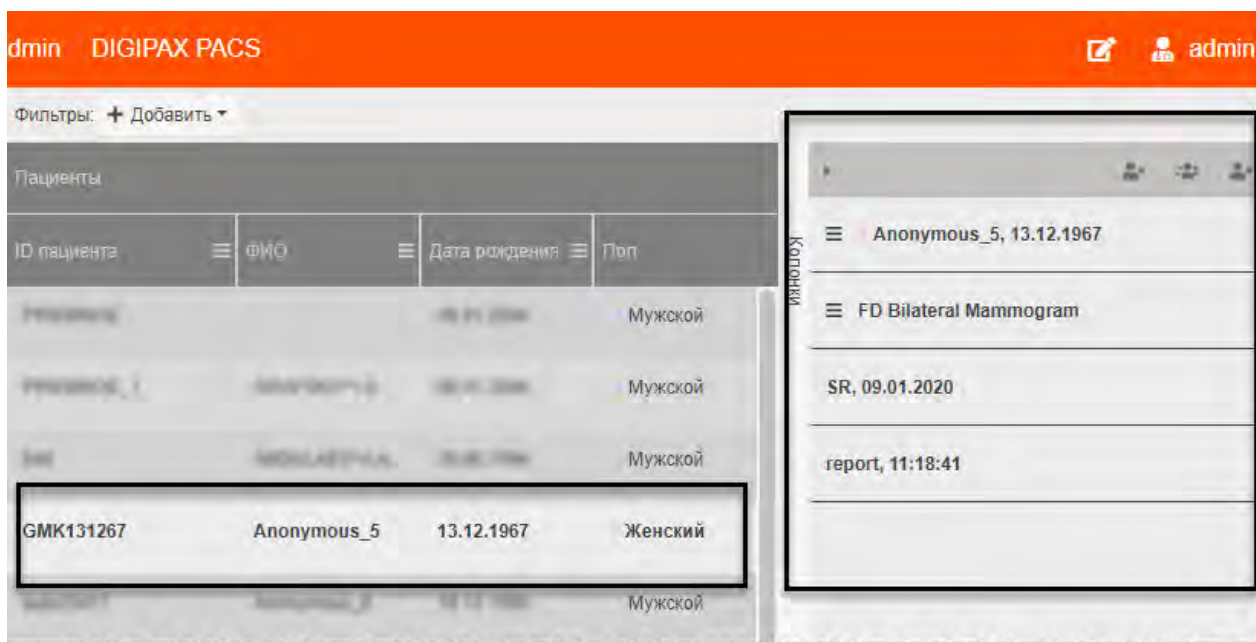


Рисунок 24. Карточка выбранного в списке пациента

Карточка с данными выбранной записи состоит из нескольких информационных разделов, которые можно развернуть и свернуть, нажав на заголовок (рисунок 25). Эти разделы соответствуют связанным между собой сущностям:

- **«Пациент».** В разделе отображается информация о пациенте, которому принадлежит исследование.
- **«Исследование».** В разделе отображается информация об исследовании, которое принадлежит пациенту.
- **«Серии».** В разделе отображается информация о серии изображений, которая связана с исследованием.
- **«Объекты».** В разделе отображается информация об объектах: протоколах, презентациях, изображениях, которые входят в состав серии или самостоятельно прикреплены к определённому исследованию.

При открытии карточки записи открывается советующий текущему списку раздел в карточке, остальные разделы свёрнуты под заголовки.

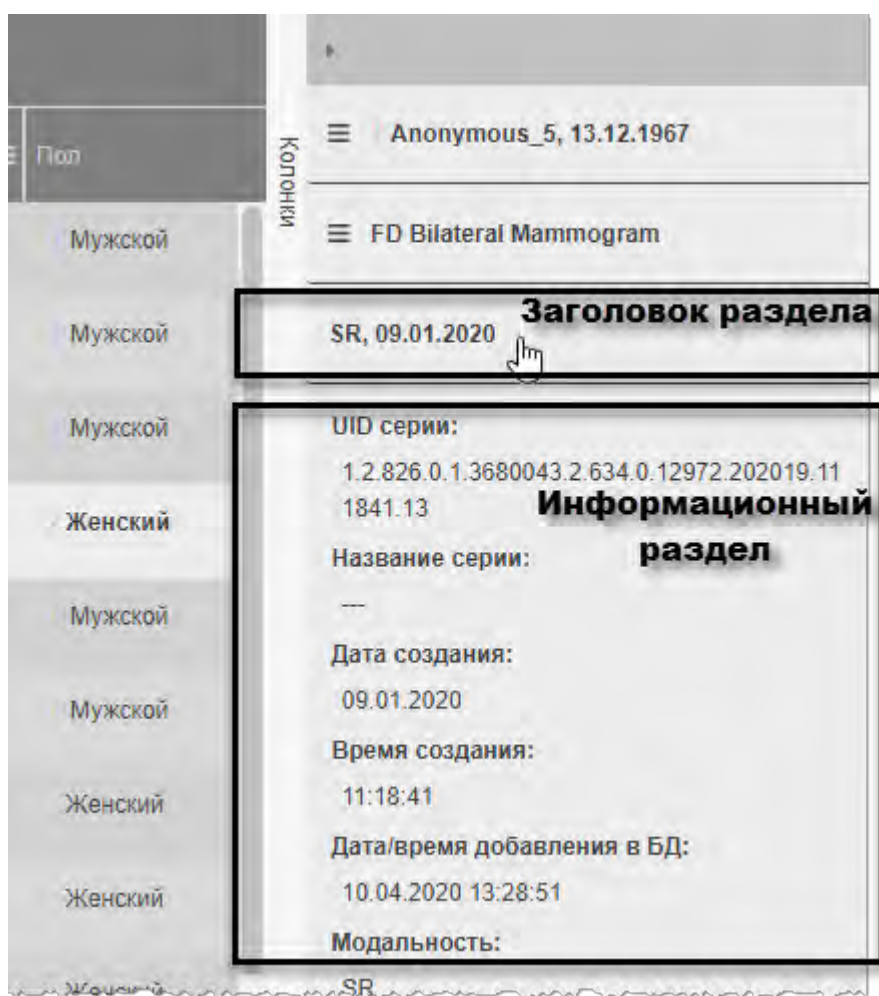


Рисунок 25. Раздел информации в карточке записи об исследовании

### 10.3 Управление пациентами

Чтобы перейти к записям о пациентах, хранящихся в базе данных, к которой подключена программа, необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «База данных» → «Пациенты».

В основном окне программы отобразится таблица со списком записей о пациентах (рисунок 26).

ID пациента	UID	Дата рождения	Пол
100000000	1.2.840.113619.1.100000000	10.12.1980	Мужской
100000001	1.2.840.113619.1.100000001	10.12.1980	Мужской
100000002	1.2.840.113619.1.100000002	10.12.1980	Мужской
100000003	1.2.840.113619.1.100000003	10.12.1980	Женский
100000004	1.2.840.113619.1.100000004	10.12.1980	Мужской
100000005	1.2.840.113619.1.100000005	10.12.1980	Мужской
100000006	1.2.840.113619.1.100000006	10.12.1980	Женский
100000007	1.2.840.113619.1.100000007	10.12.1980	Женский
100000008	1.2.840.113619.1.100000008	10.12.1980	Женский

Рисунок 26. Список записей базы данных о пациентах

Для удобства работы со списком записей о пациентах администратор может воспользоваться следующими возможностями интерфейса программы:

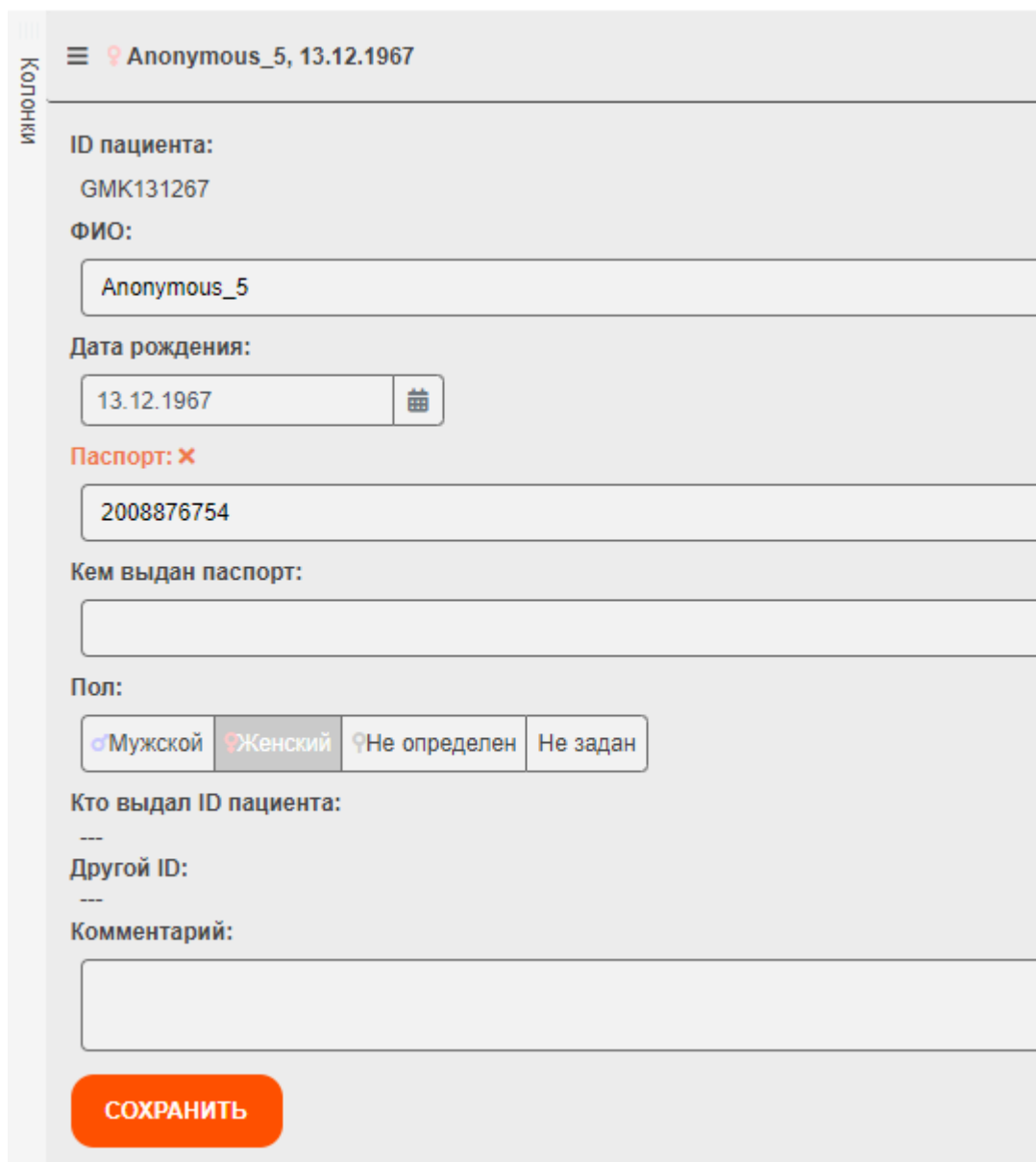
- [фильтрация записей](#);
- [группировка таблицы](#);
- [сортировка записей по возрастанию и убыванию](#);
- [настройка количества записей на странице](#);
- [изменение последовательности колонок](#);
- [изменение ширины колонок](#).

При выборе из списка записи в правой части окна программы открывается [карточка выбранной записи](#).

### 10.3.1 Редактирование данных в карточке пациента

Администратору доступно редактирование данных в карточке пациента. Он может заполнить и/или изменить личные данные пациента и некоторые поля в информации об исследовании.

При внесении изменений станет активной кнопка **«СОХРАНИТЬ»**. Её необходимо нажать если требуется сохранить изменения (рисунок 27).



Кнопки

☰ Анонимous\_5, 13.12.1967

ID пациента:  
ГМК131267

ФИО:  
Анонимous\_5

Дата рождения:  
13.12.1967

Паспорт: ✕  
2008876754

Кем выдан паспорт:

Пол:  
 Мужской  Женский  Не определен  Не задан

Кто выдал ID пациента:  
---

Другой ID:  
---

Комментарий:

**СОХРАНИТЬ**

Рисунок 27. Редактирование раздела данных о пациенте

### 10.3.2 Дополнительное меню карточки пациента

В [карточке выбранной записи](#) для открытого раздела информации о пациенте находится дополнительное меню, которое содержит пункты: **«Создание нового пациента»**, **«Объединение пациентов»**, **«Удаление пациента»** (рисунок 28). Кнопки с данными функциями также отображаются в заголовке карточки выбранной записи.

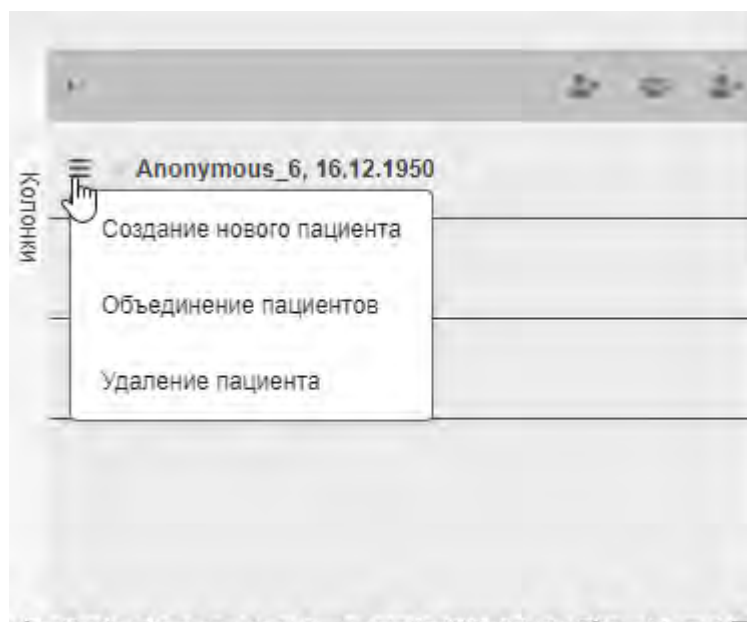



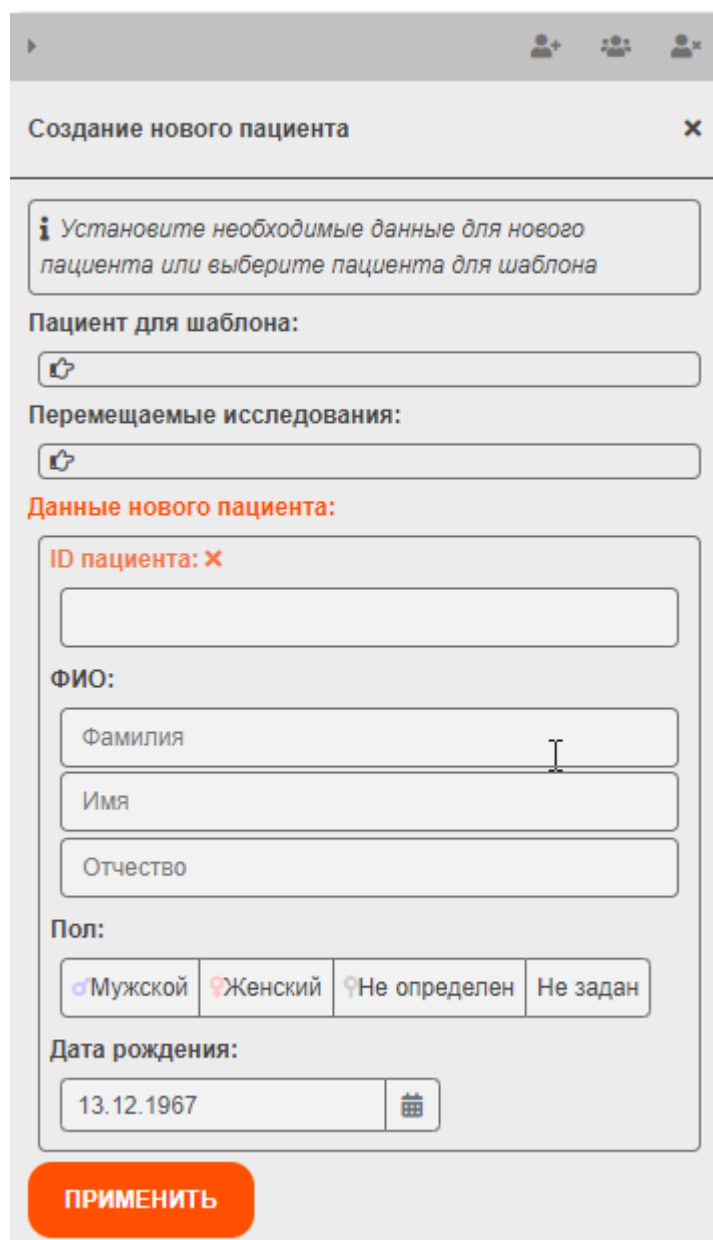
Рисунок 28. Дополнительное меню и кнопки дополнительного меню в правом верхнем углу

### 10.3.3 Создание нового пациента

Для создания нового пациента необходимо нажать кнопку  **«Создание нового пациента»** или выбрать этот пункт в списке дополнительного меню.

В карточке текущего пациента появится дополнительная форма для заполнения данных о новом пациенте (рисунок 24).

После внесения всех данных о новом пациенте необходимо нажать **«ПРИМЕНИТЬ»**.



Создание нового пациента

*Установите необходимые данные для нового пациента или выберите пациента для шаблона*

Пациент для шаблона:

Перемещаемые исследования:

**Данные нового пациента:**

ID пациента: ✖

ФИО:

Фамилия

Имя

Отчество

Пол:

♂ Мужской ♀ Женский ♀ Не определен Не задан

Дата рождения:

13.12.1967

**ПРИМЕНИТЬ**

Рисунок 29. Создание новой записи о пациенте

Форму создания нового пациента можно удалить, нажав на значок крестика «✖» в заголовке формы (рисунок 30).

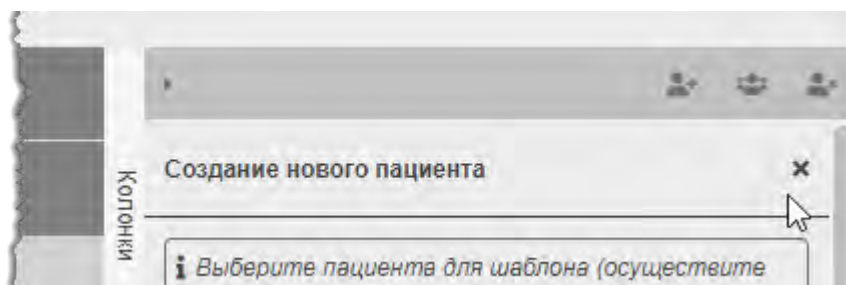


Рисунок 30. Значок для закрытия формы создания пациента

### 10.3.3.1 Создание нового пациента на основании шаблона

В качестве шаблона записей в карточке автоматически используются записи того пациента, из карточки которого инициировано создание нового пациента.

В шаблоне записей необходимо внести изменения, изменить ID пациента на уникальный и заполнить новые данные.

Пользователь может удалить записи шаблона, нажав на значок крестика «✕» в поле «Пациент для шаблона» (рисунок 31). Снова добавить шаблон записей о пациенте можно выполнив двойной клик по строке пациента в таблице.

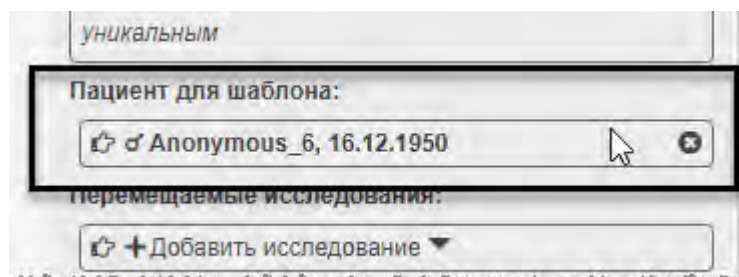



Рисунок 31. Поле «Пациент для шаблона»

Если используется шаблон записи о пациенте, то появляется возможность выбрать исследование из списка исследований, привязанных к пациенту, используемому для шаблона. Исследование также можно удалить, нажав на значок крестика «✕» в поле «Перемещаемые исследования».

Для нового пациента также необходимо ввести (или изменить при использовании шаблона) ФИО, пол, дату рождения.

После внесения всех данных о новом пациенте необходимо нажать **«ПРИМЕНИТЬ»**.

### 10.3.4 Объединение пациентов

Для объединения записей о пациентах необходимо нажать кнопку  **«Объединения пациентов»** или выбрать этот пункт в списке дополнительного меню.

В карточке текущего пациента появится дополнительная форма (рисунок 32).



Рисунок 32. Форма объединения записей о пациентах

Автоматически пациентом, к которому будут перемещены исследования других пациентов при объединении, будет текущий пациент. Его можно сменить. Для этого выделить запись **«Пациент, к которому переместятся исследования»** в форме и в общей таблице выполнить двойной клик по записи необходимого пациента. Пациент будет изменён на выбранного.

В поле **«Пациенты, исследования которых будут перемещены»** необходимо добавить пациентов из списка общей таблицы с записями о пациентах. Для этого выделить запись **«Пациенты, исследования которых будут перемещены»** в форме и в общей таблице выполнить двойной клик по записи необходимого пациента. В списке появятся выбранные пациенты.

После внесения всех данных необходимо нажать **«ПРИМЕНИТЬ»**. Программа попросит подтвердить объединения записей о пациентах. Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»** в появившемся окне.

Форму объединения записей о пациентах можно удалить, нажав на значок крестика **«X»** в заголовке формы (рисунок 33).

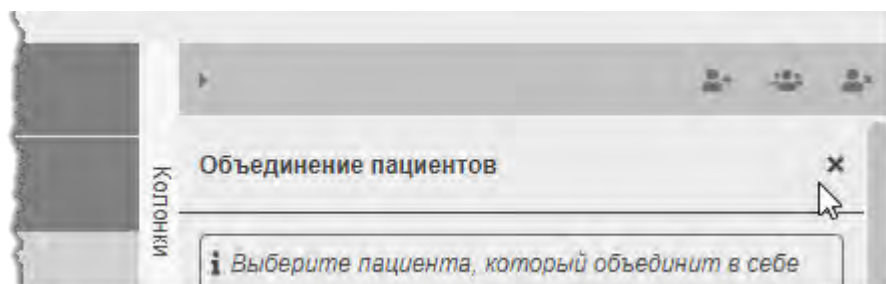



Рисунок 33. Значок для закрытия формы объединения пациентов

### 10.3.5 Удаление пациента

Для удаления записи о пациенте необходимо нажать кнопку  «Удаление пациента» или выбрать этот пункт в списке дополнительного меню.

В карточке текущего пациента появится дополнительная форма с данными текущего пациента.

Пользователь может выбрать другого пациента для удаления. Для этого необходимо выполнить двойной клик по строке пациента в общей таблице – откроется форма с данными для выбранного пациента.

Для удаления записи о пациенте необходимо нажать «ПРИМЕНИТЬ». Программа попросит подтвердить удаление записи о пациенте. Для подтверждения необходимо нажать «ОК» в появившемся окне.

Форму удаления записи о пациенте можно удалить, нажав на значок крестика «X» в заголовке формы (рисунок 34).

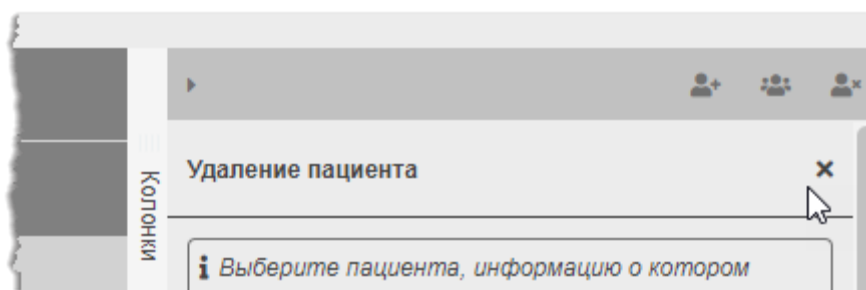


Рисунок 34. Значок для закрытия формы удаления пациента

## 10.4 Управление исследованиями

Чтобы перейти к записям об исследованиях, хранящихся в базе данных, к которой подключена программа, необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать **«База данных»** → **«Исследования»**.

В основном окне программы отобразится таблица со списком записей об исследованиях (рисунок 35).

Для удобства работы со списком записей администратор может воспользоваться следующими возможностями интерфейса программы:

- [фильтрация записей](#);
- [группировка таблицы](#);
- [сортировка записей по возрастанию и убыванию](#);
- [настройка количества записей на странице](#);
- [изменение последовательности колонок](#);
- [изменение ширины колонок](#).

При выборе из списка записи в правой части окна программы открывается [карточка выбранной записи](#).

The screenshot displays the PACS Admin interface. On the left is a navigation menu with options like 'Пациенты', 'Исследования', 'Серии', 'Объекты', 'Сервер', 'DICOM конфигурация', 'Адреса для прослушивания', 'Локальные AeTitle', 'Внешние устройства', 'Учётные записи', 'Пользователи', 'Группы', 'ЛПУ', 'Все AE Title', and 'Конфигурационные файлы'. The main area shows a table of studies with columns for 'Пациенты' (ФИО, Дата рождения, Пол) and 'Исследования' (UID исследования, Описание исследования). A row for 'Anonymous\_5' is highlighted, and a mouse cursor points to it. To the right, a 'Карточка' (card) displays details for the selected study, including UID, name, description, status, ID, creation date, and time.

Пациенты		Исследования		
ФИО	Дата рождения	Пол	UID исследования	Описание исследования
	08.01.2004	Мужской	1.3.6.1.4.1.39470.1.1.3.7.1.2.312...	HEAD STANDART
000001.5490112900340254877	08.01.2004	Мужской	1.3.46.670589.33.1.637177716655754648	HEAD STANDART
000001.5490112900340254877	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704.1.111.7908.1542...	GRUDNAYA KLETKA
Anonymous_5	13.12.1967	Женский	1.3.12.2.1107.5.12.7.4057.30000...	FD Bilateral Mammogr...
Anonymous_6	16.12.1950	Мужской	1.2.826.0.1.3680043.2.634.0.352...	
Anonymous_7	16.09.1966	Мужской	1.2.826.0.1.3680043.2.634.0.194...	
Anonymous_0	17.10.1953	Женский	1.3.51.0.7.3861822837.12431.64...	Mammo
Anonymous	23.01.1971	Женский	1.3.76.13.65829.2.20130125082...	ECG
Abramyan^Farida^A/b...	26.02.1963	Женский	1.2.826.0.1.3680043.8.537.2.8.2...	Abdomen^AbdomenRc...

Карточка исследования:

- UID исследования: 1.3.46.670589.33.1.637177716655754648 000001.5490112900340254877
- Название исследования:
- Описание исследования:
- Статус исследования: --
- ID исследования:
- Дата создания: 20.02.2020
- Время создания: 07:57:32
- Дата/время добавления в БД: 10.04.2020 13:28:45
- Номер в очереди: --
- Тип диагноза: Норма
- Предварительный диагноз: --

Рисунок 35. Список исследований

### 10.4.1 Редактирование данных в карточке исследования

Администратору доступно редактирование данных в карточке пациента. Он может заполнить и/или изменить личные данные пациента и некоторые поля в информации об исследовании.

При внесении изменений станет активной кнопка **«СОХРАНИТЬ»**. Её необходимо нажать если требуется сохранить изменения.

### 10.4.2 Дополнительное меню карточки исследования

В [карточке выбранной записи](#) для открытого раздела информации об исследовании находится дополнительное меню, которое содержит пункты: **«Перемещение исследований»** и **«Права доступа»** (рисунок 36). Кнопки с данными функциями также находятся в заголовке карточки выбранной записи.

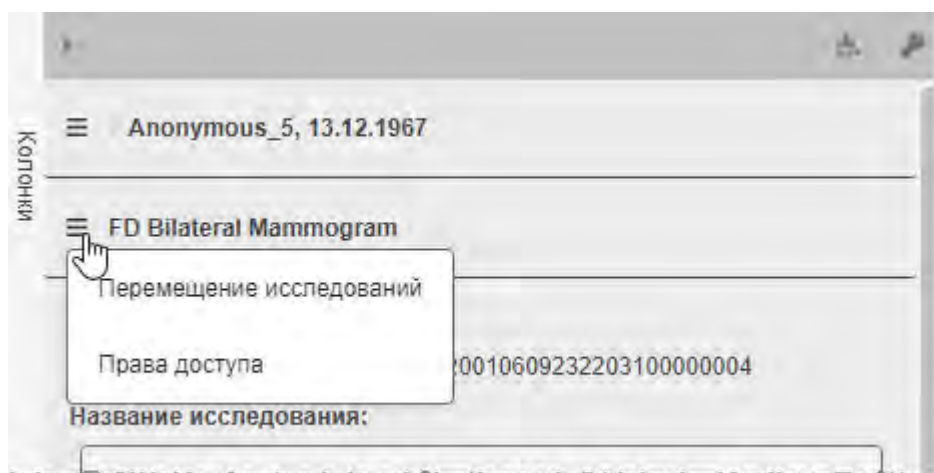


Рисунок 36. Дополнительное меню и кнопки дополнительного меню в правом верхнем углу

### 10.4.3 Перемещение исследований

Для перемещения исследований от других пациентов необходимо нажать кнопку **«Перемещение исследований»** или выбрать этот пункт в списке дополнительного меню.

В карточке текущего исследования появится дополнительная форма, в которой необходимо заполнить данные (рисунок 37).

Рисунок 37. Форма данных для перемещения исследования

Автоматически пациентом, к которому будут перемещены исследования других пациентов, будет пациент для текущего выбранного из списка исследования. Его можно сменить. Для этого выделить запись **«Пациент, к которому исследования будут перемещены»** в форме и в общей таблице выполнить двойной клик по записи необходимого пациента. Пациент будет изменён на выбранного.

В поле **«Перемещаемые исследования»** необходимо добавить исследования из списка общей таблицы с записями о пациентах. Для этого выделить запись **«Перемещаемые исследования»** в форме и в общей таблице выполнить двойной клик по записи необходимого пациента. В списке появятся выбранные исследования.

После внесения всех данных необходимо нажать **«ПРИМЕНИТЬ»**. Программа попросит подтвердить перемещение исследований. Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»** в появившемся окне. Форму перемещения исследований можно удалить, нажав на значок крестика **«X»** в заголовке формы.

## 10.5 Управление сериями DICOM-изображений

Чтобы перейти к записям о сериях DICOM-изображений, хранящихся в базе данных, к которой подключена программа, необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать **«База данных» → «Серии»**.

В основном окне программы отобразится таблица со списком записей о сериях (рисунок 38).

Для удобства работы со списком записей администратор может воспользоваться следующими возможностями интерфейса программы:

- [фильтрация записей](#);
- [группировка таблицы](#);
- [сортировка записей по возрастанию и убыванию](#);
- [настройка количества записей на странице](#);
- [изменение последовательности колонок](#);
- [изменение ширины колонок](#).

При выборе из списка записи в правой части окна программы открывается [карточка выбранной записи](#).

The screenshot shows the PACS Admin interface. The main window displays a table of DICOM series. The table has columns for 'ID пациента', 'ФИО', 'Дата рождения', 'Пол', and 'UID исследования'. The data rows show various series for patient 'PRIEMNOE' and '840'. A right-hand panel shows details for the selected series, including 'UID серии', 'Название серии', 'Дата создания', 'Время создания', 'Дата/время добавления в БД', 'Модальность', 'Автор серии', 'Область исследования', 'Номер серии', 'Описание серии', and 'Оператор'.

ID пациента	ФИО	Дата рождения	Пол	UID исследования
PRIEMNOE		08.01.2004	Мужской	1.3.6.1.4.1.3947
PRIEMNOE_1	МЕРЗЛЯКОВА	08.01.2004	Мужской	1.3.46.670589.3
840	МЕРЗЛЯКОВА	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704
PRIEMNOE		08.01.2004	Мужской	1.3.6.1.4.1.3947
840	МЕРЗЛЯКОВА	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704
PRIEMNOE		08.01.2004	Мужской	1.3.6.1.4.1.3947
PRIEMNOE		08.01.2004	Мужской	1.3.6.1.4.1.3947
PRIEMNOE_1	МЕРЗЛЯКОВА	08.01.2004	Мужской	1.3.46.670589.3
840	МЕРЗЛЯКОВА	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704
PRIEMNOE_1	МЕРЗЛЯКОВА	08.01.2004	Мужской	1.3.46.670589.3
840	МЕРЗЛЯКОВА	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704
840	МЕРЗЛЯКОВА	29.08.1994	Мужской	1.2.840.113704

Рисунок 38. Список серий DICOM-изображений

## 10.6 Управление объектами

Чтобы перейти к записям об объектах (DICOM-изображениях, документах и пр.), хранящихся в базе данных, к которой подключена программа, необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать **«База данных»** → **«Объекты»**.

В основном окне программы отобразится таблица со списком записей об объектах (рисунок 39).

Для удобства работы со списком записей администратор может воспользоваться следующими возможностями интерфейса программы:

- [фильтрация записей](#);



- [группировка таблицы;](#)
- [сортировка записей по возрастанию и убыванию;](#)
- [настройка количества записей на странице;](#)
- [изменение последовательности колонок;](#)
- [изменение ширины колонок.](#)

При выборе из списка записи в правой части окна программы открывается [карточка выбранной записи](#).

The screenshot displays the PACS Admin web interface. On the left is a navigation menu with categories like 'База данных', 'Пациенты', 'Исследования', etc. The main area shows a table of objects with columns for 'UID объекта', 'Номер в серии', and 'UID SOP-класса'. The table is filtered to show objects with UID '1.3.46.670589.33.1.6371778241...'. The selected object (ID 491) is shown in a detailed view on the right, including its name 'HEAD STANDART', creation date '20.02.2020', and file size '594 KB (608 186 байт)'.

UID объекта	Номер в серии	UID SOP-класса
1.3.46.670589.33.1.6371778238...	299	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778241...	146	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.2.840.113704.1.111.5272.1542...	197	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.2.840.113704.1.111.5272.1542...	237	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778241...	156	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778238...	249	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778248...	491	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.2.840.113704.1.111.5272.1542...	292	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778247...	348	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778248...	446	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778236...	96	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.2.840.113704.1.111.5272.1542...	122	1.2.840.10008.5.1.4.1.1
1.3.46.670589.33.1.6371778241...	130	1.2.840.10008.5.1.4.1.1

Рисунок 39. Список объектов

## 11 РАБОТА С СЕРВЕРОМ

В данном разделе приводится описание возможностей работы на сервере средствами ПО Администратора. Описание запуска и остановки сервера приводится в разделе [«Запуск и остановка сервера»](#).

### 11.1 Перезапуск PACS-сервера

Для перезапуска PACS-сервера необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейти к вкладке «Сервер».
2. В списке серверов выбрать необходимый объект.
3. Нажать на кнопку «Перезапустить» (рисунок 40).

Сервер будет перезагружен и в программе появится информационное окно «Перезапуск сервера произведён».

4. При необходимости выполнить повторную авторизацию в ПО Администратора.

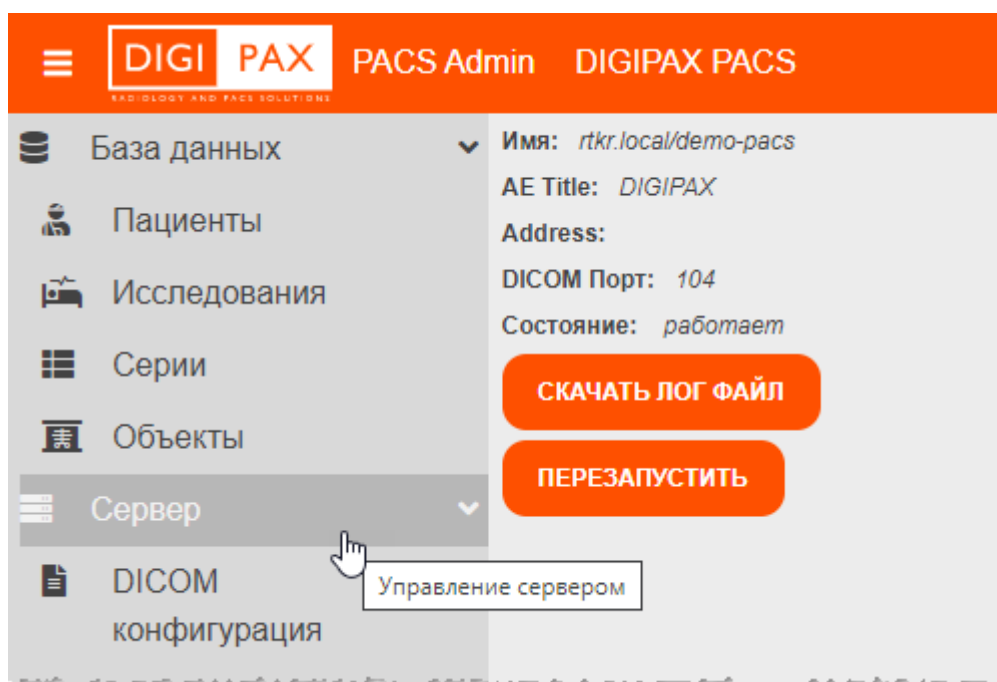


Рисунок 40. Параметры сервера

Рекомендуется выполнить перезапуск PACS-сервера после редактирования [конфигурационных файлов](#).

### 11.2 DICOM-конфигурация

#### 11.2.1 Адреса для прослушивания

Чтобы перейти в список адресов, на которых сервер будет прослушивать входящие подключения, необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» –> «DICOM-конфигурация» –> «Адреса для прослушивания». Таблица со списком



отобразится в основной области окна программы (рисунок 41).

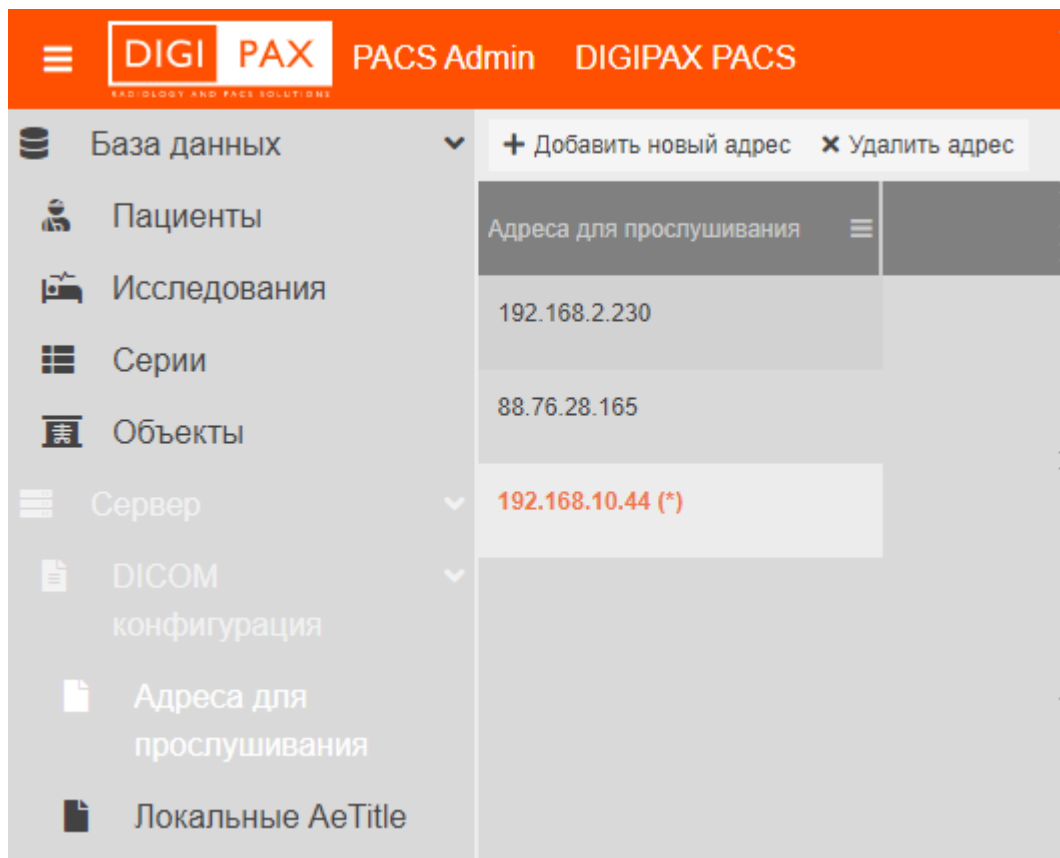


Рисунок 41. Список адресов для прослушивания

#### 11.2.1.1 Карточка записи об адресе для прослушивания

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка с данными об адресе для прослушивания (рисунок 42).

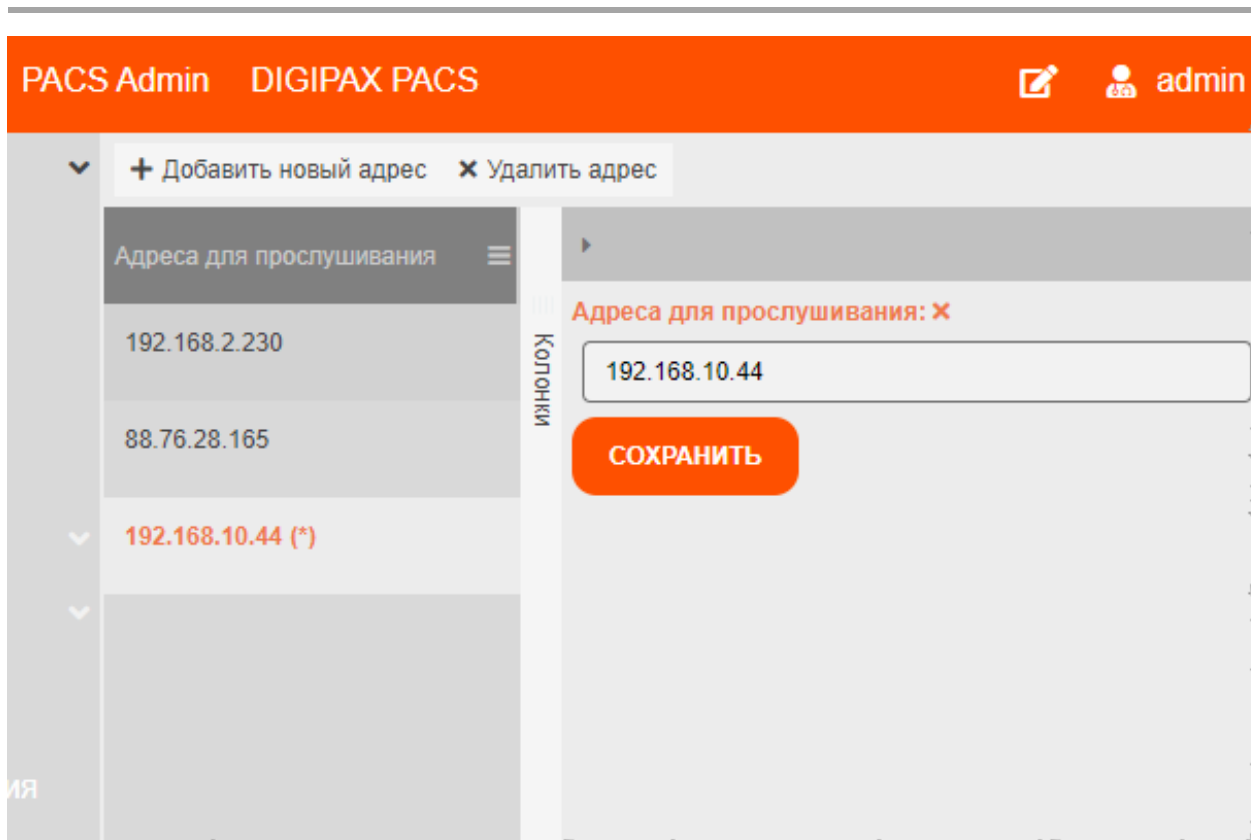


Рисунок 42. Добавление нового адреса

Администратор может заполнить поле или внести изменения для выбранного IP-адреса. Чтобы сохранить изменения необходимо нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

#### 11.2.1.2 Добавление нового адреса для прослушивания

Для того чтобы новый IP-адрес для прослушивания, необходимо выполнить следующее:

1. Перейти в окно со списком и нажать кнопку **«Добавить новый адрес»**, расположенную над списком. В списке появится запись о новом адресе без данных.
2. Необходимо перейти в карточку новой записи и заполнить поле IP-адреса. После заполнения нажать **«СОХРАНИТЬ»**.

Информация о новом адресе для прослушивания будет отображена в соответствующем столбце в списке таблицы адресов для прослушивания.

#### 11.2.1.3 Удаление адреса для прослушивания

Для того чтобы удалить запись, необходимо выделить её в списке и нажать кнопку **«Удалить адрес»**, расположенную над списком.

Программа попросит подтвердить удаление записи с данными. Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»** (рисунок 43).

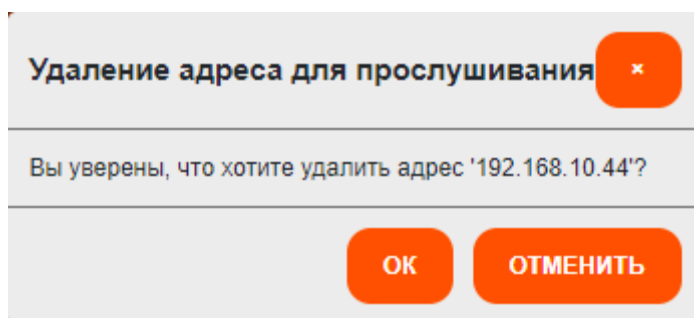


Рисунок 43. Подтверждение удаление записи

Запись об IP-адресе для прослушивания будет удалена из списка; в окне программы появится всплывающее сообщение о том, что запись удалена.

### 11.2.2 Локальные AE Title

Чтобы перейти в список подключенных к текущему серверу устройств (серверов, радиологических аппаратов и прочего) необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» → «DICOM конфигурация» → «Локальные AE Title». Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 44).

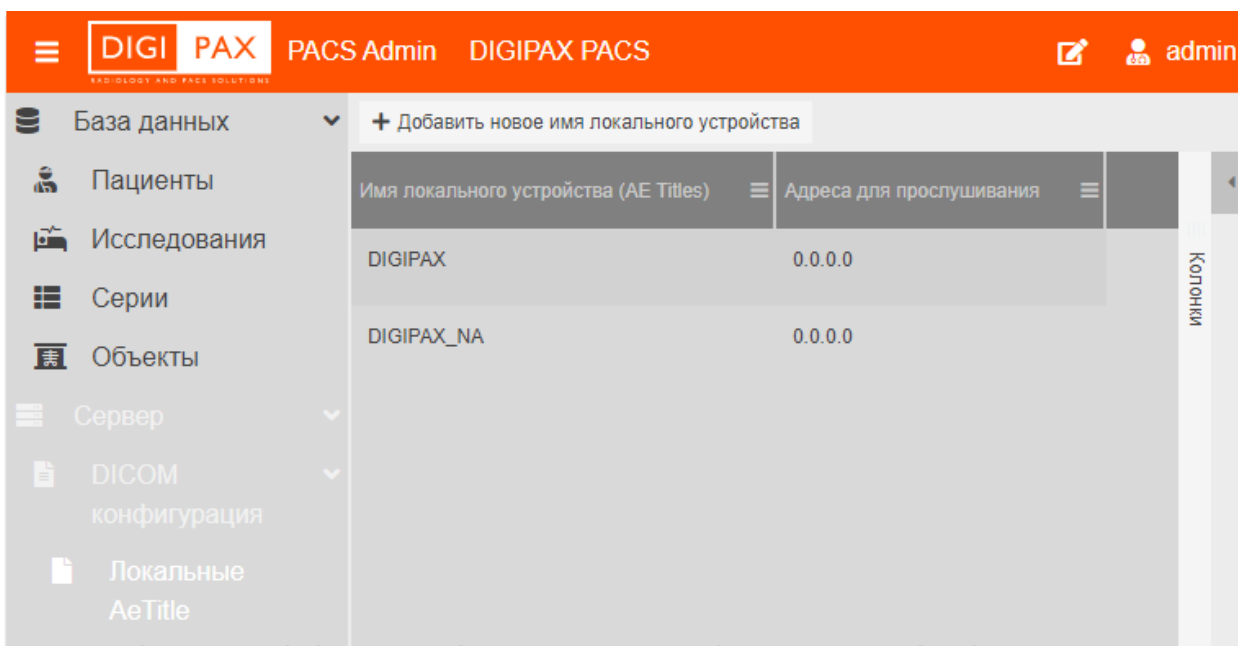


Рисунок 44. Список AE TITLE в основном окне программы

#### 11.2.2.1 Карточка записи о локальном AE TITLE

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка с данными о выбранном локальном AE Title (рисунок 49).

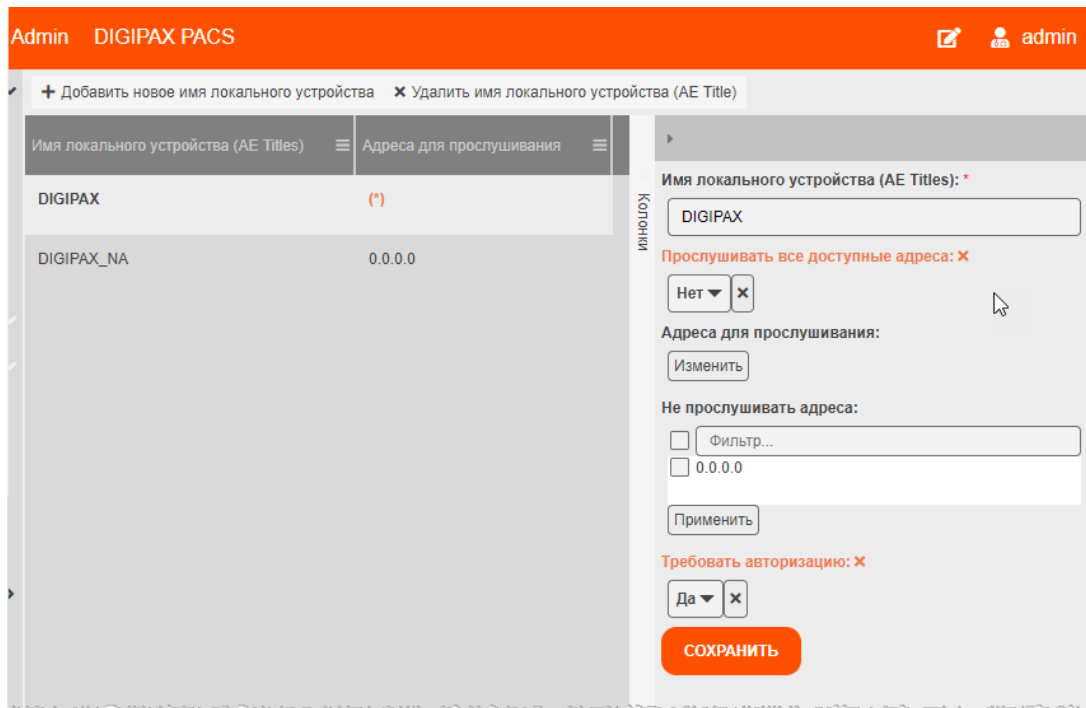


Рисунок 45. Карточка выбранной записи локального AE Title

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке данных выбранного в списке локального AE Title. Для этого необходимо внести данные и нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

#### 11.2.2.2 Добавление новой записи о локальном AE Title

Для того чтобы создать новую записи о локальном AE Title в программе, необходимо выполнить следующее:

**1.** Перейти в окно со списком локальных AE Title и нажать кнопку **«Добавить новое имя локального устройства»**, расположенную над списком. В списке появится запись о новом AE Title (рисунок 46).

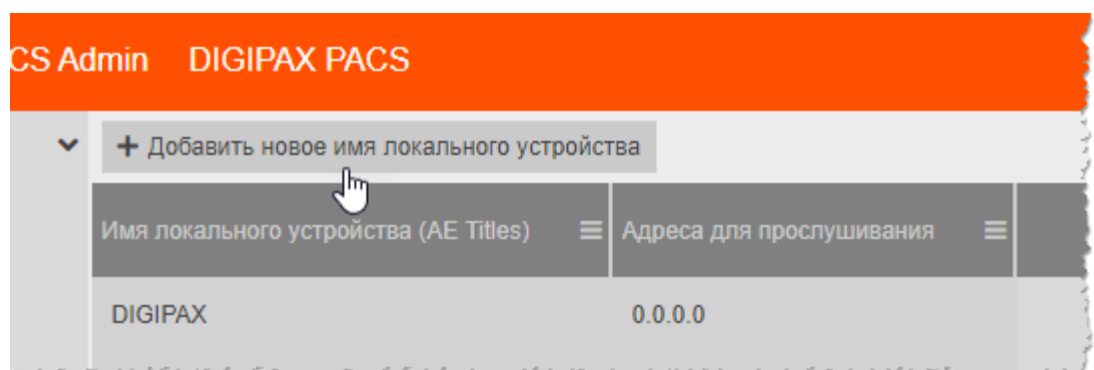


Рисунок 46. Кнопка добавления AE Title локального устройства

**2.** Необходимо перейти в карточку новой записи и заполнить данные:

Поле	Описание
Имя локального устройства (AE Titles)	Наименование устройства

Поле	Описание
Прослушивать все доступные адреса:	Выбрать «Да» или «Нет»
Не прослушивать адреса:	Отметить IP-адреса в списке и нажать «Применить». Для удаления из списка нажать на значок крестика «X»
Требовать авторизацию:	Выбрать «Да» или «Нет»

3. После заполнения данных о новом AE Title необходимо нажать **«СОХРАНИТЬ»**.

Информация о новом локальном AE Title будет отображена в соответствующих столбцах в таблице «Локальные AE Title».

### 11.2.3 Внешние устройства

Чтобы перейти в список подключенных внешних устройств необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать **«Сервер»** → **«DICOM-конфигурация»** → **«Внешние устройства»**. Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 47).

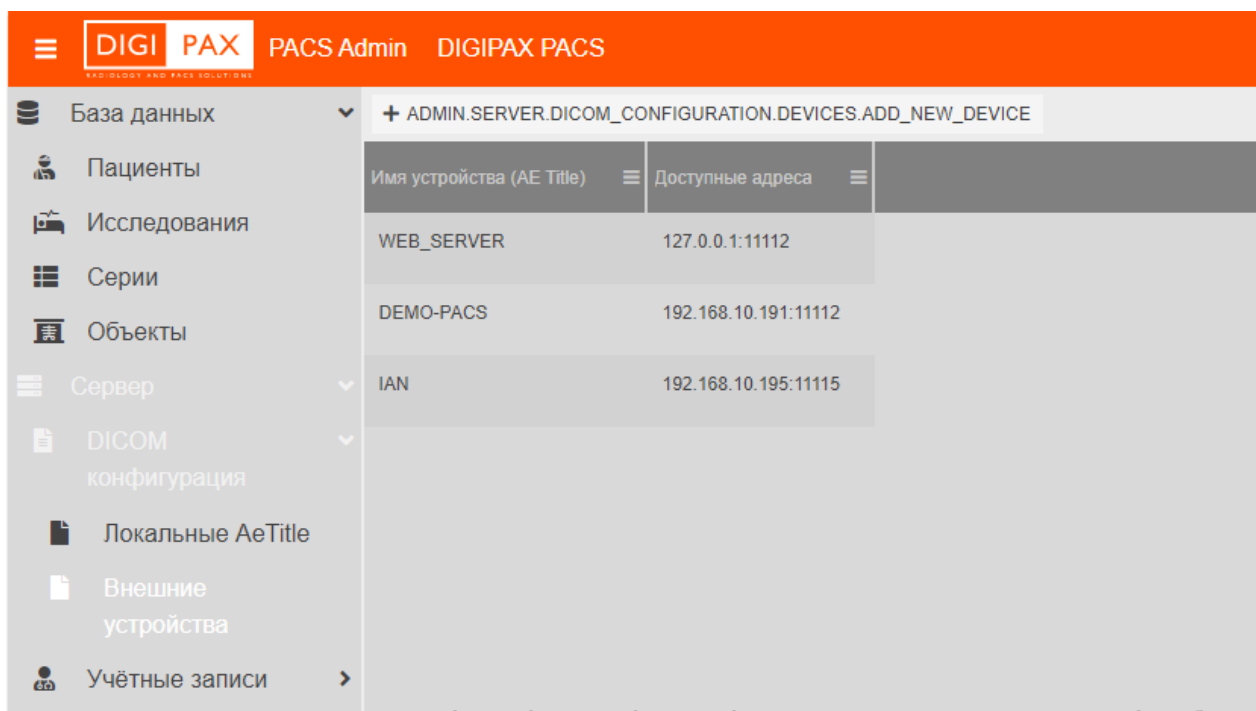


Рисунок 47. Список внешних устройств в основном окне программы

#### 11.2.3.1 Карточка записи о внешнем устройстве

При выборе устройства из списка на панели справа открывается карточка с параметрами подключения выбранного устройства (рисунок 48).

Имя устройства (AE Title)	Доступные адреса
WEB_SERVER	127.0.0.1:11112
DEMO-PACS	192.168.10.191:11112

Имя устройства (AE Title): \*

WEB\_SERVER

Доступные адреса:

127.0.0.1:11112

Добавить

**СОХРАНИТЬ**

Рисунок 48. Параметры выбранного устройства

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке. При внесении изменений станет активной кнопка **«СОХРАНИТЬ»**. Её необходимо нажать если требуется сохранить изменения (рисунок 49).

+ ADMIN.SERVER.DICOM\_CONFIGURATION.DEVICES.ADD\_NEW\_DEVICE    ✕ Удалить устройство

Имя устройства (AE Title)	Доступные адреса
WEB_SERVER1 (*)	127.0.0.1:11112
DEMO-PACS	192.168.10.191:11112

Имя устройства (AE Title): \* ✕

WEB\_SERVER1|

Доступные адреса:

127.0.0.1:11112

Добавить

**СОХРАНИТЬ**

Рисунок 49. Внесение изменений в параметрах подключения устройства

### 11.2.3.2 Добавление нового внешнего устройства

Для того чтобы добавить новую запись о параметрах подключения внешнего устройства, необходимо выполнить следующее:

1. Перейти в окно со списком локальных AE Title и нажать кнопку **«Добавить новое внешнее устройство»**, расположенную над списком. В списке появится запись о новом устройстве.
2. Необходимо перейти в карточку новой записи и заполнить конфигурационные данные:

Поле	Описание
------	----------

Поле	Описание
Имя устройства (AE Title)	AeTitle сервера, указанный в его конфигурационном файле dicom_configurations.xml в секции Server, атрибут ApplicationEntity title
Доступные адреса:	<p>IP-адрес сервера в сети и номер порта, на котором сервер слушает входящие ассоциации. По умолчанию порт 104. IP-адрес и номер порта указаны в конфигурационном файле сервера dicom_configurations.xml в секции Server, атрибут Listen address.</p> <p>Если сервер имеет несколько AeTitle или IP-адресов, то и для внешнего устройства также можно указывать несколько таких параметров.</p> <p>Необходимо добавить IP-адрес и нажать «Добавить». IP-адреса можно удалить из списка, нажав на значок крестика «X»</p>

**3.** После заполнения данных о новом устройстве необходимо нажать **«СОХРАНИТЬ»**.

Информация о подключении нового внешнего устройства будет отображена в соответствующих столбцах в таблице «Внешние устройства».

### 11.2.3.3 Удаление записи о внешнем устройстве

Для того чтобы удалить запись о внешнем устройстве, необходимо выделить её в списке и нажать кнопку **«Удалить устройство»**, расположенную над списком (рисунок 50).

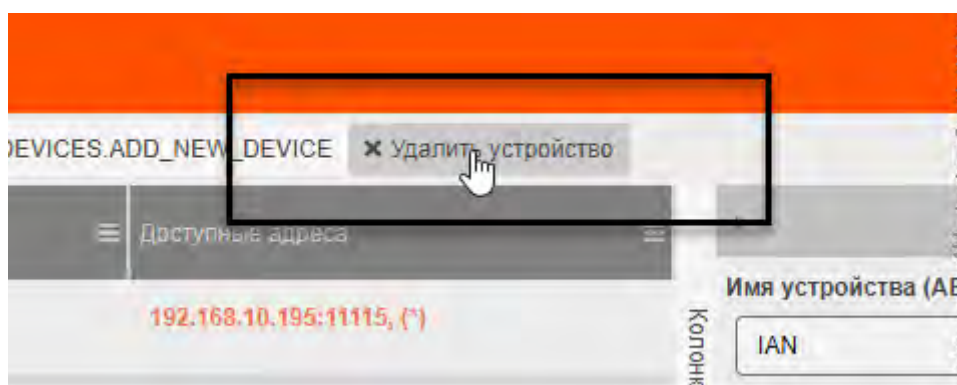


Рисунок 50. Кнопка «Удалить устройство»

Программа попросит подтвердить удаление записи с данными. Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»** (рисунок 51).

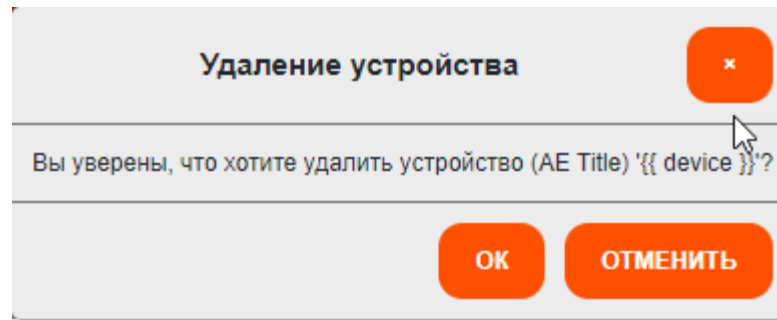


Рисунок 51. Подтверждение удаления записи об устройстве



## 11.3 Управление учётными записями

### 11.3.1 Список учётных записей пользователей

Чтобы перейти в список учетных записей необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» → «Учётные записи» → «Пользователи». Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 52).

Учетная запись	ФИО	Системный пользователь	Группы пользователя
admin2	Администратор2	Да	admins
admin	Администратор	Нет	admins
reporter	Просмотр Отчетов	Да	reporters
expert	Expert E E	Нет	doctors
doctor	Doctor D D	Нет	doctors
laborant	Laborant L L	Нет	doctors
test	1 2 3	Нет	doctors
user	Пользователь	Нет	doctors
demo1	demo1	Нет	doctors
PetrovPV	Петров Павел Викторович	Нет	doctors

Рисунок 52. Список учётных записей в основном окне программы

В программе при установке автоматически зарегистрированы три системных пользователя:

- **admin** – администратор со всеми правами;
- **reporter** – аудитор – пользователь с правами просмотра и создания отчётов;
- **user** – пользователь с правами только на просмотр данных.

### 11.3.2 Карточка учётной записи пользователя

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка учётной записи с данными о пользователе (рисунок 53).

Учетная запись	ФИО	Системный
admin2	Администратор2	Да
admin	Администратор	Нет
reporter	Просмотр Отчетов	Да
expert	Expert E E	Нет
doctor	Doctor D D	Нет
laborant	Laborant L L	Нет
test	1 2 3	Нет
user	Пользователь	Нет
demo1	demo1	Нет
PetrovPV	Петров Павел Викторович	Нет

Учетная запись: \*

ФИО: \*




Системный пользователь:

Нет

Группы пользователя: \*



Электронная почта:

Номер телефона:

Должность:

Научная степень:

Тип входа:

Рисунок 53. Карточка учётной записи

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке учётной записи пользователя. Для этого необходимо внести данные и нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

### 11.3.3 Создание учётной записи пользователя

Для того чтобы создать учётную запись пользователя в программе, необходимо выполнить следующее.

1. Перейти в окно со списком учётных записей пользователей и нажать кнопку **«Создать нового пользователя»**, расположенную над списком (рисунок 54).

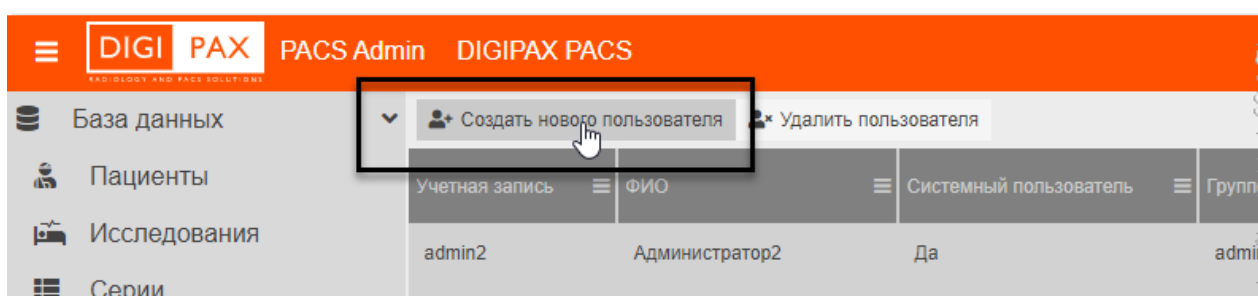


Рисунок 54. Кнопка «Создать нового пользователя»

В списке учётных записей появится запись о новом пользователе (рисунок 55).

user	П...	Нет	doctors	Локальный
demo1	de...	Нет	doctors	Локальный
PetrovPV	Пе...	Нет	doctors	Кандидат мед... Локальный
Новый пользователь		Нет	Не привязана	Локальный

Рисунок 55. Запись о новом пользователе

**2.** Необходимо перейти в карточку учётной записи пользователя и заполнить данные о пользователе.

Поле	Описание
<b>Логин (обязательное поле)</b>	Логин для входа в программу
<b>ФИО (обязательное поле)</b>	ФИО пользователя
<b>Системный пользователь (да/нет)</b>	Отмечается «да» при регистрации учётных записей системных процессов и «нет» при регистрации специалистов в качестве пользователей данной программы
<b>Группа пользователя (обязательное поле)</b>	Выбирается наименование группы пользователей для определения полномочий в программе. Подробнее о списке групп см. <a href="#">«Список групп пользователей»</a>
<b>Электронная почта</b>	Адрес электронной почты (e-mail)
<b>Номер телефона</b>	Номер телефона пользователя
<b>Должность</b>	Должность пользователя в текущей МО
<b>Научная степень</b>	Научная степень пользователя

Поле	Описание
Тип входа	Локальный вход или удалённый (LDAP)
Пароль и повтор пароля (обязательное поле)	Необходимо сгенерировать пароль, соответствующий политикам безопасности организации. Ввести пароль и повторить ввод пароля

**3.** После заполнения данных о пользователе необходимо нажать **«СОХРАНИТЬ»**.

Информация о новом пользователе будет отображена в соответствующих столбцах в таблице учётных записей.



Администратору программы необходимо выдать пользователю его авторизационные данные: логин и пароль. А также информировать пользователя о его возможностях в программе в соответствии с установленными правами доступа для учётной записи.

### 11.3.4 Удаление учётной записи пользователя

Для того чтобы удалить учётную запись, необходимо выделить её в списке учётных записей и нажать кнопку **«Удалить пользователя»**, расположенную над списком (рисунок 56).

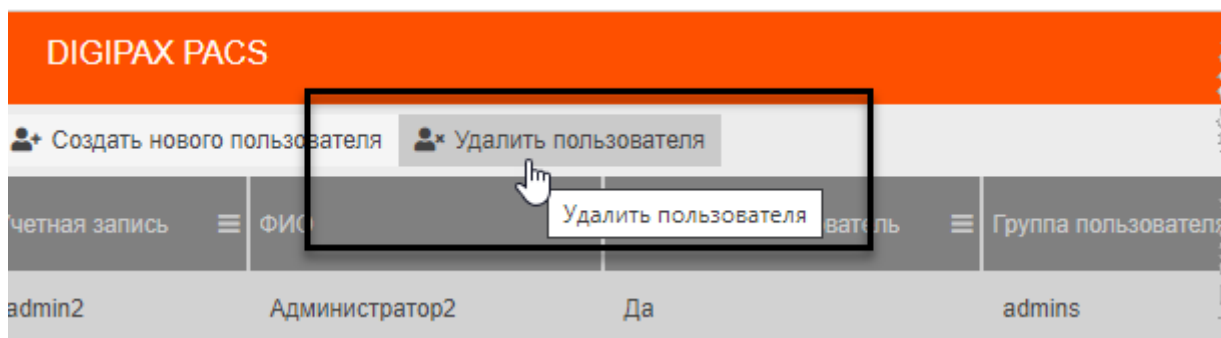


Рисунок 56. Кнопка «Удалить пользователя»

Программа попросит подтвердить удаление учётной записи пользователя (рисунок 57). Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»**.

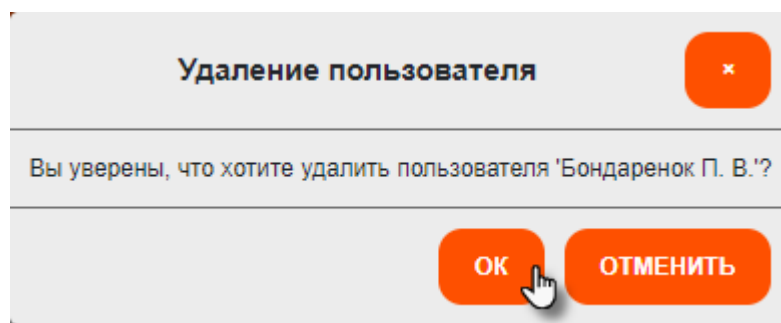


Рисунок 57. Подтверждение удаления пользователя

Учётная запись будет удалена из списка; в окне программы появится всплывающее сообщение о том, что запись удалена.



Учётные записи системных пользователей удалить невозможно.

### 11.3.5 Список групп пользователей

Чтобы перейти в список групп пользователей необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» → «Учётные записи» → «Группы». Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 58).

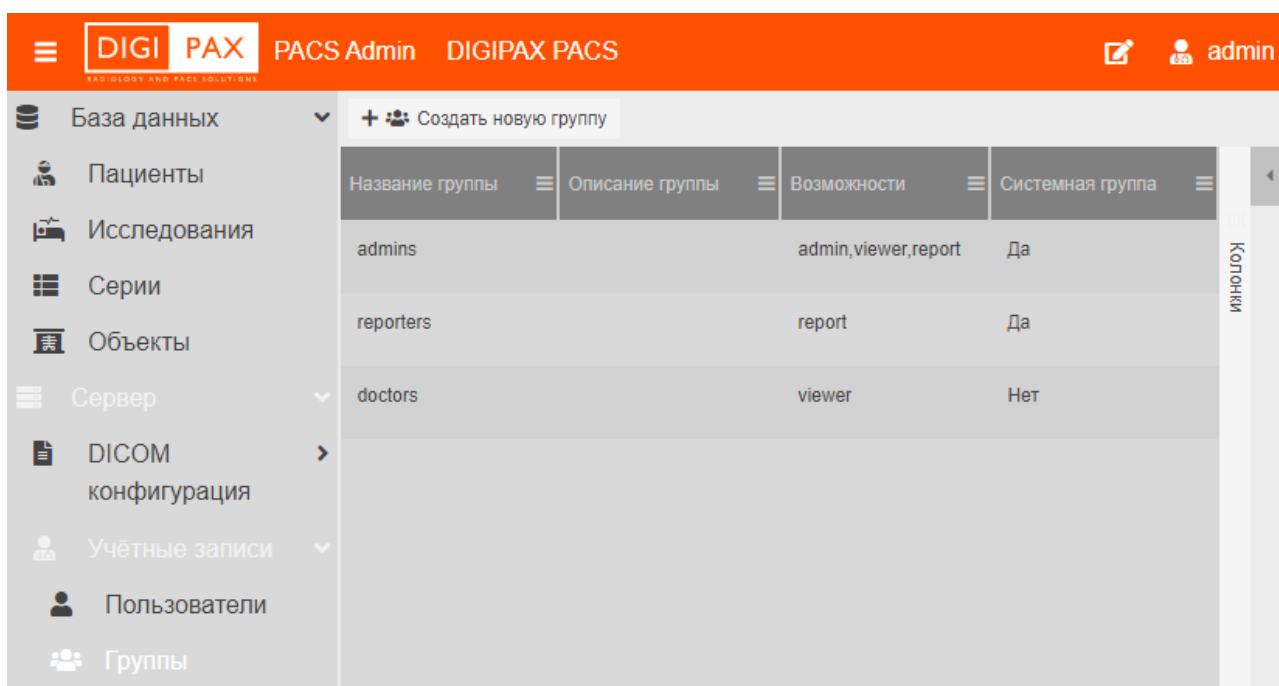


Рисунок 58. Список групп в основном окне программы

В программе при установке автоматически зарегистрированы три системных группы пользователей:

- **admins** – администраторы со всеми возможностями. Учётные записи с правами «admins» предназначены для работы с ПО Администратора и могут быть использованы для входа в ПО WEB-ДОСТУП;

- **reporters** – аудиторы, пользователи с возможностями просмотра и создания отчётов;
- **doctors** – пользователи с возможностями просмотра данных (для профильных специалистов). Учётные записи с правами «doctors» предназначены для работы с ПО WEB-ДОСТУП.

### 11.3.6 Карточка группы пользователей

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка группы с данными (рисунок 59).

Название группы: \*

doctors

Описание группы:

Возможности:

viewer x

Изменить

Системная группа:

Нет

Доступ к ЛПУ:

Встроенное ЛПУ (Чтение)(Запись) (Анонимизированно) x

РТКР (Чтение)(Запись)(Анонимизированно) x

Изменить

СОХРАНИТЬ

Рисунок 59. Карточка группы

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке учётной записи группы. Для этого необходимо внести данные и нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

### 11.3.7 Создание группы пользователей

Для того чтобы создать группу пользователей, необходимо выполнить следующее.

1. Перейти в окно со списком групп и нажать кнопку **«Создать новую группу»**, расположенную над списком (рисунок 60).

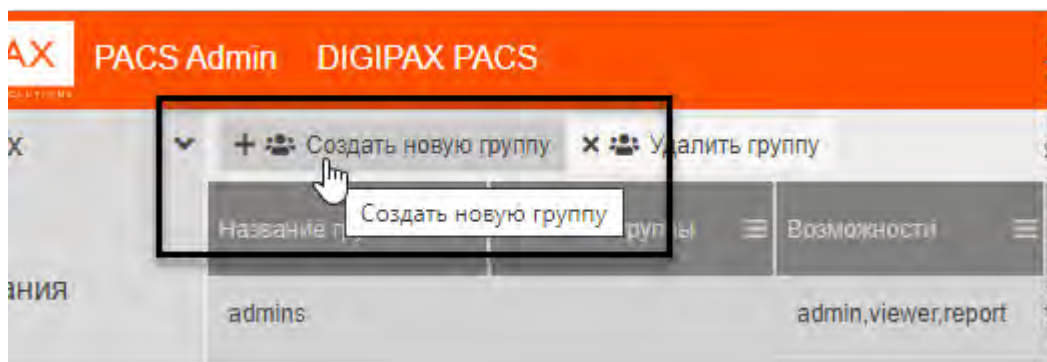


Рисунок 60. Кнопка «Создать новую группу»

В списке учётных записей появится запись о новой группе (рисунок 61).



Рисунок 61. Запись о новой группе пользователей

2. Необходимо перейти в карточку группы и заполнить данные.

Поле	Описание
Название (обязательное поле)	Название группы
Описание	Краткое описание для группы пользователей
Возможности	<p>Необходимо выбрать права для пользователей, входящих в данную группу, из списка доступных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>admin</b> – администрирование программы;</li> <li>• <b>viewer</b> – просмотр информации;</li> <li>• <b>report</b> – просмотр и создание отчётов;</li> <li>• <b>db_admin</b> – администрирование баз данных.</li> </ul> <p>После выбора нажать «Применить».</p> <p>Список установленных прав можно изменить, нажав на кнопку «Изменить».</p> <p>Установленное право можно удалить, нажав на значок крестика «X»</p>
Системная группа	«нет» по умолчанию



Поле	Описание
<b>Доступ к ЛПУ</b>	<p>Необходимо выбрать ЛПУ (при необходимости, используя фильтр для поиска) и для каждого выбранного ЛПУ определить права доступа пользователей, входящих в данную группу: «read» (чтение), «write» (запись) или «admin» (администрирование) для данных на PACS-сервере ЛПУ. После установки всех прав на доступ нажать <b>«Применить»</b>. Список установленных прав на доступ можно изменить, нажав на кнопку <b>«Изменить»</b>.</p> <p>Установленный доступ можно удалить, нажав на значок крестика <b>«X»</b></p>

### 11.3.8 Удаление группы

Для того чтобы удалить учётную запись группы пользователей, необходимо выделить её в списке учётных записей и нажать кнопку **«Удалить группу»**, расположенную над списком (рисунок 62).

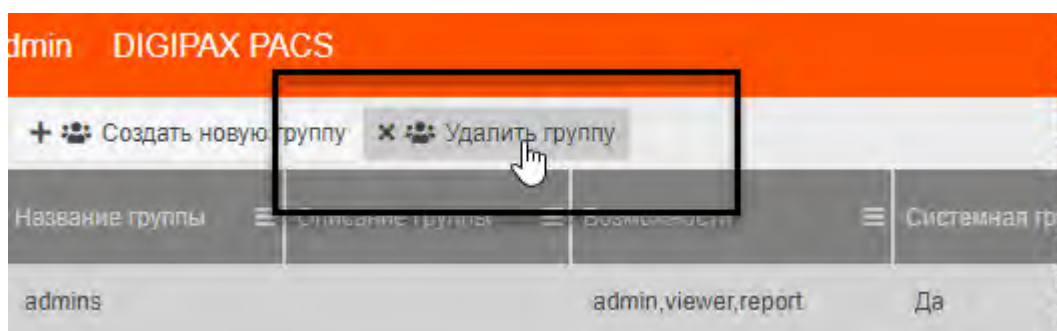


Рисунок 62. Кнопка «Удалить группу»

Программа попросит подтвердить удаление учётной записи пользователя. Для подтверждения необходимо нажать **«ОК»** (рисунок 63).

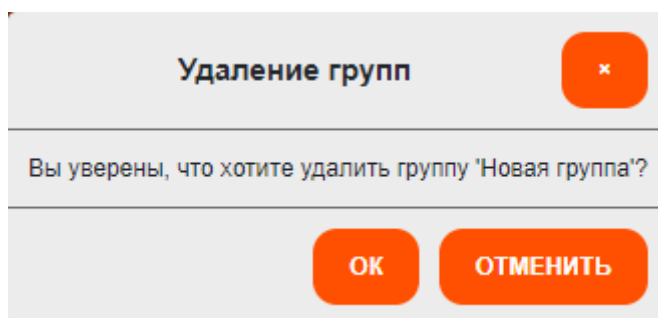


Рисунок 63. Подтверждение удаления группы

Группа будет удалена из списка; в окне программы появится всплывающее сообщение о том, что запись удалена.



Учётные записи системных групп удалить невозможно.

## 11.4 Список ЛПУ

Чтобы перейти в список ЛПУ необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» → «ЛПУ». Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 64).

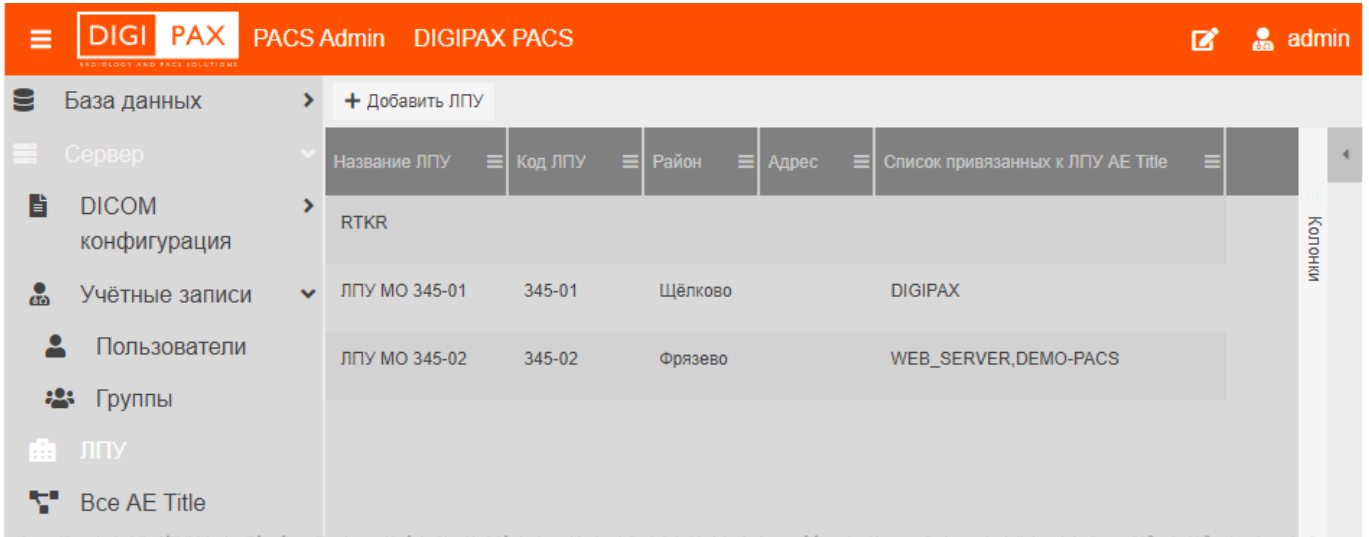


Рисунок 64. Список ЛПУ в основном окне программы

### 11.4.1 Карточка ЛПУ

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка ЛПУ с данными (рисунок 53).

Рисунок 65. Карточка выбранного ЛПУ

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке ЛПУ. Для этого

необходимо внести данные и нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

### 11.4.2 Добавление ЛПУ

Для того чтобы добавить ЛПУ в список, необходимо выполнить следующее.

1. Перейти в окно со списком ЛПУ и нажать кнопку **«Добавить ЛПУ»**, расположенную над списком (рисунок 66/рисунок 60).

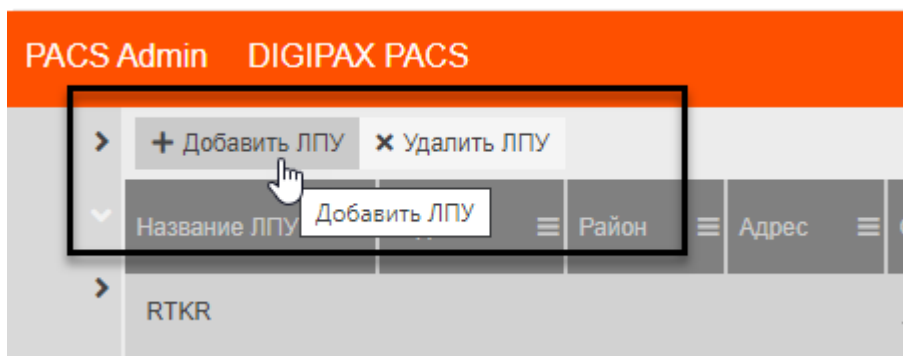


Рисунок 66. Кнопка «Добавить ЛПУ»

В списке ЛПУ появится новая запись (рисунок 67).

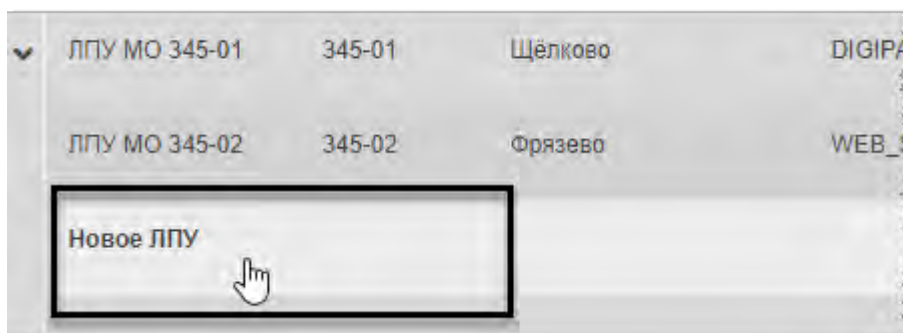


Рисунок 67. Запись о новом ЛПУ

2. Необходимо перейти в карточку ЛПУ и заполнить данные:

Поле	Описание
<b>Название ЛПУ</b>	Название нового ЛПУ
<b>Код ЛПУ</b>	Код ЛПУ в системе обязательного медицинского страхования или внутренний код
<b>Район</b>	Область (край, республика), район нахождения ЛПУ
<b>Адрес</b>	Адрес ЛПУ

Поле	Описание
Список привязанных к ЛПУ AE Title	Наименования привязанных к данному ЛПУ DICOM-устройств. Необходимо выбрать AE Title из списка (при необходимости, используя фильтр для поиска) и нажать «Применить». Список установленных прав на доступ можно изменить, нажав на кнопку «Изменить». AE Title можно удалить, нажав на значок крестика «X»

### 11.4.3 Удаление ЛПУ из списка

Для того чтобы удалить запись о ЛПУ из общего списка, необходимо выделить её в списке и нажать кнопку «Удалить ЛПУ», расположенную над списком (рисунок 62).

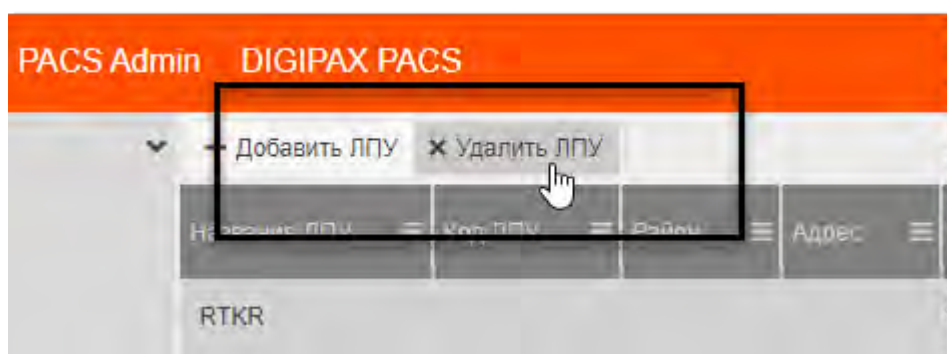


Рисунок 68. Кнопка «Удалить ЛПУ»

Программа попросит подтвердить удаление ЛПУ. Для подтверждения необходимо нажать «ОК» (рисунок 63).

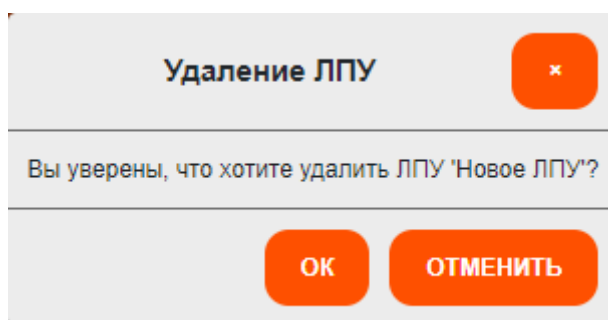


Рисунок 69. Подтверждение удаления ЛПУ

Запись об ЛПУ будет удалена из списка; в окне программы появится всплывающее сообщение о том, что запись удалена.

## 11.5 Все AE Title

Чтобы перейти в список AE Title необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать «Сервер» → «Все AE Title». Таблица со списком отобразится в основной области окна программы (рисунок 70).

AE Title UID	AE Title	ЛПУ	Группа
2.25.1162208122479797242...	AUTOSTORE		
2.25.1097247301052698143...	DIGIPAX	ЛПУ МО 345-01	
2.25.3313156334569959441...	WEB_SERVER	ЛПУ МО 345-02	
2.25.1310457313193377759...	DEMO-PACS	ЛПУ МО 345-02	
2.25.2256582581267995394...	TEST-PACS		
2.25.1079046118915061562...	CTN_STORAGE		
2.25.2213405504407323277...	DATABASE		

Рисунок 70. Список AE TITLE в основном окне программы

### 11.5.1 Карточка записи о AE Title

При выборе записи из списка в правой области окна программы открывается карточка с данными о выбранном AE Title (рисунок 71).

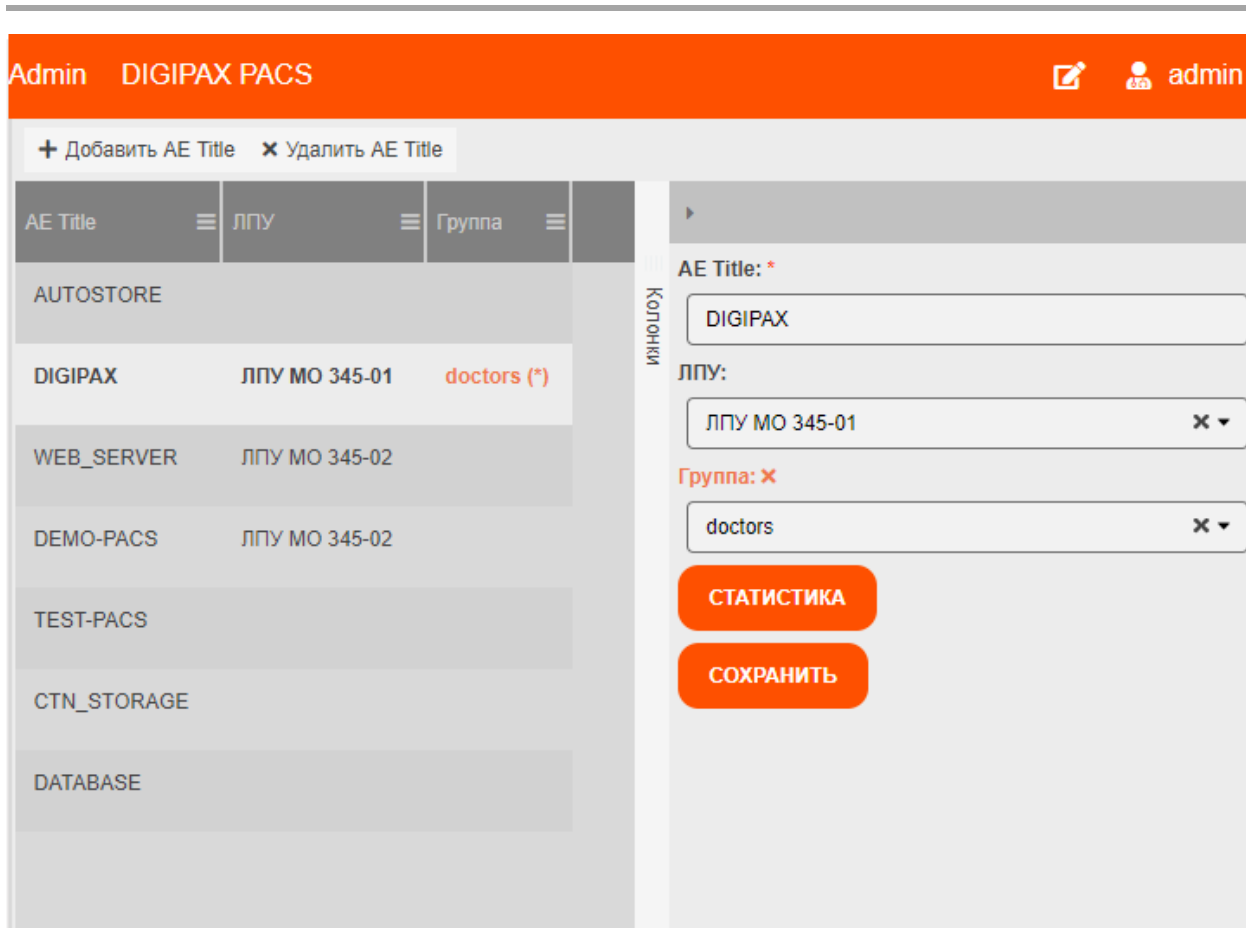


Рисунок 71. Карточка выбранной записи AE Title

Администратор может заполнить или внести изменения в карточке в данных выбранного в списке AE Title. Для этого необходимо внести данные и нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»**.

Администратор может загрузить данные о статистике для выбранного AE Title, для этого необходимо нажать **«СТАТИСТИКА»**. Данные о статистике с сервера появятся в отдельном окне программы.

### 11.5.2 Добавление новой записи о AE Title

Для того чтобы создать новую записи о AE Title в программе, необходимо выполнить следующее:

1. Перейти в окно со списком AE Title и нажать кнопку **«Добавить AE Title»**, расположенную над списком (рисунок 72).

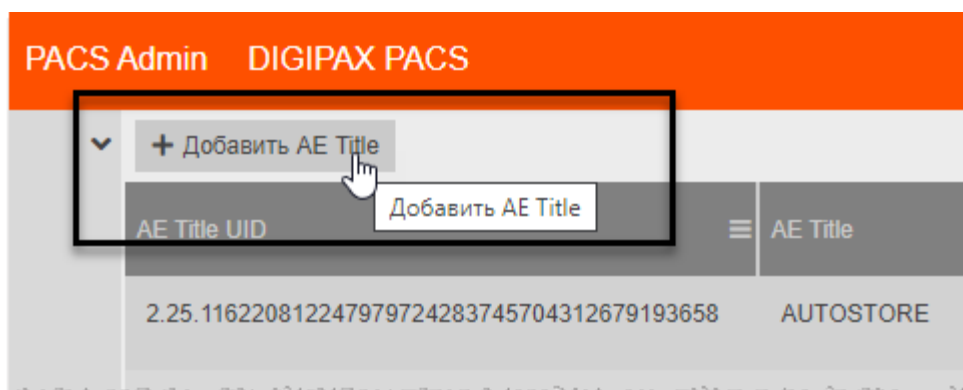


Рисунок 72. Кнопка «Добавить AE Title»

В списке появится запись о новом AE Title (рисунок 73).

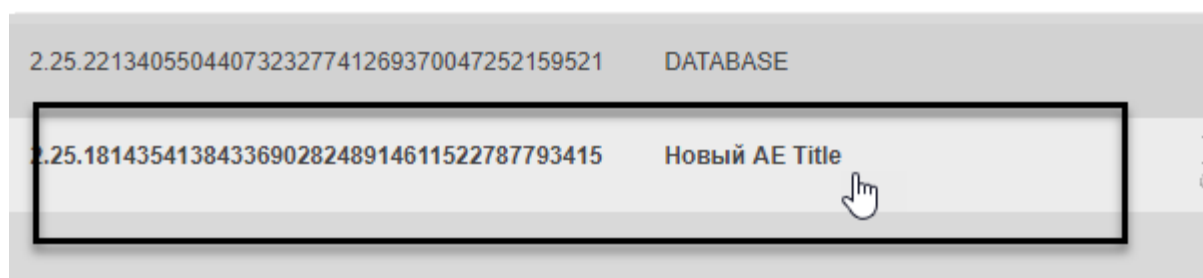


Рисунок 73. Запись о новом AE Title

2. Необходимо перейти в карточку новой записи и заполнить данные.

Поле	Описание
AE Title	Наименование
лпу	Необходимо выбрать ЛПУ из списка ЛПУ, зарегистрированных в программе. Подробнее см. <a href="#">«Список ЛПУ»</a>
Группа	Необходимо выбрать группу пользователей из списка групп, зарегистрированных в программе. Подробнее см. <a href="#">«Список групп пользователей»</a>

3. После заполнения данных о новом AE Title необходимо нажать **«СОХРАНИТЬ»**.

Информация о новом AE Title будет отображена в соответствующих столбцах в таблице «Все AE Title».

### 11.5.3 Удаление записи о AE Title

Для того чтобы удалить запись об AE Title, необходимо выделить её в списке и нажать кнопку **«Удалить AE Title»**, расположенную над списком (рисунок 74).

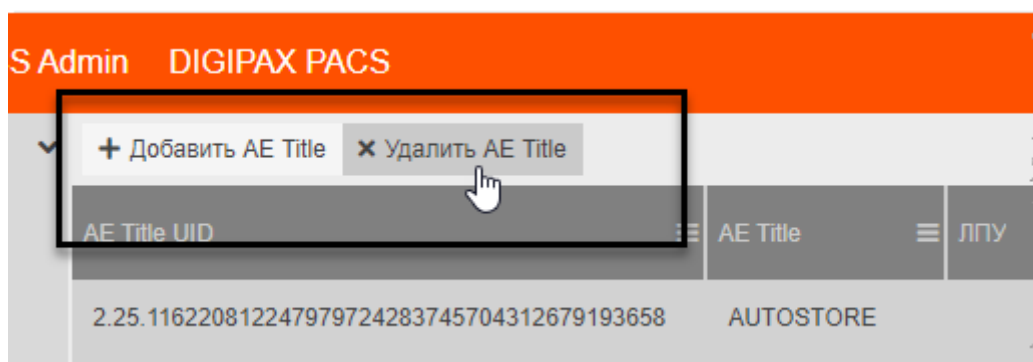


Рисунок 74. Кнопка «Удалить AE Title»

Программа попросит подтвердить удаление записи с данными. Для подтверждения необходимо нажать «ОК» (рисунок 75).

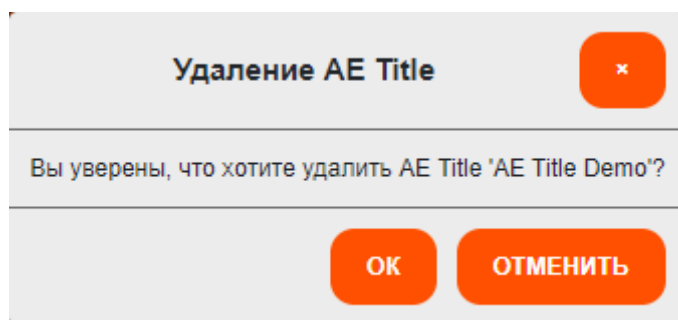


Рисунок 75/ Подтверждение удаления записи

Запись об AE Title будет удалена из списка; в окне программы появится всплывающее сообщение о том, что запись удалена.



## 11.6 Конфигурационные файлы

В списке конфигурационных файлов находятся файлы, содержащие параметры работы данной программы. Чтобы перейти к списку конфигурационных файлов необходимо в дереве объектов меню навигации выбрать **«Сервер»** → **«Конфигурационные файлы»**. Список отобразится в основной области окна программы (рисунок 76).

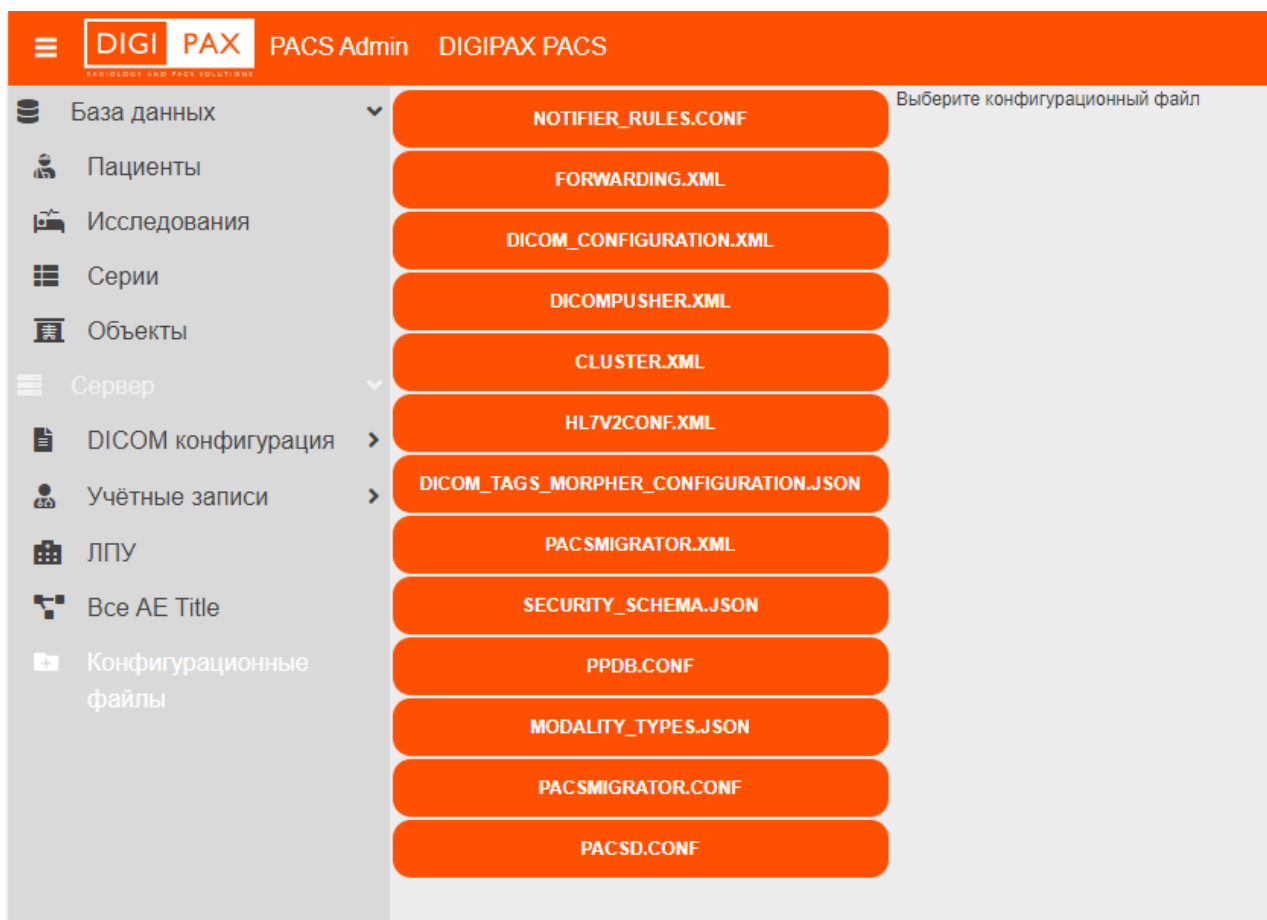


Рисунок 76. Список конфигурационных файлов системы

Администратор может выбрать интересующий его файл из списка. При нажатии на кнопку с наименованием файла в правой области окна программы откроется окно редактирования текста данного файла (рисунок 77).



Рисунок 77. Текст конфигурационного файла, выбранного из списка

При внесении изменений в тексте конфигурационного файла станет активной кнопка «СОХРАНИТЬ» (рисунок 78). Необходимо нажать эту кнопку для сохранения изменений.

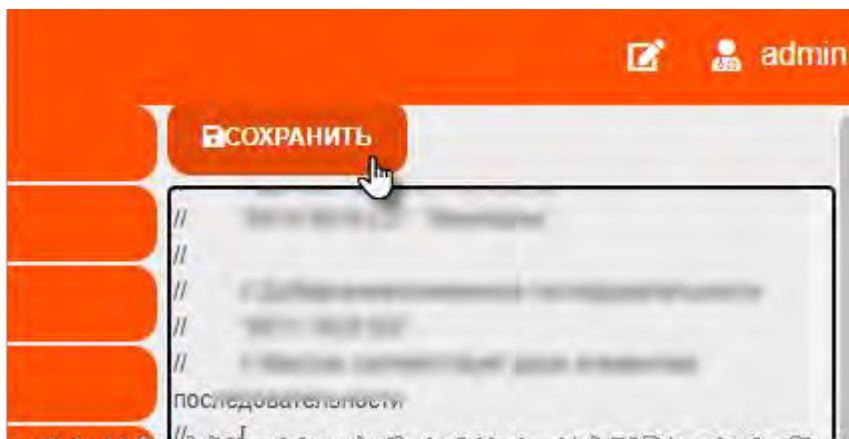


Рисунок 78. Кнопка сохранения изменений в конфигурационном файле

ПО Администратора предоставляет доступ к следующим конфигурационным файлам сервера через свой интерфейс:

Наименование	Описание
dicom_configurations.xml	Элемент конфигурации «DICOM». Содержит настройки взаимодействия сервера с внешними

Наименование	Описание
	устройствами по протоколу DICOM
forwarding.xml	Элемент конфигурации «Форвардинг». Содержит настройки механизма форвардинга
archivemanager_dicom_configurations.xml	Элемент конфигурации «Archivemanager». Содержит настройку DICOM-параметров утилиты архивации
cluster.xml	Элемент конфигурации «Кластер», доступен только для сервера типа PACS Distributed. Содержит данные серверов, между которыми реплицируется БД
hl7v2conf.xml	Элемент конфигурации «HL7». Содержит настройку параметров HL7
dicom_tags_morpher_configuration.json	Элемент конфигурации «Tags morpher». Содержит правила преобразования набора данных
pacsmigrator.conf	Элемент конфигурации «Pacsmigrator». Содержит настройку параметров утилиты миграции
archivemanager.conf	Элемент конфигурации «Archivemanager». Содержит настройку параметров утилиты архивации
pacsmigrator.xml	Элемент конфигурации «Pacsmigrator». Содержит настройку DICOM-параметров утилиты миграции
mars.conf	Элемент конфигурации «Система». Содержит основные настройки сервера

После редактирования конфигурационных файлов рекомендуется выполнить перезапуск PACS-сервера (см. раздел [«Перезапуск PACS-сервера»](#)).

## 12 ПЕРЕХОД В WEB-ДОСТУП

Для перехода в режим программы WEB-ДОСТУП (для работы с исследованиями в режиме просмотра и анализа медицинских радиологических исследований), предназначенный для профильных специалистов, необходимо в дополнительном меню по кнопке в правом верхнем углу окна программы выбрать пункт меню «DIGIPAX Web» (рисунок 79).



Рисунок 79. Переход в ПО Web-доступ из дополнительного меню



Подробное описание работы с исследованиями в режиме просмотра и анализа медицинских радиологических исследований приведено в документе «Центральный архив медицинских изображений. Программное обеспечение WEB-ДОСТУП. Руководство пользователя».

### 12.1 Рабочие области окна программы в режиме журнала

После входа в программу WEB-ДОСТУП пользователь попадает в окно программы в режиме журнала со списком записей исследований, загружаемых с подключенного PACS-сервера.

- 1. Строка статуса.** Содержит логотип программы и вкладки журналов PACS-серверов.
- 2. Набор полей быстрого фильтра.** Поля фильтра меняются в зависимости от вида журнала.
- 3. Область записей текущего журнала.**
- 4. Боковая панель исследований.** Содержит информацию и список эскизов изображений (при наличии) текущего исследования.
- 5.** В левом верхнем углу программы находится **дополнительное меню**, выпадающее по нажатию на кнопку с именем текущего пользователя (рисунок 80).



**Рисунок 80. Рабочие области окна программы**

При выборе записи в списке журнала пользователь переходит в окно анализа исследования с визуализацией DICOM-изображений исследования.



Подробное описание работы с исследованиями в режиме просмотра и анализа медицинских радиологических исследований приведено в документе «Центральный архив медицинских изображений. Программное обеспечение WEB-ДОСТУП. Руководство пользователя».

## 13 ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

Завершение работы в программном обеспечении администратора производится автоматически при закрытии браузера и выключении компьютера.

Пользователь может самостоятельно выполнить завершение работы, для этого необходимо выполнить следующее:

1. Убедиться, что все необходимые данные сохранены.
2. Нажать кнопку «Выход» в выпадающем меню по кнопке в правом верхнем углу экрана программы (рисунок 81).

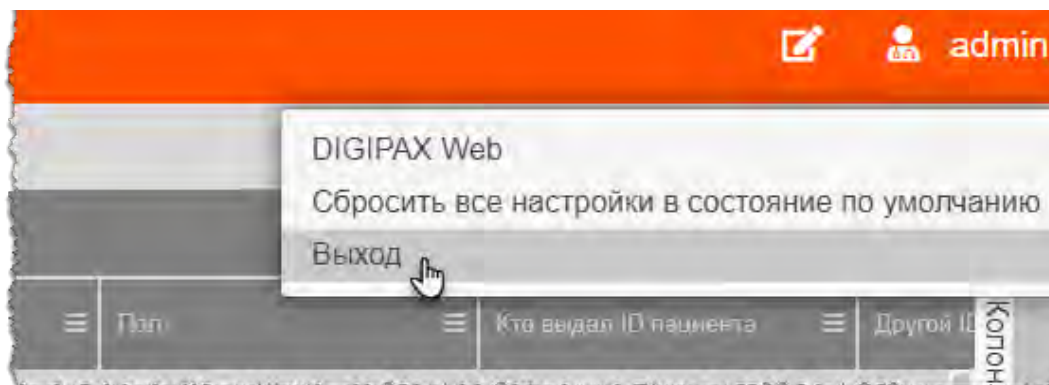
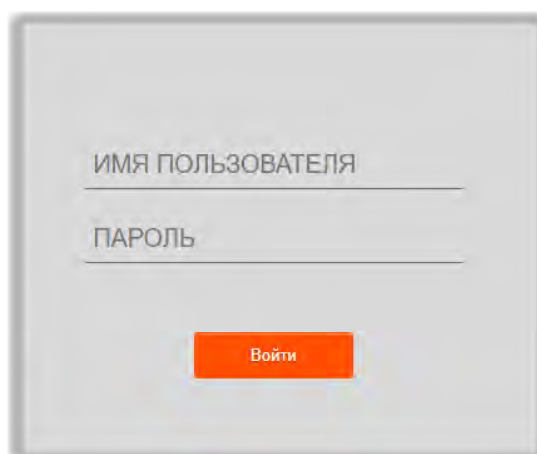


Рисунок 81. Кнопка выхода из программы

3. Закрыть окно интернет-браузера и выключить компьютер.

### 13.1 Автоматический выход пользователя из программы после неактивности

В целях защиты от несанкционированного использования и доступа к конфиденциальной медицинской информации в соответствии с политиками безопасности сеанс пользователя автоматически завершается выходом из программы если программа или операционная система не используются в течение 5 (пяти) минут. В этом случае появится интерфейс приглашения на вход в систему, в котором необходимо повторно ввести логин и пароль и нажать «Войти» (рисунок 82).



**Рисунок 82. Форма авторизации**



## 14 РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 14.1 Требования к безопасности

Как сам персональный компьютер (ПК) на рабочем месте пользователя, так и установленное на нём программное обеспечение (ПО), могут быть повреждены вредоносным ПО (вирусами, программами для кражи паролей, шпионскими программами и другими).

Вредоносное ПО может поступать по сети Интернет или быть загружено с носителей данных, таких как: дискеты, компакт-диски, USB-накопители или по локальной сети.

В зависимости от разновидности вредоносное ПО может вызывать сбои вплоть до полного разрушения ПО и информации, хранящейся на компьютере. Ликвидация таких сбоев может приводить к значительным издержкам.

Для обеспечения надёжной защиты от вредоносного ПО необходимо соблюдать следующие требования:

- 1.** Не использовать носители данных, заражённые вредоносным ПО.
- 2.** По согласованию с производителем программы установить рекомендованные антивирусные средства на персональный компьютер, эксплуатирующий программу, и в локальной сети учреждения.

### 14.2 Требования к резервному копированию

Хранилищем медицинской информации является сервер. В случае полной утраты персонального компьютера рабочей станции или полного повреждения носителей информации хранящаяся информация может быть утеряна.

Поэтому медицинское учреждение, осуществляющее эксплуатацию программы, должно проводить стандартную процедуру резервного копирования данных, создавая копии имеющихся данных на внешних носителях установленным в учреждении способом.

Процедура резервного копирования должна производиться ответственной службой системного администрирования медицинского учреждения, эксплуатирующего программу.

### 14.3 Требования и рекомендации к условиям эксплуатации

Персональный компьютер рабочей станции врача должен быть предназначен для использования программы, описание которой приводится в настоящем документе.

Установка на ПК дополнительного ПО осуществляется службой системного администрирования медицинского учреждения по согласованию со службой технической поддержки производителя программы.

Пользователям персонального компьютера рабочей станции, эксплуатирующей программу, запрещается:



1. Осуществлять несанкционированный доступ к системным папкам и папкам ПО.
2. Устанавливать программы, не предусмотренные эксплуатационной документацией на медицинское оборудование.
3. Использовать устройства чтения/записи информации для функций, не предусмотренных эксплуатационной документацией (создание медицинских дисков и архивов разрешается только на чистых носителях).
4. Устанавливать в устройства чтения/записи носители информации (CD/DVD-диски, USB-Flash-накопители, дискеты и пр.), предварительно не проверенные на наличие вредоносного ПО.

---

Внимание!



В случае несоблюдения предъявляемых требований производитель не несёт ответственности за возникающие сбои в работе по и оборудования, и рабочая станция снимается с гарантийного обслуживания.

---

#### 14.4 Предупреждения об использовании изображений при диагностике

При проведении диагностики с использованием DICOM-изображений необходимо учитывать следующие факторы:

1. Для диагностических целей необходимо использовать только оригинальные изображения в формате DICOM. Под оригинальным изображением понимается изображение, прошедшее постобработку ПО рентгеновского аппарата, на котором оно было получено, а также первичную обработку оператором, проводившим исследование.
2. Изображения, сжатые с потерей данных, а также изображения, экспортированные в графические форматы, для диагностических целей не пригодны.
3. Перед тем как использовать изображение для диагностических целей необходимо убедиться, что к изображению не применялись операции фильтрации.
4. Необходимо всегда сопоставлять соответствие вновь созданных изображений (вторичных изображений, изображений на плёнке) исходному изображению на экране.
5. Изображения с артефактами в диагностических целях использовать не допустимо.
6. Твёрдые копии изображений, полученные при печати на немедицинских принтерах, для диагностики не пригодны.



Клинические решения никогда не должны основываться исключительно на результатах изображений, подвергшихся изменению вследствие проведения анализа исследования. Необходимо соотносить интерпретацию с оригинальными 2D-изображениями.

---

## 14.5 Предупреждения о проведении измерений

Профильным специалистам при проведении измерений с помощью инструментов данной программы необходимо иметь в виду, что точность измерений с помощью экранных инструментов зависит от различных факторов и, в особенности, от размера и пространственного расположения измеряемой области интереса по отношению к плоскости детектора.

Необходимо учитывать следующие факторы:

**1.** Размеры объектов на изображении могут казаться большими вследствие искажения, полученного в результате конусного расхождения рентгеновских лучей.

**2.** Величина искажения зависит от расстояния между измеряемым объектом и плоскостью детектора. Это расстояние не может быть измерено точно.

**3.** Измерение площади произвольной фигуры и фигуры с гладким контуром (сплайном) правомерно только в том случае, если контур фигуры замкнут или почти замкнут, а линия контура не пересекает саму себя.

Необходимо учитывать, что измерения, выполненные на калиброванных изображениях, содержат погрешность, вызванную вышеназванными факторами. Результатом таких измерений являются не точные величины, а оценки, которые призваны облегчить диагностику.

Для обеспечения более точных измерений необходимо, чтобы измеряемый объект располагался в одной плоскости с калибровочным объектом. Эта плоскость должна быть параллельной детектору. При интерпретации результатов необходимо учитывать искажения, которые могут располагаться рядом с калибровочным объектом.

Перед применением калибровки к другим изображениям серии необходимо гарантировать, что данные изображения были получены при одной и той же геометрии исследования и параметрах съёмки.

Измерения оптической плотности служат только для оценки относительных плотностей анатомических тканей и не являются точными величинами.

## 14.6 Предупреждение о корректности и полноте получаемых данных

Стандарт DICOM не обязывает пользователя заполнять все существующие атрибуты исследования, он лишь предоставляет возможность «описать» исследование наиболее полным образом. Чем более полным набором атрибутов описывается исследование, тем легче исследование поддаётся анализу и тем проще его найти в списке исследований. Ответственность за заполнение всех существующих атрибутов исследования лежит на пользователе, который создаёт исследование.

---

Необходимо помнить об относительной точности и достоверности любых результатов, возникающих в результате использования данной программы (отображение, печать или экспорт).



Качество данных, генерируемых программой, напрямую зависит от исходного качества предоставленных данных и любых возможных манипуляций со стороны пользователя, а также от качества, характера и конфигурации монитора (или средства печати изображений) и необходимости интерполировать данные для целей отображения. Также значения измерений изображения полностью зависят от настроек калибровки, найденных в атрибутах DICOM-файла изображения.

---

## 14.7 Предупреждение об использовании специальных фильтров

При анализе изображения и при определении диагноза необходимо опираться как на оригинальное изображение, не прошедшее обработку специальными фильтрами (например, резкость, сглаживание, оптимизация динамического диапазона), так и на преобразованное изображение.

Использование только преобразованного изображения недопустимо, так как это может привести к неправильному диагнозу.

---



Профильным специалистам необходимо иметь в виду, что в программе используются определённые технологии, которые интерполируются в предоставленных данных. Иногда в случаях, когда патология близка или меньше разрешения, при котором данные получены медицинским устройством, сгенерированные данные могут напоминать здоровую ткань. Такие интерполированные данные могут в равной степени приводить к артефактам, которые следует идентифицировать и рассматривать как таковые. Пользователь всегда должен ссылаться на анализ изображения, выполненный в основном режиме.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Чтобы выполнить поиск записей в таблицах по частичному совпадению, необходимо при вводе параметров поиска использовать специальные символы:

Символ	Значение
*	Заменяет сочетание любых символов
Пробел	Служит разделителем между фамилией, именем и отчеством
^	Используется как разделитель вместо пробела в случаях, когда искомые фамилия, имя или отчество содержат в себе пробел.

Примеры использования специальных символов при поиске пациента:

Пример ввода параметра поиска	Результат поиска	Пример результата поиска
<b>Алек</b>	Все пациенты с фамилией Алек	Алек
<b>Алек*</b>	Все пациенты с фамилией, начинающейся «Алек»	Алексеев Андрей Петрович, Александрова Ольга Ивановна
<b>*Алек*</b>	Все записи, имеющие сочетание «Алек» в фамилии, имени или отчестве	Алексеев Андрей Петрович, Васильев Алексей Андреевич, Васильева Ирина Александровна
<b>*&lt;пробел&gt;Алек&lt;пробел&gt;*</b>	Все записи, имеющие сочетание «Алек» в имени	Васильев Алексей Андреевич, Романова Александра Ивановна
<b>*&lt;пробел&gt;Александр&lt;пробел&gt;*</b>	Все пациенты с именем Александр	Евтушенко Александр Олегович, Симаков Александр

Пример ввода параметра поиска	Результат поиска	Пример результата поиска
		Петрович
<b>*&lt;пробел&gt;*&lt;пробел&gt;*Алек*</b>	Все записи, имеющие сочетание «Алек» в отчестве	Васильева Ирина Александровна, Сомов Денис Александрович
<b>*^*^Беглар&lt;пробел&gt;Оглы</b>	Все пациенты с отчеством Беглар Оглы	Мамедов Рамин Беглар Оглы

