



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МОДУЛЬ "PACS"

**«Пост Модерн Текнолоджи»
2017**

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ "PACS".....	3
2. ЛИЦЕНЗИОННАЯ ПОЛИТИКА.....	4
3. СПИСОК ФАЙЛОВ, ВХОДЯЩИХ В ПОСТАВКУ СЕРВЕРА "МЕДИАЛОГ PACS" ..	5
4. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ RIS/HIS системы МЕДИАЛОГ с PACS системой	6
5. УСТАНОВКА СЕРВЕРА "МЕДИАЛОГ PACS"	7
6. НАСТРОЙКА DICOM СЕРВЕРА.....	8
6.1. Общие настройки	8
6.2. DICOM сервер	9
6.3. DICOM клиенты	9
6.4. SOP классы	10
6.5. Сохранение файлов	11
6.6. Параметры формата	12
6.7. База данных	12
6.8. Транслитерация	13
7. НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ЛИСТОВ.....	14
8. НАСТРОЙКА СПРАВОЧНИКОВ PACS.....	15
8.1. Справочник приборов	15
8.2. Справочник расписаний	15
8.3. Справочник видов исследований	16
9. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ DICOM ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С ГИС МЕДИАЛОГ.....	18

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ "PACS"

Модуль PACS предназначен для интеграции МИС МЕДИАЛОГ с диагностическим оборудованием через протокол DICOM. PACS система позволяет легко подключать любые DICOM совместимые устройства и приложения, в зависимости от специфики работы диагноста (КТ, МРТ, УЗИ и так далее). Системой МЕДИАЛОГ предусмотрена возможность подключать неограниченное количество серверов изображений, что позволяет разделять информационные потоки и распределять нагрузку на серверы. Пользователи системы благодаря единому визуальному интерфейсу обращаются к любым изображениям, полученным с диагностических приборов, как к объектам в составе медицинской карты пациента.

Краткий список возможностей:

- интеграция диагностического оборудования с архивом изображений в составе медицинской карты пациента по протоколу DICOM,
- получение изображений с диагностических приборов,
- сохранение изображений на рабочей станции диагностического аппарата,
- доступ к изображениям с рабочих мест пользователей (с учетом системы прав).

МЕДИАЛОГ DICOM сервер поддерживает следующие операции DICOM:

- Modality Worklist (получение списка запланированных исследований на основе расписания и направлений),
- Storage (получение .DCM файлов с приборов для последующего импорта в МЕДИАЛОГ),
- Query/Retrieve (FIND/MOVE – поиск и выгрузка импортированных в МЕДИАЛОГ изображений с приборов; поддерживается поиск по Series, Study и Image).

2. ЛИЦЕНЗИОННАЯ ПОЛИТИКА

Для возможности просмотра и использования функционала модуля "PACS" в МИС МЕДИАЛОГ необходимо наличие на рабочем месте пользователя активной лицензии на модуль "**Протокол DICOM**" (он же "**PACS**").

При необходимости подключения прибора по DICOM-протоколу должна быть активирована лицензия на опцию "**Интеграция с приборами по DICOM**" для того рабочего места, где подключено оборудование.

Подробнее о лицензиях и получении ключа активации см. в файле **Pmtlics.pdf**.

В таблице ниже отмечено в какие тарифные планы лицензия и опции модуля входят по умолчанию.

Модуль/Опция	Тип лицензии	Тарифный план			
		Compact	Standart	Enterprise	Модульный
ПРОТОКОЛ DICOM (PACS)	сервер	✖		✓	
Интеграция с приборами по DICOM	прибор	✖			

✓ - включено в стандартный набор тарифного плана

✖ - недоступно в рамках тарифного плана

— - возможно приобрести дополнительно к набору

См. также разделы "Типы лицензий" и "Тарифные планы" в файле **Pmtlics.pdf**.

3. СПИСОК ФАЙЛОВ, ВХОДЯЩИХ В ПОСТАВКУ СЕРВЕРА "МЕДИАЛОГ PACS"

\DICOMCom

- DICOMCom.exe
- reg.bat
- unreg.bat

\SQL

- MWLQuery_PL.sql
- MWLQuery_PD.sql
- SearchImages.sql
- SearchPatients.sql
- SearchSeries.sql
- SearchStudy.sql
- VIEW_PD.sql
- VIEW_PL.sql

\DicomMon

- DicomMon.exe
- DICOMMon.ini

\DicomServer - служба DBDataService

Предоставляется на платной основе, в составе модуля предоставляется бесплатно.

- UniServer.exe
- UniLibrary.dll
- UniServer.exe.manifest
- UniServer.exe.config
- reg.bat
- unreg.bat
- console.bat

4. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ RIS/HIS системы МЕДИАЛОГ с PACS системой

Термины и сокращения

- RIS – Радиологическая информационная система
- HIS – Медицинская информационная система
- ЭМК – Электронная медицинская карта пациента
- HL7 – протокол обмена данными между информационными системами

Компоненты системы

- PACS – PACS система,
- PACS Broker – сервис PACS системы, обрабатывающий сообщения от RIS/HIS системы по протоколу HL7,
- МЕДИАЛОГ – медицинская информационная система, являющаяся одновременно RIS/HIS системой,
- МЕДИАЛОГ Broker – сервис RIS/HIS системы, обменивающийся сообщениями с PACS Broker по протоколу HL7,
- МЕДИАЛОГ DICOM сервер – сервис RIS системы, позволяющий получать из PACS системы оригинальные DICOM изображения и открывать их через внешние DICOM просмотрщики (Efilm или другие сторонние просмотрщики).

Порядок взаимодействия RIS/HIS системы МЕДИАЛОГ с PACS системой

1. Ввод данных о пациенте в HIS систему.
Ввод и изменение данных о пациенте в HIS МЕДИАЛОГ.
2. Синхронизация данных о пациенте с PACS системой.
Передача данных обо всех новых и измененных пациентах в PACS систему.
3. Запись пациента на прием в расписание RIS/HIS.
Запись пациента на прием, изменение времени приема, отмена записи на прием.
4. Формирование заказа на исследование в PACS Broker.
Подтверждение заказа, формирование задания прибору, синхронизация с HIS/RIS параметров заказа на исследование.
5. Создание записи об исследовании в ЭМК пациента (RIS).
При проведении исследования врач RIS создает новое исследование в ЭМК пациента.
6. Создание в PACS исследования по существующему заказу.
Информация о созданном в RIS исследовании и заказе передается в PACS. В PACS системе создается запись об исследовании.
7. Проведение исследования и заполнение протокола исследования в RIS.
Врач выполняет исследование на приборе и вносит в RIS систему протокол исследования.
8. Изменение в PACS статуса у исследования на "Выполненное".
После сохранения протокола исследования врач RIS может подтвердить завершение исследования. При этом в PACS систему передается протокол исследования, и оно принимает статус "Выполнено".
9. Просмотр результатов исследования врачом клиницистом (протоколы и изображения).
Врач клиницист может просмотреть результаты исследования. Для этого нужно открыть ЭМК пациента и посмотреть результаты в окне встроенного боаузера или посмотреть оригинальные DICOM изображения.

5. УСТАНОВКА СЕРВЕРА "МЕДИАЛОГ PACS"

- Функциональность доступна при наличии лицензии на модуль "Интеграция с PACS"

Перед установкой сервера необходимо установить Microsoft Framework версии 3.5.

Для установки необходимо произвести под правами администратора следующие действия:

1. Зарегистрировать сервер, запустив DicomCom\reg.bat.
2. Настроить DicomServer\UniServer.exe.config.

В файле **UniServer.exe.config** в секции `<appSettings>` можно изменить параметры устанавливаемой службы (режим запуска, название, описание). Ниже приведены параметры по умолчанию.

```
<appSettings>
  <!-- ProgID управляемого com-сервера -->
  <add key="ComProgID" value="DICOMCom.PMTDICOM" />
  <!-- Режим запуска com-сервера (Auto/Manual) -->
  <add key="StartMode" value="Auto" />
  <!-- Идентификатор windows сервиса -->
  <add key="ServiceName" value="dcm_server" />
  <!-- Имя windows сервиса -->
  <add key="ServiceDisplay" value="PMT Dicom Server" />
  <!-- Описание windows сервиса -->
  <add key="ServiceDescription" value="Медиалог DICOM сервер" />
</appSettings>
```

В строке `<add baseAddress="http://localhost:12345/DicomService" />` нужно прописать IP адрес и порт компьютера, на который устанавливается сервер. Можно указать любой свободный порт.

3. Зарегистрировать службу, запустив DicomServer\reg.bat.
4. Закрыть консоль и запустить службу PMT Dicom Server. Одновременно может работать или консоль (отладочный режим) или служба.
5. Настроить монитор: DicomMon\DICOMMon.ini.

В файле **DICOMMon.ini** в секции [SERVICE] необходимо прописать IP адрес и порт компьютера, на котором установлена служба (должны совпадать с параметром `baseAddress` из файла **UniServer.exe.config**):

```
[SERVICE]
URL=http://127.0.0.1:8081/DicomService
```

6. Перезагрузить компьютер.
7. Запустить монитор DicomMon\DICOMMon.exe и настроить через его интерфейс DICOM сервер.

6. НАСТРОЙКА DICOM СЕРВЕРА

Главное окно DICOM монитора выглядит как показано на рис. 6.1. В заголовке окна пишется статус DICOM сервера – остановлен или запущен.

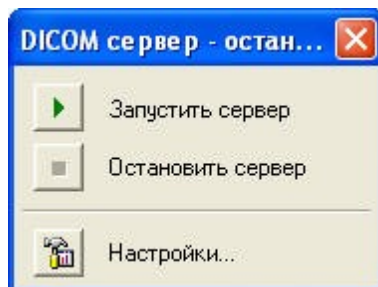


Рисунок 6.1. DICOM монитор

Восстановить или скрыть главное окно или открыть диалог настроек можно через контекстное меню иконки монитора на панели задач Windows (рис. 6.2).

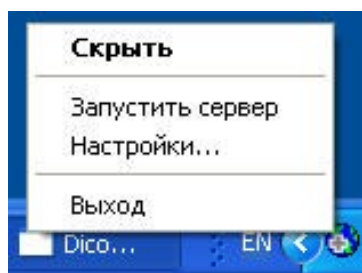


Рисунок 6.2. DICOM монитор
на панели задач Windows

При нажатии на кнопку **Настройки** в главном окне монитора или выполнении соответствующей команды в меню иконки откроется окно настройки DICOM-сервера.

После изменения и сохранения настроек требуется перезапустить сервер, чтобы настройки вступили в силу.

См. далее:

- Общие настройки
- DICOM сервер
- DICOM клиенты
- SOP классы
- Сохранение файлов
- Параметры формата
- База данных
- Транслитерация

6.1. Общие настройки

В разделе **Общие настройки** (рис. 6.3) задается необходимость вести лог (рекомендуется) и максимальный размер лог-файла. При превышении этого размера система автоматически создаст новый лог-файл. Старый файл будет сохранен в отдельном подкаталоге.

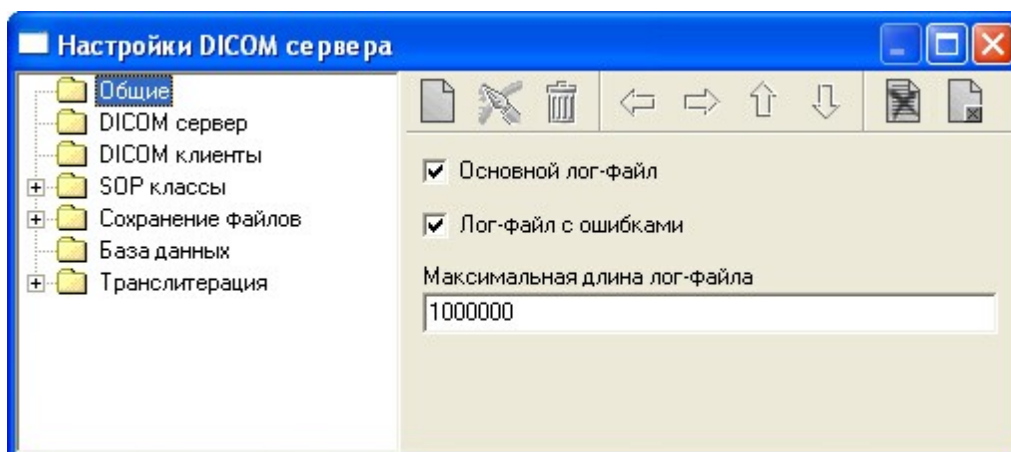


Рисунок 6.3. Общие настройки

6.2. DICOM сервер

В разделе **DICOM сервер** (рис. 6.4) указываются **AE Title** и **порт**, которые будут использоваться DICOM сервером.

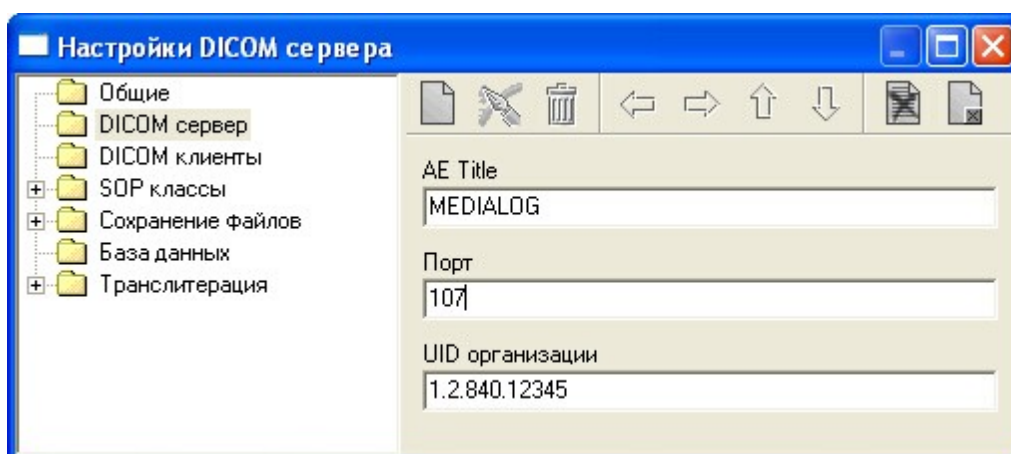


Рисунок 6.4. DICOM сервер

6.3. DICOM клиенты

В разделе **DICOM клиенты** (рис. 6.5) для каждого внешнего DICOM источника, который будет работать с DICOM сервером, создается запись с указанием следующих параметров:

- AE Title
- IP адрес (хост)
- Порт
- Папка для сохранения изображений, полученных от данного устройства
- Необходимость сохранения неподдерживаемых типов dicom файлов.
Dicom-файл считается неподдерживаемым, если его SOP Class UID не задан в списке поддерживаемых SOP классов.
- Папка для сохранения таких файлов
- Флажок **Использовать транслитерацию** ставится, если нужно использовать настройки

транслитерации кириллических символов, заданные в разделе Транслитерация. Если флажок снят, транслитерация не происходит.

Добавить или удалить источники можно с помощью кнопок на панели инструментов.

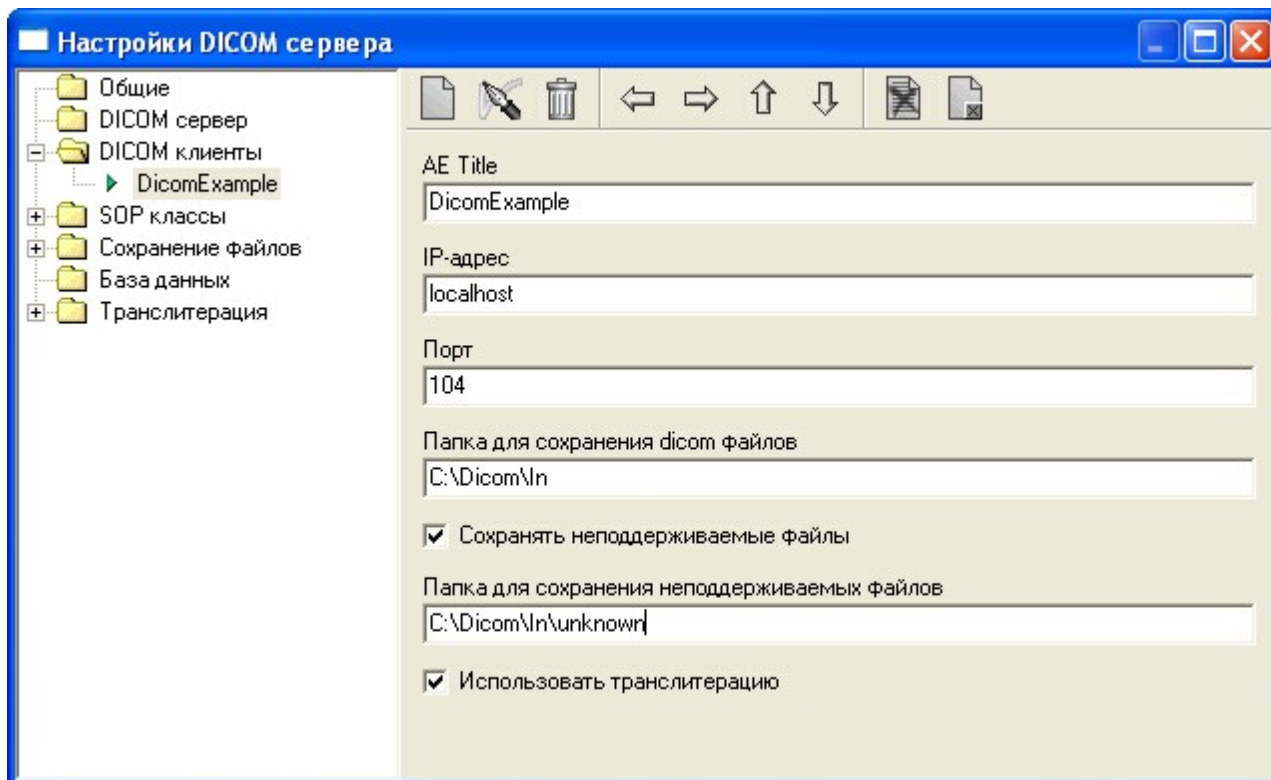


Рисунок 6.5. DICOM клиенты

6.4. SOP классы

В разделе **SOP классы** (рис. 6.6) задаются основные типы DICOM файлов, которые будут приниматься DICOM сервером. Таким образом можно отсеять и не сохранять ненужные или не поддерживаемые типы DICOM файлов.

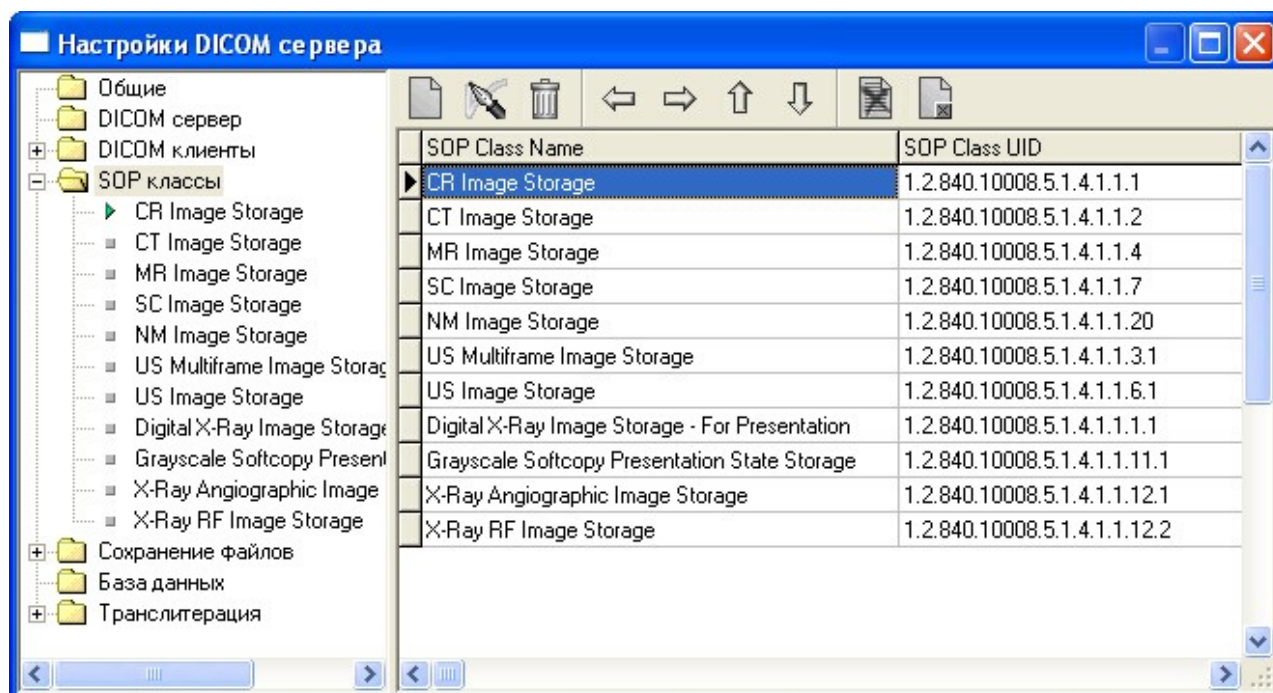


Рисунок 6.6. SOP классы

6.5. Сохранение файлов

В разделе **Сохранение файлов** (рис. 6.7) задаются параметры по умолчанию для всех DICOM источников. Эти параметры могут быть переопределены в соответствующих настройках для каждого DICOM источника.

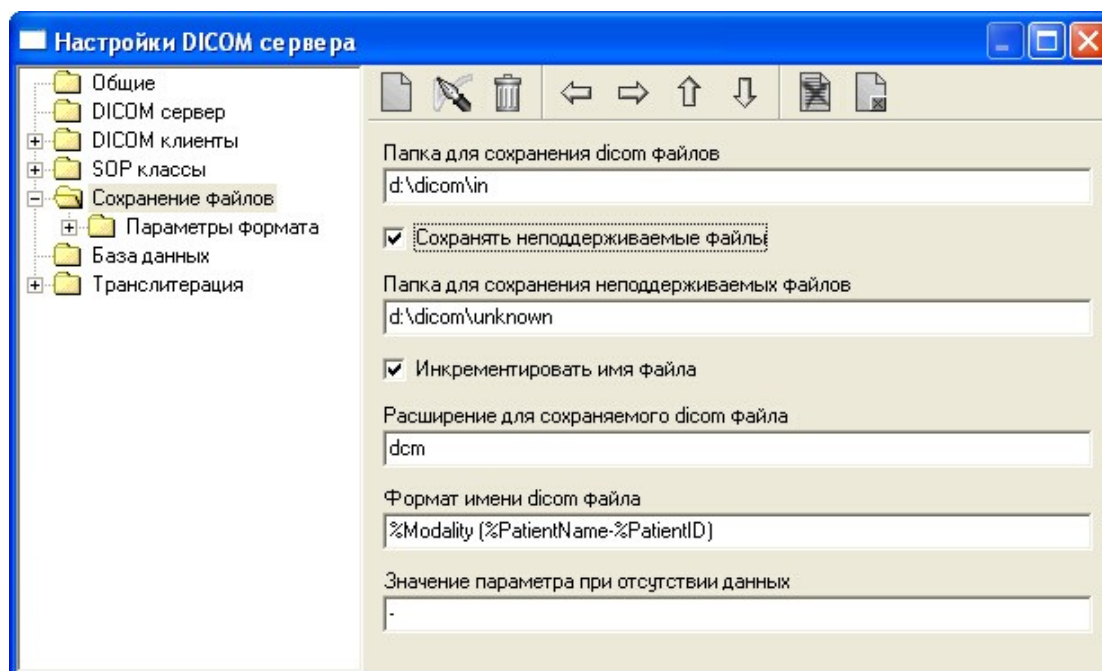


Рисунок 6.7. Сохранение файлов

В этом разделе также определяются настройки формирования имени DICOM файлов:

- Инкрементирование имени файла в случае наличия одноименного файла в папке.
- Расширение для сохраняемых файлов.
- Формат имени сохраняемого файла.
В имени файла можно использовать значения любых DICOM тэгов, перечисленных в разделе настроек **Параметры формата**. Перед именем параметра следует указывать символ "%".
- Значение параметра при отсутствии данных. Если в DICOM файле тэг, используемый в формате имени, не задан, то вместо него подставится значение параметра по умолчанию.

6.6. Параметры формата

В подразделе **Параметры формата** (рис. 6.8) описываются DICOM теги, которые могут использоваться при форматировании имени DICOM файлов.

Не рекомендуется удалять параметры, уже заданные в конфигурации DICOM сервера, а также добавлять их в большом количестве: это может сказаться на быстродействии сервера.

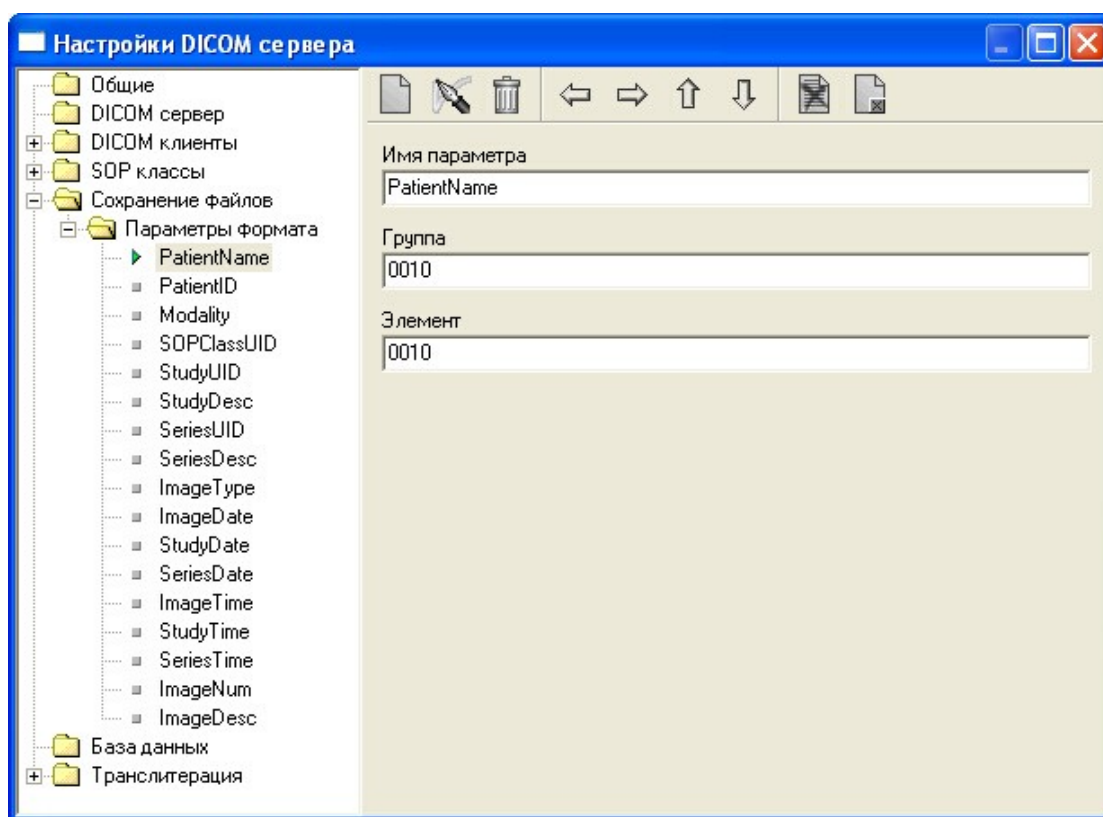


Рисунок 6.8. Параметры формата

6.7. База данных

В разделе **База данных** (рис. 6.9) задаются параметры соединения с базой данных МЕДИАЛОГ. Необходимо задать следующие настройки для соединения с базой данных:

- Имя сервера базы данных
- Имя базы данных
- Каталог базы данных МЕДИАЛОГ (папка, где расположен файл Automedi.ver)
- SQL логин
- Пароль для соединения. Пароль сохраняется в файле настроек в зашифрованном виде.

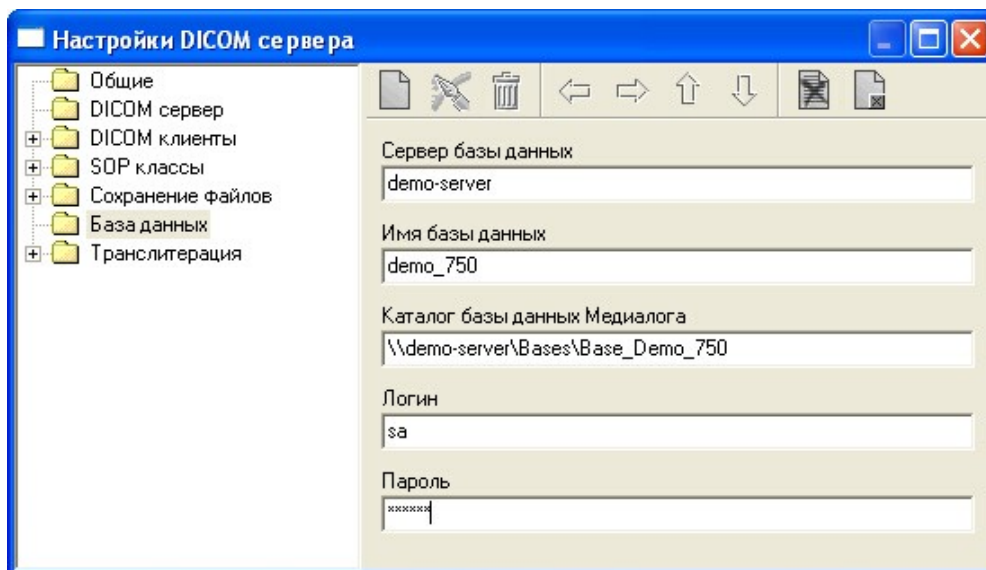


Рисунок 6.9. База данных

6.8. Транслитерация

В разделе **Транслитерация** (рис. 6.10) задается формат транслитерации кириллических символов. Для их применения должен быть установлен соответствующий флажок в настройках DICOM клиента.

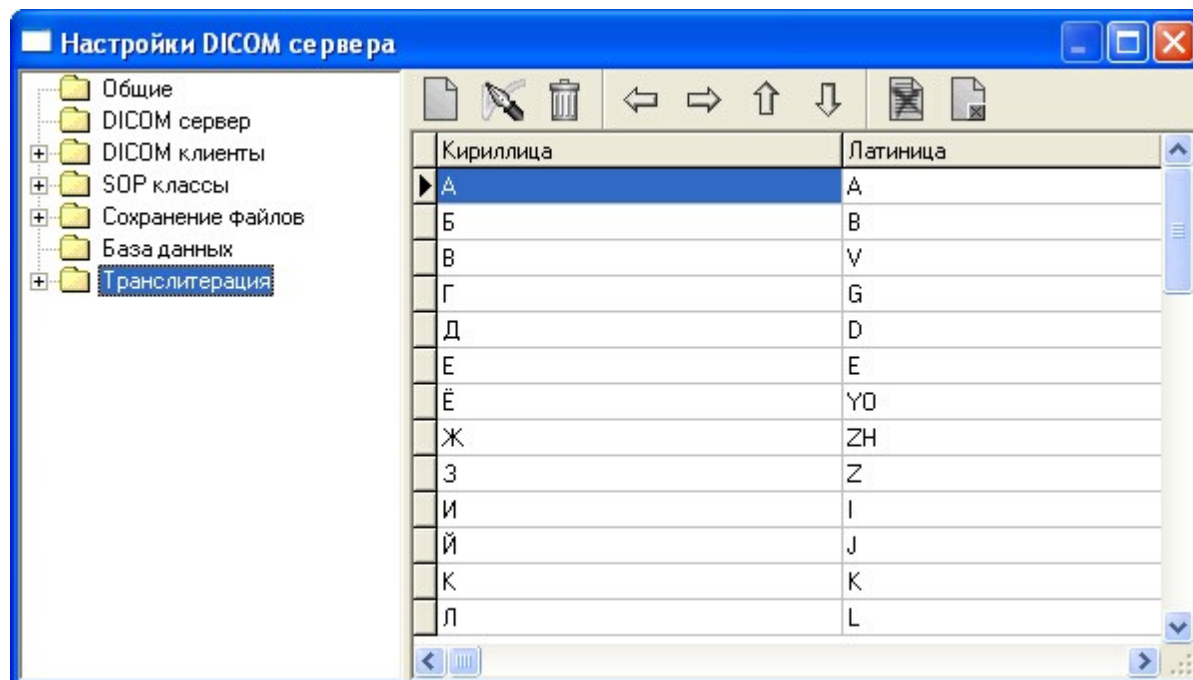


Рисунок 6.10. Транслитерация

7. НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ЛИСТОВ

Сервер поддерживает обработку стандартных DICOM запросов для получения рабочих листов. При этом он транслирует их в SQL запросы и возвращает результат SQL запроса в виде ответа на DICOM запрос.

Пользователи могут настраивать логику и результат, возвращаемый DICOM сервером модифицируя шаблоны запросов:

- SQL\MWLQuery_PL.sql – возвращает все запланированные записи на прием для расписания, связанного с прибором.
- SQL\MWLQuery_PD.sql – возвращает все срочные активные направления на исследования, которые могут выполняться на приборе.

Если задания из направлений не будут использоваться, то файл MWLQuery_PD.sql следует удалить из папки SQL.

Оба запроса используют представления (VIEW), которые необходимо создать в базе данных вручную. Скрипты для создания представлений находятся в соответствующих файлах:

- VIEW_PL.sql
- VIEW_PD.sql

Чтобы создать представление, достаточно выполнить скрипт.

Для проверки правильности настроек можно вручную выполнить запрос

```
select * from MWL_PL_VIEW
```

Если все настроено верно, запрос вернет результат с корректно заполненными полями.

Для полноценной настройки передачи рабочих листов необходимо настроить справочники приборов, видов исследований (modality) и связь расписаний с приборами. Эта настройка осуществляется через клиентское место МЕДИАЛОГ (см. раздел НАСТРОЙКА СПРАВОЧНИКОВ PACS).

8. НАСТРОЙКА СПРАВОЧНИКОВ PACS

Все настройки этого раздела осуществляются из клиентского приложения МЕДИАЛОГ:

- Справочник приборов
- Справочник расписаний
- Справочник типов исследований

8.1. Справочник приборов

Справочник лабораторных приборов доступен из меню **Лаборатория / Лабораторные приборы**.

Параметры прибора (рис. 8.1):

- **Код** прибора должен совпадать с **AE Title** DICOM клиента;
- **Название** прибора — произвольное.

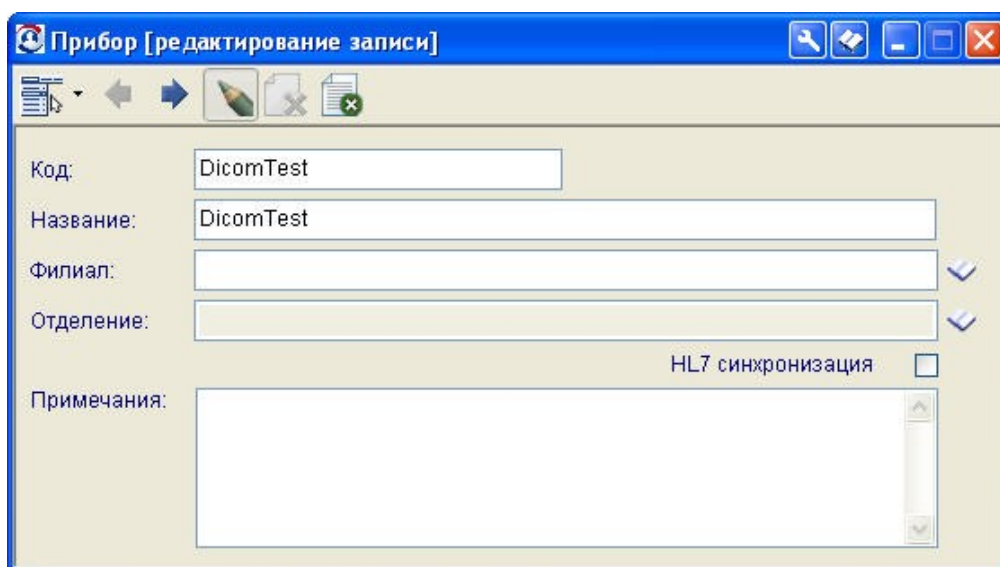


Рисунок 8.1. Справочник приборов

8.2. Справочник расписаний

Для передачи Worklist'ов на прибор, необходимо создать для прибора отдельное расписание и в его параметрах указать прибор, с которым оно связано (рис. 8.2). Прибор выбирается из справочника приборов.

Расписание

Основные параметры Дополнительные параметры Ограничения записи на прием

Филиал: MED Прибор: DicomTest

Пользователь Exchange:

Роли:

Разрешить запись на: дней вперед

Запретить запись, начиная с даты:

☐ Не учитывать при проверке конфликтов по пациенту

☐ Разрешить запись нескольких пациентов на одно время

☐ Архив

☐ Разрешен WEB доступ

Внешнее название:

☐ Доступ через инфокиоск

Специальность:

OK Отмена

Рисунок 8.2. Расписание прибора

8.3. Справочник видов исследований

Справочник видов исследований (типов направлений) доступен из меню **Документы / Медицинские справочники**, разделы **Направления ДМС**, **Направления ОМС**.

Параметры типа направления (рис. 8.3):

- выбрать **Тип оборудования** (справочник типов оборудования предопределен стандартом DICOM и не редактируется пользователем);
- на вкладке **Расписание** установить флажок **Запись в расписание**.

Направление

Общие Б.материал Печать Расписание Опции Профили Филиалы Запрещенные филиалы

Код: Исследование DicomTest

Наименование: Исследование DicomTest

Тип записи: [v]

Длительность (например 15,20,10 = 15 мин занят, 20 перерыв, 10 мин занят): 30

Таблица для ввода результатов: [v]

Пример [v] Шрифт [v] Фон [v]

☒ Разрешить всем ☒ Отменить всем

☐ Архивная запись

Тип оборудования: CT Computed Tomography [v]

Группа: Лабораторная диагностика [v]

Услуги направления Формирование примечания Шаблоны назначений

Услуги

Услуга, связанная с типом назначения: [v]

Услуги [v] Контроль [v] Прейскурант: ДМС [v]

Код	Цена	Кол-во	Наименование	Пересечение
-----	------	--------	--------------	-------------

☐ В национальной валюте

Сумма:

OK Отмена

Рисунок 8.3. Параметры типа направления (вида исследования)

9. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ DICOM ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С ГИС МЕДИАЛОГ

На рабочих станциях с приборами DICOM необходимо произвести следующие настройки:

- 1) зарегистрировать МЕДИАЛОГ DICOM-сервер как внешнее устройство,
- 2) открыть порт 104 в Брандмауэре Windows на всех рабочих станциях приборов,
- 3) настроить режим поиска и импорта изображений на все приборы с внешнего источника — МЕДИАЛОГ DICOM-сервер,
- 4) настроить получение рабочих листов на все приборы с внешнего источника - МЕДИАЛОГ DICOM-сервер

Для запросов DICOM-сервером МЕДИАЛОГ поддерживает Q/R STUDY LEVEL и Q/R SERIES LEVEL.

Пример настройки медицинского оборудования Siemens								
Номер и наименование помещения	Наименование оборудования	Поз. по сп-ции Гос-контракта	Производитель, модель (номер по каталогу)	порты ЛВС	Диапазон адресов		АЕТ	PORT
1E18 КТ	Томограф компьютерный	163	SIEMENS, Германия SOMATOM Sensation 64	0	10.10.20.10		SOMATOM	104
	Рабочее место лаборанта				10.10.20.11		SOMATOM	104
	Рабочее место врача LEONARDO				10.10.20.12		CT_DOCTOR	104
1E25 МРТ (магнитно-резонансный томограф)	Томограф магнитно-резонансный	164	SIEMENS, Германия MAGNETOM AVANTO	0	10.10.20.20		MAGNETOM	104
	Рабочее место лаборанта				10.10.20.21		MAGNETOM	104
Настройки МЕДИАЛОГ DICOM-сервер								
PACS					10.10.20.20 1	Storage	MEDIALOG	2050
					10.10.20.20 1	Query/ Retrieve	MEDIALOG	2050
					10.10.20.20 1	Worklist	MEDIALOG	2050