

**АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС  
(АПК)  
«ИПСМедсофт»**

**Руководство пользователя**

**Москва 2016**

|             |             |             |        |              |
|-------------|-------------|-------------|--------|--------------|
| Имя. № подл | Подп и дата | Имя. № дубл | Имя. № | Подп. и дата |
|             |             |             |        |              |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                 | <b>5</b>  |
| 1.1. Область применения АПК «ИПСМедсофт».....                                           | 5         |
| 1.2. Краткое описание возможностей АПК «ИПСМедсофт».....                                | 5         |
| 1.3. Уровень подготовки пользователя.....                                               | 5         |
| 1.4. Перечень эксплуатационной документации.....                                        | 6         |
| <b>2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АПК «ИПСМедсофт».....</b>                         | <b>7</b>  |
| 2.1. Назначение и функциональные возможности АПК «ИПСМедсофт».....                      | 7         |
| 2.2. Программные и аппаратные требования к системе.....                                 | 11        |
| <b>3. ПОДГОТОВКА АПК «ИПСМедсофт» К РАБОТЕ.....</b>                                     | <b>12</b> |
| 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных.....                           | 12        |
| 3.2. Установка АПК «ИПСМедсофт».....                                                    | 14        |
| 3.2.1. Подготовка оборудования.....                                                     | 14        |
| 3.2.2. Порядок загрузки (установки) данных и программ.....                              | 14        |
| 3.2.3. Настройка функции DICOM Query/Retrieve.....                                      | 20        |
| 3.2.4. Настройка функции DICOM Worklist.....                                            | 22        |
| 3.3. Проверка работоспособности АПК «ИПСМедсофт».....                                   | 23        |
| <b>4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....</b>                                                        | <b>24</b> |
| 4.1. Запуск АРМ «ИПСМедсофт».....                                                       | 24        |
| 4.2. Главная форма АРМ «ИПСМедсофт».....                                                | 25        |
| 4.3. Окно «Поиск пациентов».....                                                        | 32        |
| 4.4. Окно «Карточка пациента».....                                                      | 34        |
| 4.5. Окно «Протокол исследования».....                                                  | 37        |
| 4.5.1. Страница «Назначение» протокола исследования.....                                | 38        |
| 4.5.2. Страница «Исследования» протокола исследования.....                              | 39        |
| 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования.....                                 | 40        |
| 4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования.....                                    | 41        |
| 4.5.5. Управляющие кнопки протокола исследования.....                                   | 42        |
| 4.5.6. Страница «Описание» протокола исследования.....                                  | 44        |
| 4.5.7. Страница «Врач» протокола исследования.....                                      | 46        |
| 4.5.8. Страница «Учёт пленки» протокола исследования.....                               | 49        |
| 4.5.9. Страница «Консультант» протокола исследования.....                               | 50        |
| 4.5.10. Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола<br>исследования.....    | 50        |
| 4.5.10.1. Создание и использование справочника лексем описания в режиме<br>«текст»..... | 51        |

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| №. № подл.   |  |

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.5.10.2. Создание и использование шаблонов описания.....                                         | 52  |
| 4.5.10.2.1. Работа с выпадающими списками шаблонов описания.....                                  | 53  |
| 4.5.10.2.2. Работа с формулами шаблонов описания.....                                             | 54  |
| 4.5.11. Автоматизированное заполнение поля «Заключение» протокола<br>исследования.....            | 55  |
| 4.5.12. Настройка протокола исследования.....                                                     | 56  |
| 4.6. Окно «Назначение диагностических исследований».....                                          | 58  |
| 4.7. Запрос по протоколам исследований.....                                                       | 59  |
| 4.8. Отчет по базе данных.....                                                                    | 64  |
| 4.9. Окно «Анализ изображений».....                                                               | 67  |
| 4.9.1. Панель изображений и навигация по изображениям.....                                        | 68  |
| 4.9.2. Навигационная панель «Серии изображений».....                                              | 69  |
| 4.9.3. Управляющие кнопки окна «Анализ изображений».....                                          | 70  |
| 4.9.4. Окно «Выбор фрагмента изображения».....                                                    | 82  |
| 4.9.5. Окно «Сшивка изображений».....                                                             | 83  |
| 4.9.6. Окно «Измерения».....                                                                      | 84  |
| 4.9.7. Окно «Ввод изображений» импорта изображений от плат видеозахвата.....                      | 85  |
| 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы<br>данных Disom сервера..... | 87  |
| 4.9.9. Окно «Кино».....                                                                           | 88  |
| 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме.....                                         | 91  |
| 4.9.11. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме.....                                       | 96  |
| 4.9.12. Окно «Передача изображений DICOM серверу».....                                            | 97  |
| 4.9.13. Окно «Передача данных консультанту».....                                                  | 98  |
| 4.9.14. Окно «Запись исследований на CD/DVD».....                                                 | 99  |
| 4.9.15. Настройка окна «Анализ изображений».....                                                  | 100 |
| 4.9.16. Режим мультипланарной реконструкции (МПР).....                                            | 102 |
| 4.10. Окно «Справочник АСУ».....                                                                  | 104 |
| 4.10.1. Регистрация пользователей в АРМ «ИПСМедсофт».....                                         | 104 |
| 4.10.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования.....                                 | 107 |
| 4.11. Просмотр видео с удаленного рабочего места (окно «Видео»).....                              | 110 |
| 4.12. Окно «Получение консультативного заключения».....                                           | 111 |
| 4.13. Окно «DICOM Query/Retrieve».....                                                            | 112 |
| 4.14. Атлас изображений.....                                                                      | 114 |
| 4.15. Автоматическое обновление программного обеспечения АРМ «ИПСМедсофт»..                       | 117 |
| 4.16. Настройка конфигурации системы АРМ «ИПСМедсофт».....                                        | 118 |

|              |   |        |              |              |            |
|--------------|---|--------|--------------|--------------|------------|
| Подп. и дата | № | Взм. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата | №, № подл. |
|              |   |        |              |              |            |

|           |                                                                          |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.17.     | Настройка локальной базы данных изображений.....                         | 120        |
| 4.18.     | Модуль 3D визуализации и обработки.....                                  | 122        |
| 4.18.1.   | Панель инструментов.....                                                 | 123        |
| 4.18.2.   | Панель дополнительных возможностей.....                                  | 124        |
| 4.19.     | Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии.... | 126        |
| <b>5.</b> | <b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....</b>                                           | <b>129</b> |
| <b>6.</b> | <b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ.....</b>                                     | <b>134</b> |
| 6.1.      | Варианты работы в АПК «ИПСМедсофт».....                                  | 134        |
| 6.2.      | Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ «ИПСМедсофт» (варианты № 1-3)..... | 136        |
| <b>7.</b> | <b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.....</b>                                         | <b>138</b> |

|            |              |              |         |              |
|------------|--------------|--------------|---------|--------------|
| №, № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. № | Подп. и дата |
|            |              |              |         |              |



## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения АПК «ИПСМедсофт»

Аппаратно-программный комплекс (АПК) «ИПСМедсофт» применяется в медицинских учреждениях для автоматизации деятельности диагностических подразделений (отделений и кабинетов лучевой диагностики, эндоскопии, функциональной диагностики и др.).

### 1.2. Краткое описание возможностей АПК «ИПСМедсофт»

АПК «ИПСМедсофт» представляет собой комплекс аппаратных и программных средств выполнения и протоколирования медицинских диагностических исследований. Он обеспечивает:

- получение необходимой визуальной диагностической информации путём сопряжения с медицинским диагностическим оборудованием (рентгеновские аппараты, аппараты ультразвуковой диагностики (УЗИ), компьютерные томографы (КТ), магнитно-резонансные томографы (МРТ), эндоскопические видеосистемы и др.) по различным интерфейсам;
- ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и изображений;
- предоставление врачу-диагносту набора инструментов по обработке результатов исследований;
- автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчётности.

### 1.3. Уровень подготовки пользователя

Для быстрого и качественного освоения работы с АПК «ИПСМедсофт» пользователь должен иметь следующие минимально необходимые знания и навыки работы на персональном компьютере (ПК):

- знать состав и назначение основных частей ПК;

|       |              |        |              |              |
|-------|--------------|--------|--------------|--------------|
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
|       |              |        |              |              |
| № п/п | Подп. и дата | Изм. № | Взам. инв. № |              |

- уметь пользоваться мышью;
- знать назначение и расположение основных клавиш клавиатуры и уметь набирать текст с достаточной для работы скоростью;
- иметь навыки работы в операционной системе семейства Windows;
- знать порядок включения и выключения ПК.

#### 1.4. Перечень эксплуатационной документации

Основным документом по эксплуатации АПК «ИПСМедсофт» является настоящая инструкция.

|            |              |              |              |              |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| №. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. ИМЗ. № | Подп. и дата |
|            |              |              |              |              |



- Специализированный формализованный протокол ввода данных результатов эхокардиографических исследований с автоматическим расчетом основных показателей.
- Проверка орфографии при формировании описаний и заключений протоколов исследований.
- Печать протокола исследования с возможностью предварительного формирования шаблона печати с учетом требований заказчика.
- Экспорт протокола исследования в Microsoft Word (Open Office Writer).
- Функции обработки и анализа медицинских изображений:
  - Разделение окна просмотра изображений на нужное количество панелей с загрузкой выбранных серий и навигацией по сериям.
  - Возможность одновременной визуализации нескольких изображений в серии с навигацией в пределах загруженной серии.
  - Синхронизация серий в панелях при навигации в пределах текущей серии.
  - Отображение линии сканирования (проекции) текущего изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации.
  - Функция 3D курсора (автоматическое указание местоположения выбранной точки изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации).
  - Мультипланарная (MPR) реконструкция выбранной серии изображений в произвольных плоскостях.
  - Изменение толщины срезов в режиме МПР.
  - Формирование срезов МПР заданной толщины в одном из трех режимов: среднее значение, максимальная интенсивность, минимальная интенсивность.
  - Регулировка яркости (контрастности) изображений.
  - Быстрая установка стандартного окна плотности выбранного режима визуализации для КТ изображений.
  - Функция позитив/негатив.
  - Функция установки цветной палитры изображений из набора (не менее 5) (псевдо раскраска изображений).
  - Масштабирование изображений.
  - Функция «Лупа».
  - Установка истинного размера изображения на экране монитора и при печати на Windows и DICOM принтерах.

|           |              |              |              |              |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| №. № подл | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|           |              |              |              |              |



- Формирование и ведение атласа показательных случаев заболеваний по органам и патологиям.
- Функции автоматического получения списка назначений на исследование из АИС клиники и автоматической выдачи результатов исследований в АИС.
- Формирование и ведение электронной базы данных протезов для травматологических подразделений.
  - Возможность построения древовидной структуры каталога протезов.
  - Импорт изображений протезов из внешних носителей информации в форматах bmp, jpg, tiff.
  - Функция калибровки изображения протеза.
- Функция планирования операции для травматологических подразделений.
  - Возможность оперативного выбора и загрузки изображения протеза из базы данных.
  - Наложение изображения протеза на выбранное диагностическое изображение.
  - Обеспечение прозрачности изображения протеза (на диагностическом изображении отображаются только контуры изображения протеза, фон прозрачен).
  - Синхронизация положения и масштаба изображения протеза с диагностическим изображением.
  - Вращение изображения протеза относительно диагностического изображения на произвольный угол.

Подп. и дата

Взам. и №

Изм. № и дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл

## 2.2. Программные и аппаратные требования к системе

Работа АПК «ИПСМедсофт» возможна на любом IBM-совместимом компьютере в 32-х или 64-х разрядной операционной системе семейства Windows, начиная от Windows XP и выше, включая все серверные платформы.

Базовая комплектация АПК «ИПСМедсофт» включает:

- Системный блок с комплектующими:
  - Мат. плата Socket1155 (iH67, DDR3, SATA III, 1Гбит LAN, USB3.0, ATX);
  - Процессор Intel "Core i3";
  - Видеокарта NVIDIA;
  - Жесткий диск 1000ГБ, 7200 об./мин., 64МБ (SATA II);
  - Модуль оперативной памяти 2GB DDR3 – 2 шт.;
  - DVD±RW/CD-RW/DVD;
  - Интегрированная звуковая карта;
  - Интегрированная сетевая карта 10/100/1000 Мбит/сек;
  - Блок питания не менее 500 Вт;
- Клавиатура, мышь;
- Программное обеспечение:
  - Специализированное ПО АПК «ИПСМедсофт»;
  - Операционная система Windows 7 Professional;
  - Офисный пакет Microsoft "Office для дома и бизнеса 2010";
- Мониторы:
  - ЖК монитор 19" (1280x1024) – 2 шт;
- Принтер: лазерный ч/б;
- ИБП: не менее 600 ВА.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата |              |
| Изм. № подл. |              |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |



### 3. ПОДГОТОВКА АПК «ИПСМедсофт» К РАБОТЕ

#### 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Полный комплекс программ АПК «ИПСМедсофт» размещается в папке «IPSMed» дистрибутивного носителя данных и содержит следующие папки и файлы:

- Папка «Database» содержит файл «IMG\_PROP.FDB» - файл базы данных Firebird, содержащий дополнительную информацию по базе данных изображений.
- Папка «DatabaseALL» содержит папки «All», «KT», «MRT», «Rentgen», «USI», в каждой из которых находится файл «BASA\_CLD.FDB». Это основной файл базы данных Firebird, содержащий регистрационные карточки пациентов, протоколы исследований, справочную информацию и другие данные. При установке этот файл выбирается из нужной папки и копируется в папку «Database» (см. раздел 3.2).
- Папка «Firebird» содержит установочные файлы «Firebird-2.5.4.26856\_0\_Win32.exe» и «Firebird-2.5.4.26856\_0\_x64.exe» сервера и клиента базы данных Firebird для 32-х и 64-х разрядной платформ операционной системы Windows соответственно.
- Папка «IBExpert» содержит файлы менеджера (управляющей программы) базы данных Firebird.
- Папка «ImageDB» содержит файл «IMAGE\_0001.FDB», являющийся первым томом (файлом) базы данных изображений. При выполнении установки АПК «ИПСМедсофт» эта папка перемещается на соответствующий логический диск сервера базы данных (см. раздел 3.2).
- Папка «Документация» содержит файлы с настоящим руководством в формате «doc» и «pdf», а также текстовый файл с таблицей перекодировки текста из транслита в кириллицу.
- Файл «asu\_dgn.exe» - головная программа автоматизированного рабочего места врача-диагноста (АРМ) «ИПСМедсофт».
- Файл «asu\_dgn.ini» содержит локальные настройки (параметры конфигурации) АРМ «ИПСМедсофт».
- Файл «ImageSRV.exe» - программа (сервер) контроля базы данных изображений.
- Файл «ImageSRV.ini» содержит настройки (параметры конфигурации) программы «ImageSRV.exe».
- Файл «mmsCDWriter.exe» - программа записи изображений на CD/DVD диски.
- Файл «mmsImageViewer.exe» - программа просмотра изображений, записанных на CD/DVD диски.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

- «RICHE20.DLL» и «MSPTLS.DLL» - файлы библиотек, содержащие функции для работы с редактором текста RichEdit.
- Файлы «ru\_sci.adm» и «russian.adm» содержат начальные словари для модуля проверки орфографии АРМ «ИПСМедсофт».
- «hfiltr.dll» - файл библиотеки, содержащий функции фильтрации изображений;
- Файл «upd\_asu.exe» - стартовая программа АРМ «ИПСМедсофт» при работе в локальной вычислительной сети.  
Выполняет проверку наличия и установку обновлений АРМ и его запуск (раздел 4.15).
- Файл «watDICOMQRSRV.exe» - стартовая программа Dicom сервера.
- Файл «watDICOMQRSRV.ini» содержит настройки (параметры конфигурации) Dicom сервера.
- Файлы встроенного сервера базы данных Firebird: «fbembed.dll», «firebird.conf», «firebird.msg», «ib\_util.dll», «icudt30.dll», «icuin30.dll», «icuuc30.dll» и папка «intl» со следующими вложенными файлами: «fbintl.conf», «fbintl.dll».

Опционально могут поставляться:

- файлы «Vvod\_vid.dll» и «Vvod\_vid.ini» - библиотека dll и файл её настроек для интеграции АРМ ВД с различными устройствами видеозахвата (видеограбберами) и другими источниками изображений по различным интерфейсам (WMD, VFW, Twain и др.).
- файлы «Vvod\_dcm.dll» и «Vvod\_dcm.ini» - библиотека dll и файл её настроек для интеграции АРМ «ИПСМедсофт» с локальной базой данных Dicom сервера.
- Папка «DicomDB» - содержит файл базы данных Firebird «DICOMDB.FDB» с информацией по выполненным исследованиям для модуля «Dicom Query/Retrieve».

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

### 3.2.1. Подготовка оборудования.

- Для варианта с двумя жёсткими дисками без RAID:

- жёсткий диск № 1 - диск C (System) - 40-100 Гб, диск D (Database) - 20 Гб, диск E (Program) – 40-80 Гб, диск H (ImageDB2) - остаток;
- жёсткий диск № 2 - диск F (MirrorDB) - 20 Гб, диск G (ImageDB) - остаток.

- Для варианта с одним жёстким диском или с двумя жёсткими дисками в RAID или для сервера с дисковым массивом RAID: диск C (System) - 40-100 Гб, диск D (Database) - 20 Гб, диск E (Program) – 40-80 Гб, диск G (ImageDB) – остаток.

При необходимости использования модуля «Dicom Query/Retrieve» целесообразно дополнительно создать логический диск I (DicomDB) размером 40-80 Гб, который будет содержать базу данных «DICOMDB.FDB» (см. предыдущий раздел).

### 3.2.2. Порядок загрузки (установки) данных и программ.

Установка АПК «ИПСМедсофт» должна выполняться в следующем порядке:

1. Скопировать папку «IPSMed» с установочного диска на диск E.
2. Переместить из папки «E:\IPSMed» папку «Database» на диск D.
3. Открыть в папке «DatabaseALL» соответствующую папку в зависимости от вида

исследования и скопировать файл «BASA\_CLD.FDB» в папку «D:\Database», после чего папку «DatabaseALL» удалить.

4. Переместить из папки «E:\IPSMed» папку «ImageDB» на диск G.
5. На диске F создать папку «MirrorDB» (для варианта с двумя жёсткими дисками).

6. Запустить установку сервера базы данных Firebird – файл «E:\IPSMed\Firebird\Firebird-2.5.4.26856\_0\_Win32.exe» (или «Firebird-2.5.4.26856\_0\_x64.exe» для варианта 64-х разрядной операционной системы). Все настройки в ходе установки для компьютера, используемого в качестве сервера базы данных, оставить по умолчанию. Для компьютера с удалённым доступом к базе данных необходимо выбрать вариант минимальной установки без сервера БД и документации.

7. Запустить программу администрирования сервера базы данных IBExpert – файл «IBExpert.exe» из папки «E:\IPSMed\IBExpert». В главном меню выбрать команду «Инструменты» – «Менеджер пользователей». В появившемся окне «User Manager» в поле

«Сервер» выбрать «(local)» и нажать появившуюся кнопку «Соединиться». В окне «Server Login» ввести в поле «Login» - «SYSDBA», а в поле «Password» - «masterkey» и нажать ОК. Затем в окне «User Manager» нажать кнопку «Добавить» и в окне «Новый пользователь» ввести в поле «Name» - «CLD», в полях «Password» и «Confirm Password» - «wat», после чего нажать ОК. Закрыть окно «User Manager».

8. Для варианта с двумя жесткими дисками без RAID создать зеркальные копии баз данных «basa\_cld.fdb» и «img\_prop.fdb» следующим образом.

В IBExpert зарегистрировать базы данных «basa\_cld.fdb» и «img\_prop.fdb», для чего кликнуть правой кнопкой мыши по окну «Database Explorer» и выбрать «Зарегистрировать базу», затем нажать ОК и заполнить окно регистрационной информации в соответствии с рисунками 3.1 и 3.2, и нажать кнопку «Register».

Рис. 3.1. Регистрация базы данных «basa\_cld.fdb»



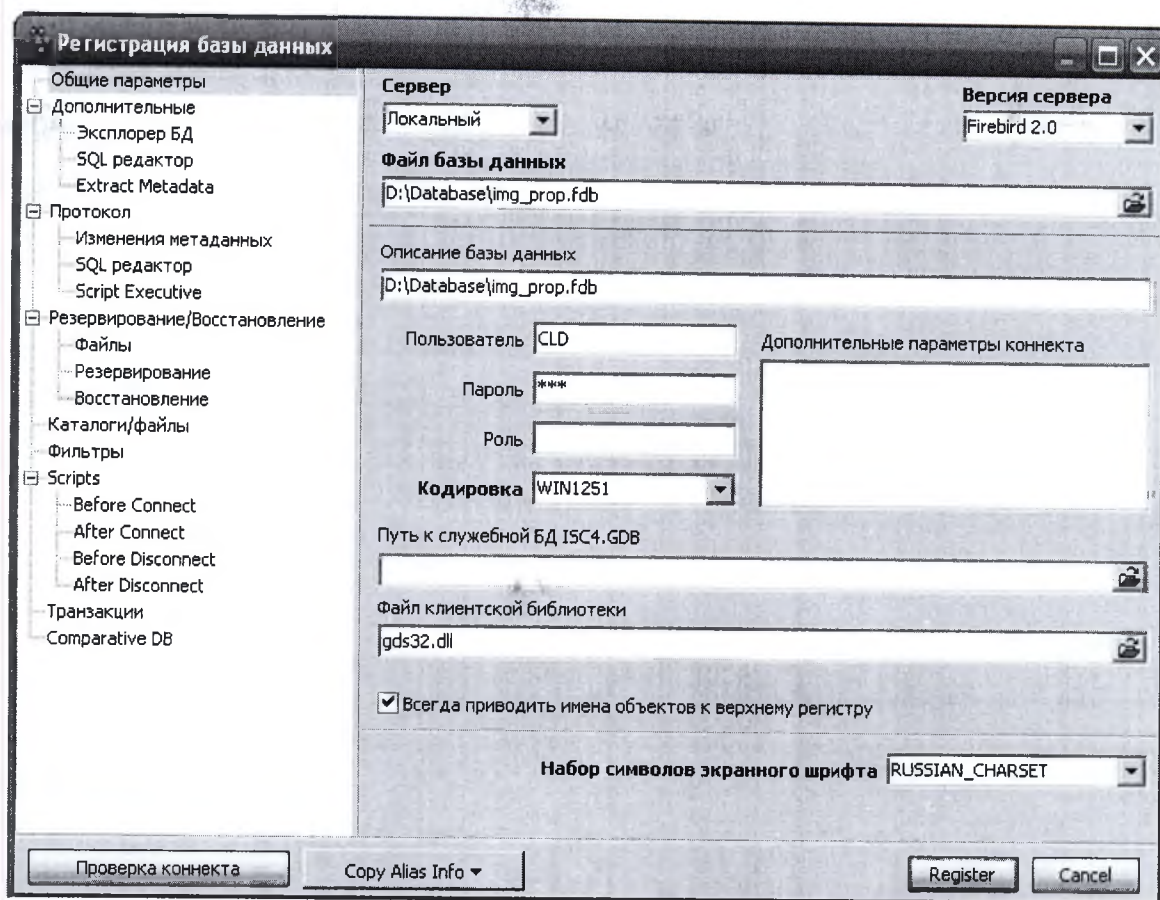


Рис. 3.2. Регистрация базы данных «img\_prop.fdb»

В окне «Database Explorer» кликнуть два раза мышью поочередно по зарегистрированным базам данных, что приведет к их открытию. Для каждой базы данных в главном меню выбрать команду «Инструменты» - «SQL редактор» и в появившемся окне редактора ввести соответствующие коды «CREATE SHADOW 1 'F:\MirrorDB\basa\_cld.fdb'» и «CREATE SHADOW 1 'F:\MirrorDB\Img\_prop.fdb'», после чего нажать поочередно кнопки «Выполнить» и «Подтвердить транзакцию». Убедиться в появлении файлов «basa\_cld.fdb» и «Img\_prop.fdb» в папке «F:\MirrorDB», после чего закрыть IBExpert.

9. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «IPSMed» файл «ImageSRV.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения параметров «NameDatabaseKartProtocol» и «PathArhivFiles» следующим образом:

NameDatabaseKartProtocol=Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB, где

«Localhost» – имя компьютера-сервера базы данных; при установке нескольких АРМ или при использовании выделенного сервера базы данных вместо «Localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server»;

«D:\Database\BASA\_CLD.FDB» – полное имя файла базы данных.

Имя компьютера-сервера должно быть отделено от полного имени файла базы данных двоеточием.

PathArhivFiles=G:\ImageDB – содержит полный путь к папке с файлами базы данных изображений. При установке (проверке) этого параметра нужно быть внимательным, иначе в случае указания ложного пути при переполнении текущей базы данных изображений новый файл базы данных создан не будет, и импорт изображений будет невозможен.

10. Запустить из папки «ИПСМедсофт» программу «ImageSRV.exe». При этом в правом нижнем углу экрана в панели задач появится иконка «Контроль БД изображений».

11. Открыть окно «База данных изображений» программы «ImageSRV.exe» (кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «Контроль БД изображений» и выбрать «Свойства») и в таблицу со списком файлов БД изображений добавить новый файл «IMAGE\_0001.FDB» из папки «G:\ImageDB», если он не добавлен (см. рис. 3.3). Для добавления файла нужно нажать на кнопку «Новая БД изображений» (сноска 1) и в появившемся окне «Открыть» выбрать нужный файл и нажать кнопку «Открыть». При работе нескольких АРМ или в случае выделенного сервера базы данных в колонке «Имя файла (путь) БД изображений» вместо «Localhost» нужно набрать на клавиатуре сетевое имя компьютера-сервера (например, «Server»), после чего нажать на клавиатуре клавишу «Вверх» или «Вниз».

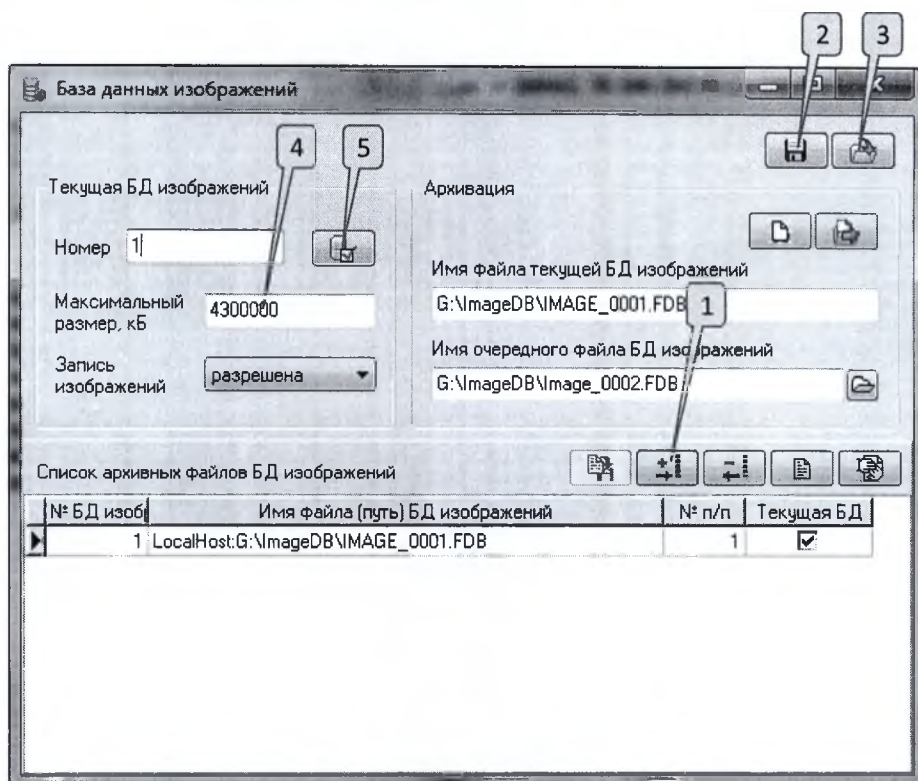


Рис. 3.3. Окно «База данных изображений»

12. В окне «База данных изображений» нажать кнопку «Записать регистрационную информацию в файл» (рис. 3.3, сноска 2). Затем сохраненный файл «diagnost.reg», МАК-адрес сетевой карты и IP-адрес компьютера отправить на адрес «watrukhan@mail.ru» (при

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Дат

Лист

17

первичной регистрации локального АРМ достаточно передать только МАК-адрес сетевой карты). Полученный обратно файл «diagnost.reg» импортировать в базу данных с помощью кнопки «Загрузить регистрационную информацию из файла» (рис. 3.3, сноска 3).

13. При необходимости скорректировать максимальный размер файла текущей базы данных изображений для обеспечения возможности его резервного копирования на DVD диске, для чего ввести соответствующее значение в поле «Максимальный размер, кБ» (рис. 3.3, сноска 4) и нажать кнопку «Сохранение настроек текущей БД изображений» (рис. 3.3, сноска 5).

14. Перезапустить программу «ImageSRV.exe» и убедиться в её нормальной работе, просмотрев файл «ImageSRV.log» в папке «IPSMed» с помощью текстового редактора «Блокнот». Последняя запись в этом файле должна быть «<дата, время>: Start ImageSRV.», где < дата, время > - текущие дата и время сообщения.

15. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «IPSMed» файл «watDICOMQRSRV.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

ServerPort=104 – содержит порт Dicom сервера;

NameDatabaseKartProtocol= Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB, где

«Localhost» – имя компьютера-сервера базы данных; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере вместо «Localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server»;

«D:\Database\BASA\_CLD.FDB» – полное имя файла базы данных.

Имя компьютера-сервера должно быть отделено от полного имени файла базы данных двоеточием.

ImageServerHostName=Localhost – имя компьютера, на котором установлена программа управления архивацией изображений (ImageSRV.exe); при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя компьютера, на котором работает программа управления архивацией;

ImageServerPort=1139 – номер порта программы управления архивацией изображений (ImageSRV.exe), который должен соответствовать значению параметра «ServerIMGPort» в файле настроек «ImageSRV.ini».

16. Запустить из папки «IPSMed» программу «watDICOMQRSRV.exe». При этом в правом нижнем углу экрана в панели задач появится иконка «WAT DICOM сервер : 104».

17. Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «WAT DICOM сервер : 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл.



сервера по модальностям (рис. 3.4). Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер АРМ в колонке «Идент. № АРМ». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» АРМ «ИПСМедсофт» (см. рис. 4.10.4). Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO\_IR 144» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY\_ID» должно быть отмечено. В случае, когда при регистрации очередного исследования в АРМ лаборанта в поле «Patient ID» вносится регистрационный номер по журналу, в колонке «Режим импорта PatientID» целесообразно выбрать значение «Архивный номер».

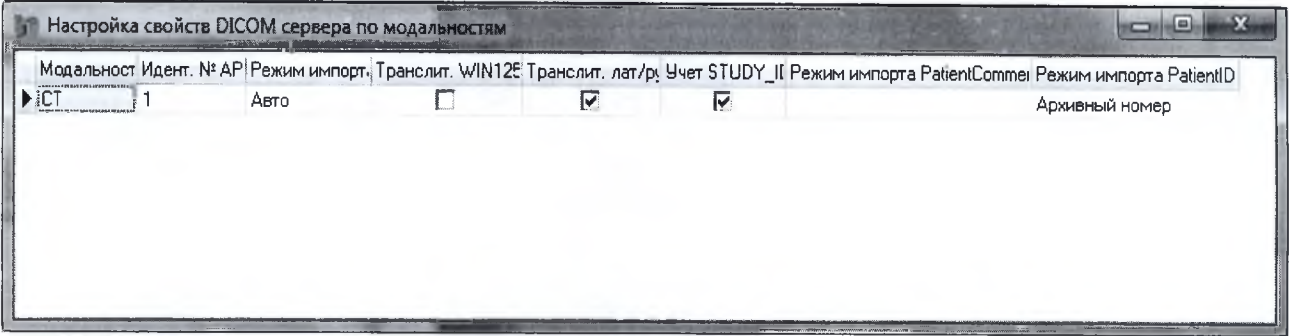


Рис. 3.4. Окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям»

18. Добавить в автозагрузку ярлыки для программ «E:\IPSMed\ImageSRV.exe» и «E:\IPSMed\watDICOMQRSRV.exe». Для варианта выделенного сервера базы данных вместо автозагрузки добавить указанные программы в планировщик заданий и настроить их запуск в режиме «При запуске компьютера».

19. Перезагрузить компьютер и убедиться в нормальной загрузке программ «ImageSRV.exe» и «watDICOMSRV.exe», просмотрев соответствующие log-файлы («ImageSRV.log» и «watDICOMSRV.log»).

20. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «IPSMed» файл «asu\_dgn.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

NameDatabase=Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB – должно быть идентично значению параметра «NameDatabaseKartProtocol» в п. 9;

NameARM=Кабинет КТ - название кабинета (отделения), которое будет отображаться на главной форме АРМ «ИПСМедсофт».

21. Создать на рабочем столе и в панели быстрого запуска ярлыки для запуска АРМ «ИПСМедсофт» («E:\IPSMed\asu\_dgn.exe»), после чего запустить программу. В случае работы АРМ в составе радиологической информационной системы для запуска использовать ярлык к программе «E:\IPSMed\upd\_asu.exe».

22. Войти в «Настройка» - «Конфигурация системы» и проверить и при необходимости скорректировать параметры «ImageServerHost» на «Localhost» и «ImageDatabaseProp» на «Localhost:D:\Database\img\_prop.fdb». При первой загрузке параметр «ImageDatabaseProp» может отсутствовать. Чтобы он появился, необходимо сделать попытку открытия изображений, зарегистрировав карточку пациента и протокол вручную или передав изображения по DICOM. При установке нескольких АРМ или при использовании выделенного сервера базы данных вместо «Localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server».

23. Перезапустить программу и проверить работоспособность.

24. Выполнить настройку АРМ «ИПСМедсофт»: настроить шаблон печати протокола, зарегистрировать пользователей, ввести список отделений, настроить размеры и расположение всех форм приложения, сохранив эти настройки, и т.д.

25. В поле «Описание» протокола исследования в выпадающем меню выбрать «Проверка орфографии (настройка)» и на странице «Язык» выбрать дополнительные словари (отметить).

### 3.2.3. Настройка функции DICOM Query/Retrieve.

Настройка функции «DICOM Query/Retrieve» должна выполняться в следующем порядке:

1. Переместить папку «DicomDB» из папки «IPSMed» установочного пакета на локальный диск (желательно отдельный) сервера базы данных (см. п. 3.2.1).
2. Открыть файл конфигурации Dicom сервера «watDICOMQRSRV.ini» и установить следующие параметры:
  - «NameFileWATDICOMDB=<Имя сервера БД>:<Имя логического диска>:\DicomDB\DICOMDB.FDB»,  
например: «NameFileWATDICOMDB=IPSMed:I:\DicomDB\DICOMDB.FDB».
  - «ImportInWATDICOMDB=1».
3. Перезапустить Dicom сервер.

Подп. и дата

Взам. Лич. №

Имя, № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.

4. Запустить АРМ врача и открыть окно «Конфигурация системы»: «Настройка» - «Конфигурация системы».

5. В таблице «Конфигурация системы» установить значение параметра «DicomDatabaseName» раздела «Модуль диагностики» аналогично п. 2, например: «IPSMed:I:\DicomDB\DICOMDB.FDB».

6. Запустить АРМ врача и прописать удаленную рабочую станцию, которая будет получать изображения по интерфейсу «DICOM Query/Retrieve»: «Настройка» - «Справочник АСУ» - «Диагностика» - «Удаленные DICOM серверы».

7. На удаленной рабочей станции проверить настройки DICOM сервера АПК «ИПСМедсофт»: AETitle, IP-адрес, порт, включена поддержка query/retrieve. Значение AETitle DICOM сервера «ИПСМедсофт» можно посмотреть (изменить) в окне «Конфигурация системы» (параметр «watDICOMSRV\_AE\_TITLE»).

8. Передать в АПК «ИПСМедсофт» любое исследование от диагностического оборудования (удаленной рабочей станции).

9. Открыть в папке «IPSMed» файл «watDICOMQRSRV.log» и убедиться в отсутствии ошибок.

10. Запустить АРМ «ИПСМедсофт» и убедиться в получении переданного с удаленной рабочей станции исследования.

11. Проверить передачу изображений с АРМ «ИПСМедсофт» на удаленную рабочую станцию, для чего:

- в АРМ «ИПСМедсофт» открыть изображения любого исследования, выделить нужные изображения (серии) и нажать кнопку «Экспорт на DICOM сервер»; если кнопка на панели отсутствует - открыть в папке «IPSMed» файл «asu\_dgn.ini» и установить значение параметра «sbtExportDICOMServer=1» в разделе «Анализ изображений -видимость кнопок», после чего перезапустить АРМ;
- в появившемся окне «Передача изображений DICOM серверу» нажать кнопку «Передать» (для проверки соединения – «Проверить»);
- убедиться в работоспособности функции передачи.

12. На удаленной рабочей станции проверить работу функции Query/Retrieve с DICOM сервером АПК «ИПСМедсофт». Работа функции осуществляется в два этапа. Сначала задается фильтр для отбора нужных исследований (по дате исследования, ФИО пациента, ID пациента и др.) и выполняется запрос (Query). Затем в полученном списке исследований выбирается нужное исследование (серия изображений) и выполняется команда Retrieve для передачи изображений. Убедиться в получении изображений на удаленной рабочей станции от АПК

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Дат

«ИПСМедсофт». При возникновении проблем открыть и проанализировать файл «watDICOMQRSRV.log» в папке «IPSMed» АРМ «ИПСМедсофт».

3.2.4. Настройка функции DICOM Worklist.

Для настройки функции DICOM Worklist необходимо:

- В АРМ «ИПСМедсофт» открыть таблицу со списком автоматизированных рабочих мест, для чего нажать «Настройка», выбрать «Справочник АСУ», на левой панели развернуть раздел «Диагностика» и выбрать «Автоматизированные рабочие места».
- Для каждого автоматизированного рабочего места, по которому планируется получение DICOM Worklist, прописать в колонке «WorkList AETitle» таблицы уникальное имя, например, «IPSMed-CR1». Если рабочая станция оборудования в запросе DICOM Worklist передает модальность, то также необходимо заполнить соответствующими значениями колонку «Модальность» таблицы.
- На рабочей станции оборудования прописать сервер DICOM Worklist, указав соответствующие IP-адрес, порт и AETitle (в точном соответствии с «WorkList AETitle» в таблице «Автоматизированные рабочие места»). Функцию DICOM Worklist может выполнять основной Dicom сервер, занимающийся импортом изображений (реализующий функцию DICOM Store SCP).
- Открыть таблицу «Свойства по модальностям» Dicom сервера, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «WAT DICOM сервер...» и выбрать «Свойства по модальностям». Для соответствующей модальности установить в колонке «Режим импорта» значение «DICOM WorkList» (см. п.17 раздела 3.2.2). При этом значения всех остальных колонок, кроме «Модальность», не используются.

### 3.3. Проверка работоспособности АПК «ИПСМедсофт»

Для проверки работоспособности АПК «ИПСМедсофт» необходимо:

1. Запустить передачу изображения выбранного исследования с медицинского оборудования (консоли КТ, МРТ, АРМ лаборанта и др.) в АПК «ИПСМедсофт».
2. Открыть файл «watDICOMQRSRV.log» в папке «IPSMed» с помощью «Блокнота» и убедиться в отсутствии ошибок в последних записях файла (после сообщения «Старт DICOM QueryRetrieve сервера»).
3. Запустить АРМ «ИПСМедсофт».
4. Убедиться в присутствии в рабочем списке главной формы АРМ исследования, соответствующего переданному с оборудования.
5. Выбрать в рабочем списке полученное исследование и открыть протокол исследования.
6. В протоколе исследования нажать кнопку «Изображения». Убедиться, что в окне «Анализ изображений» присутствуют все необходимые данные.

|                                               |              |              |              |              |             |     |      |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----|------|
| Инв. № подл                                   | Подп. и дата | Изн. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № инв. | Дат | Лист |
|                                               |              |              |              |              |             |     |      |
| 000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU |              |              |              |              |             |     |      |



## 4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 4.1. Запуск АРМ «ИПСМедсофт»

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) «ИПСМедсофт» необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «ИПСМедсофт» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ» (рис. 4.1.1).

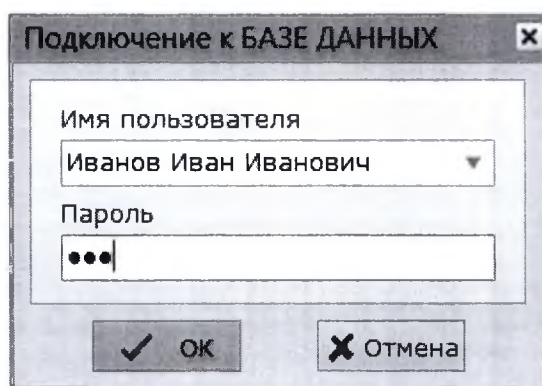


Рис. 4.1.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ «ИПСМедсофт», то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь» (рис. 4.1.2).

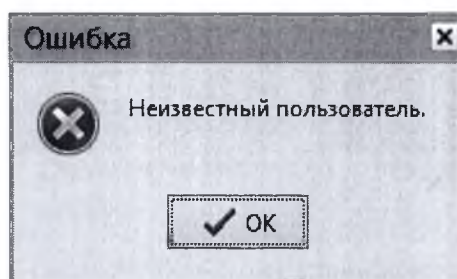


Рис. 4.1.2. Сообщение об ошибке

При этом нужно нажать на кнопку «ОК» и повторить попытку входа в программу. В случае безошибочного ввода данных на экране появится главная форма АРМ «ИПСМедсофт» – «Автоматизированное рабочее место врача».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 4.2. Главная форма АРМ «ИПСМедсофт»

Внешний вид главной формы АРМ «ИПСМедсофт» представлен на рис. 4.2.1. Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображается текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

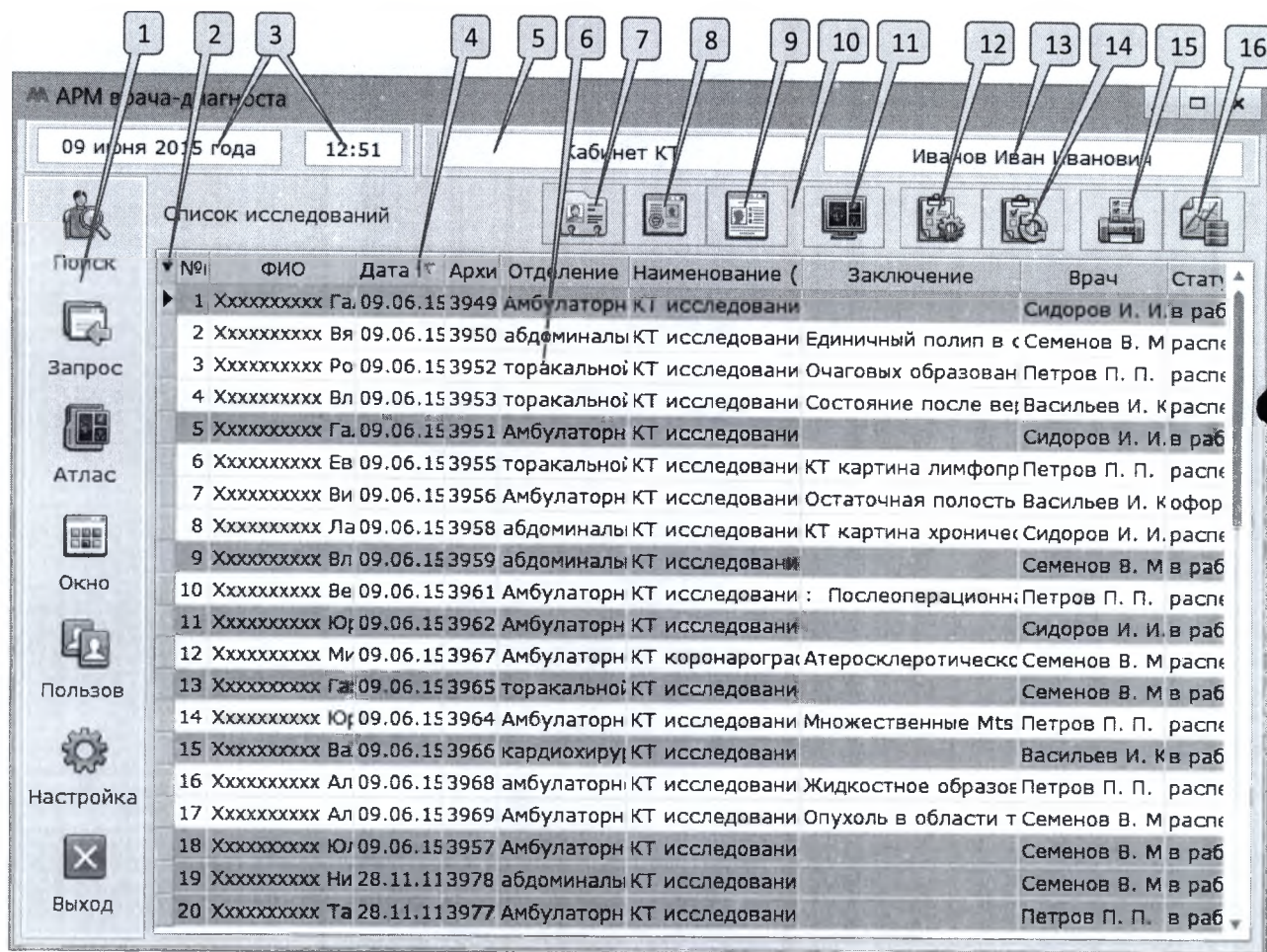


Рис. 4.2.1. Главная форма АРМ «ИПСМедсофт»

Сверху посередине отображается название кабинета, в котором развернут АРМ (сноска 5). В правое верхнее поле окна выводится фамилия, имя, отчество текущего пользователя (сноска 13). Оставшуюся часть окна заполняют две панели с функциональными кнопками: одна вертикальная слева с кнопками общего применения (сноска 1) и вторая горизонтальная справа сверху над списком исследований (сноска 10).

В названии окна («АРМ врача-диагноста») отображается значение параметра «ARMWinCaption» раздела «АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu\_dgn.ini». В поле «Название кабинета» (сноска 5) отображается значение параметра «NameARM» раздела



«АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu\_dgn.ini». При желании эти данные можно изменить.

Настройка главной формы к практическому применению состоит в установке необходимых размеров и настройке списка исследований. Положение на экране главная форма всегда занимает по центру основного монитора. Для изменения размеров формы нужно захватить левой кнопкой мыши за рамку формы и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь в нужном направлении до достижения требуемого результата. Также можно развернуть форму на весь экран с помощью соответствующей кнопки в правом верхнем углу. Для сохранения установленных размеров формы необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

Настройка таблицы со списком исследований состоит в выборе необходимых колонок, настройке взаимного положения и ширины колонок и в выборе колонок, по которым будет осуществляться сортировка таблицы. Для выбора колонок, которые будут отображаться в таблице, необходимо нажать кнопку «Стрелка вниз» в левом верхнем углу таблицы (сноска 2). В результате появится окно «Выбор колонок» (рис. 4.2.2), в котором нужно отметить требуемые колонки и нажать кнопку «ОК».

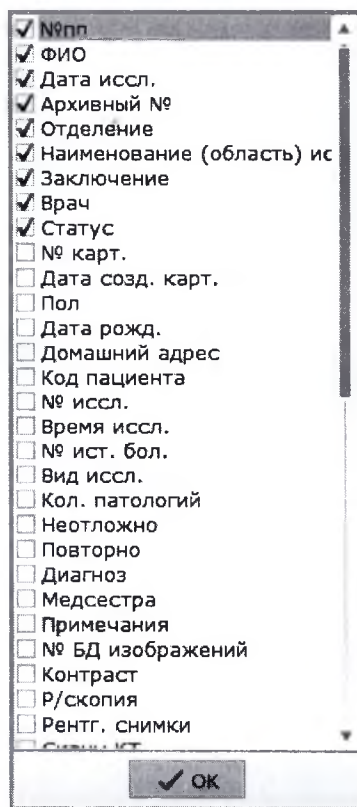


Рис. 4.2.2. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

Для изменения взаимного расположения колонок необходимо захватить левой или

|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| № пп         | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата |
| Име. № подл. | Подп. и дата |              |              |

правой кнопкой мыши заголовок нужной колонки и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. Для изменения ширины колонки необходимо переместить мышь на правую границу заголовка колонки, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. При изменении размеров главной формы ширина всех колонок автоматически пропорционально изменяется для обеспечения видимости всех колонок в пределах формы.

Для задания сортировки таблицы по определенной колонке нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку колонки. Повторное нажатие мыши установит сортировку в обратном порядке. Еще одно нажатие выключит сортировку по выбранной колонке. Для задания сортировки по нескольким колонкам нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку очередной колонки при нажатой на клавиатуре клавише Ctrl или Shift. При выборе колонки для сортировки в ее заголовке справа отображается стрелка вверх (сортировка по возрастанию) или вниз (сортировка по убыванию). На рис. 4.2.1 представлена сортировка таблицы исследований по дате исследования в обратном порядке (сноска 4).

Для сохранения настроек главной формы АРМ необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

В таблице исследований (сноска 6) отображаются данные по всем исследованиям сегодняшнего дня и по всем незавершенным исследованиям (поле «Статус» протокола исследования содержит значение «В работе»). Исследования со статусом «Назначение» отображаются только на текущую дату.

Строки в таблице исследований отображаются разным цветом фона в зависимости от содержания поля «Статус» протокола исследования: «назначение» - серо-зеленым, «в работе» - голубым, «оформлен» - желтым, «распечатан» - белым (см. раздел 4.5.7). Если исследование находится на контроле (отмечено поле «Контроль» в протоколе исследования) – цвет фона будет красным.

На список исследований может быть наложен дополнительный фильтр, окно настройками которого вызывается при нажатии на кнопку «Настройка» (сноска 12). Вид окна «Настройка списка исследований» изображен на рис. 4.2.3.

Здесь можно выбрать для визуализации один или несколько видов исследований, а также обеспечить отображение только тех протоколов исследований, значение поля «Врач» которых содержится в таблице «Список врачей». Однако при заполнении списка врачей надо быть внимательным, так как при смене врача-диагноста и отсутствии его фамилии в списке врачей выполненные им исследования не будут отображаться на главной форме АРМ «ИПСМедсофт» (рис. 4.2.1).

Поле «АРМ консультанта» отмечается при использовании АРМ «ИПСМедсофт» в

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|        |        |          |       |     |
|--------|--------|----------|-------|-----|
| П.И.М. | И.И.М. | № докум. | Подп. | Дат |
|        |        |          |       |     |

консультативном режиме для отображения исследований, направленных на консультацию из удаленных клиник через систему телемедицины. В стандартном режиме работы АРМ это поле отмечать не нужно.

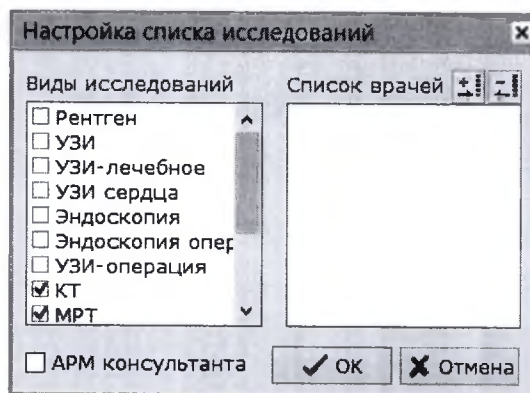


Рис. 4.2.3. Окно «Настройка списка исследований»

Назначение кнопок в левой вертикальной панели главной формы (сноска 1):

- Кнопка «Поиск» вызывает окно «Поиск пациентов», в котором реализована функция быстрого поиска учетных карточек пациентов (раздел 4.3).
- При нажатии на кнопку «Запрос» появляется меню со следующими функциями:
  - «Протоколы исследований диагностики» – вызывает диалоговое окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», с помощью которого осуществляется выбор нужных исследований из базы данных для их последующего отображения и обработки (раздел 4.7);
  - «Видео» - открывает окно «Видео», с помощью которого обеспечивается подключение к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ «ИПСМедсофт» и отображение в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании (раздел 4.11);
  - «Консультация» - открывает окно «Получение консультативного заключения», с помощью которого осуществляется получение консультаций в системе телемедицины (раздел 4.12);
  - «Печать изображений» - открывается одноименное окно, обеспечивающее возможности по подготовке и печати результатов исследований на принтере в немодальном режиме (раздел 4.9.11).
- Кнопка «Атлас» открывает окно «Атлас диагностических изображений» (раздел 4.14).
- При нажатии на кнопку «Окно» появляется меню со следующими функциями:

|              |              |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № дубл. | Взам. Име. № |
| Подп. и дата |              |
| Име. № подл. |              |



- «Настройки сохранить» - сохраняет текущие настройки главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (размеры формы и настройки таблицы списка исследований).
- «Настройки по умолчанию» - сбрасывает текущие настройки главной формы АРМ «ИПСМедсофт» в значения по умолчанию.
- «Обновление подключения к БД» - восстанавливает подключение АРМ к базе данных в случае его разрыва из-за нестабильной сети или проблем с сервером.
- «АРМ врача-диагноста» и другие функции ниже – содержат названия открытых в данный момент окон АРМ. При их выборе активируются соответствующие окна.
- Кнопка «Пользователь» позволяет авторизоваться в АРМ другому пользователю без перезагрузки.
- При нажатии на кнопку «Настройка» появляется меню со следующими функциями:
  - «Справочник АСУ» - открывает окно «Справочник АСУ» (раздел 4.10).
  - «Справочник лексем диагностики» - открывает соответствующее окно при условии настройки АРМ для работы с локальным справочником лексем (параметр «LoadLexemFromServer» раздела «Модуль диагностики» файла конфигурации «asu\_dgn.ini» установлен в 0). В противном случае используется глобальный справочник лексем (расположен в базе данных сервера), и данная функция неактивна.
  - «Список модулей» - открывает окно «Модули АСУ», с помощью которого настраивается процедура автоматического обновления АРМ (раздел 4.15).
  - «Конфигурация системы» - открывает соответствующее диалоговое окно, в котором прописываются некоторые общие (единые для всех АРМ в сети) параметры системы (раздел 4.16).
  - «Установка типа АРМ» - устанавливает тип автоматизированного рабочего места. Должно быть выбрано значение «АРМ врача-диагноста». В некоторых особых случаях, оговариваемых дополнительно, может быть выбрано другое значение.
  - «Локальная БД изображений» - открывает соответствующее окно, в котором настраивается процедура работы с локальной базой данных изображений (раздел 4.17).
- Кнопка «Выход» - завершает работу в АРМ.

- Кнопка «Карточка пациента» (сноска 7) открывает одноименное окно (раздел 4.4).
- Кнопка «Протокол назначения» (сноска 8) открывает окно «Назначение диагностических исследований» (раздел 4.6).
- Кнопка «Протокол исследования» (сноска 9) открывает одноименное окно (раздел 4.5).
- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений» (раздел 4.9).
- Назначение кнопки «Настройка» (сноска 12) рассмотрено выше.
- Нажатие на кнопку «Обновить» (сноска 14) приводит к повторному запросу к базе данных и обновлению текущего списка исследований.
- При нажатии на кнопку «Печать списка исследований» (сноска 15) отображается форма с предварительным просмотром таблицы списка исследований перед печатью (рис. 4.2.4).

Предварительный просмотр

100% | 1 | Закрыть

| № пп | ФИО                          | Архивный № | Дата иссл. | Заключение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Отделение            | Врач           |
|------|------------------------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| 1    | Хххххххх Галина Сергеевна    | 3949       | 09.06.15   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Амбулаторно          | Сидоров И. И.  |
| 2    | Хххххххх Вячеслав Васильевич | 3950       | 09.06.15   | Единичный полип в средней трети поперечной ободочной кишки. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Дополнительная селезенка. Киста левой почки?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | абдоминальное 2      | Семенов В. М.  |
| 3    | Хххххххх Робия Халидовна     | 3952       | 09.06.15   | Очаговые образования головного мозга не определяется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | торакальной хирургии | Петров П. П.   |
| 4    | Хххххххх Владимир Егорович   | 3953       | 09.06.15   | Состояние после верхней лобэктомии левого легкого. Продолженный рост с вовлечением структур корня левого легкого, стенозированием бронхиального дерева. Гематома переднего средостения. Вторичное поражение обоих легких.                                                                                                                                                                                                                                                                  | торакальной хирургии | Васильев И. К. |
| 5    | Хххххххх Галина Васильевна   | 3951       | 09.06.15   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Амбулаторно          | Сидоров И. И.  |
| 6    | Хххххххх Евгений Михайлович  | 3955       | 09.06.15   | КТ картина лимфопролиферативного заболевания, не противоречит диагнозу хронического лимфолейкоза. Признаки калькулезного панкреатита. Увеличение селезенки. Аденома по типу аденокарциномы правого надпочечника. Признаки простатита. Атеросклероз брюшного отдела аорты, подвздошных артерий. С/п подвздошно-глубокобедренного шунтирования. Протез проходим. Парапротезное скопление жидкости. Инфильтративные изменения мышц и клетчатки передне-боковых отделов брюшной стенки справа. | торакальной хирургии | Петров П. П.   |
| 7    | Хххххххх Виктор Ни-          | 3956       | 09.06.15   | Остаточная полость в дистальных от-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Амбулаторно          | Васильев И. К. |

Страница 1 из 3

Рис. 4.2.4. Предварительный просмотр списка исследований перед печатью

- Кнопка «Отчет по БД» (сноска 16) открывает одноименное окно, с помощью которого можно получить различные варианты отчетности по выполненным исследованиям (раздел 4.8).

ООО ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

### 4.3. Окно «Поиск пациентов»

Окно «Поиск пациентов» предназначено для быстрого поиска учетных карточек пациентов. Оно появляется на экране при нажатии на кнопку «Поиск» главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (рис. 4.2.1). Внешний вид окна представлен на рис. 4.3.1.

| № карт. | ФИО                          | Дата рожд. | Домашний адрес               |
|---------|------------------------------|------------|------------------------------|
| 2587    | Хххххххххх Александр Алексан | 25.12.1939 |                              |
| 9955    | Хххххххххх Александр Констан | 11.02.1949 | Вологодская область, Харовс  |
| 11562   | Хххххххххх Александр Леонидо | 05.10.1944 |                              |
| 11505   | Хххххххххх Валентин Леонидов | 09.09.1969 |                              |
| 8836    | Хххххххххх Вера Алексеевна   | 25.12.1939 |                              |
| 11545   | Хххххххххх Виктор Николаевич | 23.02.1953 |                              |
| 11364   | Хххххххххх Владимир Егорович | 02.10.1948 |                              |
| 9951    | Хххххххххх Владимир Иванович | 05.04.1937 |                              |
| 10099   | Хххххххххх Вячеслав Васильев | 16.09.1954 |                              |
| 11558   | Хххххххххх Газмат Токтарович | 10.02.1990 |                              |
| 11534   | Хххххххххх Галина Васильевна | 22.08.1954 |                              |
| 11531   | Хххххххххх Галина Сергеевна  | 13.02.1940 |                              |
| 6363    | Хххххххххх Евгений Михайлови | 28.10.1938 | г. Москва, Зеленоград, 1559- |

Рис. 4.3.1. Окно «Поиск пациентов»

Поиск учетных карточек пациентов осуществляется по совпадению первых введенных символов фамилии, имени, отчества пациента, номеру истории болезни, идентификационному номеру карточки, домашнему адресу и коду пациента. Открытие найденной карточки происходит при нажатии на кнопку «Карточка пациента» (сноска 3) или двойным кликом левой кнопки мыши по выбранному пациенту в списке.

Для создания новой карточки пациента нужно нажать кнопку «Новая карточка пациента» (сноска 4). Для удаления карточки пациента нужно нажать кнопку «Удаление карточки пациента» (сноска 5). Удаление карточки пациента возможно только при отсутствии в ней зарегистрированных протоколов исследований. В случае ошибочной регистрации на одного пациента нескольких карточек возможно их объединение в одну с последующим автоматическим удалением ошибочной карточки. Для выполнения данной процедуры необходимо нажать на кнопку «Объединение карточек пациентов» (сноска 6) и действовать в



соответствии с предлагаемым алгоритмом. При нажатии на кнопки «Назначение исследования диагностики» (сноска 1) и «Новый протокол исследования диагностики» (сноска 2) вызываются соответствующие окна, с помощью которых можно сформировать новое назначение на исследование или создать новый протокол исследования.

|            |              |             |              |              |              |
|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| №з. № подл | Подп. и дата | №з. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Подп. и дата |
|            |              |             |              |              |              |

|      |      |              |              |              |              |
|------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| П. № | И. № | № з. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Подп. и дата |
|      |      |              |              |              |              |

Дат

Лист

33

#### 4.4. Окно «Карточка пациента»

Окно «Карточка пациента» предназначено для первичной регистрации пациентов, редактирования и отображения регистрационных данных, визуализации списка выполненных диагностических исследований и работы с ним. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Карточка пациента». Внешний вид окна представлен на рис. 4.4.1.

The screenshot shows the 'КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА' window. Callouts point to the following elements:

- 1: Card number field (1932)
- 2: Card number field (1932)
- 3: Registration date and time fields (15 апреля 2010 года, 09:53)
- 4: Patient identification fields (Family name, birth date, sex, address, patient code)
- 5: Address field (г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678)
- 6: Patient code field (12345)
- 7: Patient code field (12345)
- 8: Patient code field (12345)
- 9: Patient code field (12345)
- 10: Patient code field (12345)
- 11: Patient code field (12345)

Buttons at the top right: Редактиров, Запись в БД, Выход.

Fields for patient data:

- Фамилия, имя, отчество: XXXXXXXXX Лариса Сергеевна
- Дата рождения: 16.10.1959
- Пол: женский
- Домашний адрес: г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 5678
- Код пациента: 12345

Список исследований table:

| №  | Дата иссле | Вид исследо | Архив | Наименование (область) исследований | Заключение             | Врач           |
|----|------------|-------------|-------|-------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1  | 15.04.2010 | Эндоскопия  |       | Эндосонография поджелудочной ж      | Кисты головки поджелу  | Васильев И. К. |
| 2  | 02.08.2011 | Эндоскопия  | 1186  | Эзофагогастродуоденоскопия          | Умеренно выраженный    | Петров П. П.   |
| 3  | 02.08.2011 | Эндоскопия  | 1187  | Дуоденоскопия с осмотром БДС        | Выраженный дуоденит;   | Семенов В. М.  |
| 4  | 03.08.2011 | КТ          | 3480  | КТ исследование органов брюшной     | Хронический калькулез  | Сидоров И. И.  |
| 5  | 03.08.2011 | МРТ         | 1894  | Магнитно-резонансная томографи      | Асцит. Жидкостные стр  | Васильев И. К. |
| 6  | 04.08.2011 | УЗИ         |       | ЦДС магистральных сосудов и сос     | Уз-признаки хр. кальку | Петров П. П.   |
| 7  | 08.08.2011 | Эндоскопия  | 240   | Эндосонография поджелудочной ж      | Постнекротическая кис  | Сидоров И. И.  |
| 8  | 12.08.2011 | УЗИ         |       | УЗИ органов гепатобилиарной сист    | УЗ картина хроническо  | Васильев И. К. |
| 9  | 13.09.2011 | Эндоскопия  |       | Эзофагогастродуоденоскопия          | Очаговый гастрит. Пов  | Сидоров И. И.  |
| 10 | 13.09.2011 | УЗИ сердца  |       | Эхокардиография                     | Визуализация сердца з  | Семенов В. М.  |
| 11 | 13.09.2011 | УЗИ         |       | УЗИ органов гепатобилиарной сист    | УЗ картина хроническо  | Васильев И. К. |
| 12 | 09.06.2015 | КТ          | 3958  | КТ исследование органов брюшной     | КТ картина хроническо  | Сидоров И. И.  |

Рис. 4.4.1. Окно «Карточка пациента»

В левом верхнем углу окна (сноска 2) отображается идентификационный номер карточки, который задается автоматически при создании новой карточки. В следующих двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов

|              |              |              |             |              |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |             |              |



Лист  
35

ООО ЦИРМИ  [INFO@CIRMI.RU](mailto:INFO@CIRMI.RU)  [WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU](http://WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU)

- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое загружаются все изображения выбранных одного или нескольких исследований. Выбор нескольких исследований осуществляется левой кнопкой мыши при нажатой на клавиатуре клавише CTRL.

Окно «Карточка пациента» отображается по центру основного монитора. Изменение размеров окна осуществляется аналогично главной форме (см. раздел 4.2).

Для сохранения настроек окна (размеров окна и настроек таблицы исследований) нужно нажать на системную кнопку окна, расположенную в левом верхнем углу (сноска 1), и выбрать команду «Настройки сохранить».



#### 4.5. Окно «Протокол исследования»

Окно «Протокол исследования» предназначено для оформления и отображения результатов исследований. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Протокол исследования» или «Новый протокол исследования». Внешний вид окна представлен на рис. 4.5.1.

The screenshot shows the 'Протокол исследования' (Protocol of Research) window. It contains the following elements:

- Header:** Title bar 'Протокол исследования'.
- Form Fields:**
  - Номер (Number): 5
  - Дата, время (Date, Time): 03 августа 2011 г., 12:26
  - Пациент (Patient): Хххххххххх Михаил Александрович
  - Пол (Sex): мужской
  - Дата рождения (Date of Birth): 29.12.1949
  - Назначение (Appointment): Исследования, Патологии, Услуги
- Table:**

| Наименование (область) исследования     | Контраст     | Кол | Доза | Ск  | Пт | Код МКБ |
|-----------------------------------------|--------------|-----|------|-----|----|---------|
| КТ исследование органов брюшной полости | Визиллак 320 | 50  | 6,8  | 560 | 2  | K86.1   |
- Buttons and Controls:**
  - Buttons: ВСТ, 1:1, A, X<sup>2</sup>, X<sub>2</sub>, текст.
  - Buttons on the right: Запись в БД, Редактирование, Печать, Просмотр, Экспорт в Word, Изображения, Запись в атлас, Выход.
- Text Area:**

Описание: Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196х111х140мм, форма и положение не изменены. Контуры ее ровные, четкие. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед.Н в нативную фазу. В артериальную, венозную и отсроченную фазы 51 ед. Н, 81 ед. Н и 60 ед. Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью (9 ед. Н), стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжеечная вена 12мм.

Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены: 83х 92х 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед. Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед. Н, 97 ед. Н и 66 ед. Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов.

Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35ед. Н. в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед.Н.) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не
- Conclusion:**

Закключение: Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.

Рис. 4.5.1. Окно «Протокол исследования»

В верхней части окна в двух строках (сноска 1) отображаются номер исследования (порядковый номер исследования в карточке пациента – задается автоматически), дата, время и вид исследования, а также данные пациента – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения.

Кнопка «Карточка пациента» (сноска 4) открывает окно «Карточка пациента» (рис. 4.4.1). Это дает возможность врачу во время описания исследования оперативно просматривать результаты всех предыдущих исследований и оценивать динамику развития заболевания, а также получать дополнительную информацию о результатах исследований смежных специальностей.

В средней основной части протокола представлены две многостраничные панели (сноски 2 и 3).

Верхняя панель содержит страницы «Назначение», «Исследование», «Патологии» и «Услуги».

#### 4.5.1. Страница «Назначение» протокола исследования

Страница «Назначение» предназначена для ввода и отображения данных назначения на исследование: даты и времени назначения, номера истории болезни, категории пациента, направившего лечебного учреждения, лечебного отделения и др. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.2.

Рис. 4.5.2. Страница «Назначение» протокола исследования

Поля «Страховой полис», «Страховая компания» на странице «Назначение» по умолчанию не отображаются. Для их включения необходимо установить в «1» значение параметра «InsuranceVisible» раздела «Модуль диагностики» таблицы «Конфигурации системы». Вызов окна «Конфигурация системы» осуществляется из главной формы при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе «Конфигурация системы» (см. раздел 4.2).

Поле «Дата, время госпитализации» также по умолчанию не отображается. Для его включения необходимо установить в «1» значение параметра «IsProtocolOper» в окне «Конфигурация АРМ врача-диагноста».





Количество и типы дополнительных колонок в таблице исследований зависят от вида исследования. Назначение колонок таблицы исследований следующее:

- «Наименование (область) исследования» - ввод наименования или области исследования.
- «Контраст» - ввод наименования использованного при проведении исследования контраста. Данные могут вводиться как из справочника, так и набором на клавиатуре.
- «Кол» - ввод количества использованного контраста.
- «Доза» - ввод лучевой нагрузки, полученной пациентом в ходе исследования в единицах, определенных пользователем при запуске АРМ в эксплуатацию.
- «Ск» - количество сканов (срезов) изображений, полученных в ходе исследования.
- «Пт» - количество выявленных патологий.
- «Код МКБ» - ввод кода выявленной патологии из справочника МКБ-10. Вызов окна со справочником МКБ-10 происходит при нажатии левой кнопкой мыши на кнопку, расположенную справа в выбранной строке исследования колонки «Код МКБ».
- «Сн» (для рентгенологических исследований) – количество выполненных рентгеновских снимков.
- «Чс» (для рентгенологических исследований) - количество просмотренных и проанализированных снимков, выполненных в других клиника (чужие снимки или снимки со стороны).
- «Рс» (для рентгенологических исследований) - при выполнении исследования использовался режим рентгеноскопии.
- «ЦР» (для рентгенологических исследований) – исследование выполнено на цифровом рентгеновском аппарате.

#### 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования

Страница «Патологии» предназначена для регистрации выявленных в ходе исследования патологий по специализированному справочнику, привязанному к конкретному виду исследования (не по МКБ-10). Структура и содержимое справочника определяются индивидуально в каждом диагностическом подразделении. Редактирование справочника осуществляется в окне «Справочник АСУ». При вводе патологий из справочника реализован механизм множественного выбора: левой кнопкой мыши отмечается (или снимается)

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |



выбранная патология; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные патологии переносятся в таблицу.

Внешний вид страницы «Патологии» изображен на рис. 4.5.3.

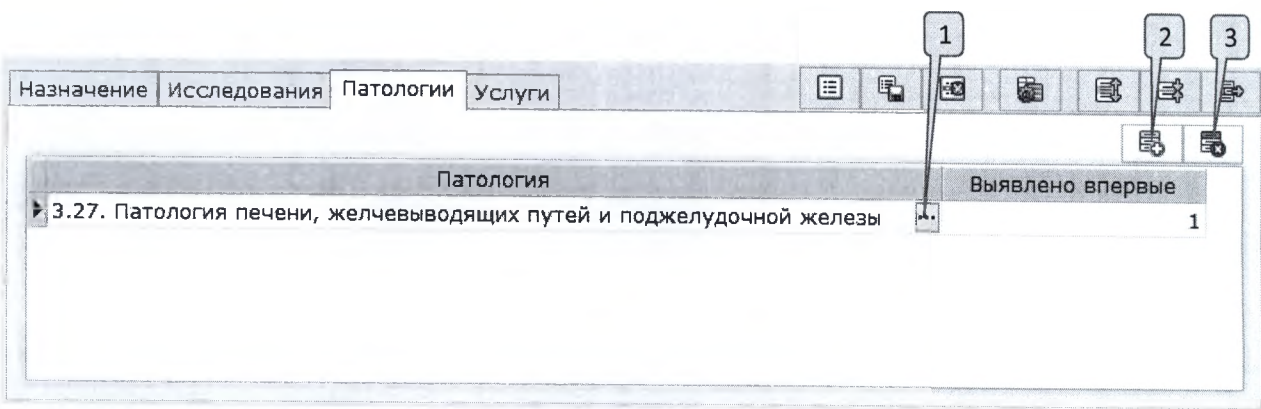


Рис. 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования

Для добавления патологий в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить патологию» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить патологию» (сноска 3). Для изменения выбранной патологии нужно нажать кнопку в колонке «Патология» справа (сноска 1).

4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования

Страница «Услуги» предназначена для учета выполненных услуг согласно действующего в клинике прейскуранта.

Внешний вид страницы «Услуги» представлен на рис. 4.5.4.

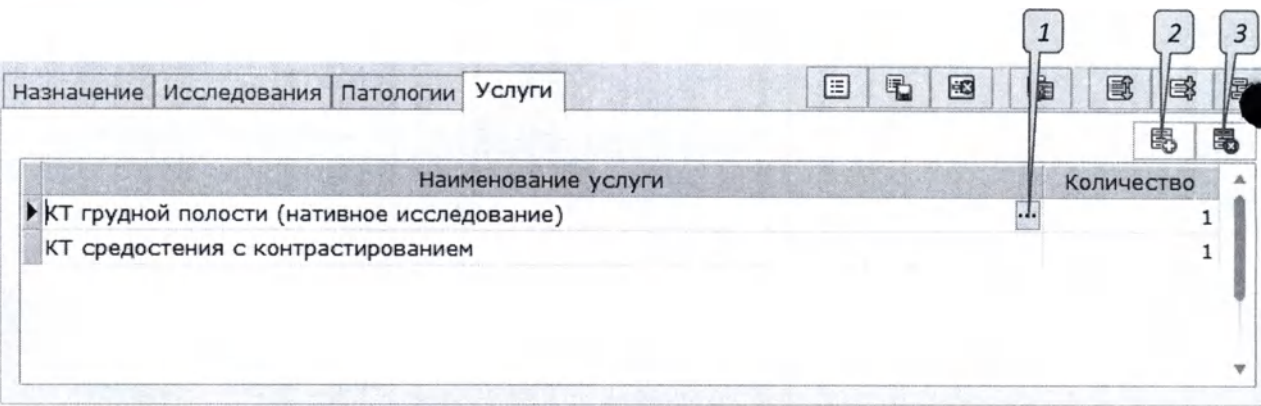


Рис. 4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования

Справочник услуг привязан к конкретному виду исследования. Редактирование справочника осуществляется в окне «Справочник АСУ». При вводе услуг из справочника

реализован механизм множественного выбора: левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) выбранная услуга; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные услуги переносятся в таблицу.

Для добавления услуг в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить услугу» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить услугу» (сноска 3). Для изменения выбранной услуги нужно нажать кнопку в колонке «Наименование услуги» справа (сноска 1). В колонке «Количество» вводится количество одноименных услуг.

заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Минимизация протокола (вкл/выкл)» (сноска 11) верхняя многостраничная панель (сноска 2), правая панель кнопок (сноска 13) скрываются, а нижняя многостраничная панель (сноска 3) с полем «Описание» разворачивается практически на весь протокол. Это позволяет пользователю видеть описание и заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.
- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования.."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10).

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. ине. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |           |      |     |
|------|------|-----------|------|-----|
| П. № | М. № | № з. а. № | П. № | Дат |
|      |      |           |      |     |

- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС» (раздел 4.14).
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.5.5).

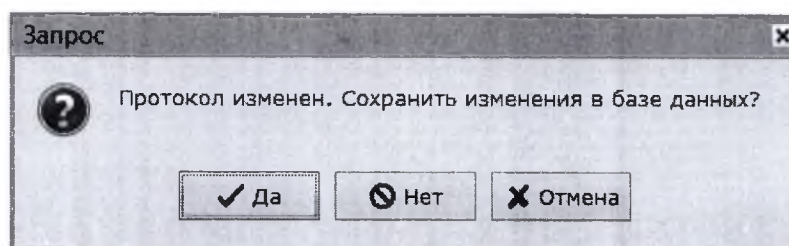


Рис. 4.5.5. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

#### 4.5.6. Страница «Описание» протокола исследования

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Закключение» протокола исследования (рис. 4.5.1). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «Описание» и его переключения. В режиме «Вставка» на панели отображаются символы «ВСТ». При вводе с клавиатуры очередного символа все символы справа от позиции ввода смещаются вправо на одну позицию. В режиме «Замена» смещение символов не происходит. Текущий символ заменяется символом, введенным с клавиатуры. Переключение режимов возможно путём нажатия левой кнопкой мыши на панель или нажатием клавиши «Ins» на клавиатуре.
- Панель «Позиция курсора» (сноска 15) отображает текущую позицию курсора в поле «Описание» в координатах, обозначающих порядковый номер текущего символа в строке (первое число) и порядковый номер текущей строки (второе число).
- Кнопка «Проверка орфографии» (сноска 16) включает или отключает режим проверки орфографии для полей «Описание» и «Закключение».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

44



- При нажатии на кнопку «Абзац» (сноска 17) открывается одноименное диалоговое окно, с помощью которого можно изменить параметры форматирования текущего абзаца: выравнивание текста, отступы слева, справа, первой строки абзаца, межстрочный интервал и позиции табуляции. Внешний вид окна представлен на рис. 4.5.6.

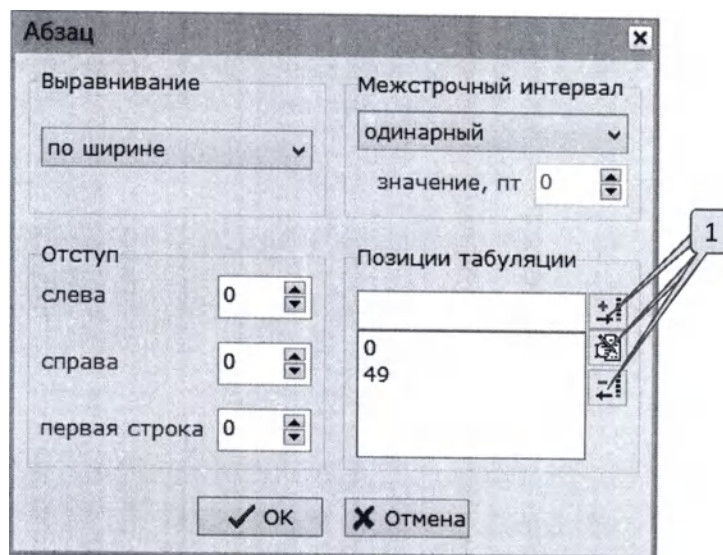


Рис. 4.5.6. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

Здесь значения отступов, позиций табуляции и межстрочного интервала (в режиме точно) задаются в пикселях. Кнопки (сноска 1) служат для добавления, удаления и изменения позиций табуляции.

- Кнопка «Шрифт» (сноска 18) предназначена для установки шрифта выбранного текста. При её нажатии открывается одноименное диалоговое окно (рис. 4.5.7), в котором можно изменить имя, стиль, размер и другие параметры шрифта текста поля «Описание».

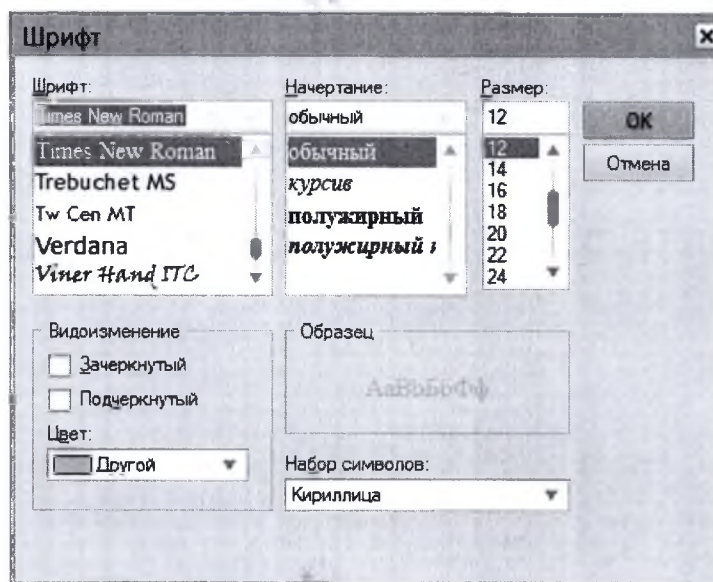


Рис. 4.5.7. Окно установки шрифта выбранного текста

- Кнопки «Надстрочный текст» (сноска 26) и «Подстрочный текст» (сноска 27) включают соответствующий режим ввода текста в верхней или нижней части строки.
- Кнопка «Расчёт формул описания» (сноска 19) вызывает процедуру расчета формул текущего шаблона поля «Описание» и вставки расчетных значений в текст.
- Поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20) предназначено для ввода и редактирования формул, привязанных к текущей позиции курсора шаблона описания. Работу с формулами см. в разделе 4.5.10.2.2.
- Поле «Имя бланка описания» (сноска 23) предназначено для ввода и редактирования названия шаблона описания (см. раздел 4.5.10.2).
- Кнопка (сноска 25) предназначена для выбора и загрузки в поле «Описание» шаблона или для установки режима заполнения описания «текст».
- Поле «Описание» (сноска 21) служит для ввода и отображения текста описания протокола исследования.
- Поле «Заключение» (сноска 22) служит для ввода и отображения текста заключения протокола исследования.
- Кнопка «Лексемы заключения» (сноска 24) вызывает окно со справочником лексем заключения.

#### 4.5.7. Страница «Врач» протокола исследования

Страница «Врач» протокола исследования предназначена для ввода и отображения

медицинского персонала, принимавшего участие в исследовании, рекомендаций, примечания и других данных.

Внешний вид страницы «Врач» представлен на рис. 4.5.8.

|                                                  |                       |                                             |             |
|--------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------------|
| Описание                                         | Врач                  | Учёт плёнки                                 | Консультант |
| Врач<br>Иванов Иван Иванович                     |                       | Медперсонал<br>Соколова Елена Александровна |             |
| Медсестра<br>Сидорова Татьяна Сергеевна          |                       |                                             |             |
| Рекомендации<br>Консультация врача-нейрохирурга. |                       |                                             |             |
| Примечания                                       |                       |                                             |             |
| Архивный №<br>3464                               | № архивного диска<br> | № БД изображений<br>556                     |             |
| Статус оформлен                                  |                       | Статус консультации                         |             |

Рис. 4.5.8. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).

Подп. и дата

Взам. и №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.

Лист

47

- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения изображений в базе данных. В случае необходимости изменить значение в этом поле может только пользователь с доступом «полный» к протоколу исследования.
- В поле «Статус» задается текущее состояние протокола исследования: «назначение», «в работе», «оформлен», «распечатан». Статус «назначение» устанавливается автоматически при создании назначения на исследование. Статус «в работе» устанавливается при создании и сохранении в базе данных пустого (не описанного) протокола исследования. При заполнении полей «Описание» и (или) «Заключение» и сохранении протокола в базе данных статус автоматически устанавливается в «оформлен». При завершении печати протокола на принтере статус автоматически устанавливается в «распечатан». Если статус протокола не равен «оформлен» или «распечатан», кнопки «Печать», «Просмотр» и «Экспорт в Word» не активны. Статус протокола исследования может быть установлен вручную. Так, перед сохранением в базе данных не завершенного протокола его статус может быть установлен вручную в значение «в работе». Это исключит возможность печати незавершенного протокола и обеспечит его присутствие в таблице исследований на главной форме АРМ и в последующие дни (см. раздел 4.2).
- Поле «Статус консультации» устанавливается автоматически при передаче протокола исследования на удаленную консультацию в системе телемедицины («отправлен на консультацию») и получении консультативного заключения («получен ответ»).

Поля «Медперсонал», «Статус» и «Статус консультации» могут заполняться только из справочников. Все остальные поля позволяют вносить данные вручную с клавиатуры.

По ходу описания исследований возможно редактирование (пополнение, удаление) справочников для полей «Рекомендации» и «Примечания». Для добавления набранного текста

|            |              |              |              |              |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| №. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. и дата | Подп. и дата |
|            |              |              |              |              |



в эти справочники нужно нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5), для удаления – «Удаление лексемы из словаря» (F8). При этом перед нажатием на F5(F8) соответствующее поле должно быть активным.

#### 4.5.8. Страница «Учёт пленки» протокола исследования

Страница «Учёт пленки» протокола исследования предназначена для ввода и отображения данных по расходу рентгеновской (или иной) пленки. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.9. Для добавления (удаления) пленки в таблицу служат соответствующие кнопки (сноска 1). Колонка «Формат» таблицы содержит название формата плёнки. Формат плёнки может вводиться выбором из справочника или вводом с клавиатуры. Колонка «Снимки» содержит количество снимков текущего протокола исследования, размещённых на листе плёнки выбранного формата. Колонка «Сним/лист» содержит общее количество снимков (возможно из других протоколов исследований), размещённых на всём листе плёнки. Количество листов плёнки, израсходованных для данного исследования, рассчитывается как отношение количества снимков к количеству снимков на лист.

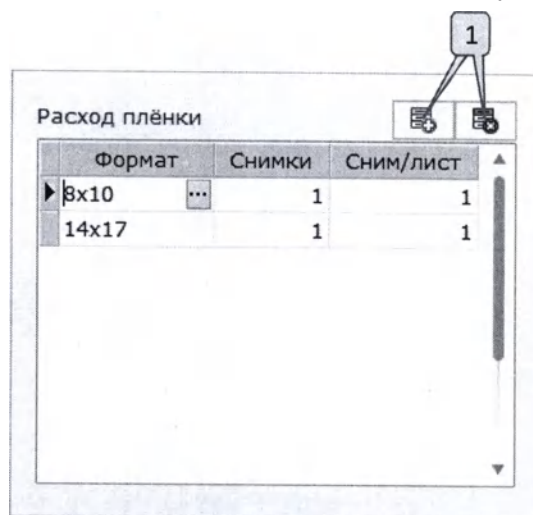


Рис. 4.5.9. Страница «Учет плёнки» протокола исследования

Пополнение справочника с форматами плёнки или удаление выбранного формата из справочника возможны по ходу работы с протоколом исследования. Для добавления нового формата плёнки в справочник необходимо ввести с клавиатуры данные по плёнке с заполнением колонок «Снимки» и «Сним/лист», активировать формат плёнки и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Для удаления ненужного формата плёнки - активировать формат плёнки и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8). Работа со справочником форматов плёнок возможна также в окне «Справочник АСУ».

#### 4.5.9. Страница «Консультант» протокола исследования

Страница «Консультант» протокола исследования используется на рабочем месте врача-консультанта в системе телемедицины и предназначена для ввода и отображения консультативного заключения на исследование. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.10.

Описание | Врач | Учёт плёнки | **Консультант**

Консультативное заключение

ВСТ 53:5 текст

В левой подвздошной области колостома. Жидкость в брюшной полости отсутствует.  
Печень в сечении не увеличена (19,2x10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см). Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мягкой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мягкой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.  
Селезенка не увеличена (7,5x3,0x5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.  
Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПД не расширен. Контур железы ровные, четкие.  
Парапанкреатическая клетчатка сохранена.  
Правая почка размерами 5,7x5,4x9,4 см. Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.  
Левая почка размерами 5,8x3,9x6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время: 10.06.2013 11:35

Консультант: Иванов Иван Иванович

Рис. 4.5.10. Страница «Консультант» протокола исследования

Поле «Консультативное заключение» оформляется аналогично полю «Описание» протокола исследования. Поле «Дата, время» содержит дату и время оформления консультативного заключения. Поле «Консультант» содержит фамилию, имя, отчество консультанта. Поля «Дата, время» и «Консультант» заполняются автоматически при сохранении консультативного заключения в базе данных на рабочем месте врача-консультанта.

#### 4.5.10. Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола исследования

Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола исследования (сноска 21, рис. 4.5.1) возможно путём выбора нужных фраз из справочника лексем (режим «текст»), а также загрузкой шаблонов описаний с заключениями. При этом нужно иметь в виду, что

лексемы описаний и шаблоны привязаны к области (наименованию) исследования, устанавливаемой в соответствующей таблице на странице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1). Работа со справочником лексем и шаблонов возможна в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования.

#### 4.5.10.1. Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

Режим «текст» активирован, когда в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.5.1) набрано слово «текст». Заполнение поля «Описание» в этом режиме осуществляется путём выбора нужных фраз из предварительно подготовленного справочника и переноса их в нужную позицию описания. В режиме «текст» пользователь может подготовить (создать) набор фраз, привязанных к выбранной области исследования, сформировать его в древовидной структуре и упорядочить произвольным образом.

Перед работой со справочником лексем нужно убедиться, что в таблице «Исследования» протокола выбрана нужная область (наименование) исследования.

Для сохранения фразы в справочнике нужно набрать её в поле «Описание», выделить с помощью мыши или клавишами управления курсором при нажатой клавише «Shift» и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5) (сноска 7, рис. 4.5.1). Перед нажатием на F5 курсор должен находиться в поле «Описание» (поле «Описание» должно быть активным). Для удаления фразы из справочника нужно аналогично набрать её в поле «Описание», выделить и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Формирование древовидной структуры справочника и его упорядочивание возможны в окне «Справочник АСУ». Для быстрого перехода в «Справочник АСУ» (без закрытия протокола исследования) нужно в протоколе исследования нажать одноименную кнопку (сноска 9, рис. 4.5.1).

Для заполнения поля «Описание» в режиме «текст» нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Описание» или при активном поле «Описание» нажать кнопку «Лексемы описания» (F4). При этом поверх поля «Описание» откроется окно с набранными фразами, представленными в древовидной структуре. Развертывание вложенной структуры выбранной фразы осуществляется двойным кликом мыши по фразе или однократным нажатием на значок «+» слева от фразы. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в «Описание» и закрытия окна со списком фраз нужно кликнуть правой кнопкой мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы вставляются в поле описание с текущей позиции курсора в порядке

их выделения в справочнике. Корневые фразы дерева (не имеющие родительской ветви) вставляются с новой строки. Вложенные фразы вставляются в одну и ту же строку.

Пополнение справочника лексем целесообразно проводить по ходу работы после завершения описания текущего исследования путём выделения нужных фраз и сохранения их в справочнике нажатием на кнопку «F5». После того, как по текущей области исследования будет сформирован достаточный перечень фраз, можно вызвать окно «Справочник АСУ» и систематизировать справочник описаний.

#### 4.5.10.2. Создание и использование шаблонов описания

Шаблон описания представляет собой типовой вариант описания исследования вместе с заключением. У каждого шаблона есть название, отражающее его суть. Название шаблона задаётся при его создании в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.5.1). По названию осуществляется выбор наиболее подходящего шаблона из справочника и его загрузка в протокол. По выбранной области исследования может быть создано практически неограниченное количество разнообразных шаблонов. Список названий шаблонов в окне выбора может быть представлен в древовидной структуре.

Для создания нового шаблона необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1).
- Набрать на клавиатуре текст описания и заключение. Текст может быть также вставлен из буфера обмена. При необходимости можно отформатировать текст описания, установив требуемые характеристики шрифта и абзаца, выделить отдельные слова или фразы. Текст заключения в базе данных хранится в неформатированном виде, поэтому форматировать его в поле «Заключение» смысла нет. В поле «Описание» из буфера обмена также могут быть вставлены таблицы, предварительно набранные в офисном текстовом редакторе, и рисунки, скопированные в буфер обмена из графического редактора.
- Дать название шаблону в поле «Имя бланка описания», например, «норма», «стандартный», «перелом», «грыжа».
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Перед нажатием на F5 поле с названием шаблона («Имя бланка описания») должно быть активным (там должен находиться курсор).

Для выбора и загрузки нужного шаблона в протокол исследования необходимо нажать на кнопку справа от поля «Имя бланка описания» (сноска 25, рис. 4.5.1). При этом на экране

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



появится окно с древовидным списком названий шаблонов. Нужно найти в списке нужное название шаблона и кликнуть по нему левой кнопкой мыши. Окно со списком исчезнет, и в поля «Описание» и «Заключение» загрузится текст из шаблона. Предыдущее содержимое этих полей не убирается, текст шаблона добавляется в конец полей.

Для изменения существующего шаблона необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Внести изменения в текст описания и заключение.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для удаления шаблона из справочника необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Иногда бывает необходимость размножить один и тот же шаблон на другие области исследования. Для этого нужно:

- Загрузить в протокол требуемый шаблон.
- Выбрать в таблице «Исследования» другую область исследования.
- Сделать активным поле названия шаблона («Имя бланка описания»).
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Работа с шаблонами описания, их создание и редактирование возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.10.2.1. Работа с выпадающими списками шаблонов описания

В тексте шаблона могут быть созданы выпадающие списки с вариантами описаний, привязанные к конкретной позиции курсора. При необходимости создания таких списков в нескольких колонках описания целесообразно для текста шаблона использовать шрифт с одинаковой шириной символов, например, Courier New.

Для создания выпадающих списков необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Включить режим набора текста «Замена» для предотвращения смещения символов в тексте.
- Переместить курсор в нужную позицию шаблона и набрать нужное слово (фразу).
- Выделить набранную фразу с помощью мыши или клавиш управления курсором при нажатой клавише «Shift».

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Имя бланка описания | Подп. и дата |
| Взам. инв. №        |              |
| Инв. № дубл.        |              |
| Подп. и дата        |              |
| Инв. № подл.        |              |

|    |    |      |      |     |
|----|----|------|------|-----|
| П. | И. | № з. | П.д. | Дат |
|    |    |      |      |     |

- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).
- Аналогично, не изменяя расположение основного текста шаблона, набрать следующее слово (фразу), забивая при необходимости остатки предыдущего слова (фразы) пробелами, выделить его и нажать кнопку F5.

Для заполнения определённых позиций описания из выпадающих списков необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Убедиться во включенном режиме набора текста «Замена» (при необходимости).
- Переместить курсор в нужную позицию шаблона и нажать кнопку «Лексемы описания» (F4) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши в нужной позиции.
- В появившемся окне левой кнопкой мыши выбрать одно или несколько подходящих слов (фраз) и нажать правой кнопкой мыши по любой позиции окна.

Для удаления слова (фразы) из выпадающего списка необходимо:

- Загрузить слово (фразу) из выпадающего списка в описание.
- Выделить его с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа с шаблонами, содержащими выпадающие списки, редактирование списков возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.10.2.2. Работа с формулами шаблонов описания

В шаблон описания могут быть вставлены несложные формулы, выполняющие расчёты по исходным данным, введённым в определённых позициях описания. В качестве операндов в формулах могут использоваться ссылки на позицию в тексте и числовые константы. Ссылка представляет собой два числа, разделённые точкой с запятой и заключённые в круглые скобки. Первое число соответствует номеру символа в строке, второе число – номеру строки. Например, ссылка (12;10) указывает на символ в тексте описания, находящийся в 12-й позиции 10-й строки. В качестве числовых констант могут использоваться действительные и вещественные числа. В качестве знаков операций могут использоваться: «+» - сложение; «-» - вычитание; «\*» - умножение; «/» - деление; «^» - возведение в степень. Приоритет операций может задаваться круглыми скобками. В конце формулы может присутствовать формат вывода, отделённый от формулы двоеточием. Он представляет собой одно или два числа, отделённых двоеточием. Первое число указывает общее количество позиций вывода результата расчёта. Второе число указывает количество позиций, отводимых для вывода дробной части. Например, в результате вычисления формулы (12;10)\*(13;10):5:2 будет выполнено умножение содержимого ячейки (12;10) на содержимое ячейки (13;10). Результат

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |              |              |              |              |

будет выведен в позицию нахождения формулы в поле длиной 5 символов, из которых 2 символа будут отведены под дробную часть результата.

Для добавления формулы в нужную позицию шаблона необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Установить курсор в ту позицию поля «Описание», где будет выводиться результат расчёта.
- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.5.1) и набрать там формулу.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для изменения формулы необходимо:

- Установить курсор в позицию поля «Описание» с формулой.
- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.5.1) и изменить там формулу.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Перед нажатием на F5 поле редактированием формулы должно быть активным.

Для удаления формулы необходимо:

- Установить курсор в позицию поля «Описание» с формулой.
- Перейти в поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20, рис. 4.5.1) (сделать его активным).
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Порядок использования формул при описании исследований следующий:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Включить режим набора текста «Замена» для предотвращения смещения символов в тексте (при необходимости).
- Ввести исходные данные для расчёта формул в нужные позиции описания.
- Нажать кнопку «Расчёт формул описания» (сноска 19, рис. 4.5.1). В результате будет произведён расчёт всех формул описания, и в соответствующих позициях появятся рассчитанные значения.

Работа с шаблонами, содержащими формулы, редактирование и тестирование формул возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.11. Автоматизированное заполнение поля «Заключение» протокола исследования

Автоматизированное заполнение поля «Заключение» возможно при использовании шаблонов описаний (см. раздел 4.5.10.2), а также путём выбора нужных фраз из

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|          |          |       |     |
|----------|----------|-------|-----|
| П. И. О. | № докум. | Подп. | Дат |
|          |          |       |     |

предварительно подготовленного справочника лексем.

Пополнение и редактирование справочника лексем заключения возможно в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования. Справочник лексем заключения, так же как и справочник лексем описания, привязан к области исследования.

Для пополнения справочника лексем заключения необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1).
- Набрать текст в поле «Заключение». Если необходимо сохранить в справочнике только часть набранного текста заключения, то её нужно выделить с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для вызова справочника лексем заключения необходимо нажать кнопку «Лексемы заключения» (сноска 24, рис. 4.5.1) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Заключение». При этом поверх поля «Заключение» откроется окно со списком лексем, представленных в древовидной структуре. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в поле «Заключение» и закрытия окна со списком лексем нужно кликнуть правой кнопкой мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы из справочника лексем добавятся в конец к существующему тексту заключения.

Для удаления выбранной фразы из справочника лексем заключения необходимо:

- Вставить из справочника (или набрать на клавиатуре) подлежащую удалению фразу в поле «Заключение».
- В случае если кроме нужной фразы в поле «Заключение» присутствует другой текст, выделить фразу с помощью мыши или клавишами управления курсором клавиатуры при нажатой клавише «Shift».
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа со справочником лексем заключения возможна также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.12. Настройка протокола исследования

Настройка протокола исследования состоит в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе с учётом мультимониторной графической системы, высоты и

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



видимости (управляется с помощью кнопки сноски 12, рис. 4.5.1) верхней многостраничной панели, высоты поля «Заключение». Для изменения высоты верхней многостраничной панели (сноски 2, рис. 4.5.1) необходимо поместить курсор между верхней и нижней многостраничными панелями, добившись появления соответствующего указателя курсора. Затем при нажатой левой кнопке мыши перемещать мышь в вертикальном направлении до установки нужной высоты панели. Для изменения высоты поля «Заключение» необходимо поместить курсор между полем «Описание» и меткой «Заключение» и действовать аналогично предыдущему. Для сохранения настроек окна протокола исследования необходимо нажать кнопку системного меню окна, расположенную в левом верхнем углу в заголовке окна, и выбрать команду «Настройки сохранить». При этом сохраняются также номера текущих страниц в верхней и нижней многостраничных панелях.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|    |    |      |      |     |
|----|----|------|------|-----|
| П. | И. | № з. | П.з. | Дат |
|    |    |      |      |     |

#### 4.6. Окно «Назначение диагностических исследований»

Окно «Назначение диагностических исследований» предназначено для создания назначений на диагностические исследования, а также просмотра и редактирования данных назначения. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Протокол назначения», «Новое назначение» или «Назначение исследования диагностики». Внешний вид окна представлен на рис. 4.6.1.

Назначение диагностических исследований

Пациент XXXXXXXXX Валентин Леонидович Пол мужской Дата рождения 09.09.1969

Вид исследования КТ Архивный №

Наименование (область) исследования

- КТ исследование органов брюшной полости
- КТ исследование почек и мочевыводящих путей

Дата, время 10.06.2015 14:09 № ИБ 2657 ☐ Неотложно ☐ Повторно ☐ Контроль

Категория пац. ВМП Направившее ЛУ

Страховой полис Страховая компания

Отделение кардиохирургия Лечащий врач

Диагноз

Цель исследования

Дата, время госпитализации

OK Отмена Применить Новое

Рис. 4.6.1. Окно «Назначение диагностических исследований»

Все данные, содержащиеся в окне «Назначение диагностических исследований», входят в состав соответствующего протокола исследования (раздел 4.5).

С помощью кнопок «Применить» и «Новое» возможно создание нескольких назначений для выбранного пациента без закрытия окна.

|              |              |              |              |        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | № пооп |
|              |              |              |              |        |
|              |              |              |              |        |
|              |              |              |              |        |
|              |              |              |              |        |

#### 4.7. Запрос по протоколам исследований

Функция запроса по протоколам исследований предназначена для получения из базы данных списка исследований, соответствующего заданным параметрам запроса. Функция вызывается из главной формы при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе из меню «Протоколы исследования диагностики» (раздел 4.2). В результате на экране появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики». В этом окне задаются критерии выбора исследований из базы данных путем определения значений нужных полей базы данных. Внешний вид окна по страницам представлен на рис. 4.7.1-4.7.4.

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Фамилия, имя, отчество  <= Код пациента  <=

Домашний адрес  <= Пол  <=

Дата рождения с 01.01.2015 по 01.01.2015 Возраст с до

Дата заполнения карточки с 01.01.2015 по 01.01.2015 Номер карт.

ОК Отмена

Список № стр. 1

Добавить Очистить

Рис. 4.7.1. Страница «Карточка пациента» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

**Запрос по протоколам исследования диагностики**

Карточка пациента    Назначение    Протокол исследования    Дополнительно

Дата назначения    № ИБ    Неотложно

с 10.06.2015 по 10.06.2015 ☐  Повторно

Контроль

Категория пациента    Направившее ЛУ

Страховой полис    Страховая компания

Отделение    Лечащий врач

=

Диагноз

Цель исследования

Список  
№ стр. 1

Добавить

Очистить

OK

Отмена

Рис. 4.7.2. Страница «Назначение» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»



**Рис. 4.7.3. Страница «Протокол исследования» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»**

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Запрос по протоколам исследования диагностики**

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Наличие патологий  Код МКБ

Контраст  = Тип исследования

Лучевая нагрузка с  по  ☐ Рентгеноскопия

Архивный №  № арх. диска  № БД изобр.

Консультант  <=> Статус консультации

Выявленные патологии

✓ ОК  
✗ Отмена

Список  
№ стр. 1  
Добавить  
Очистить

Рис. 4.7.4. Страница «Дополнительно» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

В результирующий список исследований попадают исследования, удовлетворяющие введенным данным одновременно на всех страницах окна: «Карточка пациента», «Назначение», «Протокол исследования» и «Дополнительно».

В подготовке запроса можно использовать несколько страниц запроса. Для добавления новой страницы запроса нужно нажать кнопку «Добавить», после чего можно определять новые значения полей для очередной страницы. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой страницы с присоединением полученного списка исследований к общему результирующему списку исследований. Нажатие на кнопку «Очистить» удаляет все страницы запроса, кроме первой.

При вводе значений для текстовых полей следует обращать внимание на состояние кнопки справа от строки ввода (рис. 4.7.1, сноска 1). С помощью этой кнопки задается одно из трех условий поиска текста: совпадает полностью, совпадает с начала и содержит. Также нужно иметь в виду, что при поиске текста сервер базы данных различает прописные и заглавные символы.

При нажатии на кнопку «ОК» окно «Запрос по протоколам исследования диагностики» закрывается, выполняется запрос к базе данных по заданным критериям и открывается окно



«Результаты запроса по протоколам исследования диагностики», содержащее результирующий список исследований (рис. 4.7.5).

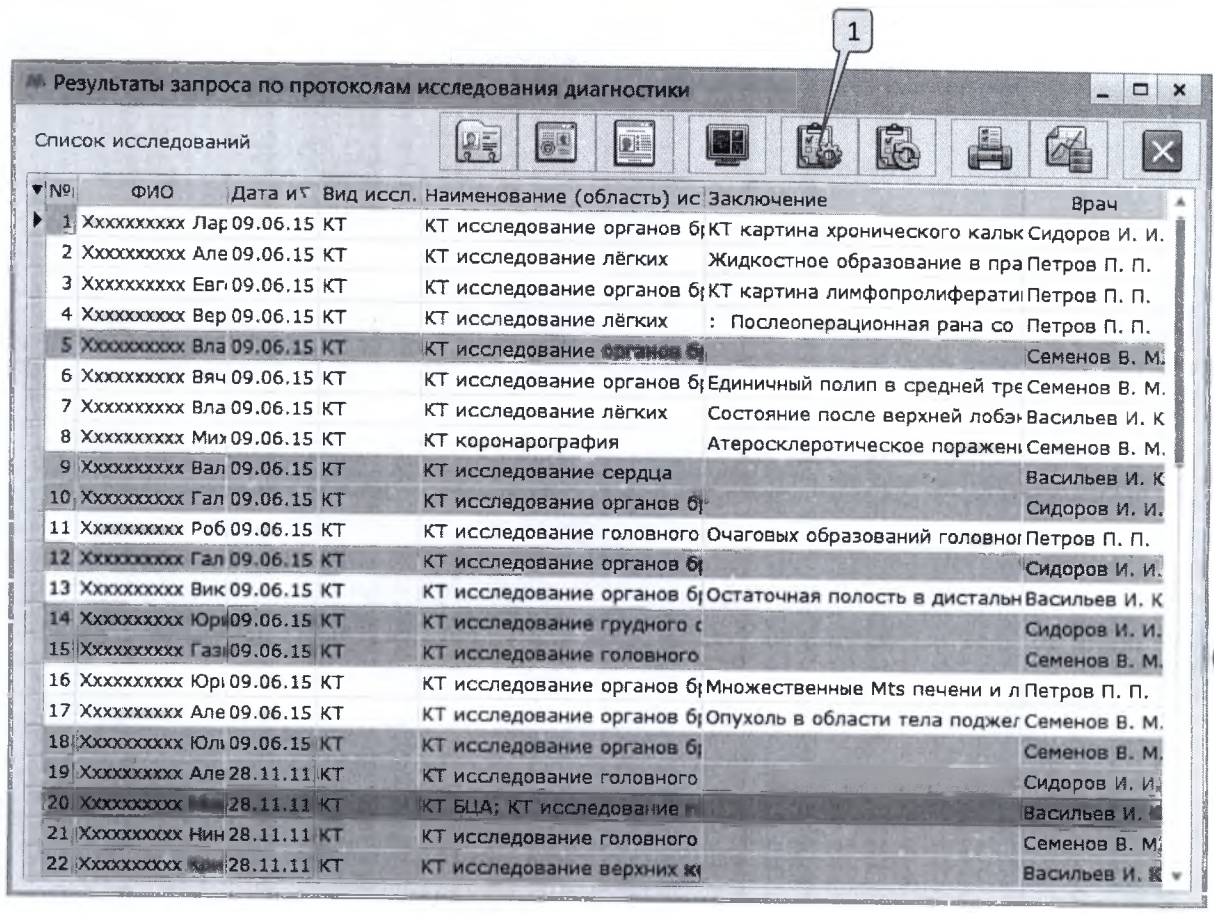


Рис. 4.7.5. Окно «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики»

Работа в окне аналогична работе в главной форме АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.2) за исключением того, что кнопка «Настройка» (рис. 4.7.5, сноска 1) получила название «Запрос» и новое назначение. При нажатии на нее появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», в котором можно скорректировать параметры запроса и повторить его.

В функции запроса реализована возможность формирования нескольких групп параметров. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой группы. Полученный по каждой группе список исследований добавляется к результирующему списку. Для добавления новой группы параметров запроса нужно нажать кнопку «Добавить» (рис. 4.7.1, сноска 2). Кнопка «Очистить» предназначена для удаления всех групп параметров кроме первой.

#### 4.8. Отчет по базе данных

Функция «Отчет по базе данных» предназначена для получения статистической отчетности по проведенным диагностическим исследованиям. Она вызывается из главной формы (рис 4.2.1) или из окна «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики» (рис 4.7.5) нажатием на кнопку «Отчет по БД». В результате на экране появляется окно «Отчет по БД». Внешний вид окна представлен на рис. 4.8.1.

Рис. 4.8.1. Окно «Отчет по БД»

Исходными данными для расчетов является список исследований из главной формы или из окна результатов запроса.

На панели «Вид отчета» (рис. 4.8.1, сноска 1) представлены варианты имеющихся отчетов.

На панели «Колонки отчета» (рис. 4.8.1, сноска 2) представлен перечень данных, которые можно выбрать для отображения в итоговой таблице.

Текст, введенный в поле «Составил» (рис. 4.8.1, сноска 3), будет отображаться в нижней части отчета.

При нажатии на кнопку «Отчет» открывается окно просмотра отчета на экране.

При нажатии на кнопку «Печать» выполняется процедура печати отчета на принтере.



В работу функции отчета заложена следующая методика расчета основных показателей:

- Количество обследованных пациентов в отчетах по протоколам исследований («по отделениям», «врачебная нагрузка», «нагрузка консультанта», «нагрузка медсестры», «по примечанию», «по направившим ЛУ», «по лечащим врачам») рассчитывается как количество протоколов исследований за исключением повторных. Повторным считается исследование одного и того же вида того же пациента, выполненное тем же врачом в тот же день.
- Количество обследованных пациентов в отчетах по областям исследований («по наименованию (области) исследования», «по коду МКБ», «исследуемые органы/системы») не рассчитывается.
- Количество исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований в каждом протоколе исследования.
- Количество неотложных исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований протоколов, помеченных как неотложные.
- Количество выявленных патологий рассчитывается суммированием данных колонки «ПТ» в таблице «Исследования» протокола исследования (раздел 4.5.2).
- Данные следующих колонок: «Количество обследованных органов», «Традиционные исследования», «Сложные исследования», «Лечебные исследования», «Рентгеноконтрастные исследования (справ.)», «Количество рентгеноскопий (справ.)», «Количество рентгенографий», «Цифровая рентгенография» - рассчитываются суммированием справочных данных соответствующих колонок таблицы «Области исследований». Эта таблица отображается и редактируется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11).
- Данные следующих колонок: «Рентгеноконтрастные исследования (факт.)», «Количество рентгеновских снимков», «Количество рентгеноскопий (факт.)», «Сканы КТ», «Лучевая нагрузка» - рассчитываются суммированием соответствующих данных таблицы «Исследования» протокола исследования (раздел 4.5.2).
- Данные в колонке «Врачебная нагрузка» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных колонок «N врач взр.», «N врач дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11) в зависимости от возраста пациента. Значение разграничения возраста детей и

взрослых содержится в модуле «Конфигурация системы» в параметре «ChildrenAgeBefore» раздела «Модуль диагностики» (раздел 4.17).

- Для рентгенологических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ (раздел 4.11) содержит значение «Рентген» или «Флюорография») при отмеченном поле «Учет р/снимков» в таблице «Области исследований» справочника АСУ значение врачебной нагрузки умножается на количество снимков.
  - Количество снимков рассчитывается как сумма значений колонок «Сн» таблицы «Исследования» протокола исследования и «Чс», умноженной на коэффициент 1.25.
  - При выполнении рентгеноскопии (отмечено поле «Рс» в таблице «Исследования» протокола исследования) к количеству снимков добавляется единица.
- Для флюорографических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «Флюорография») значение врачебной нагрузки уменьшается в два раза.
- Для исследований компьютерной томографии (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «КТ») значение врачебной нагрузки увеличивается на величину процента за исследования с контрастом от исходного значения.
- Для неотложных исследований (в протоколе исследования отмечено поле «Неотложно», рис. 4.5.2) значение врачебной нагрузки увеличивается на величину процента на неотложные исследования от исходного значения.
- Данные в колонке «Нагрузка медсестры» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных «N м/с взр.», «N м/с дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11) по аналогии с расчетом врачебной нагрузки в предыдущем пункте.

|              |              |              |              |           |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подп. и дата | № по пол. |
|              |              |              |              |           |



#### 4.9. Окно «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» предназначено для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования (или нескольких исследований одновременно). Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1), из окна «Протокол исследования» (рис. 4.5.1) и из атласа изображений (рис. 4.14.2) при нажатии на кнопку «Изображения». Вид окна представлен на рис. 4.9.1.

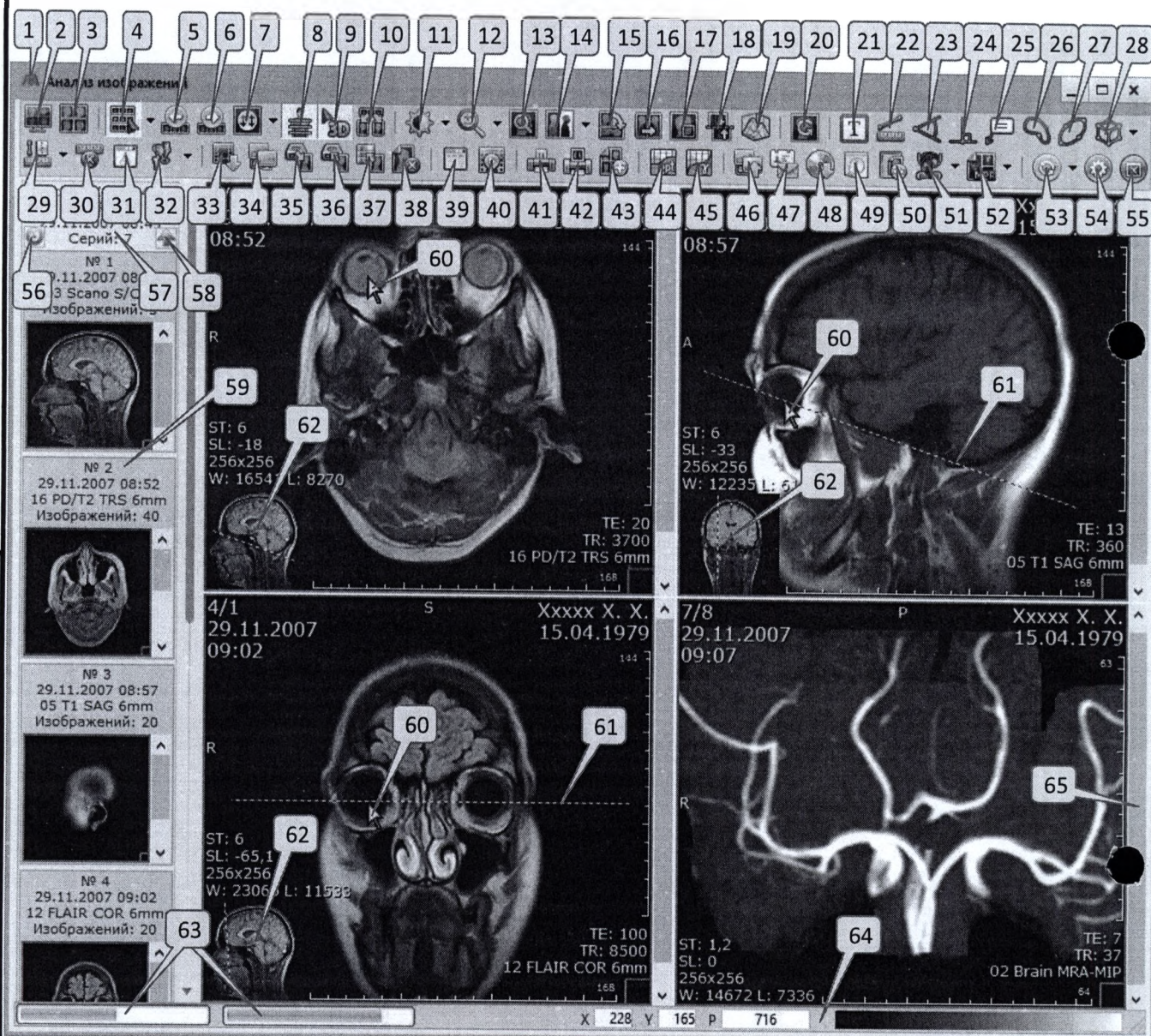


Рис. 4.9.1. Окно «Анализ изображений»

Основную часть окна занимает одна или несколько панелей с изображениями.

В верхней части окна расположена панель с кнопками управления (сноски 2-55).

В нижней части окна содержится панель состояния, на которой в правой части (сноска 64) отображаются текущие координаты курсора мыши в системе координат активного



изображения, плотность текущей точки изображения и шкала яркости. В левой части панели состояния (сноска 63) отображаются индикаторы загрузки изображений из базы данных.

В левой части окна (сноска 59) отображается навигационная панель с сериями изображений.

#### 4.9.1. Панель изображений и навигация по изображениям

Панель изображений предназначена для загрузки и последовательного просмотра одной или нескольких серий изображений.

Окно анализа изображений может содержать несколько панелей. Установка требуемого количества панелей осуществляется с помощью кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2). Одна из панелей может быть активной (рамка выделена цветом).

При открытии окна анализа изображений или изменении раскладки панелей в каждую из панелей загружается последовательно своя серия изображений. Если панель изображений одна, то в нее загружаются последовательно все серии исследования. В каждую из панелей может быть загружена любая другая серия изображений с помощью навигационной панели с сериями изображений (сноска 59) или из выпадающего меню, появляющегося при нажатии правой кнопкой мыши по панели, или с помощью кнопок «Предыдущая серия», «Следующая серия» (сноски 5, 6).

Для каждой панели с помощью кнопки «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) может быть задана произвольная раскладка изображений.

Прокрутка изображений в активной панели возможна с помощью колеса мыши, полосы прокрутки (сноски 65) или перемещением мыши вверх или вниз при одновременно нажатых левой и правой кнопках мыши. Положение полосы прокрутки может быть изменено путем задания параметра «ScrollBarOrientation» в разделе «Анализ изображений» файла конфигурации «asu\_dgn.ini»: 0 – сверху, 1 – снизу, 2 – слева, 3 – справа.

В окне анализа изображений реализована возможность применения процедур обработки к группе выделенных изображений. Управление выделением и индикация осуществляются с помощью прямоугольника в правом нижнем углу изображения. Для управления выделением изображений существует также набор команд выпадающего меню, появляющегося при нажатии на изображение правой кнопкой мыши:

- «Выделить все» - выделяет все изображения на всех панелях;
- «Выделить все на панели» - выделяет все изображения на активной панели;
- «Выделить видимые» - выделяет видимые изображения на всех панелях;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.





Для изменения размеров навигационной панели нужно подвести указатель мыши к ее границе до появления соответствующего индикатора курсора мыши и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении.

### 4.9.3. Управляющие кнопки окна «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» содержит следующие управляющие кнопки:



Кнопка «Раскладка серий изображений» (сноска 2) предназначена для разделения окна «Анализ изображений» на одну или несколько панелей изображений. При нажатии на нее открывается окно (рис. 4.9.2), в котором можно задать требуемую раскладку по сериям изображений одним из двух способов: нажатием левой кнопки мыши и ее перемещением с выделением соответствующих квадратов или с помощью элементов управления «Колонки» и «Строки».



Рис. 4.9.2. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



Кнопка «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) предназначена для разделения активной панели изображений на одно или несколько окон изображений. При нажатии на нее также открывается окно, представленное на рис. 4.9.2, с аналогичной в предыдущем пункте работой.

|              |              |              |              |         |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | № подл. |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |



Кнопка «Выбор изображений» (сноска 4) открывает или прячет навигационную панель с сериями изображений (сноска 59). При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлены команды выделения изображений, а также список описаний серий изображений. При выборе нужной серии из списка происходит ее загрузка в окно просмотра.



Кнопки «Предыдущая серия» и «Следующая серия» (сноски 5, 6) предназначены для навигации по сериям изображений в пределах активной панели.



Кнопка «Синхронизация серий» (сноска 7) предназначена для синхронной прокрутки изображений в разных панелях. В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, задается один из двух режимов синхронизации: «От текущего положения по порядку» или «С учетом положения в объеме». В первом режиме при прокрутке изображений в активной панели на некоторое количество позиций в остальных панелях осуществляется прокрутка изображений на такое же количество позиций относительно начальной позиции. Во втором режиме при прокрутке изображений в активной панели в каждой из оставшихся панелей выполняется поиск и отображение изображения, центр которого находится ближе всего к центру изображения в активной панели.



Кнопка «Скан-линии» (сноска 8) включает режим отображения линий пространственного пересечения активного изображения (среза) в активной панели с текущими изображениями соседних панелей (сноска 61).



Кнопка «3D курсор» (сноска 9) включает режим синхронной автоматической навигации на всех панелях с указанием в виде курсора мыши (сноска 60) точки, расположенной в пространстве на минимальном расстоянии от точки, заданной на активном изображении. Функция активизируется при ручном перемещении указателя 3D курсора с помощью мыши, а также при прокрутке изображений в активной панели.



Кнопка «Разделение серии по фазам исследования» (сноска 10) выполняет разделение текущей серии изображений в активной панели на фазы исследования,

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |

|          |           |          |      |
|----------|-----------|----------|------|
| П. И. М. | № з. инв. | П. И. М. | Дата |
|          |           |          |      |

различающиеся режимом или условиями исследования. Каждую фазу исследования можно отдельно загрузить в выбранную панель.



Кнопка «Изменения яркости, контрастности (установка окна плотности)» (сноска 11) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображений, а также для установки справочных значений окон плотности (указатель «вниз» справа от кнопки). Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки путем перемещения мыши в соответствующих направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлен список окон плотности из справочника. При выборе нужного окна из меню для активного изображения (серии) устанавливаются заданные значения ширины и уровня окна. Установка справочных значений окон плотности осуществляется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика» - «Виды исследований» - «КТ» - «Справочник лексем» - «Окна плотности». При отсутствии справочных значений плотности указатель «вниз» справа от кнопки не появляется.



Кнопка «Изменения масштаба изображения» предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений в панели визуализации. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

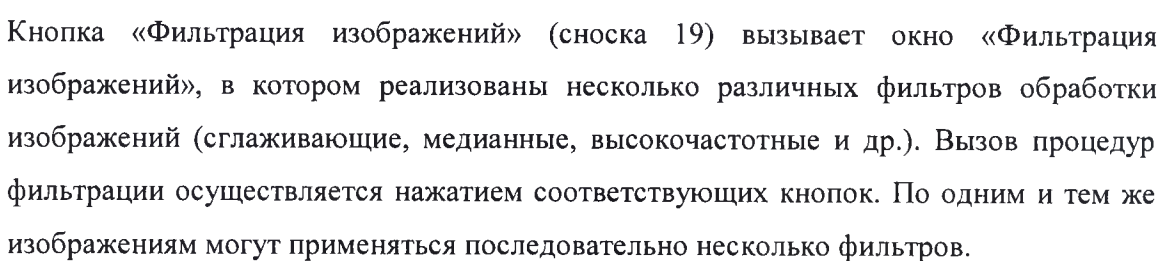
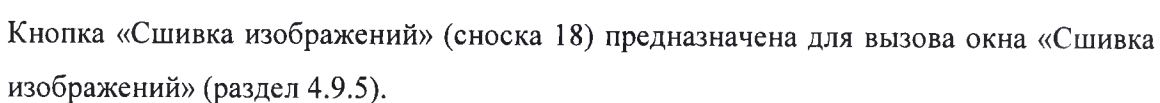
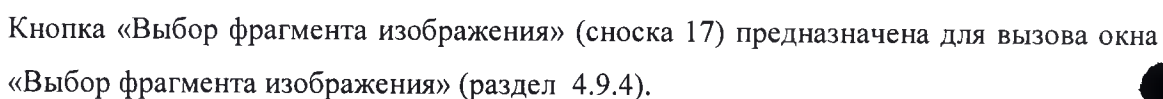
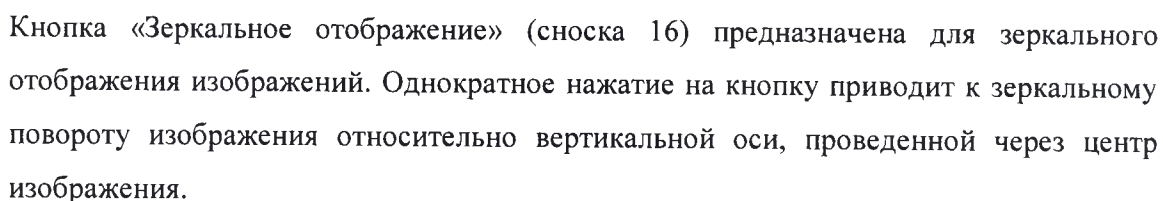
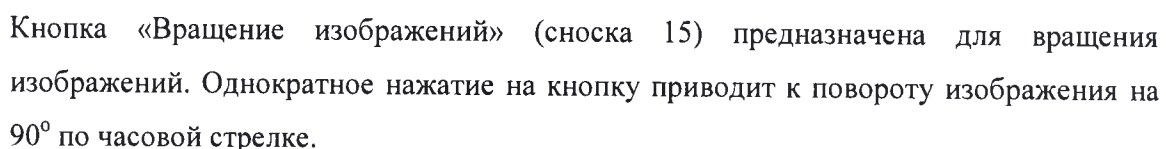
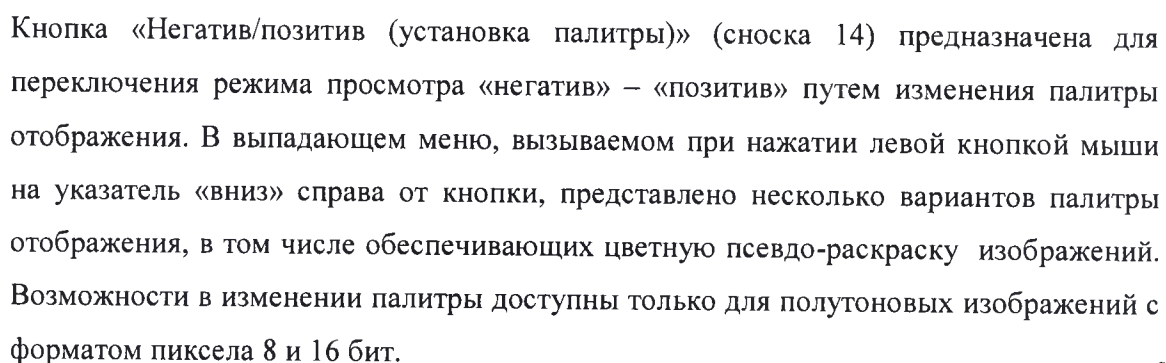
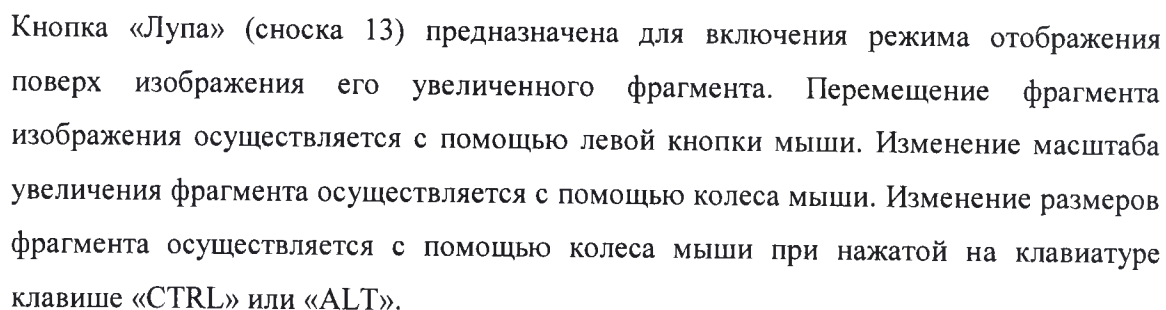
Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл

Лист







курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

**А** Кнопка «Измерение углов» (сноска 23) предназначена для включения режима измерения углов. Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между этими линиями рассчитывается и отображается в соответствующем окне. Работа с мышью при выполнении измерений углов и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. предыдущий пункт).

**Т** Кнопка «Перпендикуляр к линии» (сноска 24) предназначена для включения режима проведения перпендикуляра от текущей точки к выбранной линии. Для выполнения измерений в этом режиме нужно нажать левой кнопкой мыши на линию, к которой необходимо провести перпендикуляр и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания кнопки результат измерения зафиксируется поверх изображения. В соответствующем окне с результатами измерений отображается длина линии и значение угла ( $90^\circ$ ). Работа с мышью при выполнении измерений и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).

**М** Кнопка «Установка меток» (сноска 25) предназначена для включения режима нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки. Для выполнения процедуры необходимо переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна анализа изображений. Работа с мышью при корректировке

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Имя, № подл | Подп. и дата | Имя, № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

меток аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки.



Кнопка «Выделение произвольной области» (сноска 26) предназначена для включения режима выделения на изображении области (зоны) интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь по границе области. При отпускании левой кнопки мыши область интереса автоматически замкнется, и рассчитаются ее параметры (средняя плотность ( $D_n$ ), среднеквадратическое отклонение (неоднородность) плотности ( $SD$ ) и объем ( $S_q$ )), которые отобразятся в соответствующем окне. Работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).



Кнопка «Выделение эллиптической области» (сноска 27) предназначена для включения режима выделения на изображении области интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания левой кнопки мыши область интереса в виде окружности зафиксируется поверх изображения. Для изменения формы области (задание эллиптической формы с заданным наклоном осей) необходимо подвести курсор мыши к одной из четырех выделенных точек на границе области, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания правой кнопки мыши область с измененной формой зафиксируется. В остальном работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Рассчитываемые параметры аналогичны параметрам предыдущего пункта.



Кнопка «Измерение объема» (сноска 28) предназначена для включения режима измерения объема в пределах выбранной серии изображений. Процедура измерения объема состоит в послойном выделении областей интереса с расчетом объемов в каждом слое (срезе) и их суммированием по срезам в пределах от начального до конечного среза с учетом толщины срезов и их пространственного положения. Для

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Чл. № подл.



промежуточных срезов, на которых выделение областей интереса не проводилось, а также для участков внутри объема за пределами срезов выполняется линейная интерполяция значений объемов. Для выделения и расчета объема необходимо:

- загрузить в активную панель требуемую серию изображений;
- включить режим измерения объема нажатием кнопки «Измерение объема» (сноска 28);
- включить режим выделения произвольной или эллиптической областей (сноска 26 или 27);
- на выбранных срезах, включая пограничные срезы, выделить области, ограничивающие заданный объем; чем на большем количестве срезов будет проведено выделение областей, тем точнее будут результаты вычисления объема;
- для вычисления нового объема на той же серии изображений нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объема» и выбрать команду «Новый объем»;
- для дополнительного выделения областей объема на других срезах в предыдущем объеме нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объема» и выбрать нужный объем;
- для удаления объема нужно кликнуть правой кнопкой мыши по области объема на любом срезе и выбрать «Удалить объем»;
- значение объема отображается в соответствующем окне вместе с параметрами областей интереса:  $V_{\text{номер объема}}: \text{значение}$ .



Кнопка «Калибровка изображения (установка эталона)» (сноска 29) предназначена для включения режима калибровки активного изображения по заданному (видимому на изображении) образцу известных размеров.

Для выполнения процедуры калибровки необходимо:

- переместить мышь в начальную точку образца;
- нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в конечную точку образца;
- отпустить левую кнопку мыши;
- в появившемся окне «Ввод данных» ввести длину линии в мм и нажать кнопку «ОК»;
- выполнить процедуру измерения линейных размеров образца и убедиться в соответствии результатов.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|      |        |          |      |     |
|------|--------|----------|------|-----|
| П. № | Име. № | № докум. | П. № | Дат |
|      |        |          |      |     |



Кнопка «Удаление измерений» (сноска 30) предназначена для удаления результатов измерений в активном окне.



Кнопка «Измерения» (сноска 31) открывает окно «Измерения» (раздел 4.9.6).



Кнопка «Выбор протеза» (сноска 32) предназначена для включения функции наложения на активное изображение другого изображения (схематического изображения протеза из справочника) и манипуляции им. Для выбора изображения протеза нужно нажать на кнопку «вниз» справа от кнопки «Выбор протеза» и из меню выбрать по названию требуемое изображение. Для перемещения изображения протеза относительно основного изображения нужно нажать правой кнопкой мыши по изображению протеза и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для вращения изображения протеза на произвольный угол нужно при нажатой на клавиатуре клавише «CTRL» нажать на изображение протеза левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для отключения изображения протеза нужно отжать кнопку «Выбор протеза». Ведение базы данных протезов (добавление изображений, их калибровка, удаление) осуществляется в окне «Справочник АСУ» в соответствующем разделе.



Кнопка «Ввод видео» (сноска 33) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из плат видеозахвата (раздел 4.9.7).



Кнопка «Ввод DICOM» (сноска 34) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера (раздел 4.9.8).



Кнопка «Импорт изображений» (сноска 35) предназначена для импорта изображений из файловой системы компьютера в окно анализа изображений. Поддерживаются следующие форматы изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi и несколько специализированных форматов.



Кнопка «Экспорт изображений» (сноска 36) предназначена для экспорта изображений в соответствующие файлы на дисках компьютера. Поддерживаются следующие форматы экспорта изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi. При экспорте

Подп. и дата

Взам. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

ю. № подл

нескольких выделенных в окне просмотра изображений к заданному имени файла автоматически добавляются порядковые номера изображений.



Кнопка «Запись изображений в базу данных» (сноска 37) предназначена для сохранения в базе данных импортированных в окно анализа изображений или их измененных свойств.



Кнопка «Удаление изображений» (сноска 38) предназначена для удаления изображений из базы данных. Из текущей базы данных изображения удаляются без возможности восстановления. Из архивной базы данных изображения физически не удаляются, устанавливается только метка об их удалении. При этом в случае ошибочного удаления изображений из архива есть возможность их восстановить.



Кнопка «Протокол исследования» (сноска 39) предназначена для вызова окна «Протокол исследования» с описанием результатов исследования (раздел 4.5), к которому относится (привязано) активное изображение в окне просмотра.



Кнопка «Кино» (сноска 40) предназначена для вызова окна «Кино» (раздел 4.9.9).



Кнопка «Печать» (сноска 41) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в модальном режиме (раздел 4.9.10).



Кнопка «Печать изображений» (сноска 42) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в немодальном режиме (раздел 4.9.11).



Кнопка «Добавить в DICOM печать (CTRL-P)» (сноска 43) предназначена для добавления активного или выделенных изображений в окно просмотра в окно «Печать изображений» в немодальном режиме (раздел 4.9.11).



Кнопка «Установка оптимального окна» (сноска 44) выполняет процедуру расчета и установки ширины и уровня окна активного или выделенных изображений по гистограмме распределения плотности.



Кнопка «Гамма-коррекция» (сноска 45) открывает выпадающее меню с набором команд по включению некоторых процедур гамма-коррекции или ее выключению.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| П. | М. | Д. | В. | Д. | Д. |
|    |    |    |    |    |    |



Кнопка «Экспорт на DICOM сервер» (сноска 46) открывает окно «Передача изображений DICOM серверу» (раздел 4.9.12). Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче (см. раздел 4.9.1).



Кнопка «Отправить на консультацию» (сноска 47) открывает окно «Передача данных консультанту» (раздел 4.9.13). Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче (см. раздел 4.9.1).



Кнопка «Запись на CD» (сноска 48) открывает окно «Запись исследований на CD/DVD» (раздел 4.9.14). Перед нажатием на кнопку нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели (см. раздел 4.9.1). Если активное изображение выделено, то в окно записи на диск будут переданы все выделенные изображения в активной панели, иначе - все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений».



Кнопка «Установка маркера» (сноска 49) предназначена для пометки (маркировки) активного или выделенных изображений маркером в виде фразы или ключевого слова. При нажатии на кнопку появляется окно «Установка маркера», представленное на рис. 4.9.3.

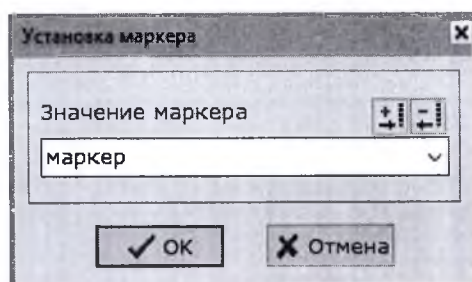


Рис. 4.9.3. Окно «Установка маркера»

Значение маркера отображается на экране и при печати поверх изображения в правом нижнем углу.



Кнопка «Запись в атлас» (сноска 50) предназначена для помещения в атлас выбранных изображений. При ее нажатии открывается окно «Запись протокола исследования в атлас» (см. раздел 4.14). Кнопка активна в режиме редактирования изображений.





Кнопка «3D обработка» (сноска 51) предназначена для открытия модуля 3D обработки выбранной серии изображений. В АРМ может быть опционально установлен модуль 3D обработки собственной разработки «ИПСМедсофт 3D», а также модули сторонних производителей: «Mygrian» и «TomTec 3D». Выбор требуемого модуля осуществляется из меню, вызываемого нажатием на кнопку выпадающего списка справа от кнопки «3D обработка». Описание модуля «ИПСМедсофт 3D» представлено в разделе 4.18. Описание модулей сторонних производителей см. в отдельной документации.



Кнопка «Мультипланарная реконструкция» (сноска 52) предназначена для просмотра выбранной серии изображений в режиме мультипланарной реконструкции. Работа в окне анализа изображений в режиме мультипланарной реконструкции представлена в разделе 4.9.16.



Кнопка «Обновить» (сноска 53) предназначена для перезагрузки изображений из базы данных в окно просмотра. При нажатии на кнопку окно просмотра очищается и запускается процедура загрузки изображений с сервера базы данных. Перед загрузкой очередного изображения происходит проверка его наличия в локальной базе данных. Если изображение в локальной базе данных присутствует, оно загружается оттуда. При отсутствии текущего изображения в локальной базе данных или в случае ошибки загрузка происходит с сервера.

Для выполнения перезагрузки изображений с сервера без учета их наличия в локальной базе данных нужно нажать кнопку «Стрелка вниз» справа от кнопки «Обновить» (сноска 53) и выбрать команду «Полная загрузка с сервера».



Кнопка «Установки (настройки)» (сноска 54) предназначена для вызова выпадающего меню, в котором представлены следующие команды (настройки):

«Текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из базы данных РИС;

«DICOM текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из DICOM заголовка изображений;

«DICOM заголовок» - открывает окно, содержащее данные DICOM заголовка активного изображения;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

81

- «Измерения» - включает режим отображения поверх изображений результатов измерений;
- «Скан-план» - включает режим отображения в левом нижнем углу изображения окна, содержащего опорное изображение (скан-план) и линию пересечения с ним текущего изображения;
- «Установка скан-плана» - задает для активного или выделенных изображений опорное изображение (скан-план);
- «Изменение номера серии/изображения» - изменяет идентификационные номера серии и изображения для активного или выделенных изображений;
- «Анонимизация пациентов» - включает режим анонимизации пациентов (скрывает ФИО пациента при отображении и экспорте на внешние носители информации);
- «Панель выбора изображений» - изменяет расположение панели выбора изображений с помощью соответствующего вложенного меню (сноска 59).



Кнопка «Выход» (сноска 55) предназначена для закрытия окна просмотра изображений.

#### 4.9.4. Окно «Выбор фрагмента изображения»

Окно «Выбор фрагмента изображения» предназначено для замены исходного изображения его фрагментом заданных размеров. Вид окна представлен на рис. 4.9.4.

Размеры и положение фрагмента относительно исходного изображения задаются с помощью прямоугольной рамки, наложенной поверх изображения (сноска 1). Для перемещения фрагмента относительно изображения нужно поместить курсор мыши в середину рамки и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размеров фрагмента нужно подвести курсор мыши к границе рамки до появления соответствующего указателя и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Изменять размеры и положение фрагмента можно также с помощью соответствующих полей в окне «Фрагмент» (сноска 6).

Для выполнения фрагментации нужно нажать кнопку «Применить фрагмент» (сноска 4).

Для отмены фрагментации и восстановления исходного состояния изображения нужно нажать кнопку «Исходное изображение» (сноска 5).

Фрагментация изображений может выполняться как для одного изображения, так и для нескольких выделенных изображений. В последнем случае для применения фрагментации

Подп. и дата

Взвеш. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              |              |              |              |              |



Лист  
83

С помощью поля «Прозрачность» можно управлять степенью прозрачности части второго изображения, наложенной на первое изображение.



При нажатии на кнопку «ОК» по результатам совмещения формируется новое изображение, которое добавляется в окно «Анализ изображений».



Рис. 4.9.5. Окно «Сшивка изображений»

#### 4.9.6. Окно «Измерения»

Окно «Измерения» предназначено для выполнения измерений и отображения их результатов. Вид окна представлен на рис. 4.9.6.

В окне реализованы следующие функции:

- измерение линейных размеров;
- измерение углов;
- выделение областей интереса и расчет их параметров;
- перемещение областей интереса;
- копирование областей интереса;
- зеркальное копирование областей интереса;
- сравнительная оценка параметров двух областей интереса;



- нанесение меток;
- калибровка изображений с сохранением соответствующих эталонов;
- визуализация гистограмм распределения плотности в пределах выбранных областей интереса;
- отображение графиков изменения активности в заданной области интереса во времени по результатам исследований радиоизотопной диагностики.



Рис. 4.9.6. Окно «Измерения»

#### 4.9.7. Окно «Ввод изображений» импорта изображений от плат видеозахвата

Окно «Ввод изображений» предназначено для захвата, отображения и импорта изображений от плат видеозахвата. Вид окна представлен на рис. 4.9.7.

Окно взаимодействует с платами видеозахвата по интерфейсу DirectShow или с помощью специализированного интерфейса для плат Rt8XX Rastr.

В центральной части окна отображается в реальном времени оцифрованное изображение от одного из источников.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

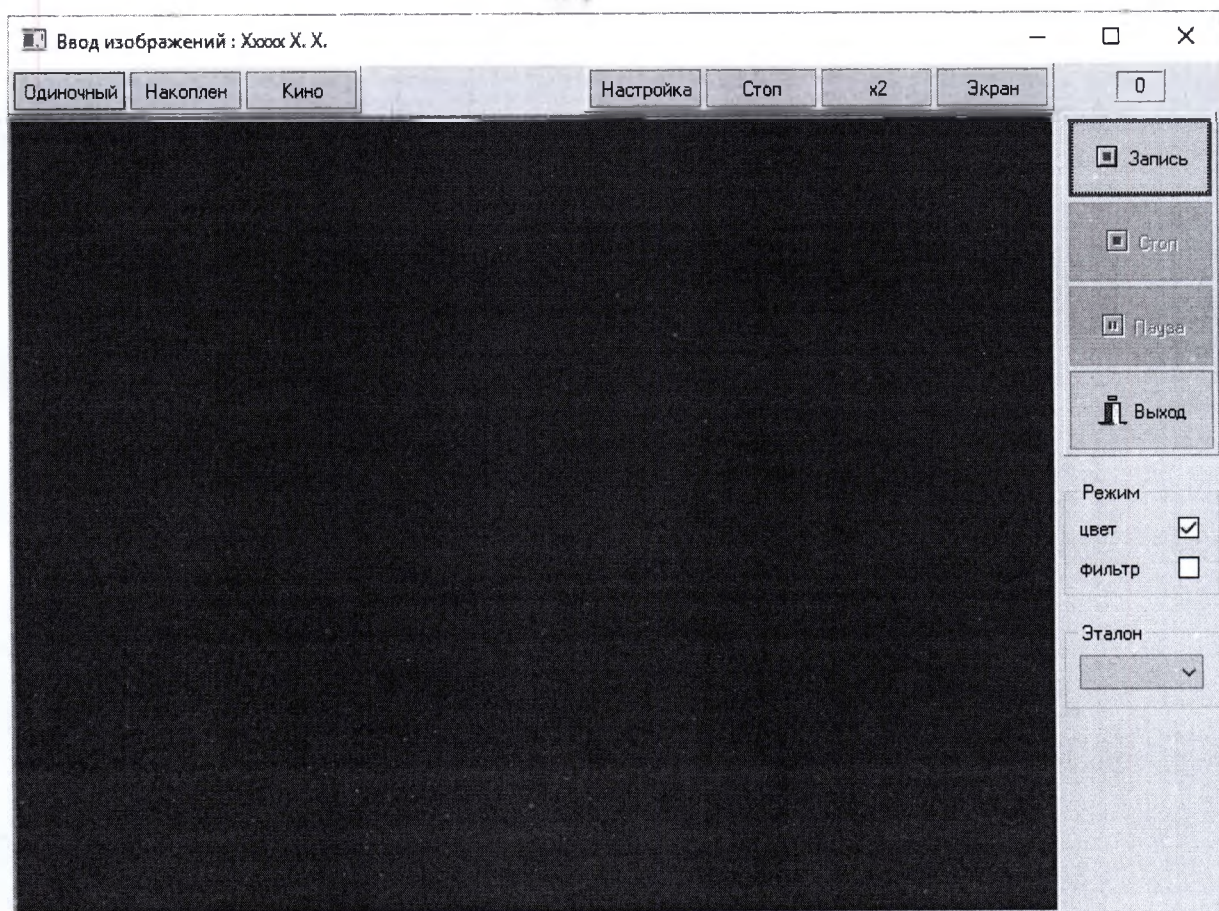


Рис. 4.9.7. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
  - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
  - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
  - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;



- при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видеофрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видеофрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

- нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Запись»;
- в режиме «Кино» во время записи видеофрагмента нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Пауза».

При оцифровке цветных изображений и выключенном поле «цвет» в анализ изображений будут передаваться черно-белые изображения.

При отмеченном поле «фильтр» результирующее изображение будет формироваться только из четных строк входного изображения; это позволяет повысить качество изображения при оцифровке динамичных сцен видеосигнала с чересстрочной разверткой.

Поле «Эталон» позволяет задать перед вводом изображений соответствующий эталон из справочника, устанавливающий размеры пиксела изображения в миллиметрах. Задание эталонов возможно в окне «Измерения» (раздел. 4.9.6).

#### 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера

Окно «Ввод изображений» предназначено для подключения к локальной базе данных Dicom сервера, поиска и отображения данных, а также импорта изображений в окно анализа изображений.

Вид окна представлен на рис. 4.9.8.

Назначение элементов окна следующее:

- панель «Поиск» предназначена для установки фильтра отбора исследований по дате исследования и ФИО пациента;
- кнопка «Сервер» предназначена для выбора нужного Dicom сервера из зарегистрированного списка;
- кнопка «Обновить» обновляет данные в таблицах;
- кнопка «Очистить» очищает базу данных Dicom сервера; данные удаляются безвозвратно;
- кнопка «Настр» открывает выпадающее меню с настройками окна;
- кнопка «Выход» закрывает окно;

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|      |      |          |      |     |
|------|------|----------|------|-----|
| П.И. | И.О. | № докум. | П.Д. | Дат |
|------|------|----------|------|-----|

- кнопки записи (сноска 1) над каждой из таблиц запускают процедуру импорта изображений в окно анализа изображений соответственно выбранным строкам в выбранной таблице;
- кнопки удаления (сноска 2) над каждой из таблиц удаляют соответствующие строки в таблицах с учетом вложенных таблиц и изображения;
- кнопка «Запись кино по кадрам» позволяет импортировать в окно анализа изображений серию изображений, представленную в одном Dicom файле, в виде последовательности одиночных Dicom изображений.

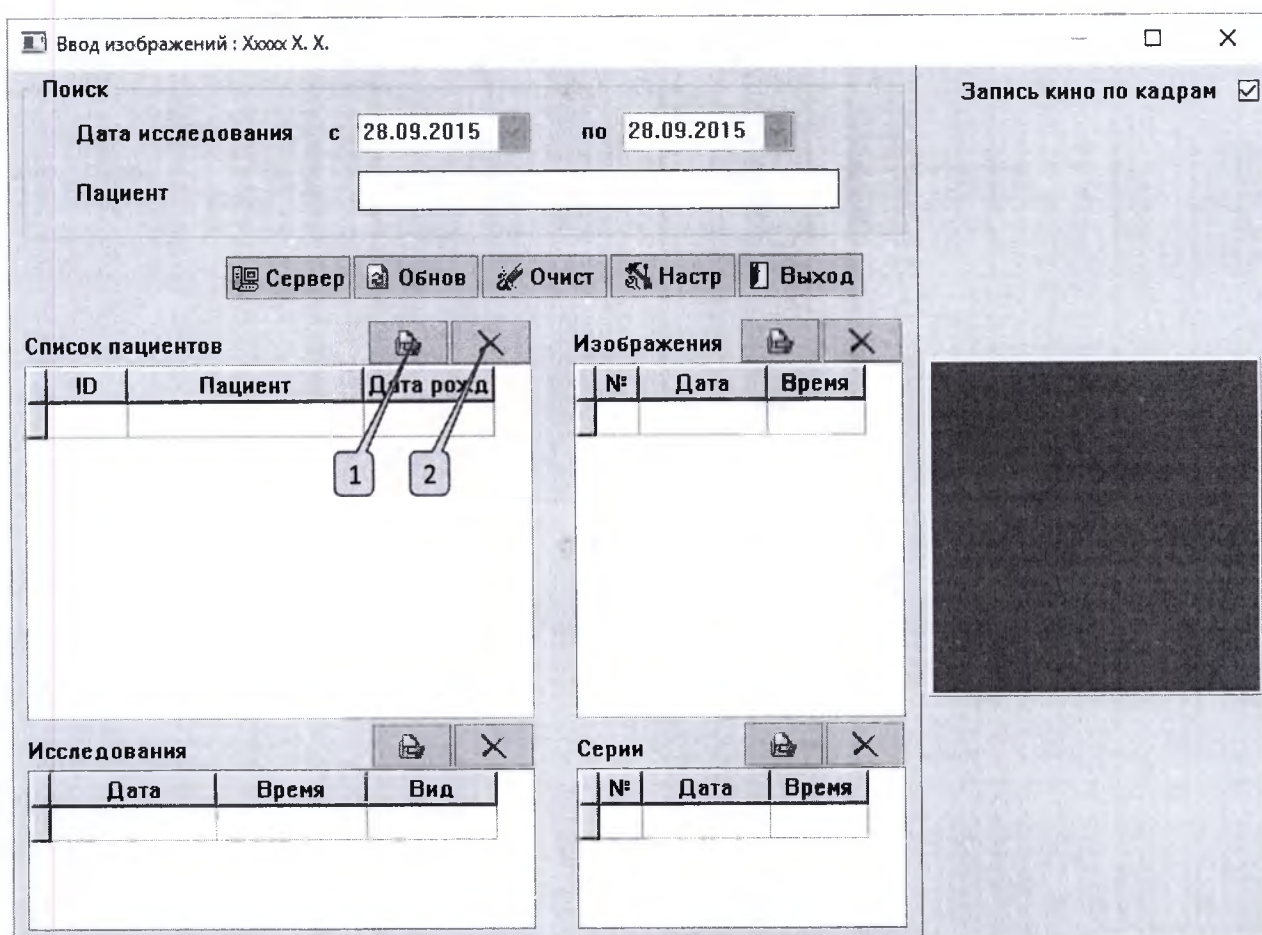


Рис. 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера

#### 4.9.9. Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.9.9.



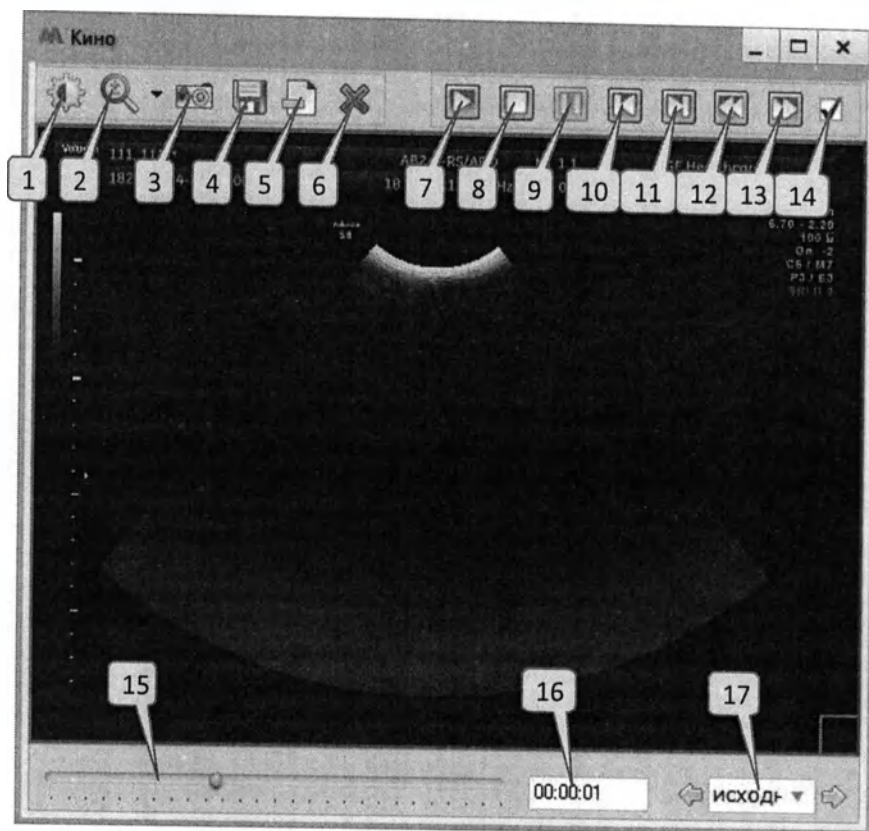


Рис. 4.9.9. Окно «Кино»

Окно содержит следующие управляющие кнопки:

- Кнопка «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 1) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображения видеофрагмента. Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности).
- Кнопка «Изменения масштаба изображений» (сноска 2) предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображения видеофрагмента. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № |              |
| Инв. № дубл. |              |
| Подп. и дата |              |
| Изм. № подл. |              |

|           |               |                       |      |     |
|-----------|---------------|-----------------------|------|-----|
| Пл        | Изм           | № докум               | Подп | Дат |
| 000 ЦИРМИ | INFO@CIRMI.RU | WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU |      |     |

| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |              |              |              |              |

- Лист



#### 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

Окно «Печать изображений» предназначено для подготовки проекта и выполнения печати результатов исследований на Windows или Dicom принтерах. Окно вызывается из окна анализа изображений при нажатии на кнопку «Печать» (сноска 41, рис. 4.9.1). Вид окна представлен на рис. 4.9.10.

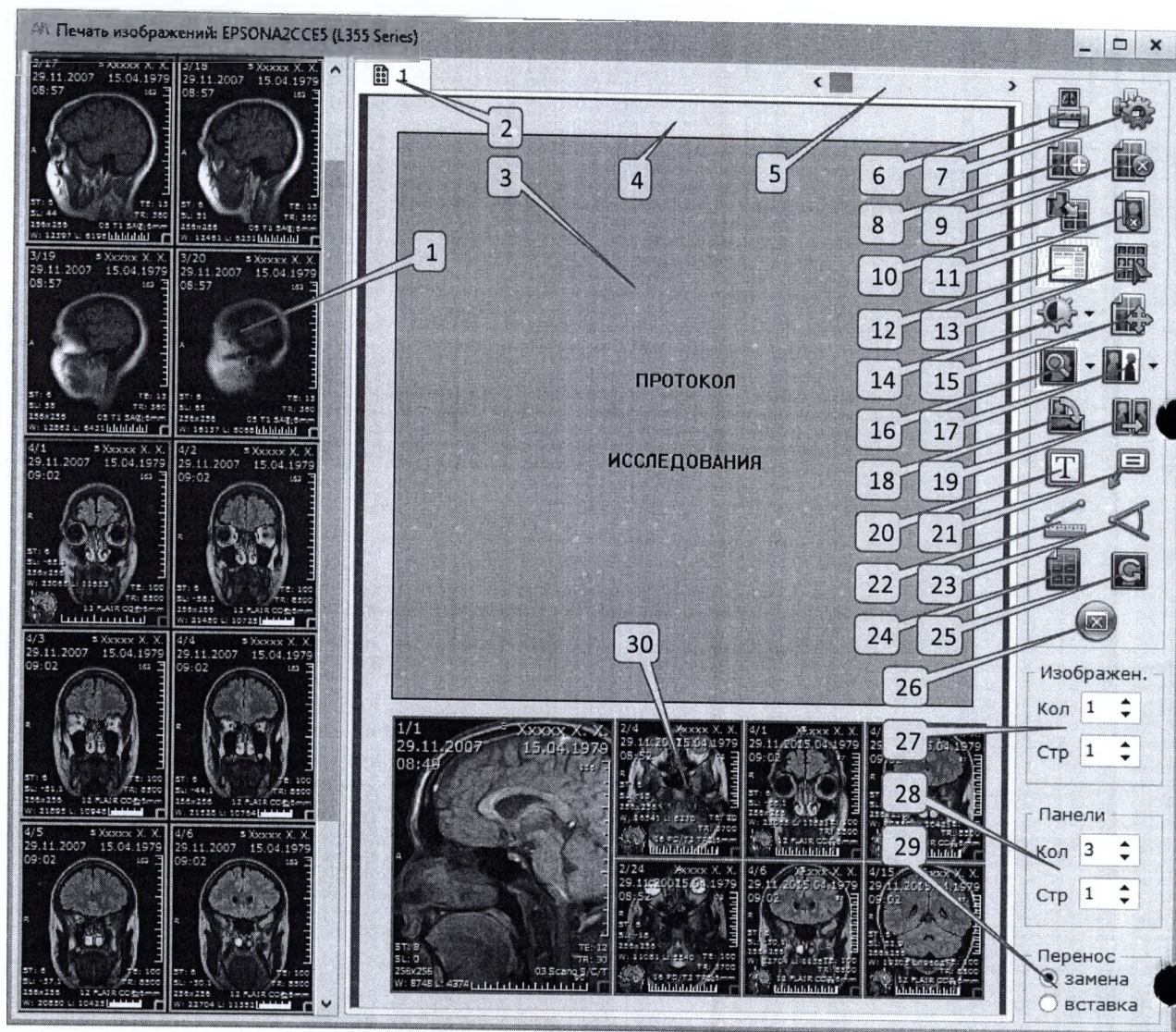


Рис. 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

В левой части окна располагается навигационная панель (сноска 1), содержащая все исследование, сгруппированное по сериям и порядковым номерам изображений.

В центре окна расположена многостраничная панель (сноска 4) с размерами, пропорциональными размерам текущего формата бумаги или пленки. В верхней части панели располагается окно «Протокол исследования» (сноска 3), размеры которого и положение на панели соответствуют реальным размерам и положению протокола исследования при его печати на листе бумаги. Протокол исследования может отключаться с помощью кнопки

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

91



«Протокол исследования» (сноска 12). Оставшуюся часть многостраничной панели занимает окно с панелями изображений (сноска 30). С помощью элементов управления окна «Панели» (сноска 28) можно выполнять разбивку окна изображений на нужное количество панелей по колонкам и строкам. С помощью элементов управления окна «Изображен.» (сноска 27) можно выполнять разбивку каждой панели на требуемое количество изображений по колонкам и строкам.

Существует возможность изменения размеров и положения на листе окна с панелями изображений. Для изменения размеров окна нужно переместить курсор мыши на границу окна до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для перемещения окна с панелями изображений нужно включить соответствующий режим нажатием кнопки «Перемещение панели изображений на листе» (сноска 15), затем нажать левой кнопкой мыши на любое изображение панели и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Панель изображений при перемещении не может выходить за границы листа.

При разбивке листа на несколько панелей возможна регулировка взаимных размеров панелей. Для этого нужно переместить курсор мыши на границу между панелями до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

При открытии окна «Печать изображений», а также при изменении раскладки панелей и изображений происходит автоматическое заполнение панелей изображений по сериям. При загрузке в панель большего количества изображений, чем может вместиться на панели, можно прокручивать серию изображений с помощью полосы прокрутки (сноска 5).

Ручная загрузка изображений осуществляется отдельно для каждой панели. Для загрузки изображений в конкретную панель нужно сделать ее активной, кликнув левой кнопкой мыши по любому изображению панели. Загрузка изображений происходит начиная с активного изображения панели двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранному изображению на навигационной панели (сноска 1) или нажатием на кнопку «Перенос изображений на лист» (сноска 10). При загрузке нужно учитывать режим поля «Перенос» (сноска 29). В режиме «замена» очередное изображения вставляется в активной позиции, заменяя существующее изображение. В режиме «вставка» очередное изображение вставляется в активной позиции, сдвигая существующие изображения вправо на одно изображение. После загрузки очередного изображения активное изображение на панели автоматически смещается вправо на одну ячейку. Если активное изображение на навигационной панели является выделенным, то при выполнении загрузки все выделенные изображения будут перенесены на активную панель изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл



Загрузка изображений в активную панель возможна по сериям с помощью кнопки «Выбор серии изображений» (сноска 13). При этом на экране появляется окно «Выбор серий изображений» (рис. 4.9.11). Двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранной серии происходит ее загрузка в активную панель изображений. При нажатии на кнопку «Все» все серии последовательно загружаются в активную панель.

Перед началом формирования проекта печати нужно выбрать принтер, размер и ориентацию бумаги (пленки). Это осуществляется в соответствующих окнах настройки, которые вызываются нажатием на кнопку «Выбор принтера, настройка печати» (сноска 7) и выбором соответствующего принтера.

Для печати изображений нужно нажать кнопку «Печать изображений» (сноска 6). Затем для Windows принтера в появившемся окне настроек нажать кнопку «ОК», а для Dicom принтера в появившемся окне запроса подтвердить печать нажатием на кнопку «ОК».

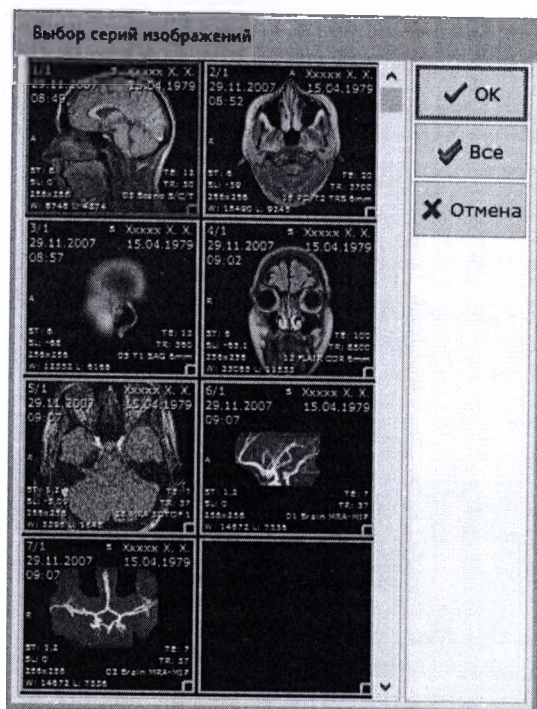


Рис. 4.9.11. Окно «Выбор серий изображений»

Для добавления новой страницы печати необходимо нажать на кнопку «Добавить страницу» (сноска 8). Переключение между страницами печати происходит нажатием левой кнопкой мыши на заголовок страницы (сноска 2).

Для удаления страницы нужно нажать кнопку «Удалить страницу» (сноска 9).

Удаление активного или выделенных изображений с активной панели происходит с помощью кнопки «Удаление изображений» (сноска 11).

Для изменения яркости и контрастности изображений нужно включить кнопку «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 14), затем нажать левой кнопкой

|              |              |              |              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Име. № подл. |
|              |              |              |              |              |              |              |              |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Пл. | Име. | № докум. | Подп. | Дат. |
|     |      |          |       |      |

мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» путем перемещения мыши в нужных направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения яркости и контрастности из справочника (см. раздел 4.9.3).

Для масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений нужно включить кнопку «Изменение масштаба изображений», затем нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение масштаба изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

Для изменения шкалы градаций серого с «позитива» на «негатив» и наоборот нужно нажать кнопку «Негатив/позитив» (сноска 17). В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, представлено несколько вариантов палитры отображения, в том числе обеспечивающих цветную псевдо-раскраску изображений.

Для поворота изображения на 90° вправо нужно нажать кнопку «Вращение изображений» (сноска 18).

Для зеркального поворота изображения относительно вертикальной оси нужно нажать кнопку «Зеркальное отображение» (сноска 19).

Для нанесения поясняющих надписей поверх изображений нужно нажать кнопку «Нанесение надписей» (сноска 20), затем нажать левой кнопкой мыши на изображение. При этом поверх изображения появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для перемещения надписи в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на надпись и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста нужно подвести мышь к верхней или нижней границе надписи. до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

в. № подл

правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для включения режима редактирования введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по надписи. Для удаления надписи нужно кликнуть правой кнопкой мыши по надписи и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки нужно нажать кнопку «Установка меток» (сноска 21), затем переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки. Для перемещения метки и изменения размеров текста нужно использовать правую кнопку мыши.

Для выполнения измерения линейных размеров нужно нажать кнопку «Измерение линейных размеров» (сноска 22), затем левой кнопкой мыши нажать по изображению и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При отпуске левой кнопки мыши результат измерения зафиксируется поверх изображения. Результаты измерения будут представлены в миллиметрах при условии наличия соответствующих коэффициентов в Dicom заголовке или при выполнении калибровки изображения по заданному образцу. В иных случаях результаты измерений будут представлены в пикселях изображения. Для перемещения линии измерения в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на линию и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Аналогичным образом можно перемещать текст с результатами измерения отдельно от линии. Для корректировки линии измерения нужно переместить мышь в начало или конец линии до появления соответствующего курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для измерения углов нужно нажать кнопку «Измерение углов» (сноска 23). Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |

|      |        |          |      |     |
|------|--------|----------|------|-----|
| П. № | Изм. № | № докум. | П. № | Дат |
|      |        |          |      |     |







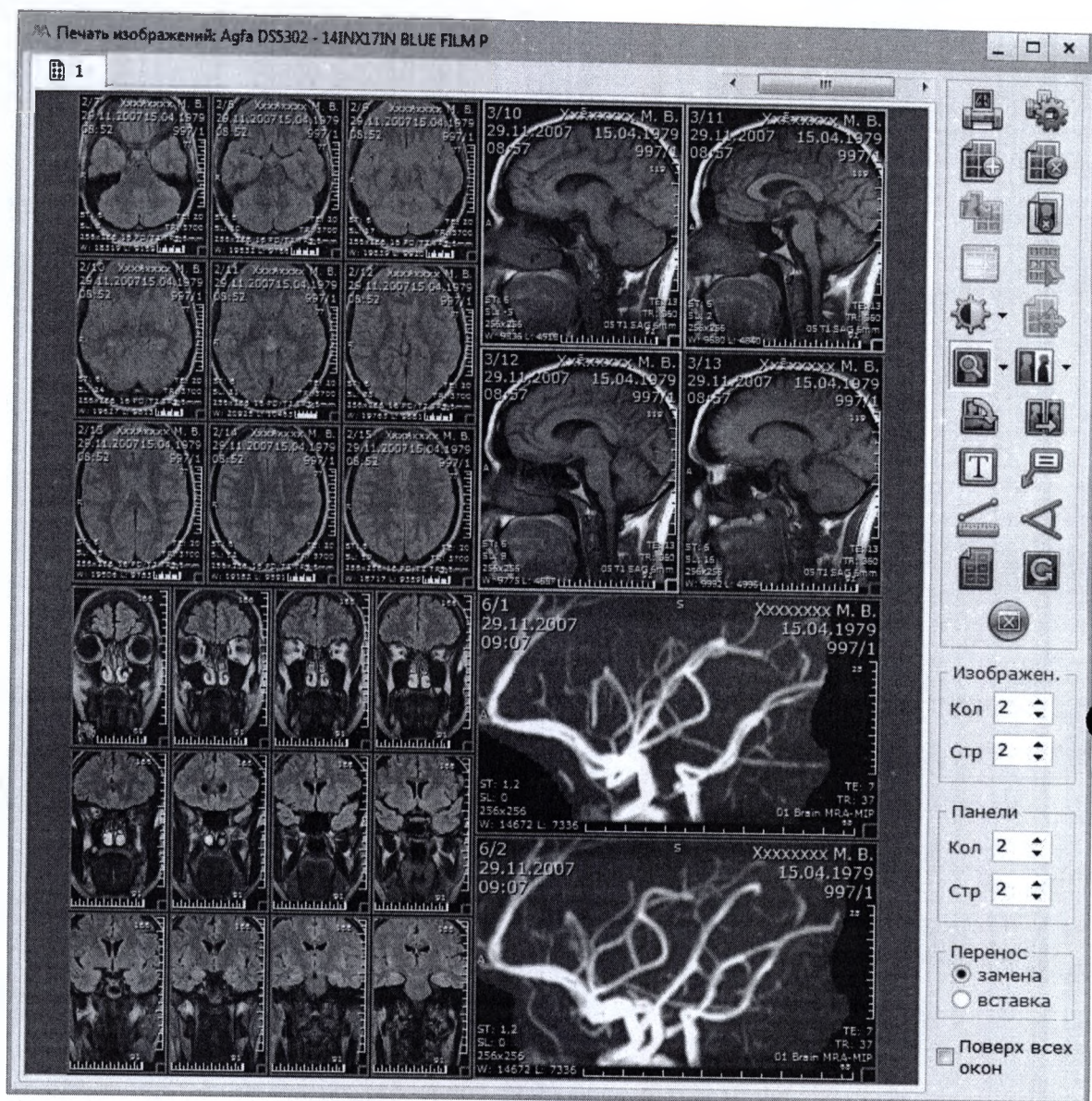


Рис. 4.9.12. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

#### 4.9.12. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

Окно «Передача изображений DICOM серверу» предназначено для запуска процедуры передачи изображений на выбранный DICOM сервер и проверки работоспособности сервера.

Вид окна представлен на рис. 4.9.13.

В таблице «Удаленные DICOM серверы» отображается список серверов, зарегистрированных в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика – Удаленные DICOM серверы».



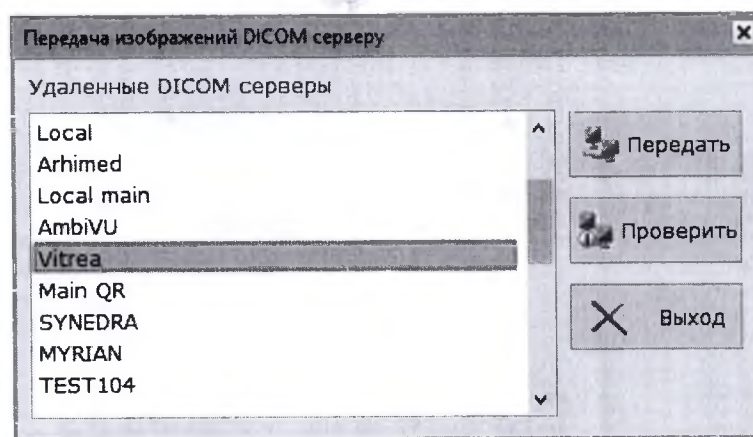


Рис. 4.9.13. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному DICOM серверу и запускается процедура передачи изображений в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача изображений на удаленный DICOM сервер» (рис. 4.9.14). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

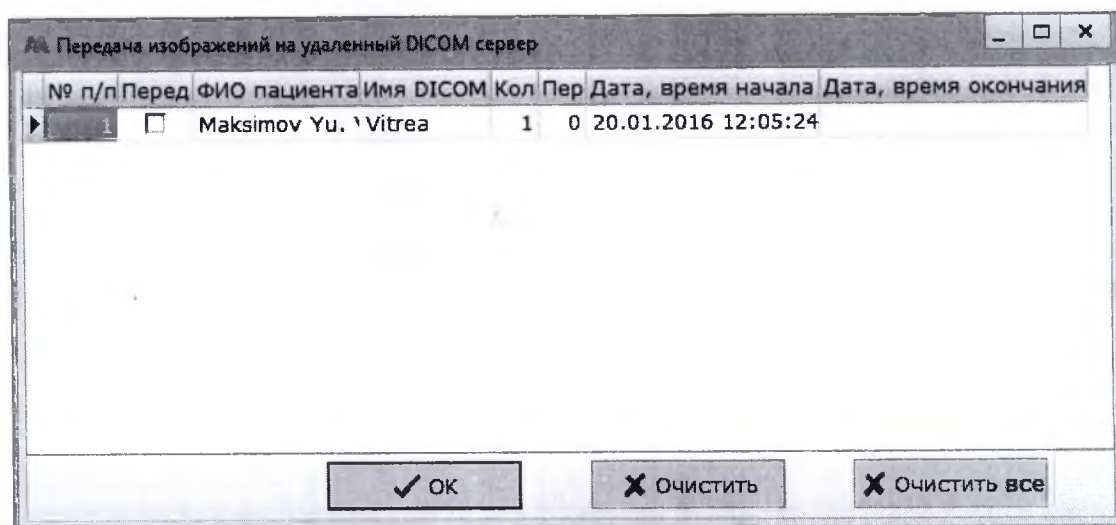


Рис. 4.9.14. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

При нажатии на кнопку «Проверить» на выбранный DICOM сервер посылается команда DICOM Echo, результат выполнения которой отображается в диалоговом окне.

#### 4.9.13. Окно «Передача данных консультанту»

Окно «Передача данных консультанту» предназначено для запуска процедуры передачи протокола исследования вместе с выбранными изображениями на удаленный сервер консультанта.

Вид окна представлен на рис. 4.9.15.

Рис. 4.9.15. Окно «Передача данных консультанту»

Список серверов консультантов создается в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика – Телемедицина».

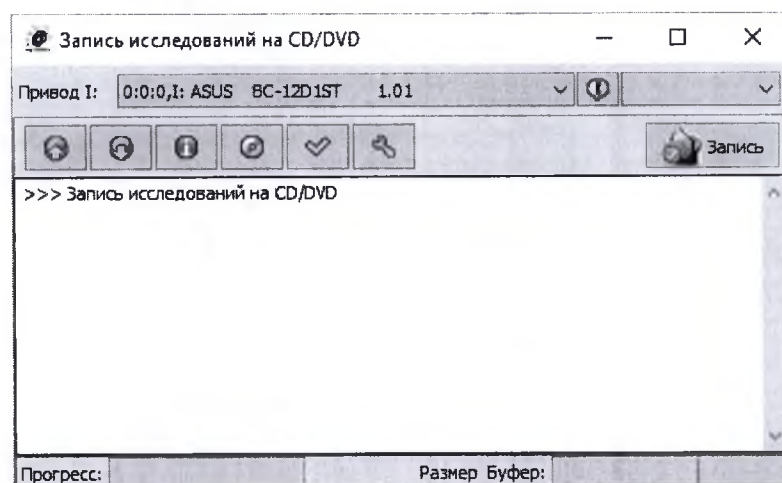
При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному серверу консультанта и запускается процедура передачи данных в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача исследований на консультацию» (рис. 4.9.16). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

Рис. 4.9.16. Окно «Передача исследований на консультацию»

#### 4.9.14. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

Окно «Запись исследований на CD/DVD» предназначено для запуска процедуры записи диагностического исследования на компакт диск. Перед вызовом окна нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели. Если изображение не выделено – запишутся все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений», иначе – только выделенные изображения в активной панели.

Вид окна представлен на рис. 4.9.17.



**Рис. 4.9.17. Окно «Запись исследований на CD/DVD»**

Для старта записи диска нужно вставить чистый CD или DVD диск в привод и нажать кнопку «Запись». Ход записи диска отображается в виде соответствующих сообщений в окне и индикатором «Прогресс».

На диск записываются все подготовленные изображения в формате DICOM Dir и программа просмотра изображений.

Диск, используемый для записи, не должен быть отформатирован.

Перед записью диска нужно убедиться в правильности настроек программы записи (кнопка «Настройка»): должен быть включен пункт «Файловая система Joliet» и выключен пункт «Проверка записи (без прожига)».

В некоторых случаях возможно, что кнопка «Запись» не активна. Для решения проблемы см. раздел 5.

#### **4.9.15. Настройка окна «Анализ изображений»**

При использовании в составе АПК «ИПСМедсофт» нескольких мониторов перед настройкой окна «Анализ изображений» необходимо в операционной системе Windows выбрать в качестве основного монитора тот, где будет происходить работа с текстовой информацией. Кроме этого необходимо настроить взаимное расположение мониторов таким образом, чтобы перемещение мыши с одного монитора на другой происходило максимально прямолинейно (без резких скачков по вертикали).

Настройка окна «Анализ изображений» состоит:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Име. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл



- в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе (с учётом мультимониторной графической системы);
- в выборе необходимых для работы управляющих кнопок;
- в задании высоты панели с управляющими кнопками;
- в разбиении окна на нужное количество панелей с сериями и разбиении панелей на нужное количество изображений;
- в выборе режима отображения, размеров и положения обзорной панели с сериями изображений; панель отображается на экране при нажатой кнопке «Выбор изображений» (сноска 4, рис. 4.9.1).

При настройке окна «Анализ изображений» для работы на одном мониторе необходимо перетащить его на нужный монитор (в случае мультимониторной конфигурации) и развернуть на весь экран.

При развертывании окна «Анализ изображений» на два монитора (при использовании трёхмониторной конфигурации АПК «ИПСМедсофт») необходимо левый верхний угол окна переместить в соответствующий угол первого монитора, изменением размеров окна переместить его правый нижний угол в соответствующий угол второго монитора. Разбивку окна на панели и изображения выполнить таким образом, чтобы каждая панель (изображение) отображалась на одном мониторе. Для обеспечения симметричного расположения изображений возможно также изменение ориентации полосы прокрутки (сноска 65, рис. 4.9.1) на верхнее или нижнее горизонтальное (как это сделать см. ниже).

Выбор необходимых для работы управляющих кнопок осуществляется в файле настроек «asu\_dgn.ini» путём установки значений «0» или «1» соответствующих параметров раздела «Анализ изображений - видимость кнопок». При значении параметра, равным «0» соответствующая кнопка будет скрыта.

Для изменения высоты панели управляющих кнопок необходимо переместить мышь на границу между панелью кнопок и панелью изображений до появления соответствующего указателя мыши. Затем нажать левую кнопку мыши и перемещать мышь в нужном направлении. При этом высота панели кнопок будет соответственно изменяться с автоматическим изменением размеров кнопок их выравниванием.

Разбиение окна на нужное количество панелей с сериями и окон с изображениями осуществляется выбором из окна на рис. 4.9.2, появляющегося при нажатии на кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2, рис. 4.9.1) и «Раскладка изображений в серии» (сноска 3, рис. 4.9.1).

Для сохранения настроек окна «Анализ изображений» необходимо нажать кнопку системного меню окна (сноска 1, рис. 4.9.1) и выбрать команду «Настройки сохранить».

|              |              |
|--------------|--------------|
| Исх. № подл. | Подп. и дата |
| Исх. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |
| Исх. № подл. | Подп. и дата |

|    |     |         |      |     |
|----|-----|---------|------|-----|
| Пл | Изм | № докум | Подп | Дат |
|    |     |         |      |     |



#### 4.9.16. Режим мультипланарной реконструкции (МПР).

Режим мультипланарной реконструкции предназначен для создания и отображения срезов томографических исследований в произвольных заданных плоскостях по исходному набору срезов (серии изображений).

Вид окна анализа изображений в режиме МПР представлен на рис. 4.9.18.

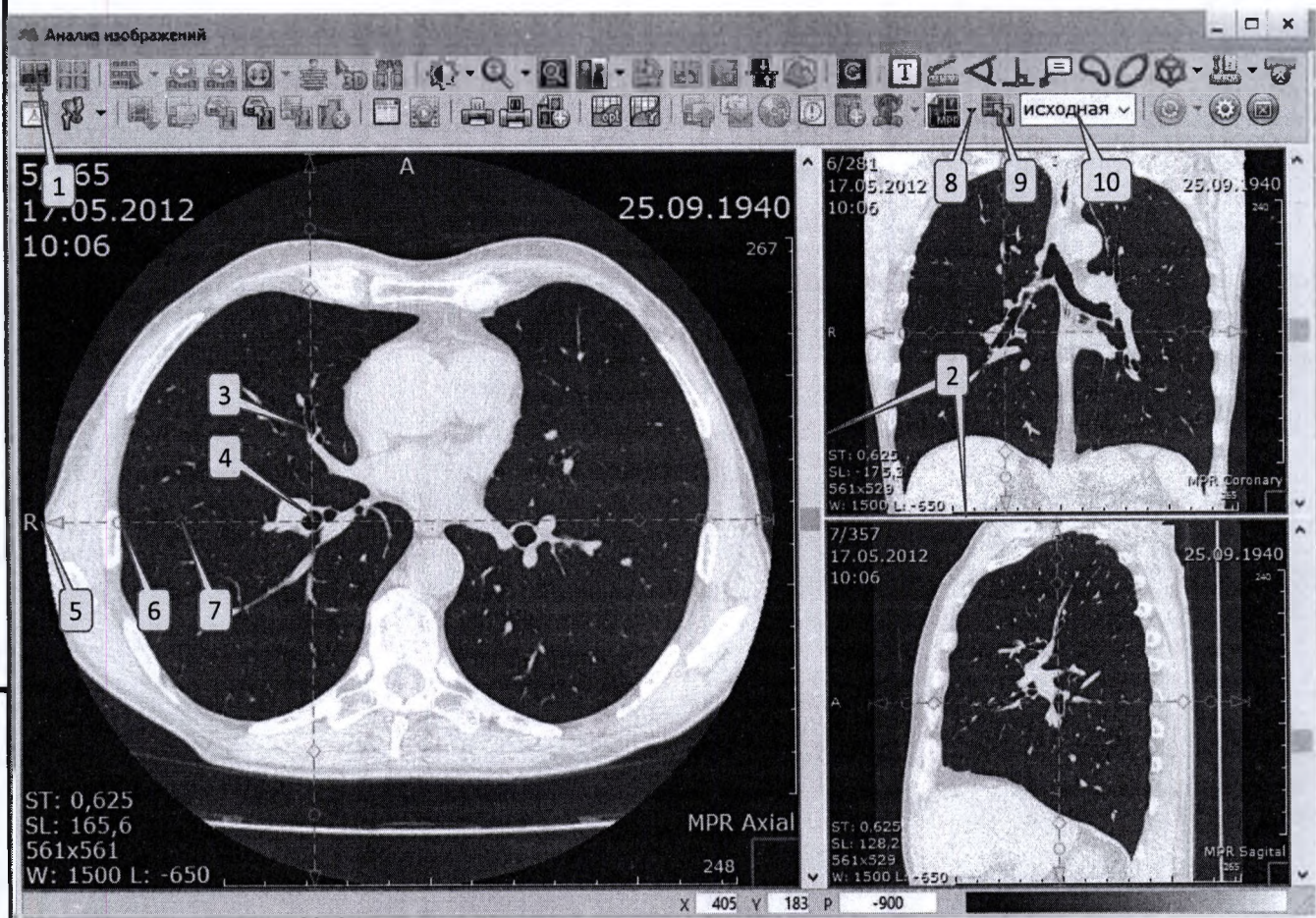


Рис. 4.9.18. Окно «Анализ изображений в режиме МПР»

Для изменения взаимного расположения серий МПР в окне служит кнопка «Раскладка МПР серий» (сноска 1). При ее нажатии появляется выпадающее окно с вариантами раскладки. Выбор нужного варианта происходит нажатием левой кнопки мыши.

Для изменения взаимных размеров окон проекций нужно подвести указатель мыши на границу между соседними окнами до появления соответствующей иконки курсора (сноска 2), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее перемещать мышь в нужном направлении.

Для сохранения заданных настроек окна МПР необходимо нажать на кнопку системного меню окна (сноска 1, рис. 4.9.1) и выбрать команду «Настройки сохранить».

Для прокрутки изображений текущей проекции нужно использовать соответствующую полосу прокрутки или колесо мыши.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Име. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл.

Для смещения линии среза в направлении, перпендикулярном линии, нужно подвести указатель мыши к линии до появления соответствующей иконки курсора (сноска 3), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее перемещать мышь в нужном направлении. Для одновременного перемещения двух линий срезов нужно подвести указатель мыши в точку пересечения линий (сноска 4) и выполнить аналогичные действия.

Для изменения наклона линии среза нужно подвести указатель мыши к индикатору наклона до появления соответствующей иконки курсора (сноска 6), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для перемещения линии среза в произвольном направлении нужно подвести указатель мыши к индикатору перемещения до появления соответствующей иконки курсора (сноска 7), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для изменения размеров линии среза нужно подвести указатель мыши к границе линии до появления соответствующей иконки курсора (сноска 5), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для изменения толщины среза нужно использовать поле «Толщина среза MPR, мм» (сноска 10). С его помощью можно устанавливать фиксированные значения толщины из списка или вводить произвольные значения. При этом нужно иметь ввиду, что при задании слишком большой толщины срезов возможно существенное замедление работы процедуры формирования срезов.

Для изменения режима формирования срезов МПР нужно нажать кнопку «Стрелка вниз» справа от кнопки «Мультипланарная реконструкция» (сноска 8) и из выпадающего меню выбрать требуемый режим: «Среднее значение», «Максимальная интенсивность» или «Минимальная интенсивность».

С помощью кнопки «Запись серии MPR в локальную БД» (сноска 9) возможно сохранение сформированной серии МПР в локальную базу данных. Это позволяет выполнять дополнительные операции с полученной серией изображений (печать на бумагу, экспорт на внешние носители, запись на CD/DVD и пр.).

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Инв. № подл. |
| Инв. № подл. | Подп. и дата |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Пл. | Изм. | № докум. | Подп. | Дат. |
|     |      |          |       |      |



#### 4.10. Окно «Справочник АСУ»

Окно «Справочник АСУ» предназначено для заполнения и редактирования справочников АПК «ИПСМедсофт». Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1) при нажатии кнопки «Настройка» и выборе команды «Справочник АСУ», а также из протокола исследования при нажатии одноименной кнопки (сноска 9, рис. 4.5.1). Вид окна представлен на рис. 4.10.1.

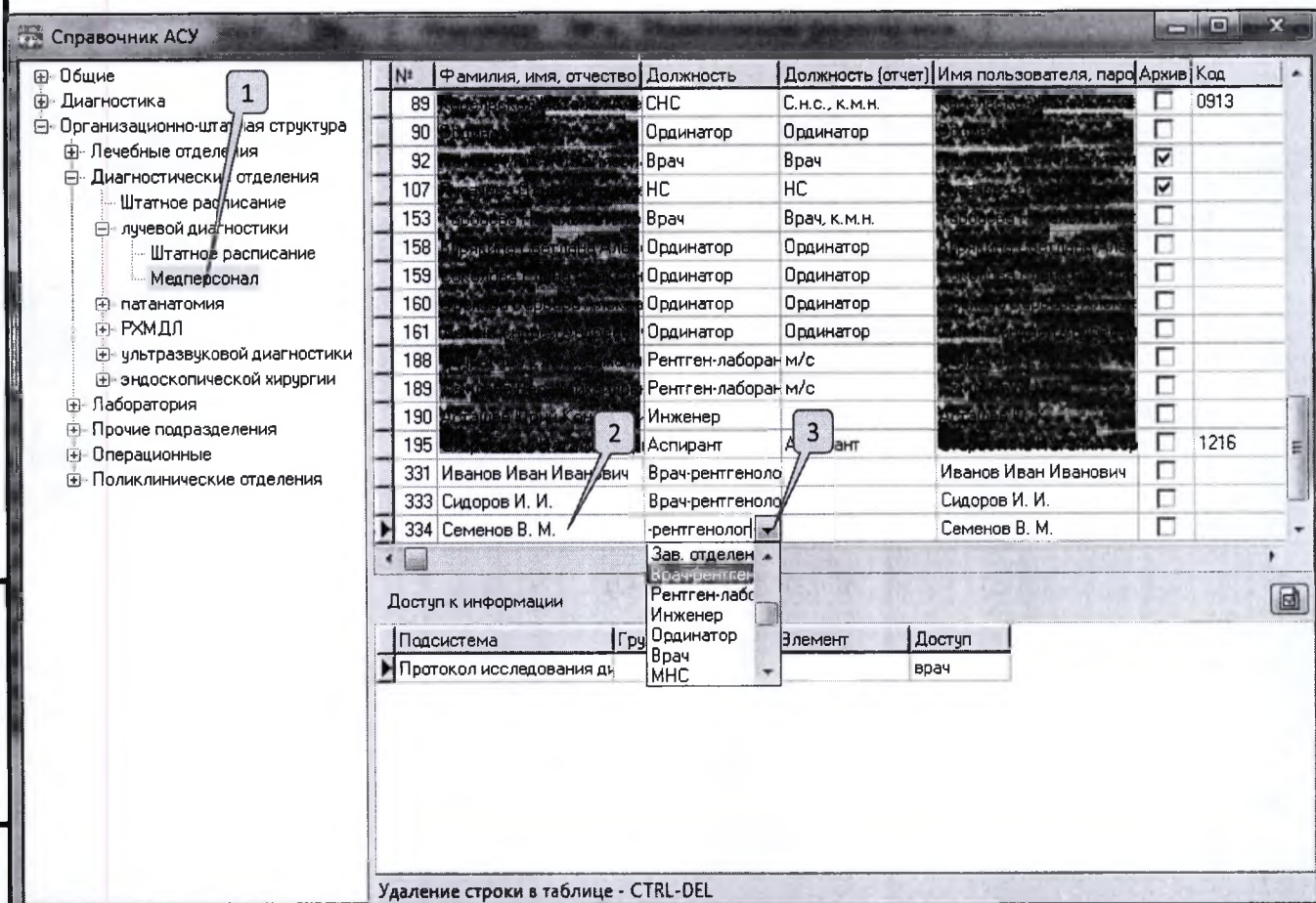


Рис. 4.10.1. Окно «Справочник АСУ».

##### 4.10.1. Регистрация пользователей в АРМ «ИПСМедсофт»

Для добавления нового пользователя необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели окна требуемую ветвь дерева и выбрать левой кнопкой мыши раздел «Медперсонал» (сноска 1, рис. 4.10.1) («Организационно-штатная структура» - «Диагностические отделения» - «Лучевой диагностики» («РХМДЛ»,



котором представлена структура АРМ по подсистемам с уровнем доступа пользователя:

- «полный» - пользователь имеет неограниченные права (права администратора) по доступу к информации соответствующей подсистемы; устанавливается для врача-диагноста;
- «врач» - пользователь имеет возможность изменения данных только своих исследований, все остальные исследования доступны в режиме «только чтение»; устанавливается для врача-диагноста;
- «медсестра» - устанавливается для среднего медперсонала; даёт возможность вносить в базу данных регистрационную информацию без возможности заполнения полей «Описание» и «Заключение» протокола исследования.
- «только чтение» и «не определен» (установлен по умолчанию) - позволяет просматривать информацию без возможности её изменения.

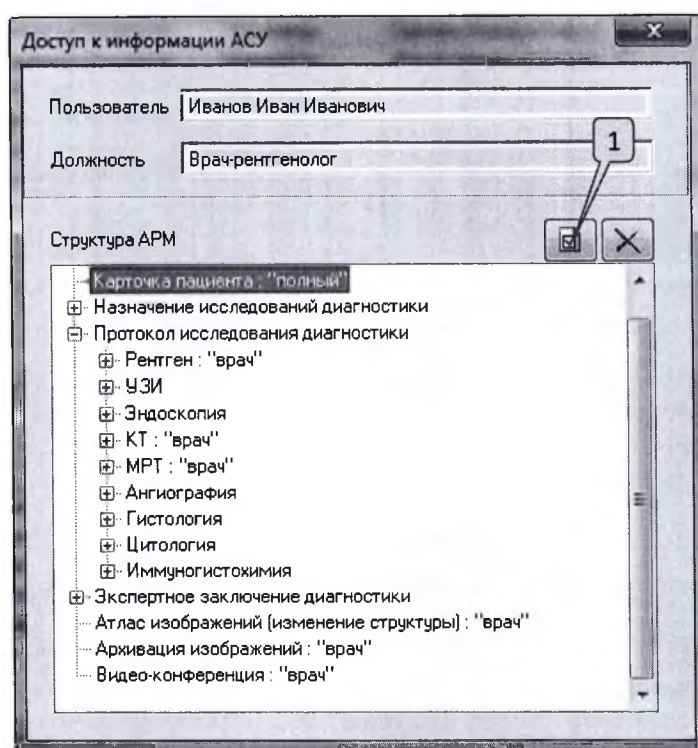


Рис. 4.10.3. Окно «Доступ к информации АСУ».

- Для установки требуемого уровня доступа необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по выбранной подсистеме и в появившемся меню выбрать соответствующее значение. Для вызова меню с уровнями доступа можно также нажать кнопку «Установка доступа к информации» (сноска 1, рис. 4.10.3).



#### 4.10.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования

Для редактирования шаблона печати протокола необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели раздел «Диагностика» и выбрать раздел «Автоматизированные рабочие места». При этом на правой половине окна появится таблица со списком АРМ (рис. 4.10.4).

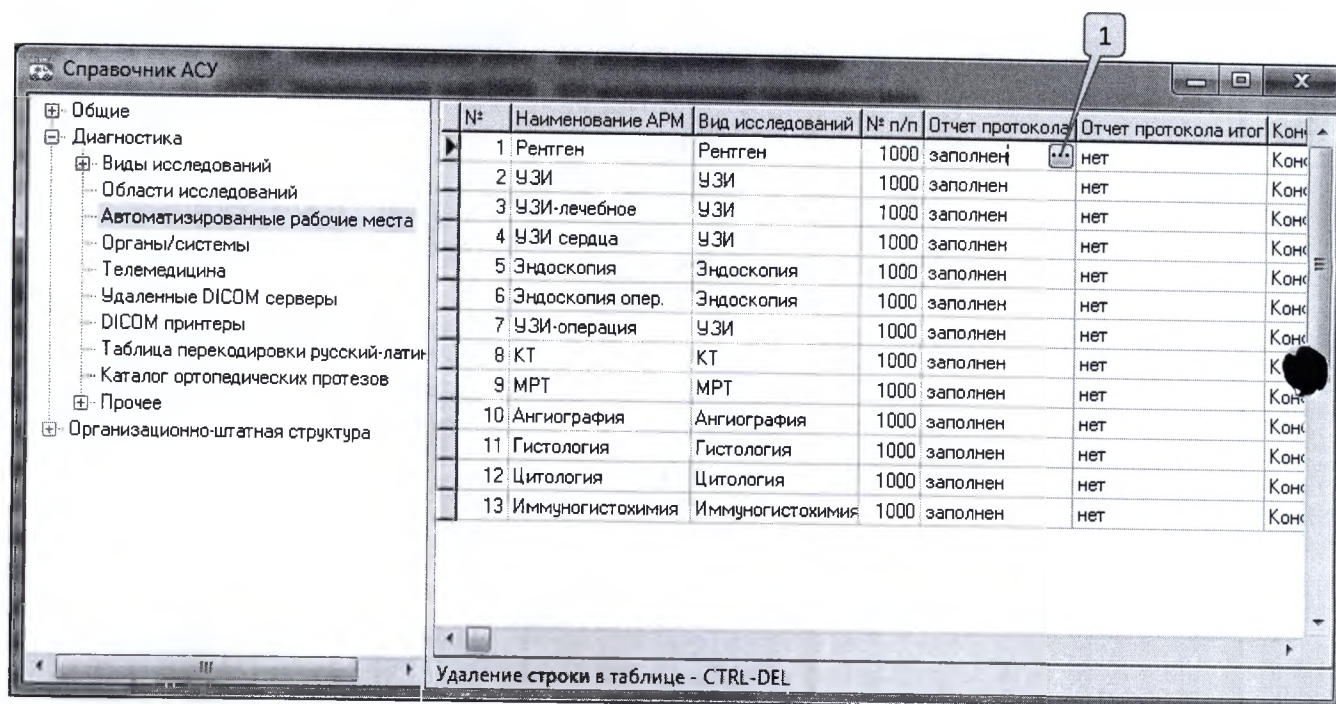


Рис. 4.10.4. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- В таблице со списком АРМ выбрать нужную строку и кликнуть левой кнопкой мыши по слову «заполнен» в колонке «Отчёт протокола». Справа появится кнопка (сноска 1, рис. 4.10.4), при нажатии на которую появится окно редактора «FastReport» с загруженным шаблоном печати протокола исследования (рис. 4.10.5).
- Перед изменением шаблона печати протокола исследования желательно сохранить предыдущую версию в файле на диске, для чего выбрать в главном меню «Файл» и «Сохранить как».
- Существенное изменение шаблона предполагает наличие у пользователя определённых знаний. При появлении необходимости в этом целесообразно обращаться к разработчикам АПК «ИПСМедсофт».
- В большинстве случаев изменение шаблона ограничивается редактированием заголовка, реже – изменением шрифтов.

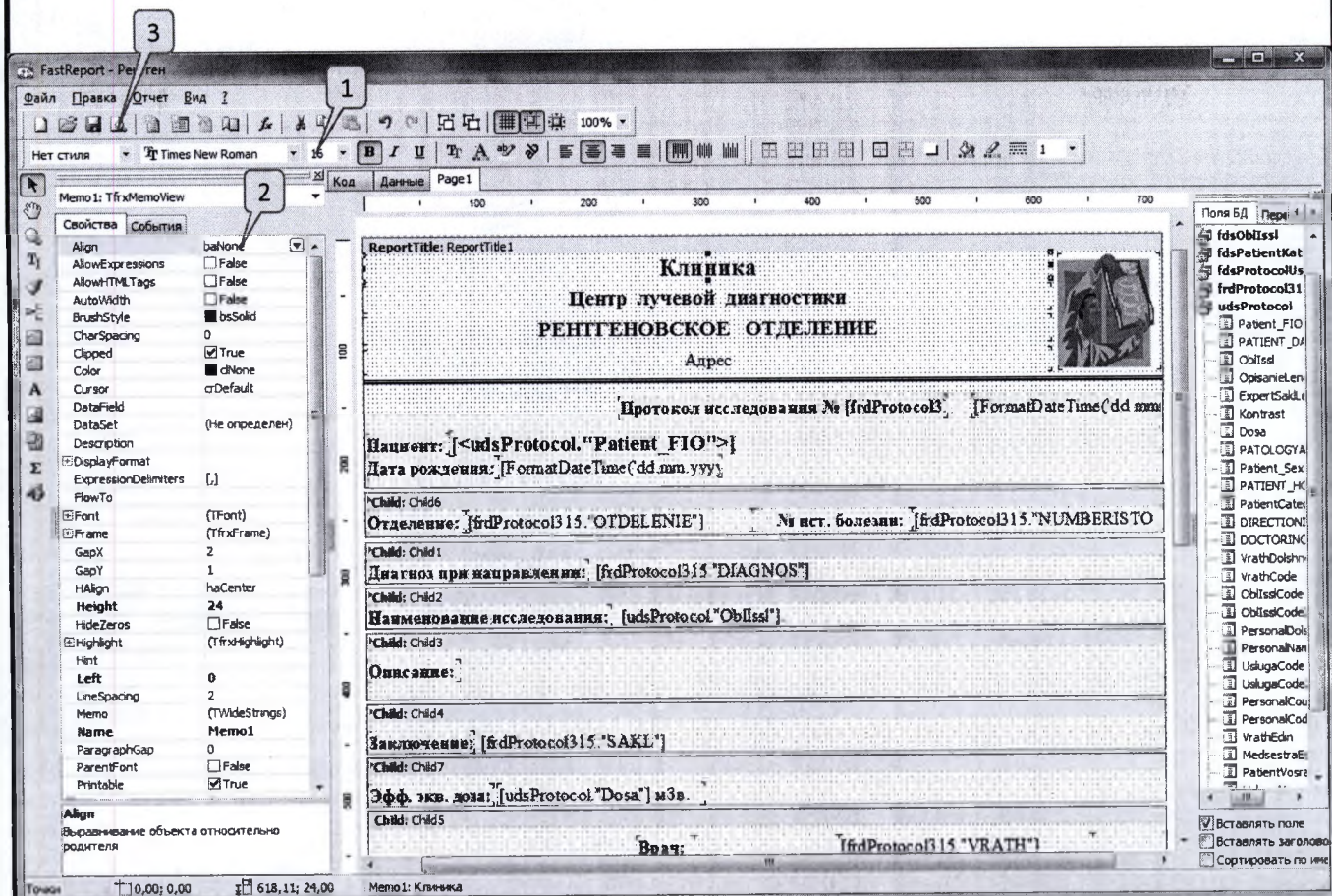


Рис. 4.10.5. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- Для изменения заголовка нужно кликнуть два раза мышью по соответствующему полю. На экране появится редактор текста, в котором можно исправить (изменить) содержание заголовка (рис. 4.10.6).

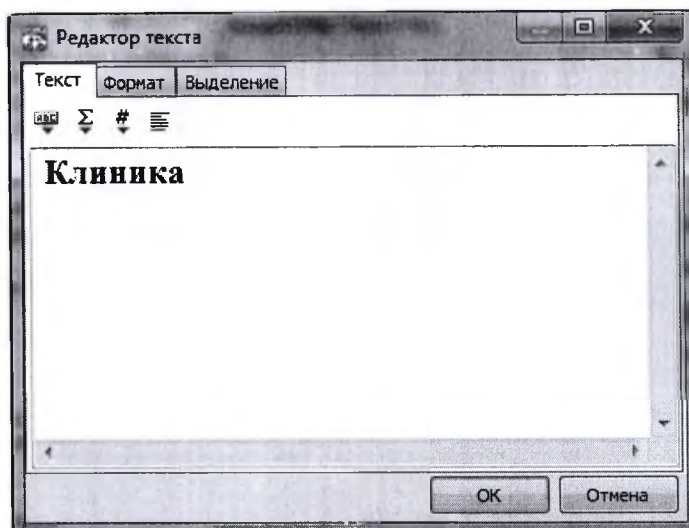


Рис. 4.10.6. Окно «Редактор текста».



- Для изменения логотипа необходимо кликнуть два раза мышью по изображению и в появившемся окне «Картинка» загрузить нужный логотип из соответствующего файла на диске (рис. 4.10.7).

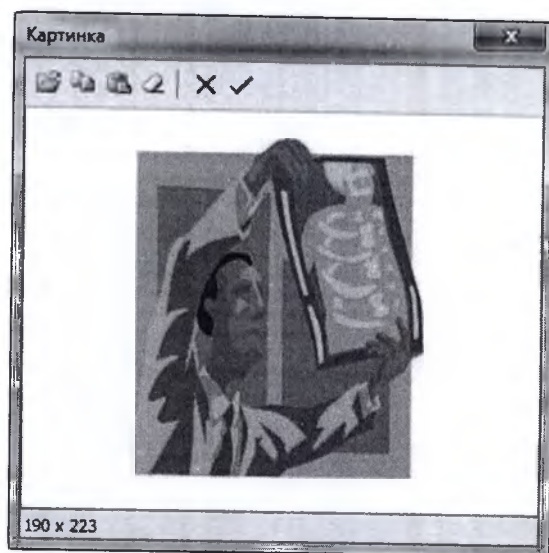


Рис. 4.10.7. Окно «Картинка»

- Для удаления поля из заголовка или изображения с логотипом нужно кликнуть правой кнопкой мыши по соответствующему полю и выбрать команду «Удалить».
- Выравнивание, перемещение полей, изменение их размеров осуществляется с помощью мыши. При этом нужно иметь в виду, что возможно автоматическое выравнивание полей при установке на панели «Свойства» значения «Align», отличного от «baNone» (сноска 2, рис. 4.10.5).
- Изменение шрифта выбранного поля осуществляется с помощью соответствующих компонентов на верхней панели (сноска 1, рис. 4.10.5).
- Для оперативного просмотра внешнего вида протокола исследования перед печатью нужно нажать кнопку «Предварительный просмотр» (сноска 3, рис. 4.10.5). При этом окно «Справочник АСУ» должно быть открыто из протокола исследования (сноска 9, рис. 4.5.1), заполненного необходимой информацией.

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата |
| Инов. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата  |              |
| Инов. № подл. |              |

|     |       |         |       |     |
|-----|-------|---------|-------|-----|
| Пл. | Инов. | № дубл. | Подп. | Дат |
|     |       |         |       |     |



#### 4.11. Просмотр видео с удаленного рабочего места (окно «Видео»)

Окно «Видео» предназначено для подключения к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.9.7) и отображения в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании. Окно вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Видео» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.11.1.

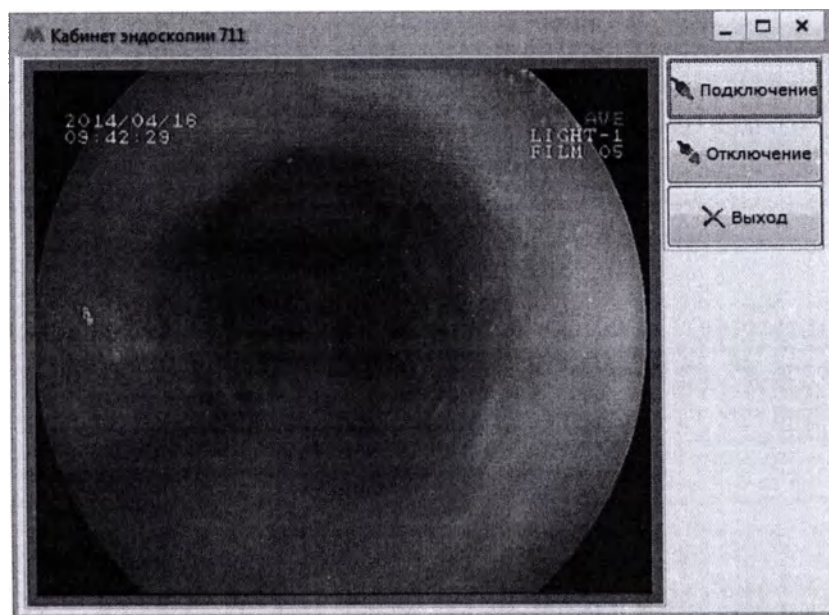


Рис. 4.11.1. Окно «Видео»

Для подключения к удаленному модулю ввода изображений нужно нажать кнопку «Подключение» и в появившемся меню выбрать из списка нужный удаленный модуль. В случае успешного подключения в окне в реальном времени появится изображение из модуля ввода изображений удаленного рабочего места. При невозможности подключения на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке. Регистрация удаленных модулей происходит в окне «Конфигурация системы» (см. раздел 4.16).

При нажатии на кнопку «Отключение» происходит отсоединение от удаленного модуля ввода изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.

#### 4.12. Окно «Получение консультативного заключения»

Окно «Получение консультативного заключения» предназначено для получения результатов консультаций от удаленных консультантов. Окно вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Консультация» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.12.1.

В окне отображается список исследований, посланных на консультацию удаленным врачам-консультантам. При нажатии на кнопку «Получение консультации» по каждому исследованию в списке происходит подключение к серверу консультанта и получение от него консультативного заключения.

Все кнопки сверху над таблицей со списком исследований по назначению аналогичны соответствующим кнопкам главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (см. раздел 4.2).

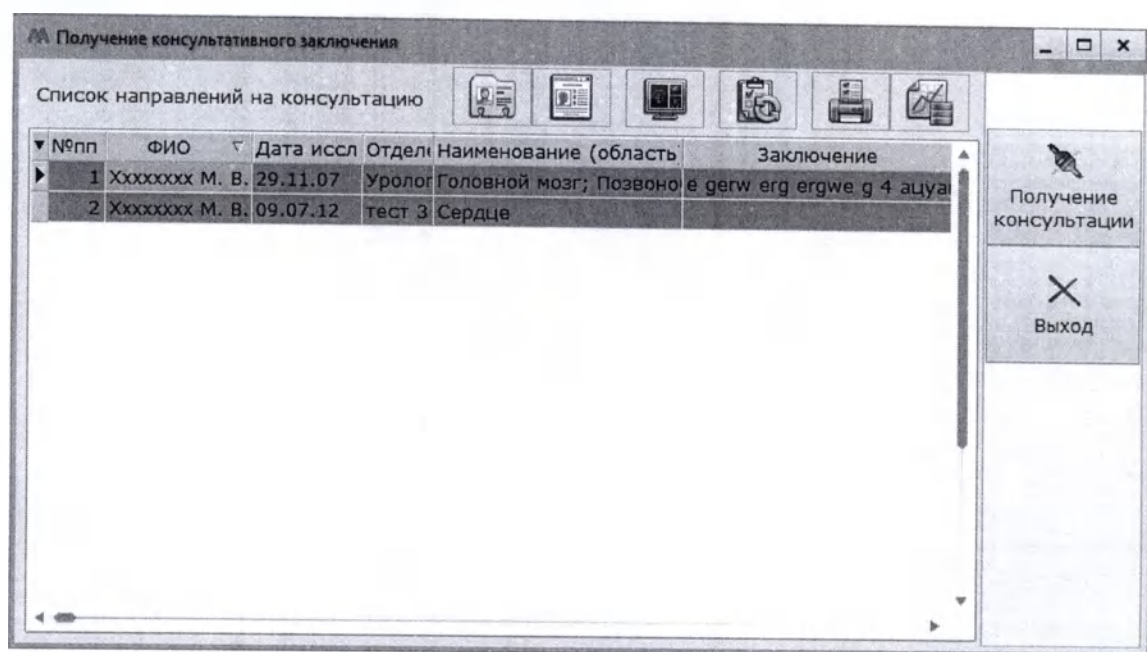


Рис. 4.12.1. Окно «Получение консультативного заключения»

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 4.13. Окно «DICOM Query/Retrieve»

Окно «DICOM Query/Retrieve» предназначено для:

- формирования запроса к удаленному Dicom серверу с использованием функции Dicom Query;
- получения от удаленного Dicom сервера списка исследований, удовлетворяющего параметрам запроса;
- получения от удаленного Dicom сервера изображений по выбранному исследованию с использованием функции Dicom Retrieve;
- открытия полученных изображений для анализа в окне «Анализ изображений».

Окно вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.13.1.

Рис. 4.13.1. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ «ИПСМедсофт» автоматически стартует локальный Dicom

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



сервер, параметры которого (AE\_Title и порт) задаются в окне «Локальный сервер». Этот сервер предназначен для загрузки изображений от удаленного Dicom сервера в локальную временную базу данных изображений с помощью функции Dicom Retrieve. При изменении параметров локального сервера нужно перезапустить его нажатием кнопки «Перезапуск».

В окне «Запрос исследований» выбирается удаленный Dicom сервер из списка серверов, зарегистрированных в БД, и задается фильтр выбора исследований по соответствующим полям. Регистрация удаленных серверов происходит в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика» - «Удаленные Dicom серверы».

При нажатии на кнопку «Запрос» происходит подключение в выбранному Dicom серверу, посылка ему запроса Dicom Query с соответствующими параметрами и получение списка исследований, отображаемого в окне «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Получение изображений» на удаленный Dicom сервер посылается запрос Dicom Retrieve с параметрами, соответствующими выбранному в списке исследованию. Получение изображений от удаленного Dicom сервера происходит локальным Dicom сервером APM в асинхронном режиме. Состояние получения изображений отображается в колонке «Статус загрузки» таблицы «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое передаются загруженные изображения.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

Лист

113

#### 4.14. Атлас изображений

Атлас изображений предназначен для сохранения, просмотра и анализа результатов диагностических исследований, содержащих показательные случаи заболеваний. Исследования в атласе группируются по создаваемой пользователем древовидной структуре патологий обследуемых органов и систем организма.

Добавление в атлас выявленного в результате исследования показательного случая заболевания происходит из окна «Протокол исследования» (рис. 4.5.1) при нажатии на кнопку «Запись в атлас». При этом на экране появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС». Вид окна представлен на рис. 4.14.1.

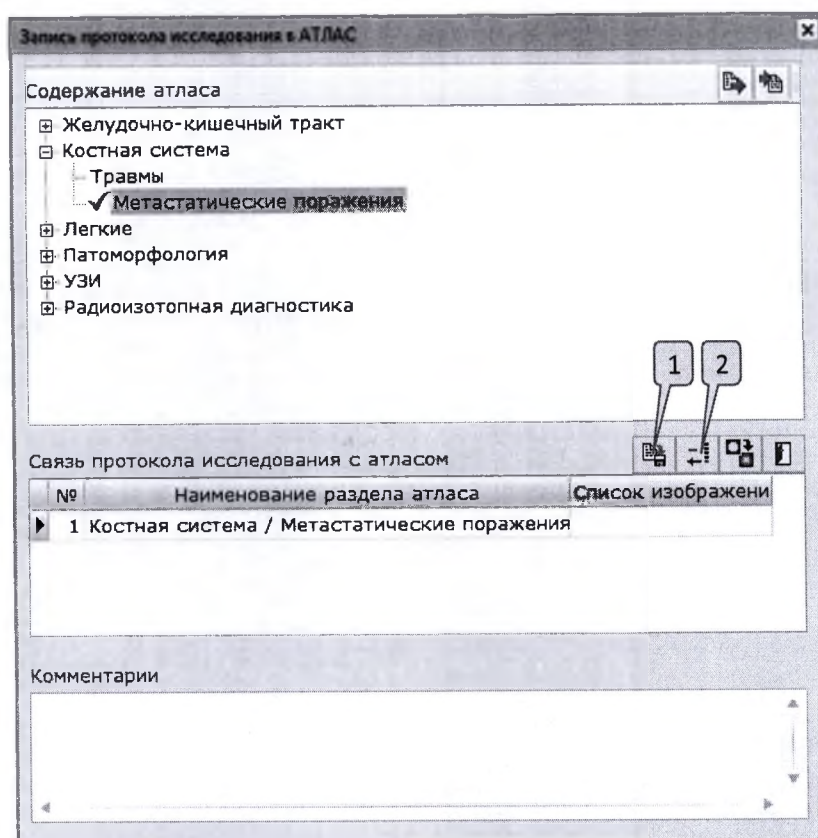


Рис. 4.14.1. Окно «Запись протокола исследования в АТЛАС»

В поле «Содержание атласа» выбирается раздел атласа, в который нужно поместить протокол исследования.

Для сохранения протокола исследования в атласе нужно в окне «Содержание атласа» выбрать нужный раздел и дважды кликнуть по нему левой кнопкой мыши или нажать кнопку «Запись протокола исследования в атлас» (сноска 1).

Протокол исследования может быть добавлен в несколько разделов атласа.



Для удаления протокола исследования из атласа нужно в окне «Связь протокола исследования с атласом» выбрать нужный раздел атласа и нажать кнопку «Удалить протокол из раздела атласа (CTRL-DEL)» (сноска 2) или на клавиатуре нажать одновременно клавиши «CTRL» и «DEL».

В окне «Комментарии» можно поместить соответствующие комментарии к протоколу исследования.

Просмотр атласа и анализ диагностических исследований, помещенных в атлас, происходит в окне «Атлас диагностических изображений», которое вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Атлас». Вид окна представлен на рис. 4.14.2.

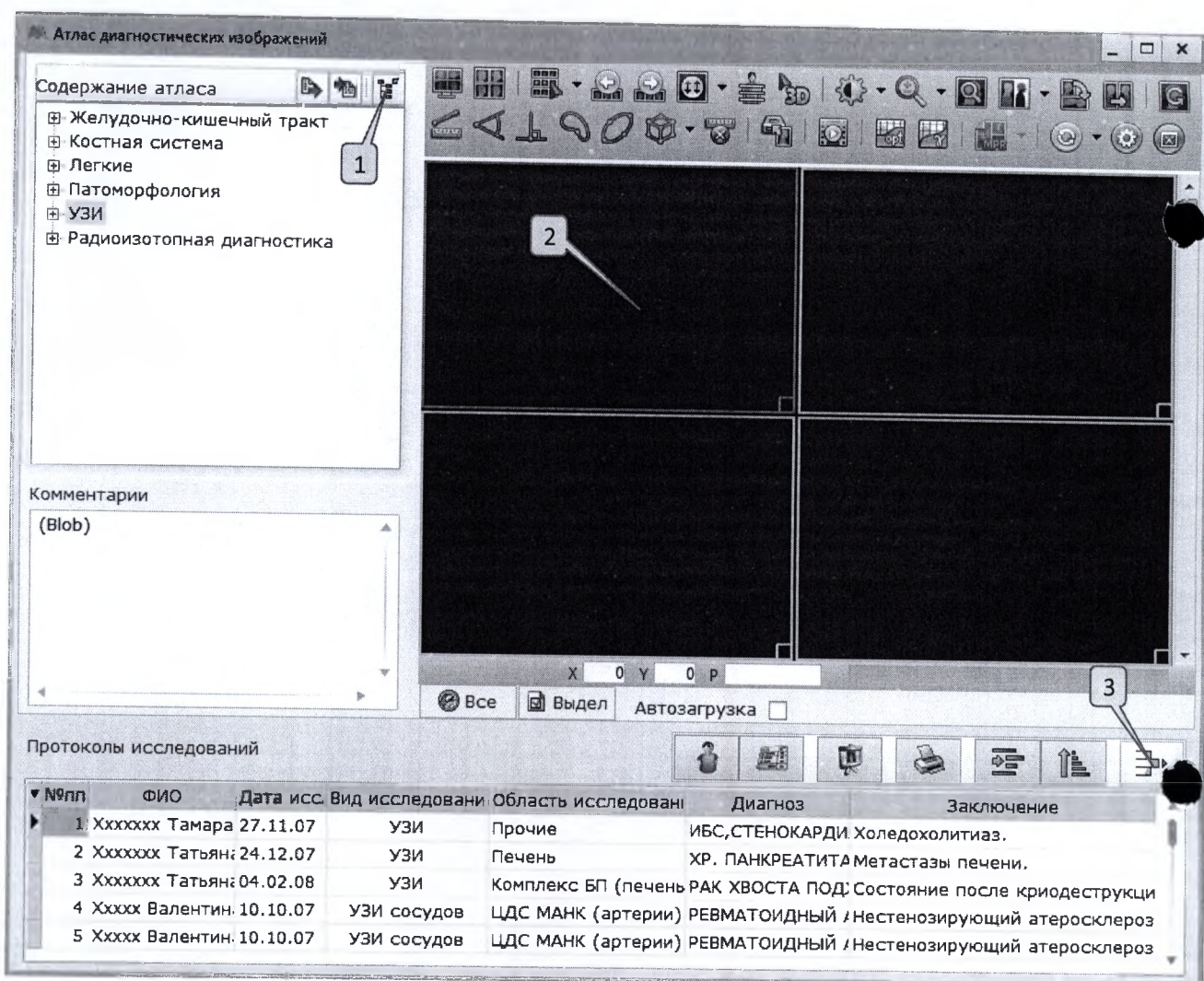


Рис. 4.14.2. Окно «Атлас диагностических изображений»

В окне «Содержание атласа» происходит навигация по атласу и выбор нужного раздела атласа для просмотра и анализа. В этом окне также возможно редактирование структуры атласа. Для включения режима редактирования структуры атласа нужно нажать кнопку «Редактирование дерева» (сноска 1). При этом в панели с кнопками появляются



В окне «Комментарии» отображается текст комментария к протоколу исследования, который вносится при записи протокола исследования в атлас (рис. 4.14.1).

Для удаления протокола исследования из атласа нужно нажать кнопку «Удаление протокола из атласа» (сноска 3).

При отмеченном поле «Автозагрузка» и перемещении по разделам атласа и протоколам исследования изображения текущего протокола автоматически загружаются в панель изображений.

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

#### 4.15. Автоматическое обновление программного обеспечения АРМ «ИПСМедсофт»

В работе АПК «ИПСМедсофт» реализована возможность автоматического обновления программного обеспечения.

Программные модули, подлежащие обновлению, сохраняются в базе данных с помощью окна «Модули АСУ», вызываемого из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.2) при нажатии кнопки «Настройка» и выборе команды «Список модулей». Вид окна представлен на рис. 4.15.1.

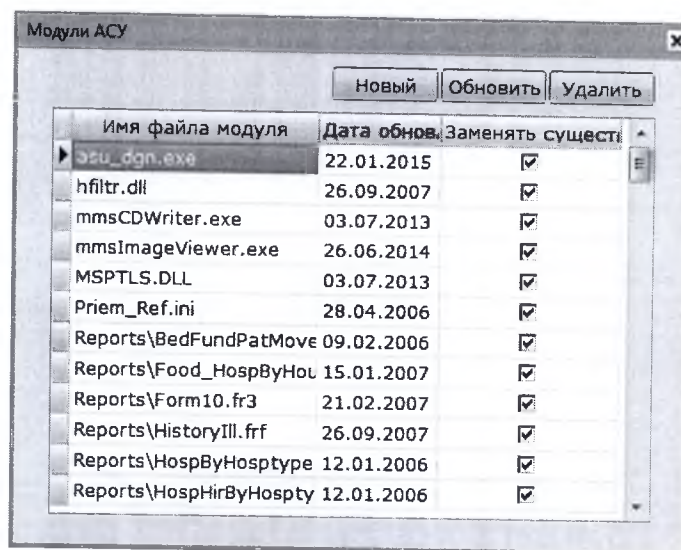


Рис. 4.15.1. Окно «Модули АСУ»

Программные модули могут добавляться или обновляться на любом АРМ «ИПСМедсофт» после их вставки (копирования) в рабочую папку АРМ. Для добавления нового программного модуля нужно нажать кнопку «Новый», выбрать в проводнике файл модуля и нажать кнопку «Открыть». Для обновления существующего программного модуля нужно нажать кнопку «Обновить», выбрать в проводнике файл модуля и нажать кнопку «Открыть». Кнопка «Удалить» предназначена для удаления программного модуля из списка обновлений. Обновление программного обеспечения АПК «ИПСМедсофт» на каждом рабочем месте выполняется автоматически при запуске АРМ «ИПСМедсофт» с помощью программы «upd\_asu.exe».

#### 4.16. Настройка конфигурации системы АРМ «ИПСМедсофт»

АПК «ИПСМедсофт» имеет набор параметров конфигурации системы, которые являются общими для всех АРМ «ИПСМедсофт».

Настройка параметров конфигурации АРМ «ИПСМедсофт» осуществляется в окне «Конфигурация системы», которое вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Конфигурация системы». Вид окна представлен на рис. 4.16.1.

| Наименование раздела     | Наименование параметра | Значение параметра     |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| ДИКОМ_ПРИНТЕР            | Dicom Print my AETitle | ARHIMED                |
| DICOM_CONFIG             | watDICOMSRV_AE_TITLE   | WAT_DICOM_SRV          |
| Модуль данных АСУ        | CheckFIOMode           | 2                      |
| Модуль данных АСУ        | ClinicName             | ИХВ                    |
| Модуль данных АСУ        | DateOfLastChangeMKB10  | 14.12.2015 16:54       |
| Модуль диагностики       | ChildrenAgeBefore      | 7                      |
| Модуль диагностики       | DicomDatabaseName      | Server:D:\Database\dic |
| Модуль диагностики       | ImageDatabaseProp      | Server:D:\Database\IM  |
| Модуль диагностики       | ImageServerHost        | Server                 |
| Модуль диагностики       | ImageServerPort        | 1139                   |
| Модуль диагностики       | InsuranceVisible       | 1                      |
| Имя удаленного АРМ видео |                        |                        |
| Host                     |                        |                        |
| Port                     |                        |                        |
| ЭндоУЗИ                  | 192.168.7.77           | 1137                   |
| Гастроскопия             | 192.168.29.181         | 1137                   |
| Эндоскопия               | 192.168.7.233          | 1137                   |

Рис. 4.16.1. Окно «Конфигурация системы»

В основной части окна представлена таблица, содержащая параметры конфигурации, сгруппированные по соответствующим разделам, и их значения.

Назначение параметров конфигурации следующее:

- «Dicom Print my AETitle» - AE\_Title АРМ «ИПСМедсофт» при печати изображений на Dicom принтере.
- «watDICOMSRV\_AE\_TITLE» - AE\_Title АРМ «ИПСМедсофт» при передаче изображений на удаленный Dicom сервер.
- «CheckFIOMode» - определяет режим проверки написания фамилии, имени, отчества пациентов при их регистрации и поиске в базе данных. При значении параметра, равным 2, происходит автоматическое преобразование первых символов фамилии, имени и отчества пациента в заглавные символы, остальных – в строчные. При значении параметра, равным 3, осуществляется автоматическое преобразование всех введенных символов фамилии, имени, отчества пациента в



заглавные символы. При всех других значениях параметра проверка и преобразование данных не производится.

- «ClinicName» - название клиники, которое отображается при печати изображений поверх каждого изображения в правом верхнем углу.
- «DateOfLastChangeМКВ10» - дата и время последней модификации таблицы МКБ-10. Используется для автоматического обновления локальной таблицы МКБ-10 на всех АРМ «АрхиМед» при ее изменении в базе данных на сервере.
- «ChildrenAgeBefore» - возраст пациентов, полных лет, который разделяет детей от взрослых при расчете некоторых статистических параметров.
- «DicomDatabaseName» - имя индексной базы данных Dicom изображений.
- «ImageDatabaseProp» - имя базы данных свойств изображений.
- «ImageServerHost» - имя сервера, на котором развернута программа контроля базы данных изображений.
- «ImageServerPort» - порт сервера контроля базы данных изображений.
- «InsuranceVisible» - при значении, равном 1, в протоколе исследования отображаются поля «Страховой полис» и «Страховая компания».

В нижней части окна представлена таблица со списком удаленных АРМ «ИПСМедсофт», имеющих модули ввода видео, обеспечивающие возможность удаленного подключения к ним с любого АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.11).

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |
|             |              |              |              |              |

Лист

119

#### 4.17. Настройка локальной базы данных изображений

Настройка локальной базы данных изображений происходит в окне «Локальная БД изображений», которое вызывается из главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Локальная БД изображений». Вид окна представлен на рис. 4.17.1.

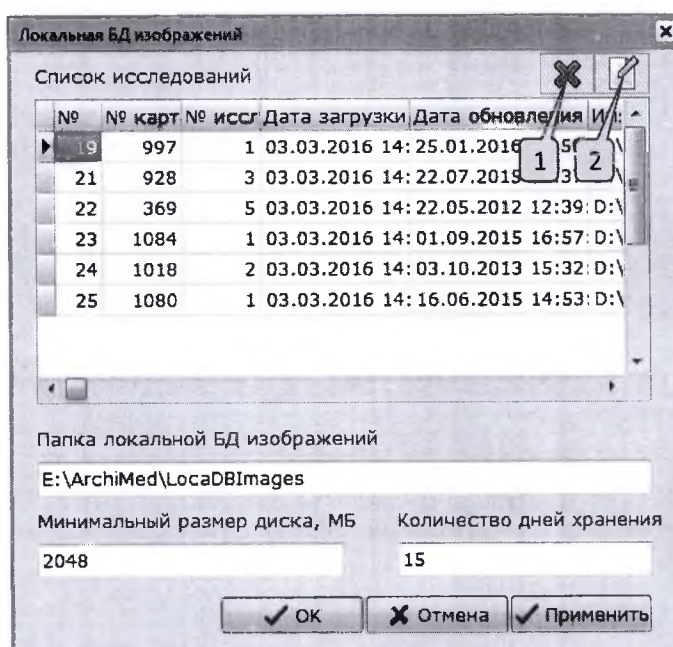


Рис. 4.17.1. Окно «Локальная БД изображений»

В таблице «Список исследований» представлены исследования, изображения которых загружены в локальной базе данных изображений.

Для удаления изображений из локальной базы данных выбранного исследования нужно нажать кнопку «Удаление исследований» (сноска 1).

Для очистки локальной базы данных изображений нужно нажать кнопку «Очистка локальной БД изображений».

В соответствующих полях окна может быть изменена папка хранения локальной базы данных изображений, задан минимальный размер диска и установлено количество дней хранения изображений в локальной базе данных. При достижении минимального размера диска локальная база данных изображений автоматически очищается на половину по количеству исследований. В случае если исследование не открывалось в течение времени, превышающего количество дней хранения, оно автоматически удаляется из локальной базы данных.

Для подтверждения изменения параметров окна нужно нажать кнопку «ОК» или «Применить».

| Имя, № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. имя, № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |              |              |              |              |

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |       |       |       |       |       |
| Имя   | Имя   | Имя   | Имя   | Имя   | Имя   |
| Подп. | Подп. | Подп. | Подп. | Подп. | Подп. |
| Дата  | Дата  | Дата  | Дата  | Дата  | Дата  |

Лист

121



#### 4.18. Модуль 3D визуализации и обработки

Модуль «3D визуализации и обработки» предназначен для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования посредством объёмной визуализации. Он вызывается из окна «Анализ изображений» (рис. 4.9.1), нажатием кнопки по сноске 51. Вид модуля представлен на рис. 4.18.1.

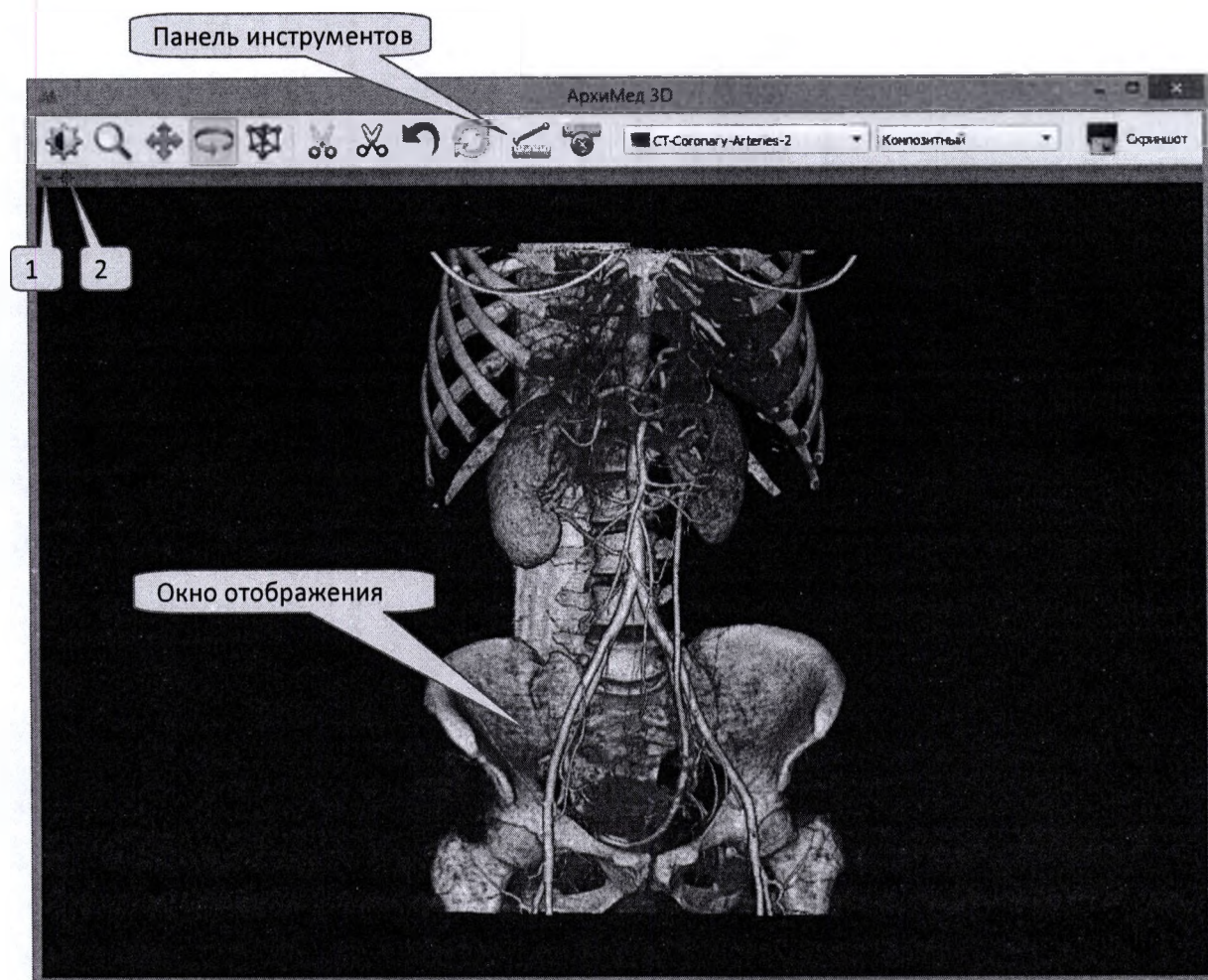


Рис. 4.18.1. Модуль 3D визуализации и обработки

Модуль состоит из двух частей:

- Панели инструментов
- Окно отображения

Между ними расположена панель с двумя кнопками:

- Кнопка открытия панели дополнительных возможностей (сноска 1)
- Кнопка центрирования изображения (сноска 2)



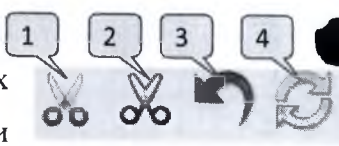
Панель инструментов содержит кнопки, позволяющие пользователю получить доступ к наиболее полезным из доступных функций.

Окно отображения – это регион, где визуализируются Dicom изображения. Пользователь может взаимодействовать с этой областью используя мышь и клавиатуру, а также используя некоторые инструменты, описанные ниже.

#### 4.18.1. Панель инструментов

Модуль обеспечивает инструменты и функции, которые могут быть доступны через иконки, расположенные на панели инструментов. Этот раздел описывает все функции, доступные на панели инструментов.



- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна; 
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне; 
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне; 
- **Вращать.** Позволяет вращать изображение; 
- **Отрезающий куб.** Позволяет пользователю изменять размер области визуализации путем ограничения отображаемых данных. Пользователь может управлять 6 сторонами куба. Любые данные за пределами куба не будут отображены; 
- **Ножницы.** Ножницы позволяют удалять часть данных при трёхмерном отображении. При нажатии кнопки отсечения внутри (сноска 1) пользователь путём нажатия левой кнопки мыши обводит область интереса в окне отображения, и при отпускании левой кнопки происходит удаление области данных, лежащей под обведенной областью. Отсечение снаружи (сноска 2) удаляет данные, находящиеся за пределами выделенной области. Отменить последнее действие можно нажатием кнопки (сноска 3). Пользователь имеет возможность вернуть данные в начальное состояние (сноска 4); 

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |              |              |              |              |

|     |      |          |       |     |
|-----|------|----------|-------|-----|
| Пл. | Изм. | № докум. | Подп. | Дат |
|     |      |          |       |     |



- **Линейные измерения.** Позволяет пользователю измерять расстояние между двумя точками на трёхмерном изображении. При нажатии кнопки «Измерить длину» пользователь последовательно выбирает две точки на изображении путем нажатия левой кнопки мыши в окне отображения. Пользователь может также удалить все измерения;
- **Предварительные установки.** Позволяет выбрать из списка предварительно заданные установки визуализации, такие как функция цвета и прозрачности, ширина и уровень окна;
- **Метод рендеринга.** Позволяет выбрать метод рендеринга (композитный, проекция максимальной и минимальной интенсивности);
- **Скриншот.** Позволяет отправить скриншот изображения в окно «Анализ изображений» для возможности сохранения в протокол исследования.

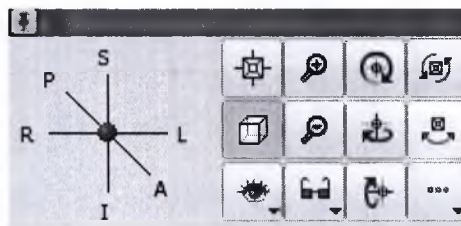


Выберите предустановки

Композитный

#### 4.18.2. Панель дополнительных возможностей

Кнопки на панели дополнительных возможностей открывают дополнительные функции, которые используются не так часто, как на панели инструментов.



- **Оси ориентации.** Этот инструмент позволяет ориентировать изображение в окне просмотра согласно 6 направлениям (вверх, вниз, влево, вправо, вперёд, назад);
- **Центрирование.** Перемещает изображение в центр просмотра;
- **Проекция.** Позволяет изменять проекцию отображения с ортогональной на перспективную и наоборот;
- **Видимость.** Управляет видимостью 3D куба, меток осей, а также позволяет поменять фон;
- **Приближение.** Приближает изображение на небольшую величину;



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

124



- **Отдаление.** Отдаляет изображение на небольшую величину;
- **Стерео.** Управляет стереопросмотром, позволяет изменять режимы стереопросмотра;
- **Вращение.** Позволяет вращать изображение вдоль каждой из трёх осей;
- **Покадровое вращение.** Включает режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси;
- **Вращение в пределах сектора.** Режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси в пределах сектора;



**Другое.** В этом меню есть возможность включить использование глубины пилинга при отображении и показать/спрятать отображение числа кадров в секунду.



|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|    |     |         |      |     |
|----|-----|---------|------|-----|
| Пл | Изм | № докум | Подп | Дат |
|    |     |         |      |     |

Лист

125

#### 4.19. Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии

ИПСМедсофт веб-вьювер предназначен для визуализации, анализа и обработки Dicom изображений. Он взаимодействует с Dicom сервером АрхиМеда по протоколам Dicom Query и WADO. Модуль работает в современных браузерах, поддерживающих стандарт HTML5. Вид модуля представлен на рис. 4.19.1.

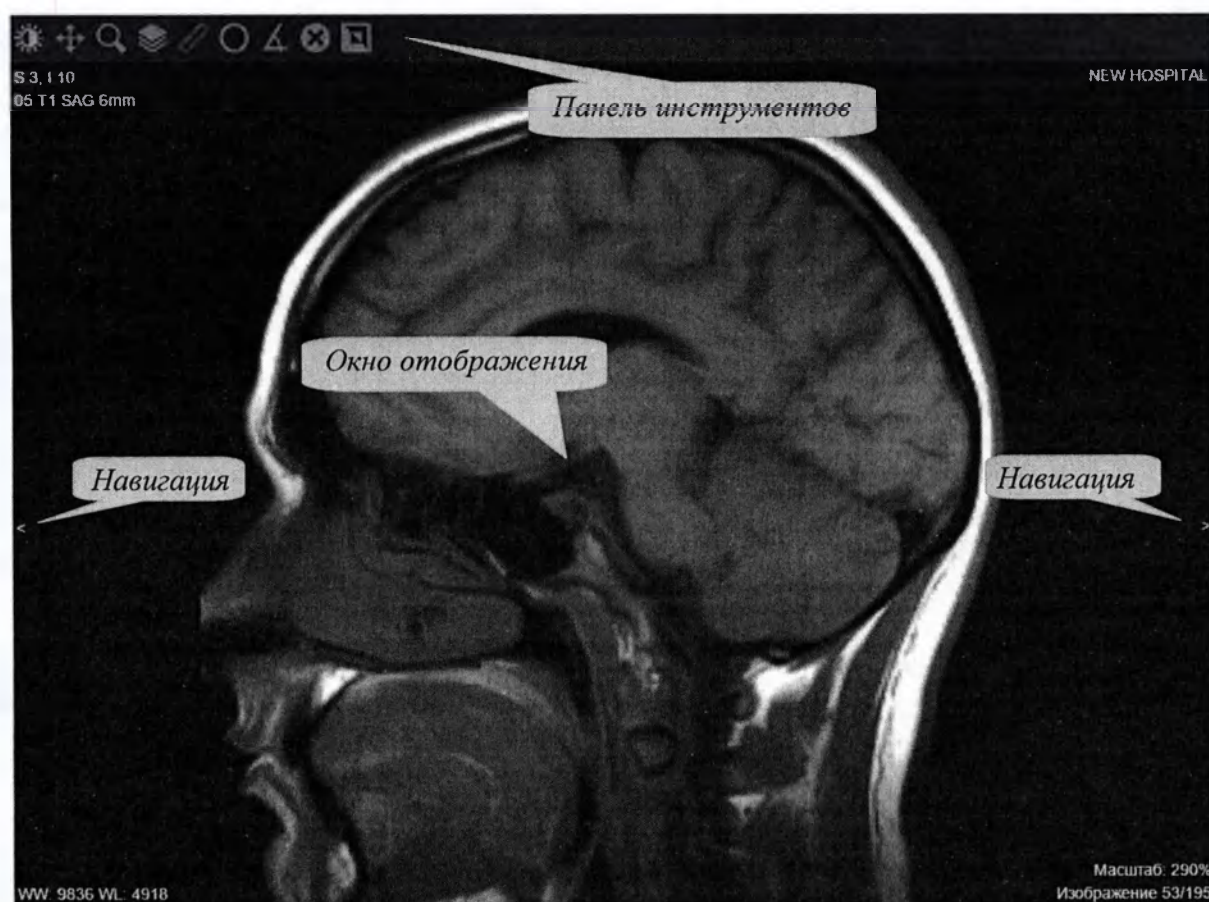


Рис. 4.19.1. ИПСМедсофт веб-вьювер

Вьювер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

##### Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.

- **Настроить окно / уровень контрастности.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна (яркость и контрастность) изображения. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Настроить окно / уровень контрастности”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх-вниз для изменения уровня окна (яркости) или влево-вправо для изменения ширины окна (контрастности).
- **Переместить изображение.** Позволяет перемещать изображение в окне просмотра. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Переместить изображение”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Увеличить изображение.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне просмотра (масштабирование). Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Увеличить изображение”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для отдаления или вниз для приближения.
- **Просмотреть группу изображений.** Позволяет выполнять прокрутку (скроллинг) всех загруженных изображений. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Просмотреть группу изображений”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для навигации к первому изображению, вниз – к последнему. Прокрутка изображений возможна также путём вращения колеса мыши или нажатием левой кнопки мыши на левую или правую границу окна отображения (см. ссылки *“Навигация”*).
- **Линейные измерения.** Позволяет измерять расстояние между двумя точками на изображении. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Линейные измерения”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Эллиптическая область интереса.** Позволяет выделить на изображении область интереса в виде эллипса и получить её числовые характеристики. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Эллиптическая область интереса”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Измерение угла.** Позволяет выполнить измерение угла между двумя произвольными линиями. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Измерение угла”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая конец первой линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в вершину угла и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая начало второй линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в начало первой линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в конец второй линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить кнопку.



|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата |              |
| Инв. № подл. |              |

|     |      |         |       |     |
|-----|------|---------|-------|-----|
| Пл. | Изм. | № дубл. | Подп. | Дат |
|     |      |         |       |     |



- **Удаление измерений.** Позволяет удалять все измерения на текущем изображении. Для применения функции необходимо нажать кнопку “Удаление измерений”.
- **Вернуть к исходному виду.** Позволяет восстановить исходные параметры визуализации изображения: ширину и уровень окна, положение, масштаб. Для применения функции необходимо нажать кнопку “Вернуть к исходному виду”.



|   |        |              |              |              |              |
|---|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| № | № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|   |        |              |              |              |              |

## 5. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Возможные аварийные ситуации во время работы АПК «ИПСМедсофт», их причины и действия пользователя по их устранению представлены в следующей таблице.

| Действия пользователя                    | Сообщение об ошибке                                                                                                                                | Возможные причины ошибки                                                               | Требуемые действия пользователя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запуск АРМ «ИПСМедсофт» (см. раздел 4.1) | 1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 5.1).<br>2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to locate host machine» (рис. 5.2).    | Компьютер сервера базы данных выключен.                                                | Включить питание сервера и дождаться загрузки операционной системы, после чего повторить запуск АРМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          |                                                                                                                                                    | Нет связи по сети между компьютером АРМ и сервером.                                    | 1. Проверить подключение сетевого кабеля к ПК.<br>2. Открыть папку «Сетевые подключения» и убедиться, что сетевой адаптер включен и сетевой кабель подключен к ПК.<br>3. Проверить прохождение команд «ping» к серверу, для чего:<br>• открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»);<br>• в окне набрать команду «ping Server», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных. При отсутствии соединения обратиться к сетевому администратору. |
|                                          | 1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 5.1).<br>2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection» (рис. 5.3). | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения. | Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                          |                                                                                                                                                    | На сервере базы данных не запущены службы Firebird Guardian и Firebird Server.         | Открыть папку «Службы» («Пуск» - «Панель управления» - «Администрирование» - «Службы»), проверить тип запуска службы «Firebird Guardian» (должен быть «Автоматически») и запустить её. Тип запуска службы «Firebird Server» должен быть «Вручную». В диспетчере задач Windows проверить наличие работающих процессов «fbguard.exe» и «fbserver.exe».                                                                                                                                                                           |

|             |              |             |              |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | И-в. № дубл | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |             |              |              |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Пл. | Изм. | № докум. | Подп. | Дат. |
|     |      |          |       |      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения.                | Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений. Для проверки подключения к серверу базы данных Firebird можно использовать команду «telnet». Для этого: <ul style="list-style-type: none"> <li>• открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»);</li> <li>• в окне набрать команду «telnet Server 3050», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера.</li> <li>• В случае успешного соединения окно с командной строкой очистится, и в левом верхнем углу его будет мигать курсор.</li> </ul> |
| Работа в АРМ «ИПСМедсофт» | 1. «Ошибка подключения к серверу изображений. Сервер изображений (Имя: Server, порт: 1139) недоступен. Socket Error # 11004» (рис. 5.4).<br>2. «Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 5.5). | На сервере не запущено приложение «Контроль БД изображений» - файл «ImageSRV.exe» (см. раздел 3.2.2). | Запустить приложение «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и проверить его работу (см. раздел 3.2.2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения к порту 1139.   | Установить разрешение на сетевое подключение к порту 1139 сервера базы данных. Для проверки подключения к серверу «Контроль БД изображений» можно использовать команду «telnet», набрав её в командной строке Windows и проанализировав работу по аналогии с предыдущим разделом («telnet Server 1139»).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | «Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 5.5).                                                                                                                                                | На компьютере АРМ «ИПСМедсофт» изменен IP-адрес сетевой карты.                                        | Восстановить прежний IP-адрес сетевой карты ПК. Прежний IP-адрес, при котором АРМ успешно работал, можно найти в log-файле программы «Контроль БД изображений» - «ImageSRV.log».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере базы данных произведена замена сетевого адаптера.                                          | Связаться с поставщиком АПК «ИПСМедсофт» и выполнить повторно процедуру регистрации (см. п. 12 разд. 3.2.2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | На сервере базы данных установлен дополнительный сетевой адаптер.                                                                        | <p>1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на первом месте основной (старый) адаптер. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>открыть окно «Сетевые подключения»;</li> <li>войти в раздел меню «Дополнительно» и выбрать команду «Дополнительные параметры»; в операционной системе Windows 7 для визуализации меню нажать на кнопку «Упорядочить» и выбрать «Представление» - «Строка меню»;</li> <li>в окне «Дополнительные параметры» в таблице «Подключения» выбрать основное (старое) сетевое подключение и с помощью соответствующих кнопок справа от таблицы перетащить его на первое место.</li> </ul> <p>2. Перезапустить программы «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и Dicom сервер (файл «watDICOMQRSRV.exe»).</p> <p>3. Проверить последнюю запись в log-файле «ImageSRV.log». Она должна содержать строку «Start ImageSRV». Строки «Неправильная конфигурация оборудования сервера» в последней записи быть не должно.</p> |
| <p>Работа в АРМ «ИПСМедсофт»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основание рабочего списка;</li> <li>открытие карточки пациента или протокола исследования;</li> <li>выполнение запроса по протоколам исследования;</li> <li>запись протокола исследования в базу данных.</li> </ul> | <p>Одно из сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection»;</li> <li>«Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection».</li> <li>«Unable to complete network request to host</li> </ul> | <p>Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.</p> | <p>На главной форме АРМ «ИПСМедсофт» (рис. 4.2.1) нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Обновление подключения к БД» или перезапустить АРМ «ИПСМедсофт». При появлении ошибки во время записи протокола исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в левом верхнем углу в заголовке окна);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбрать команду «Обновление подключения к БД».</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|        |     |          |       |     |
|--------|-----|----------|-------|-----|
| Инв. № | Имя | № докум. | Подп. | Дат |
|--------|-----|----------|-------|-----|

|                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | “Server”.<br>Error writing data<br>to the connection»                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Работа в<br>АРМ<br>«ИПСМедсо<br>фт» | При попытке<br>записи CD/DVD<br>диска с<br>изображениями<br>кнопка «Запись»<br>в окне «Запись<br>исследований на<br>CD/DVD» не<br>активна. | В компьютере<br>отсутствует или не<br>выбран CD/DVD<br>привод с<br>возможностью<br>записи дисков. | Выбрать или установить в компьютер<br>привод с возможностью записи<br>дисков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                     |                                                                                                                                            | В BIOS<br>компьютера<br>установлен режим<br>работы SATA<br>контроллера,<br>отличный от IDE.       | Установить в BIOS компьютера<br>режим работы контроллера SATA в<br>«IDE» следующим образом:<br>- запустить редактор реестра, для<br>чего в командной строке набрать<br>«regedit»;<br>- открыть раздел<br>«HKEY_LOCAL_MACHINE\<br>SYSTEM\CurrentControlSet\Services»;<br>- найти раздел «iastorV» и<br>установить значение параметра<br>«Start» в 0;<br>- аналогично выполнить для раздела<br>«pciide»;<br>- перезапустить компьютер и войти<br>в BIOS;<br>- найти раздел с параметрами SATA<br>контроллера и установить режим его<br>работы в «IDE». |
| Работа в<br>АРМ<br>«ИПСМедсо<br>фт» | Прочие ошибки.                                                                                                                             | Разные.                                                                                           | Перезагрузить компьютер АРМ<br>«ИПСМедсофт».<br>При повторении ошибки<br>перезагрузить сервер базы данных.<br>При повторении ошибки обратиться<br>в службу технической поддержки<br>или к поставщику АПК<br>«ИПСМедсофт».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК «ИПСМедсофт»  
представлены на следующих рисунках.

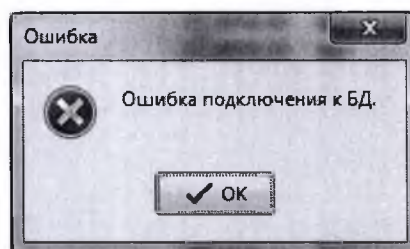


Рис. 5.1. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

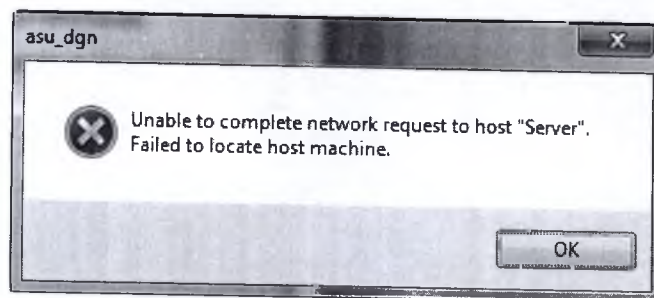


Рис. 5.2. Сообщение о невозможности соединения с сервером базы данных.

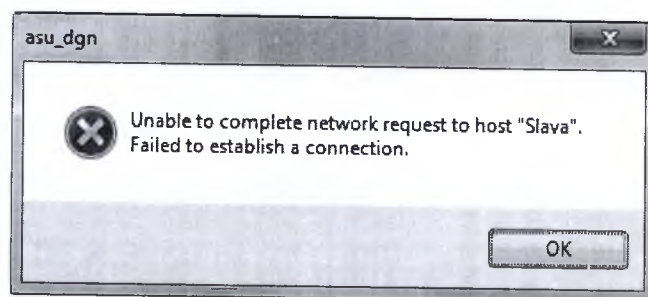


Рис. 5.3. Сообщение о невозможности подключения к серверу базы данных Firebird.

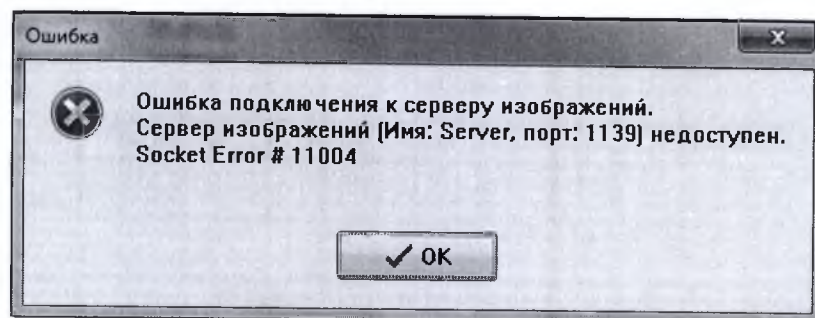


Рис. 5.4. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

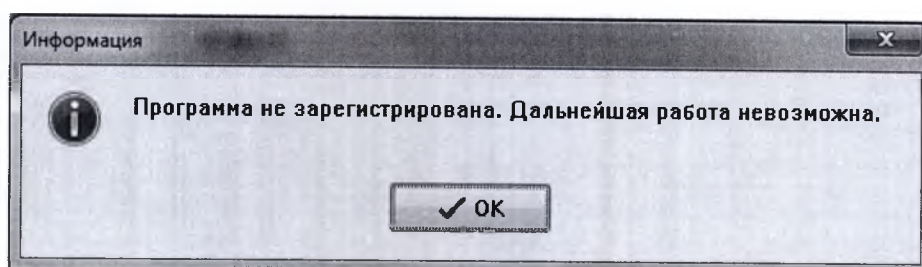


Рис. 5.5. Сообщение об отсутствии регистрации АРМ «ИПСМедсофт».



## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

### 6.1. Варианты работы в АПК «ИПСМедсофт»

Существуют следующие варианты работы в АПК «ИПСМедсофт»:

#### 1. Вариант № 1.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования (КТ, МРТ, УЗИ и др.) осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «ИПСМедсофт» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «ИПСМедсофт» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Авто» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- При приёме изображений Dicom сервером «ИПСМедсофт» в автоматическом режиме осуществляется регистрация пациента, создаётся новый протокол исследования и в базу данных импортируются изображения, привязанные к вновь созданному протоколу исследования.
- При регистрации пациента в базе данных «ИПСМедсофт» происходит автоматическая транслитерация фамилии, имени и отчества пациента из латиницы в кириллицу (при необходимости).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «ИПСМедсофт» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

#### 2. Вариант № 2.

- Лаборант (регистратор) в АРМ «ИПСМедсофт» осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования перед началом нового исследования делает запрос на Dicom сервер «ИПСМедсофт» по протоколу Dicom Worklist, получает в автоматическом режиме из АПК «ИПСМедсофт» данные назначения на очередное исследование, включая данные пациента, и проводит исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «ИПСМедсофт» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «ИПСМедсофт» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Dicom Worklist» (см. раздел 3.2.2, п. 17).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

- Изображения, принятые Dicom сервером АПК «ИПСМедсофт», автоматическом импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «ИПСМедсофт» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

### 3. Вариант № 3.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Лаборант (регистратор) в АРМ «ИПСМедсофт» осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Для обеспечения привязки изображений к созданному в «ИПСМедсофт» протоколу исследования при регистрации нового исследования на рабочей станции и в АРМ «ИПСМедсофт» должны быть введены одинаковые значения следующих данных исследования:
  - «Дата рождения пациента»;
  - «ID № пациента» (для рабочей станции) и «Архивный №» (для «ИПСМедсофт»).
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «ИПСМедсофт» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «ИПСМедсофт» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «PatientID-ArhNumber» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК «ИПСМедсофт», автоматическом импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «ИПСМедсофт» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

### 4. Вариант № 4.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования происходит по Dicom интерфейсу в локальную базу данных Dicom сервера «ИПСМедсофт».

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|     |      |          |       |     |
|-----|------|----------|-------|-----|
| Пл. | Изм. | № докум. | Подп. | Дат |
|     |      |          |       |     |

Лист

135

- В таблице настроек Dicom сервера АПК «ИПСМедсофт» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Локальная DICOM БД» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- Врач-диагност в АРМ «ИПСМедсофт»:
  - выполняет регистрацию пациента;
  - создаёт новый протокол исследования;
  - импортирует изображения из локальной базы данных Dicom сервера в базу данных «ИПСМедсофт»;
  - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

## 5. Вариант № 5.

- Врач-диагност в АРМ «ИПСМедсофт»:
  - выполняет регистрацию пациента;
  - создаёт новый протокол исследования;
  - импортирует изображения из модуля ввода изображений АПК «ИПСМедсофт» (оцифровка видеосигнала различными устройствами, импорт со сканера или цифрового фотоаппарата) в базу данных «ИПСМедсофт»;
  - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

## 6.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ «ИПСМедсофт» (варианты № 1-3)

1. После выполнения очередного исследования изображения передаются (автоматически или лаборантом) с рабочей станции диагностического оборудования в АПК «ИПСМедсофт».
2. Для отображения очередного выполненного исследования в рабочем списке главной формы АРМ «ИПСМедсофт» (сноска 6, рис. 4.2.1) нужно нажать кнопку «Обновить» (сноска 14, рис. 4.2.1).
3. Выбрать в списке нужное исследование и нажатием на кнопку "Протокол исследования" (сноска 9, рис. 4.2.1) или двойным кликом мыши по строке с исследованием (сноска 6, рис. 4.2.1) открыть протокол исследования (рис. 4.5.1).
4. В протоколе исследования (рис. 4.5.1) нажать "Изображения" и выполнить просмотр и анализ изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл



5. Вернуться к протоколу исследования и оформить его, предварительно нажав кнопку "Редактировать".
6. После завершения описания исследования нажать кнопку "Запись в БД".
7. Для печати описания исследования на бумаге без изображений нажать кнопку "Печать".
8. Для печати описания вместе с выбранными изображениями на бумаге перейти в окно "Анализ изображений", нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). Появится окно «Печать изображений» (рис. 4.9.10) с проектом печати. При этом в верхней части листа будет отображаться протокол исследования при нажатой соответствующей кнопке. Оставшуюся часть листа можно разделить на нужное количество изображений (колонок и строк). Для переноса нужного изображения с левой панели в нужное место листа нужно выделить ячейку на листе (кликнуть по ней мышью) и дважды кликнуть по выбранному изображению на левой панели.
9. Для печати изображений на пленке в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). В появившемся окне «Печать изображений» (рис. 4.9.10) выбрать Discm принтер, формат пленки и ориентацию (Кнопка "Выбор принтера, настройка печати" - "Discm принтеры") и подготовить проект аналогично п. 8.
8. Для отправки задания на печать нажать "Печать изображений".
10. Для записи изображений на диск вместе с программой просмотра в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Запись на CD" (сноска 48, рис. 4.9.1). При этом на экране появится окно "Запись исследований на CD/DVD", в котором нажать кнопку "Запись".
11. Закрыть окна "Анализ изображений" и "Протокол исследования" и вернуться к п. 2.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ине. № подл | Подп. и дата | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|    |     |         |      |     |
|----|-----|---------|------|-----|
| Пл | Изм | № докум | Подп | Дат |
|    |     |         |      |     |

## 7. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

| Термин | Полная форма                                                                                                                                    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АПК    | Аппаратно-программный комплекс                                                                                                                  |
| УЗИ    | Ультразвуковые исследования                                                                                                                     |
| КТ     | Компьютерный томограф                                                                                                                           |
| МРТ    | Магнитно-резонансный томограф                                                                                                                   |
| АРМ    | Автоматизированное рабочее место                                                                                                                |
| ПК     | Персональный компьютер                                                                                                                          |
| ПО     | Программное обеспечение                                                                                                                         |
| RAID   | Массив из нескольких дисков, управляемых контроллером, взаимосвязанных скоростными каналами и воспринимаемых внешней системой как единое целое. |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

СОСТАВИЛИ

| Наименование<br>организации,<br>предприятия | Должность<br>исполнителя | Фамилия, имя,<br>отчество | Подпись | Дата |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|------|
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |

СОГЛАСОВАНО

| Наименование<br>организации,<br>предприятия | Должность<br>исполнителя | Фамилия, имя,<br>отчество | Подпись | Дата |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|------|
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № инв.  | Взам. инв. № |
| Име. № инв.  | Име. № дубл. |
| Име. № инв.  | Подп. и дата |
| Име. № инв.  | Подп. и дата |

|     |     |         |      |     |
|-----|-----|---------|------|-----|
| Плн | Изм | № докум | Подп | Дат |
|     |     |         |      |     |



[illegible]

Пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью 70 листов

*[Handwritten signature]*

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СМЕР" \* МОСКВА \* 66148691191 \* ОО ОГРН 1097746387191

# АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС (АПК)

## «АРХИМЕД»

### Руководство пользователя

Москва 2016

|     |        |      |        |     |        |     |       |      |        |
|-----|--------|------|--------|-----|--------|-----|-------|------|--------|
| Име | № подл | Подп | и дата | Име | № дубл | Име | № инв | Подп | и дата |
|     |        |      |        |     |        |     |       |      |        |



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                 | <b>5</b>  |
| 1.1. Область применения АПК «АрхиМед».....                                              | 5         |
| 1.2. Краткое описание возможностей АПК «АрхиМед».....                                   | 5         |
| 1.3. Уровень подготовки пользователя.....                                               | 5         |
| 1.4. Перечень эксплуатационной документации.....                                        | 6         |
| <b>2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АПК «АРХИМЕД».....</b>                            | <b>7</b>  |
| 2.1. Назначение и функциональные возможности АПК «АрхиМед».....                         | 7         |
| 2.2. Программные и аппаратные требования к системе.....                                 | 11        |
| <b>3. ПОДГОТОВКА АПК «АРХИМЕД» К РАБОТЕ.....</b>                                        | <b>12</b> |
| 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных.....                           | 12        |
| 3.2. Установка АПК «АрхиМед».....                                                       | 14        |
| 3.2.1. Подготовка оборудования.....                                                     | 14        |
| 3.2.2. Порядок загрузки (установки) данных и программ.....                              | 14        |
| 3.2.3. Настройка функции DICOM Query/Retrieve.....                                      | 20        |
| 3.2.4. Настройка функции DICOM Worklist.....                                            | 22        |
| 3.3. Проверка работоспособности АПК «АрхиМед».....                                      | 23        |
| <b>4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....</b>                                                        | <b>24</b> |
| 4.1. Запуск АРМ «АрхиМед».....                                                          | 24        |
| 4.2. Главная форма АРМ «АрхиМед».....                                                   | 25        |
| 4.3. Окно «Поиск пациентов».....                                                        | 32        |
| 4.4. Окно «Карточка пациента».....                                                      | 34        |
| 4.5. Окно «Протокол исследования».....                                                  | 37        |
| 4.5.1. Страница «Назначение» протокола исследования.....                                | 38        |
| 4.5.2. Страница «Исследования» протокола исследования.....                              | 39        |
| 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования.....                                 | 40        |
| 4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования.....                                    | 41        |
| 4.5.5. Управляющие кнопки протокола исследования.....                                   | 42        |
| 4.5.6. Страница «Описание» протокола исследования.....                                  | 44        |
| 4.5.7. Страница «Врач» протокола исследования.....                                      | 46        |
| 4.5.8. Страница «Учёт пленки» протокола исследования.....                               | 49        |
| 4.5.9. Страница «Консультант» протокола исследования.....                               | 50        |
| 4.5.10. Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола<br>исследования.....    | 50        |
| 4.5.10.1. Создание и использование справочника лексем описания в режиме<br>«текст»..... | 51        |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Чл. № подл.

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.10.2. Создание и использование шаблонов описания.....                                          | 52        |
| 4.5.10.2.1. Работа с выпадающими списками шаблонов описания.....                                   | 53        |
| 4.5.10.2.2. Работа с формулами шаблонов описания.....                                              | 54        |
| 4.5.11. Автоматизированное заполнение поля «Заключение» протокола<br>исследования.....             | <b>55</b> |
| 4.5.12. Настройка протокола исследования.....                                                      | 56        |
| 4.6. Окно «Назначение диагностических исследований».....                                           | 58        |
| 4.7. Запрос по протоколам исследований.....                                                        | 59        |
| 4.8. Отчет по базе данных.....                                                                     | 64        |
| 4.9. Окно «Анализ изображений».....                                                                | 67        |
| 4.9.1. Панель изображений и навигация по изображениям.....                                         | 68        |
| 4.9.2. Навигационная панель «Серии изображений».....                                               | 69        |
| 4.9.3. Управляющие кнопки окна «Анализ изображений».....                                           | 70        |
| 4.9.4. Окно «Выбор фрагмента изображения».....                                                     | 82        |
| 4.9.5. Окно «Сшивка изображений».....                                                              | 83        |
| 4.9.6. Окно «Измерения».....                                                                       | 84        |
| 4.9.7. Окно «Ввод изображений» импорта изображений от плат видеозахвата.....                       | 85        |
| 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы<br>данных Discot сервера..... | 87        |
| 4.9.9. Окно «Кино».....                                                                            | 88        |
| 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме.....                                          | 91        |
| 4.9.11. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме.....                                        | 96        |
| 4.9.12. Окно «Передача изображений DICOM серверу».....                                             | 97        |
| 4.9.13. Окно «Передача данных консультанту».....                                                   | 98        |
| 4.9.14. Окно «Запись исследований на CD/DVD».....                                                  | 99        |
| 4.9.15. Настройка окна «Анализ изображений».....                                                   | <b>10</b> |
| 4.9.16. Режим мультипланарной реконструкции (МПР).....                                             | 102       |
| 4.10. Окно «Справочник АСУ».....                                                                   | 104       |
| 4.10.1. Регистрация пользователей в АРМ «АрхиМед».....                                             | 104       |
| 4.10.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования.....                                  | 107       |
| 4.11. Просмотр видео с удаленного рабочего места (окно «Видео»).....                               | 110       |
| 4.12. Окно «Получение консультативного заключения».....                                            | 111       |
| 4.13. Окно «DICOM Query/Retrieve».....                                                             | 112       |
| 4.14. Атлас изображений.....                                                                       | 114       |
| 4.15. Автоматическое обновление программного обеспечения АРМ «АрхиМед».....                        | 117       |
| 4.16. Настройка конфигурации системы АРМ «АрхиМед».....                                            | 118       |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Изм. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

|         |                                                                          |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.17.   | Настройка локальной базы данных изображений.....                         | 120 |
| 4.18.   | Модуль 3D визуализации и обработки «АПК АрхиМед 3D».....                 | 122 |
| 4.18.1. | Панель инструментов.....                                                 | 123 |
| 4.18.2. | Панель дополнительных возможностей.....                                  | 124 |
| 4.19.   | Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии ... | 126 |
| 5.      | <b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ</b> .....                                          | 129 |
| 6.      | <b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ</b> .....                                    | 134 |
| 6.1.    | Варианты работы в АПК «АрхиМед».....                                     | 134 |
| 6.2.    | Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ «АрхиМед» (варианты № 1-3).....    | 136 |
| 7.      | <b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....                                        | 138 |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

в. № подл.



## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения АПК «АрхиМед»

Аппаратно-программный комплекс (АПК) «АрхиМед» применяется в медицинских учреждениях для автоматизации деятельности диагностических подразделений (отделений и кабинетов лучевой диагностики, эндоскопии, функциональной диагностики и др.).

### 1.2. Краткое описание возможностей АПК «АрхиМед»

АПК «АрхиМед» представляет собой комплекс аппаратных и программных средств, включая специализированное программное обеспечение «АПК АрхиМед», для архивирования, анализа, обработки и протоколирования медицинских диагностических исследований. Он обеспечивает:

- получение необходимой визуальной диагностической информации путём сопряжения с медицинским диагностическим оборудованием (рентгеновские аппараты, аппараты ультразвуковой диагностики (УЗИ), компьютерные томографы (КТ), магнитно-резонансные томографы (МРТ), эндоскопические видеосистемы и др.) по различным интерфейсам;
- ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и изображений;
- предоставление врачу-диагносту набора инструментов по обработке результатов исследований;
- автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчётности.

### 1.3. Уровень подготовки пользователя

Для быстрого и качественного освоения работы с АПК «АрхиМед» пользователь должен иметь следующие минимально необходимые знания и навыки работы на персональном компьютере (ПК):

- знать состав и назначение основных частей ПК;

|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|------|----------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата | Ли        | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | Аппаратно-программный комплекс<br>«АрхиМед»<br>Руководство пользователя |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              |           |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              | Разраб.   |      |          |       |      | Лит                                                                     | Лист | Листов |
|              |              |              |              |              | Пров.     |      |          |       |      |                                                                         | 5    | 140    |
|              |              |              |              |              | Т. контр. |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              | Н. контр. |      |          |       |      |                                                                         |      |        |
|              |              |              |              |              | Утв.      |      |          |       |      |                                                                         |      |        |

- уметь пользоваться мышью;
- знать назначение и расположение основных клавиш клавиатуры и уметь набирать текст с достаточной для работы скоростью;
- иметь навыки работы в операционной системе семейства Windows;
- знать порядок включения и выключения ПК.

#### 1.4. Перечень эксплуатационной документации

Основным документом по эксплуатации АПК «АрхиМед» является настоящая инструкция.

|              |   |             |              |              |        |
|--------------|---|-------------|--------------|--------------|--------|
| Подп. и дата | № | Взм. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата | № подп |
|              |   |             |              |              |        |

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АПК «АРХИМЕД»

### 2.1. Назначение и функциональные возможности АПК «АрхиМед»

АПК «АрхиМед» предназначен для автоматизации деятельности медицинских диагностических подразделений по анализу и обработке результатов диагностических исследований, их документированию и ведению единой базы данных.

АПК «АрхиМед» обладает следующими функциональными возможностями:

- Интеграция с разнообразным медицинским диагностическим оборудованием с использованием различных интерфейсов (оцифровка видеосигнала, Dicom, Twain и др.).
- «Клиент-серверная» архитектура построения и функционирования АПК.
- Создание и ведение единой базы данных регистрационных карточек пациентов, протоколов исследований и медицинских диагностических изображений.
- Автоматическое управление архивацией изображений с разделением базы данных изображений по томам требуемого объема.
- Поддержка следующих функций DICOM стандарта:
  - DICOM verification;
  - DICOM storage SCP;
  - DICOM storage SCU;
  - DICOM WorkList SCP;
  - DICOM Print SCU;
  - DICOM query/retrieve;
  - Импорт/экспорт DICOM DIR;
  - Импорт/экспорт файлов изображений в формате DICOM.
- Быстрый поиск регистрационных карточек пациентов и протоколов исследований с возможностью произвольной установки фильтров отбора по всем имеющимся полям базы данных.
- Автоматическое формирование списка назначений для диагностического оборудования по DICOM WorkList при создании назначения на исследование.
- Автоматизированное заполнение протоколов исследований с использованием встроенных справочников и шаблонов.
- Возможность создания шаблонов описаний с выпадающим списком вариантов, привязанным к позиции курсора в описании.
- Возможность использования в шаблонах описаний таблиц разной степени сложности и изображений (схематических рисунков).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

7



- Специализированный формализованный протокол ввода данных результатов эхокардиографических исследований с автоматическим расчетом основных показателей.
- Проверка орфографии при формировании описаний и заключений протоколов исследований.
- Печать протокола исследования с возможностью предварительного формирования шаблона печати с учетом требований заказчика.
- Экспорт протокола исследования в Microsoft Word (Open Office Writer).
- Функции обработки и анализа медицинских изображений:
  - Разделение окна просмотра изображений на нужное количество панелей с загрузкой выбранных серий и навигацией по сериям.
  - Возможность одновременной визуализации нескольких изображений в серии с навигацией в пределах загруженной серии.
  - Синхронизация серий в панелях при навигации в пределах текущей серии.
  - Отображение линии сканирования (проекции) текущего изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации.
  - Функция 3D курсора (автоматическое указание местоположения выбранной точки изображения на изображениях других серий с синхронизацией при навигации).
  - Мультипланарная (MPR) реконструкция выбранной серии изображений в произвольных плоскостях.
  - Изменение толщины срезов в режиме МПР.
  - Формирование срезов МПР заданной толщины в одном из трех режимов: среднее значение, максимальная интенсивность, минимальная интенсивность.
  - Регулировка яркости (контрастности) изображений.
  - Быстрая установка стандартного окна плотности выбранного режима визуализации для КТ изображений.
  - Функция позитив/негатив.
  - Функция установки цветной палитры изображений из набора (не менее 5) (псевдо раскраска изображений).
  - Масштабирование изображений.
  - Функция «Лупа».
  - Установка истинного размера изображения на экране монитора и при печати на Windows и DICOM принтерах.

|   |        |              |              |              |              |
|---|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| № | № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата |
|   |        |              |              |              |              |

- Фильтрация изображений (набор фильтров: сглаживающие, медианные, высокочастотные).
- Вращение и зеркальное отображений изображений.
- Нанесение на изображения поясняющих надписей, указателей с текстом.
- Линейные измерения.
- Измерение углов.
- Построение перпендикуляров к линиям.
- Выделение произвольных и эллиптических областей с вычислением средней плотности, стандартной девиации и площади.
- Вычисление объема выбранной области на КТ и МР серии.
- Калибровка изображения по заданному образцу.
- Функция разделения КТ и МР серии по фазам исследования.
- Импорт/экспорт файлов изображений следующих форматов: BMP, JPG, TIF, AVI, DICOM, DICOMDIR.
- Функции гамма-коррекции.
- Просмотр видеофрагмента или серии изображений в режиме «кино».
- 3 D визуализация выбранной серии изображений.
- Фоновая загрузка изображений с сервера базы данных на рабочую станцию.
- Автоматическое ведение локальной (временной) базы данных изображений на рабочей станции с синхронизацией с базой данных сервера.
- Экспорт изображений на удаленный DICOM сервер.
- Печать изображений на Windows и DICOM принтерах с подготовкой проекта печати (разбивка листа на серии с настройкой каждой серии, произвольный выбор серий и изображений, обработка изображений перед печатью, включение протокола исследования).
- Запись результатов исследований на CD/DVD диски вместе с программой просмотра изображений.
- Возможность формирования и печати различных статистических отчетов (по области исследования, врачебной нагрузке, органам/системам, выявленным патологиям и пр.).
- Возможность оценки работы диагностического кабинета (отделения) в единицах, эквивалентных трудоемкости услуг.
- Проведение удаленных консультаций с передачей консультанту выбранных изображений вместе с протоколом исследования и автоматизированным получением консультативных заключений.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Имя, № подл | Подп. и дата | Имя, № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

- Формирование и ведение атласа показательных случаев заболеваний по органам и патологиям.
- Функции автоматического получения списка назначений на исследование из АИС клиники и автоматической выдачи результатов исследований в АИС.
- Формирование и ведение электронной базы данных протезов для травматологических подразделений.
  - Возможность построения древовидной структуры каталога протезов.
  - Импорт изображений протезов из внешних носителей информации в форматах bmp, jpg, tiff.
  - Функция калибровки изображения протеза.
- Функция планирования операции для травматологических подразделений.
  - Возможность оперативного выбора и загрузки изображения протеза из базы данных.
  - Наложение изображения протеза на выбранное диагностическое изображение.
  - Обеспечение прозрачности изображения протеза (на диагностическом изображении отображаются только контуры изображения протеза, фон прозрачен).
  - Синхронизация положения и масштаба изображения протеза с диагностическим изображением.
  - Вращение изображения протеза относительно диагностического изображения на произвольный угол.

|        |              |              |              |              |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|        |              |              |              |              |



## 2.2. Программные и аппаратные требования к системе

Работа АПК «АрхиМед» возможна на любом IBM-совместимом компьютере в 32-х или 64-х разрядной операционной системе семейства Windows, начиная от Windows XP и выше, включая все серверные платформы.

Базовая комплектация АПК «АрхиМед» включает:

- Системный блок с комплектующими:
  - Мат. плата Socket1155 (iH67, DDR3, SATA III, 1Гбит LAN, USB3.0, ATX);
  - Процессор Intel "Core i3";
  - Видеокарта NVIDIA;
  - Жесткий диск 1000ГБ, 7200 об./мин., 64МБ (SATA II);
  - Модуль оперативной памяти 2GB DDR3 – 2 шт.;
  - DVD±RW/CD-RW/DVD;
  - Интегрированная звуковая карта;
  - Интегрированная сетевая карта 10/100/1000 Мбит/сек;
  - Блок питания не менее 500 Вт;
- Клавиатура, мышь;
- Программное обеспечение:
  - Специализированное ПО АПК «АрхиМед»
  - Операционная система Windows 7 Professional;
  - Офисный пакет Microsoft "Office для дома и бизнеса 2010";
- Мониторы:
  - ЖК монитор 19" (1280x1024) – 2 шт;
- Принтер: лазерный ч/б;
- ИБП: не менее 600 ВА.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № д.бл. | Взам. име. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

### 3. ПОДГОТОВКА АПК «АРХИМЕД» К РАБОТЕ

#### 3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Полный комплекс программ АПК «АрхиМед» размещается в папке «ArchiMed» дистрибутивного носителя данных и содержит следующие папки и файлы:

- Папка «Database» содержит файл «IMG\_PROP.FDB» - файл базы данных Firebird, содержащий дополнительную информацию по базе данных изображений.
- Папка «DatabaseALL» содержит папки «All», «КТ», «МРТ», «Rentgen», «USI», в каждой из которых находится файл «BASA\_CLD.FDB». Это основной файл базы данных Firebird, содержащий регистрационные карточки пациентов, протоколы исследований, справочную информацию и другие данные. При установке этот файл выбирается из нужной папки и копируется в папку «Database» (см. раздел 3.2).
- Папка «Firebird» содержит установочные файлы «Firebird-2.5.4.26856\_0\_Win32.exe» и «Firebird-2.5.4.26856\_0\_x64.exe» сервера и клиента базы данных Firebird для 32-х и 64-х разрядной платформ операционной системы Windows соответственно.
- Папка «IBExpert» содержит файлы менеджера (управляющей программы) базы данных Firebird.
- Папка «ImageDB» содержит файл «IMAGE\_0001.FDB», являющийся первым томом (файлом) базы данных изображений. При выполнении установки АПК «АрхиМед» эта папка перемещается на соответствующий логический диск сервера базы данных (см. раздел 3.2).
- Папка «Документация» содержит файлы с настоящим руководством в формате «doc» и «pdf», а также текстовый файл с таблицей перекодировки текста из транслита в кириллицу.
- Файл «asu\_dgn.exe» - головная программа автоматизированного рабочего места врача-диагноста (АРМ) «АрхиМед».
- Файл «asu\_dgn.ini» содержит локальные настройки (параметры конфигурации) АРМ «АрхиМед».
- Файл «ImageSRV.exe» - программа (сервер) контроля базы данных изображений.
- Файл «ImageSRV.ini» содержит настройки (параметры конфигурации) программы «ImageSRV.exe».
- Файл «mmsCDWriter.exe» - программа записи изображений на CD/DVD диски.
- Файл «mmsImageViewer.exe» - программа просмотра изображений, записанных на CD/DVD диски.

Подп. и дата

Взам. и.в. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл

- «RICHED20.DLL» и «MSPTLS.DLL» - файлы библиотек, содержащие функции для работы с редактором текста RichEdit.
- Файлы «ru\_sci.adm» и «russian.adm» содержат начальные словари для модуля проверки орфографии АРМ «АрхиМед».
- «hfiltr.dll» - файл библиотеки, содержащий функции фильтрации изображений;
- Файл «upd\_asu.exe» - стартовая программа АРМ «АрхиМед» при работе в локальной вычислительной сети. Выполняет проверку наличия и установку обновлений АРМ и его запуск (раздел 4.15).
- Файл «watDICOMQRSRV.exe» - стартовая программа Dicom сервера.
- Файл «watDICOMQRSRV.ini» содержит настройки (параметры конфигурации) Dicom сервера.
- Файлы встроенного сервера базы данных Firebird: «fbembed.dll», «firebird.conf», «firebird.msg», «ib\_util.dll», «icudt30.dll», «icuin30.dll», «icuuc30.dll» и папка «intl» со следующими вложенными файлами: «fbintl.conf», «fbintl.dll».

Опционально могут поставляться:

- файлы «Vvod\_vid.dll» и «Vvod\_vid.ini» - библиотека dll и файл её настроек для интеграции АРМ ВД с различными устройствами видеозахвата (видеограбберами) и другими источниками изображений по различным интерфейсам (WMD, VFW, Twain и др.).
- файлы «Vvod\_dcm.dll» и «Vvod\_dcm.ini» - библиотека dll и файл её настроек для интеграции АРМ «АрхиМед» с локальной базой данных Dicom сервера.
- Папка «DicomDB» - содержит файл базы данных Firebird «DICOMDB.FDB» с информацией по выполненным исследованиям для модуля «Dicom Query/Retrieve».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

13



## 3.2. Установка АПК «АрхиМед»

### 3.2.1. Подготовка оборудования.

В целях оптимизации производительности дисковой подсистемы должно быть выполнено разбиение жёстких дисков компьютера на логические диски следующим образом:

- Для варианта с двумя жёсткими дисками без RAID:
  - жёсткий диск № 1 - диск C (System) - 40-100 Гб, диск D (Database) - 20 Гб, диск E (Program) – 40-80 Гб, диск H (ImageDB2) - остаток;
  - жёсткий диск № 2 - диск F (MirrorDB) - 20 Гб, диск G (ImageDB) - остаток.
- Для варианта с одним жёстким диском или с двумя жёсткими дисками в RAID или для сервера с дисковым массивом RAID: диск C (System) - 40-100 Гб, диск D (Database) - 20 Гб, диск E (Program) – 40-80 Гб, диск G (ImageDB) – остаток.

При необходимости использования модуля «Dicom Query/Retrieve» целесообразно дополнительно создать логический диск I (DicomDB) размером 40-80 Гб, который будет содержать базу данных «DICOMDB.FDB» (см. предыдущий раздел).

### 3.2.2. Порядок загрузки (установки) данных и программ.

Установка АПК «Архимед» должна выполняться в следующем порядке:

1. Скопировать папку «ArchiMed» с установочного диска на диск E.
2. Переместить из папки «E:\ArchiMed» папку «Database» на диск D.
3. Открыть в папке «DatabaseALL» соответствующую папку в зависимости от вида исследования и скопировать файл «BASA\_CLD.FDB» в папку «D:\Database», после чего папку «DatabaseALL» удалить.
4. Переместить из папки «E:\ArchiMed» папку «ImageDB» на диск G.
5. На диске F создать папку «MirrorDB» (для варианта с двумя жёсткими дисками).
6. Запустить инсталляцию сервера базы данных Firebird – файл «E:\ArchiMed\Firebird\Firebird-2.5.4.26856\_0\_Win32.exe» (или «Firebird-2.5.4.26856\_0\_x64.exe» для варианта 64-х разрядной операционной системы). Все настройки в ходе инсталляции для компьютера, используемого в качестве сервера базы данных, оставить по умолчанию. Для компьютера с удалённым доступом к базе данных необходимо выбрать вариант минимальной установки без сервера БД и документации.
7. Запустить программу администрирования сервера базы данных IBEExpert – файл «IBEExpert.exe» из папки «E:\ArchiMed\IBEExpert». В главном меню выбрать команду «Инструменты» – «Менеджер пользователей». В появившемся окне «User Manager» в поле

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. №

Подп. и дата

№, № подл

«Сервер» выбрать «(local)» и нажать появившуюся кнопку «Соединиться». В окне «Server Login» ввести в поле «Login» - «SYSDBA», а в поле «Password» - «masterkey» и нажать ОК. Затем в окне «User Manager» нажать кнопку «Добавить» и в окне «Новый пользователь» ввести в поле «Name» - «CLD», в полях «Password» и «Confirm Password» - «wat», после чего нажать ОК. Заккрыть окно «User Manager».

8. Для варианта с двумя жесткими дисками без RAID создать зеркальные копии баз данных «basa\_cld.fdb» и «img\_prop.fdb» следующим образом.

В IBExpert зарегистрировать базы данных «basa\_cld.fdb» и «img\_prop.fdb», для чего кликнуть правой кнопкой мыши по окну «Database Explorer» и выбрать «Зарегистрировать базу», затем нажать ОК и заполнить окно регистрационной информации в соответствии с рисунками 3.1 и 3.2, и нажать кнопку «Register».

Рис. 3.1. Регистрация базы данных «basa\_cld.fdb»

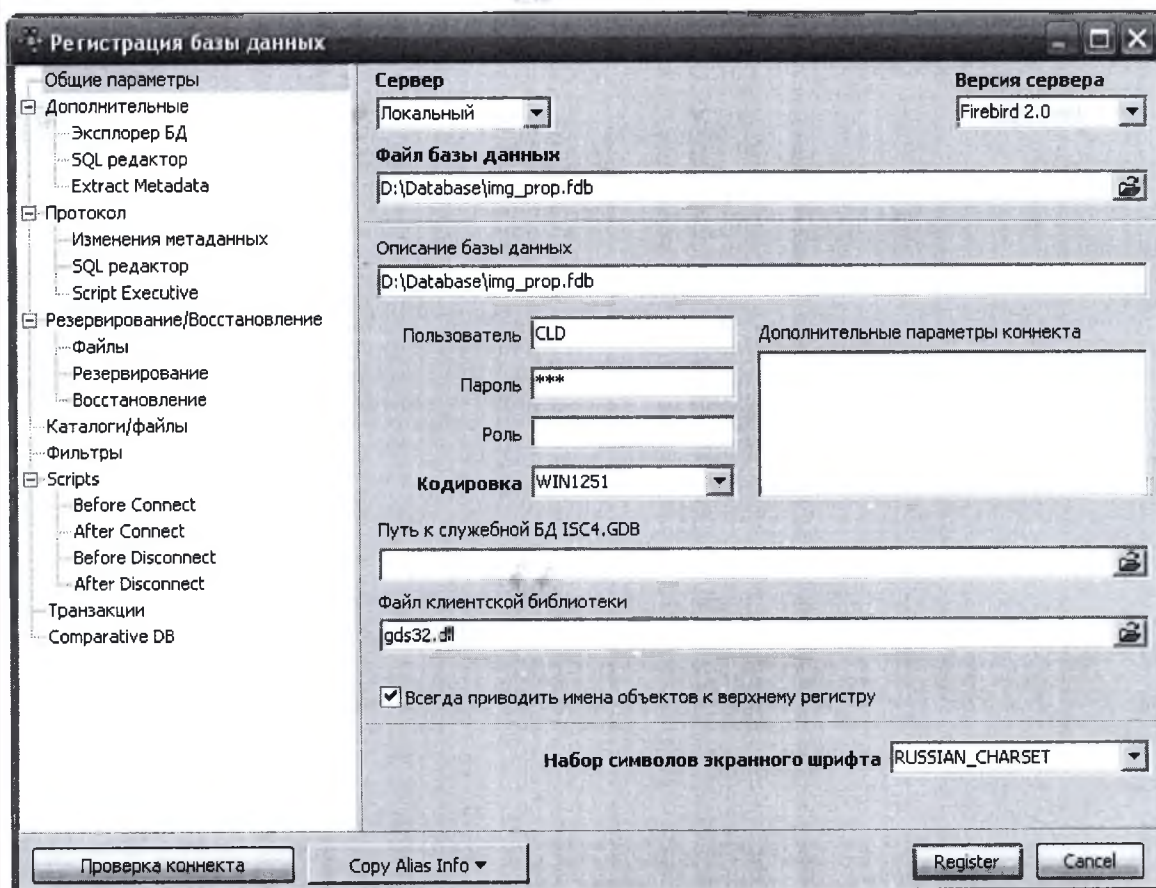


Рис. 3.2. Регистрация базы данных «img\_prop.fdb»

В окне «Database Explorer» \*кликнуть два раза мышью поочередно по зарегистрированным базам данных, что приведет к их открытию. Для каждой базы данных в главном меню выбрать команду «Инструменты» - «SQL редактор» и в появившемся окне редактора ввести соответствующие коды «CREATE SHADOW 1 'F:\MirrorDB\basa\_cld.fdb'» и «CREATE SHADOW 1 'F:\MirrorDB\img\_prop.fdb'», после чего нажать поочередно кнопки «Выполнить» и «Подтвердить транзакцию». Убедиться в появлении файлов «basa\_cld.fdb» и «img\_prop.fdb» в папке «F:\MirrorDB», после чего закрыть IBEExpert.

9. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «ArchiMed» файл «ImageSRV.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения параметров «NameDatabaseKartProtocol» и «PathArhivFiles» следующим образом:

NameDatabaseKartProtocol=Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB, где

«Localhost» – имя компьютера-сервера базы данных; при установке нескольких АРМ или при использовании выделенного сервера базы данных вместо «Localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server»;  
«D:\Database\BASA\_CLD.FDB» – полное имя файла базы данных.

Имя компьютера-сервера должно быть отделено от полного имени файла базы данных двоеточием.



PathArhivFiles=G:\ImageDB – содержит полный путь к папке с файлами базы данных изображений. При установке (проверке) этого параметра нужно быть внимательным, иначе в случае указания ложного пути при переполнении текущей базы данных изображений новый файл базы данных создан не будет, и импорт изображений будет невозможен.

10. Запустить из папки «АрхиМед» программу «ImageSRV.exe». При этом в правом нижнем углу экрана в панели задач появится иконка «Контроль БД изображений».

11. Открыть окно «База данных изображений» программы «ImageSRV.exe» (кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «Контроль БД изображений» и выбрать «Свойства») и в таблицу со списком файлов БД изображений добавить новый файл «IMAGE\_0001.FDB» из папки «G:\ImageDB», если он не добавлен (см. рис. 3.3). Для добавления файла нужно нажать на кнопку «Новая БД изображений» (сноска 1) и в появившемся окне «Открыть» выбрать нужный файл и нажать кнопку «Открыть». При работе нескольких АРМ или в случае выделенного сервера базы данных в колонке «Имя файла (путь) БД изображений» вместо «Localhost» нужно набрать на клавиатуре сетевое имя компьютера-сервера (например, «Server»), после чего нажать на клавиатуре клавишу «Вверх» или «Вниз».

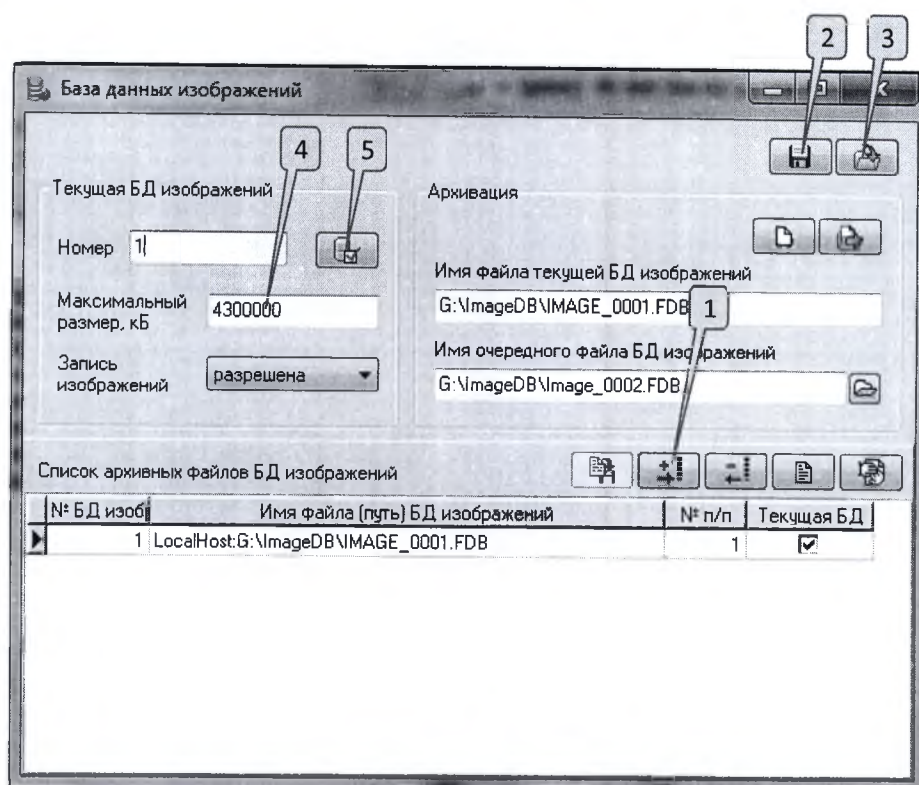


Рис. 3.3. Окно «База данных изображений»

12. В окне «База данных изображений» нажать кнопку «Записать регистрационную информацию в файл» (рис. 3.3, сноска 2). Затем сохраненный файл «diagnost.reg», МАК-адрес сетевой карты и IP-адрес компьютера отправить на адрес «watrukhan@mail.ru» (при

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

17



первичной регистрации локального АРМ достаточно передать только МАК-адрес сетевой карты). Полученный обратно файл «diagnost.reg» импортировать в базу данных с помощью кнопки «Загрузить регистрационную информацию из файла» (рис. 3.3, сноска 3).

13. При необходимости скорректировать максимальный размер файла текущей базы данных изображений для обеспечения возможности его резервного копирования на DVD диске, для чего ввести соответствующее значение в поле «Максимальный размер, кБ» (рис. 3.3, сноска 4) и нажать кнопку «Сохранение настроек текущей БД изображений» (рис. 3.3, сноска 5).

14. Перезапустить программу «ImageSRV.exe» и убедиться в её нормальной работе, просмотрев файл «ImageSRV.log» в папке «ArchiMed» с помощью текстового редактора «Блокнот». Последняя запись в этом файле должна быть «<дата, время>: Start ImageSRV.», где < дата, время > - текущие дата и время сообщения.

15. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «ArchiMed» файл «watDICOMQRSRV.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

ServerPort=104 – содержит порт Dicom сервера;

NameDatabaseKartProtocol= Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB, где

«Localhost» – имя компьютера-сервера базы данных; при установке Dicom сервера на любом другом компьютере вместо «Localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server»;

«D:\Database\BASA\_CLD.FDB» – полное имя файла базы данных.

Имя компьютера-сервера должно быть отделено от полного имени файла базы данных двоеточием.

ImageServerHostName=Localhost – имя компьютера, на котором установлена программа управления архивацией изображений (ImageSRV.exe); при установке Dicom сервера на любом другом компьютере в значении этого параметра нужно указать сетевое имя компьютера, на котором работает программа управления архивацией;

ImageServerPort=1139 – номер порта программы управления архивацией изображений (ImageSRV.exe), который должен соответствовать значению параметра «ServerIMGPort» в файле настроек «ImageSRV.ini».

16. Запустить из папки «ArchiMed» программу «watDICOMQRSRV.exe». При этом в правом нижнем углу экрана в панели задач появится иконка «WAT DICOM сервер : 104».

17. Проверить настройку Dicom сервера по модальностям, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «WAT DICOM сервер : 104» и выбрать команду «Свойства по модальностям». При этом на экране появится диалоговое окно «Настройка свойств DICOM

|              |              |              |              |         |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | № подл. |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |
|              |              |              |              |         |

сервера по модальностям (рис. 3.4). Нужно убедиться, что в таблице присутствует запись с соответствующим значением в колонке «Модальность» (CR, DX, RF, CT, MR и т.д.). В колонке «Режим импорта» должно быть выбрано значение «Авто». Для этого режима должен быть правильно установлен идентификационный номер АРМ в колонке «Идент. № АРМ». Он должен соответствовать данным в колонке «№» таблицы со списком автоматизированных рабочих мест в окне «Справочник АСУ» АРМ «АрхиМед» (см. рис. 4.10.4). Поле в колонке «Транслит. WIN1251» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста, набранного на рабочей станции лаборанта кириллицей, из кодировки Dicom «ISO\_IR 144» в кодировку «WIN1251». Поле в колонке «Транслит. лат/рус» должно быть отмечено при необходимости автоматической транслитерации текста из латиницы в кириллицу. Поле «Учет STUDY\_ID» должно быть отмечено. В случае, когда при регистрации очередного исследования в АРМ лаборанта в поле «Patient ID» вносится регистрационный номер по журналу, в колонке «Режим импорта PatientID» целесообразно выбрать значение «Архивный номер».

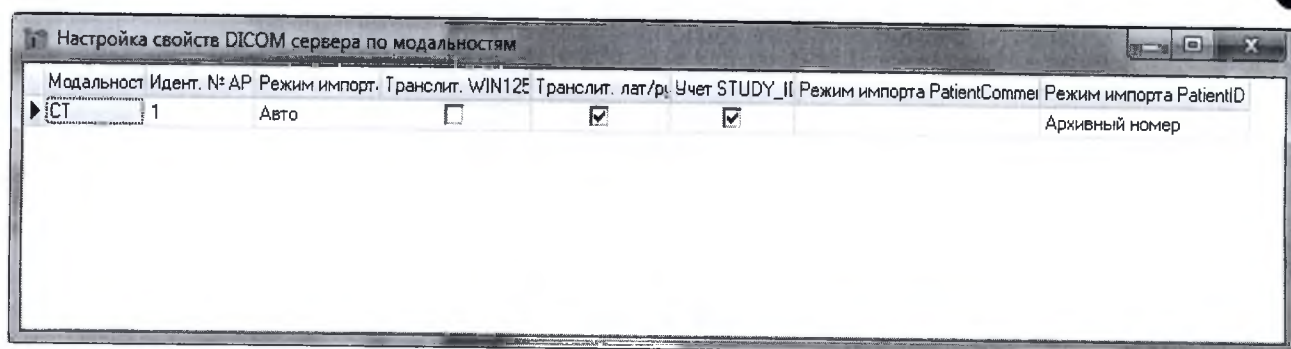


Рис. 3.4. Окно «Настройка свойств DICOM сервера по модальностям»

18. Добавить в автозагрузку ярлыки для программ «E:\ArchiMed\ImageSRV.exe» и «E:\ArchiMed\watDICOMQRSRV.exe». Для варианта выделенного сервера базы данных вместо автозагрузки добавить указанные программы в планировщик заданий и настроить их запуск в режиме «При запуске компьютера».

19. Перезагрузить компьютер и убедиться в нормальной загрузке программ «ImageSRV.exe» и «watDICOMSRV.exe», просмотрев соответствующие log-файлы («ImageSRV.log» и «watDICOMSRV.log»).

20. Открыть в текстовом редакторе «Блокнот» в папке «ArchiMed» файл «asu\_dgn.ini» и проверить, а при необходимости изменить значения следующих параметров:

NameDatabase=Localhost:D:\Database\BASA\_CLD.FDB – должно быть идентично значению параметра «NameDatabaseKartProtocol» в п. 9;

NameARM=Кабинет КТ - название кабинета (отделения), которое будет отображаться на главной форме АРМ «АрхиМед».

21. Создать на рабочем столе и в панели быстрого запуска ярлыки для запуска АРМ «АрхиМед» («E:\ArchiMed\asu\_dgn.exe»), после чего запустить программу. В случае работы АРМ в составе радиологической информационной системы для запуска использовать ярлык к программе «E:\ArchiMed\upd\_asu.exe».

22. Войти в «Настройка» - «Конфигурация системы» и проверить и при необходимости скорректировать параметры «ImageServerHost» на «localhost» и «ImageDatabaseProp» на «localhost:D:\Database\img\_prop.fdb». При первой загрузке параметр «ImageDatabaseProp» может отсутствовать. Чтобы он появился, необходимо сделать попытку открытия изображений, зарегистрировав карточку пациента и протокол вручную или передав изображения по DICOM. При установке нескольких АРМ или при использовании выделенного сервера базы данных вместо «localhost» необходимо прописать сетевое имя компьютера-сервера, например, «Server».

23. Перезапустить программу и проверить работоспособность.

24. Выполнить настройку АРМ «АрхиМед»: настроить шаблон печати протокола, зарегистрировать пользователей, ввести список отделений, настроить размеры и расположение всех форм приложения, сохранив эти настройки, и т.д.

25. В поле «Описание» протокола исследования в выпадающем меню выбрать «Проверка орфографии (настройка)» и на странице «Язык» выбрать дополнительные словари (отметить).

### 3.2.3. Настройка функции DICOM Query/Retrieve.

Настройка функции «DICOM Query/Retrieve» должна выполняться в следующем порядке:

1. Переместить папку «DicomDB» из папки «ArchiMed» установочного пакета на локальный диск (желательно отдельный) сервера базы данных (см. п. 3.2.1).

2. Открыть файл конфигурации Dicom сервера «watDICOMQRSRV.ini» и установить следующие параметры:

- «NameFileWATDICOMDB=<Имя сервера БД>:<Имя логического диска>:\DicomDB\DICOMDB.FDB»,  
например: «NameFileWATDICOMDB=ArchiMed:I:\DicomDB\DICOMDB.FDB».
- «ImportInWATDICOMDB=1».

3. Перезапустить Dicom сервер.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.

4. Запустить АРМ врача и открыть окно «Конфигурация системы»: «Настройка» - «Конфигурация системы».

5. В таблице «Конфигурация системы» установить значение параметра «DicomDatabaseName» раздела «Модуль диагностики» аналогично п. 2, например: «ArchiMed:I:\DicomDB\DICOMDB.FDB».

6. Запустить АРМ врача и прописать удаленную рабочую станцию, которая будет получать изображения по интерфейсу «DICOM Query/Retrieve»: «Настройка» - «Справочник АСУ» - «Диагностика» - «Удаленные DICOM серверы».

7. На удаленной рабочей станции проверить настройки DICOM сервера АПК «АрхиМед»: AETitle, IP-адрес, порт, включена поддержка query/retrieve. Значение AETitle DICOM сервера «АрхиМед» можно посмотреть (изменить) в окне «Конфигурация системы» (параметр «watDICOMSRV\_AE\_TITLE»).

8. Передать в АПК «АрхиМед» любое исследование от диагностического оборудования (удаленной рабочей станции).

9. Открыть в папке «ArchiMed» файл «watDICOMQRSRV.log» и убедиться в отсутствии ошибок.

10. Запустить АРМ «АрхиМед» и убедиться в получении переданного с удаленной рабочей станции исследования.

11. Проверить передачу изображений с АРМ «АрхиМед» на удаленную рабочую станцию, для чего:

- в АРМ «АрхиМед» открыть изображения любого исследования, выделить нужные изображения (серии) и нажать кнопку «Экспорт на DICOM сервер»; если кнопка на панели отсутствует - открыть в папке «ArchiMed» файл «asu\_dgn.ini» и установить значение параметра «sbtExportDICOMServer=1» в разделе «Анализ изображений - видимость кнопок», после чего перезапустить АРМ;
- в появившемся окне «Передача изображений DICOM серверу» нажать кнопку «Передать» (для проверки соединения – «Проверить»);
- убедиться в работоспособности функции передачи.

12. На удаленной рабочей станции проверить работу функции Query/Retrieve с DICOM сервером АПК «АрхиМед». Работа функции осуществляется в два этапа. Сначала задается фильтр для отбора нужных исследований (по дате исследования, ФИО пациента, ID пациента и др.) и выполняется запрос (Query). Затем в полученном списке исследований выбирается нужное исследование (серия изображений) и выполняется команда Retrieve для передачи изображений. Убедиться в получении изображений на удаленной рабочей станции от АПК

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |



«АрхиМед». При возникновении проблем открыть и проанализировать файл «watDICOMQRSRV.log» в папке «ArchiMed» APM «АрхиМед».

### 3.2.4. Настройка функции DICOM Worklist.

Для настройки функции DICOM Worklist необходимо:

- В APM «АрхиМед» открыть таблицу со списком автоматизированных рабочих мест, для чего нажать «Настройка», выбрать «Справочник АСУ», на левой панели развернуть раздел «Диагностика» и выбрать «Автоматизированные рабочие места».
- Для каждого автоматизированного рабочего места, по которому планируется получение DICOM Worklist, прописать в колонке «WorkList AETitle» таблицы уникальное имя, например, «ARCHIMED-CR1». Если рабочая станция оборудования в запросе DICOM Worklist передает модальность, то также необходимо заполнить соответствующими значениями колонку «Модальность» таблицы.
- На рабочей станции оборудования прописать сервер DICOM Worklist, указав соответствующие IP-адрес, порт и AETitle (в точном соответствии с «WorkList AETitle» в таблице «Автоматизированные рабочие места»). Функцию DICOM Worklist может выполнять основной Dicom сервер, занимающийся импортом изображений (реализующий функцию DICOM Store SCP).
- Открыть таблицу «Свойства по модальностям» Dicom сервера, для чего кликнуть правой кнопкой мыши по иконке «WAT DICOM сервер...» и выбрать «Свойства по модальностям». Для соответствующей модальности установить в колонке «Режим импорта» значение «DICOM WorkList» (см. п.17 раздела 3.2.2). При этом значения всех остальных колонок, кроме «Модальность», не используются.

|           |              |              |              |              |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| №. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|           |              |              |              |              |
|           |              |              |              |              |
|           |              |              |              |              |
|           |              |              |              |              |

### 3.3. Проверка работоспособности АПК «АрхиМед»

Для проверки работоспособности АПК «АрхиМед» необходимо:

1. Запустить передачу изображения выбранного исследования с медицинского оборудования (консоли КТ, МРТ, АРМ лаборанта и др.) в АПК «АрхиМед».
2. Открыть файл «watDICOMQRSRV.log» в папке «ArchiMed» с помощью «Блокнота» и убедиться в отсутствии ошибок в последних записях файла (после сообщения «Старт DICOM QueryRetrieve сервера»).
3. Запустить АРМ «АрхиМед».
4. Убедиться в присутствии в рабочем списке главной формы АРМ исследования, соответствующего переданному с оборудования.
5. Выбрать в рабочем списке полученное исследование и открыть протокол исследования.
6. В протоколе исследования нажать кнопку «Изображения». Убедиться, что в окне «Анализ изображений» присутствуют все необходимые данные.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

|    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|-----|
|    |    |    |    |    |     |
| П. | И. | А. | Т. | Д. | Дат |

## 4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 4.1. Запуск АРМ «АрхиМед»

Для запуска автоматизированного рабочего места (АРМ) врача аппаратно-программного комплекса (АПК) «АрхиМед» необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по иконке «АрхиМед» на рабочем столе или один раз кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей иконке в панели задач. В результате на экране появится диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ» (рис. 4.1.1).

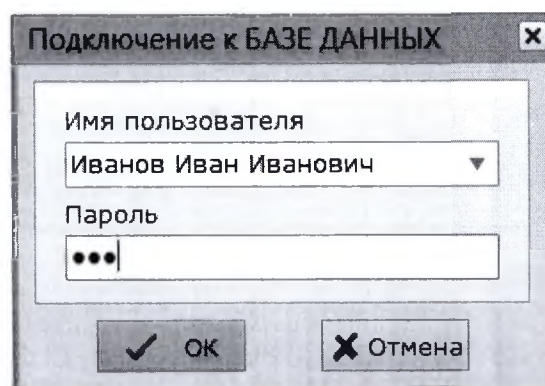


Рис. 4.1.1. Диалоговое окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ»

Если пользователь впервые на данном компьютере входит в АРМ «АрхиМед», то ему необходимо заполнить поля «Имя пользователя» и «Пароль» в полном соответствии с данными, введенными при регистрации пользователя. При повторном входе в программу достаточно выбрать имя пользователя из выпадающего списка (при необходимости) и ввести пароль. Затем необходимо нажать кнопку «ОК». При ошибочном вводе данных компьютер выдаст сообщение: «Неизвестный пользователь» (рис. 4.1.2).

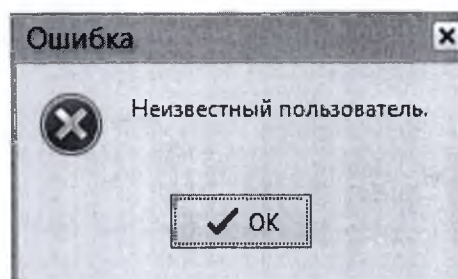


Рис. 4.1.2. Сообщение об ошибке

При этом нужно нажать на кнопку «ОК» и повторить попытку входа в программу. В случае безошибочного ввода данных на экране появится главная форма АРМ «АрхиМед» – «Автоматизированное рабочее место врача».

|             |              |              |              |             |              |     |      |
|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----|------|
| Имя, № инв. | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | Чл. № подл. | Подп. и дата | Дат | Лист |
|             |              |              |              |             |              |     | 24   |

000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



## 4.2. Главная форма АРМ «АрхиМед»

Внешний вид главной формы АРМ «АрхиМед» представлен на рис. 4.2.1. Основную часть главной формы занимает таблица со списком исследований (сноска 6). В верхней левой части окна отображается текущие дата и время (сноска 3). Их контроль необходим, так как на практике иногда случаются сбои системных часов персонального компьютера.

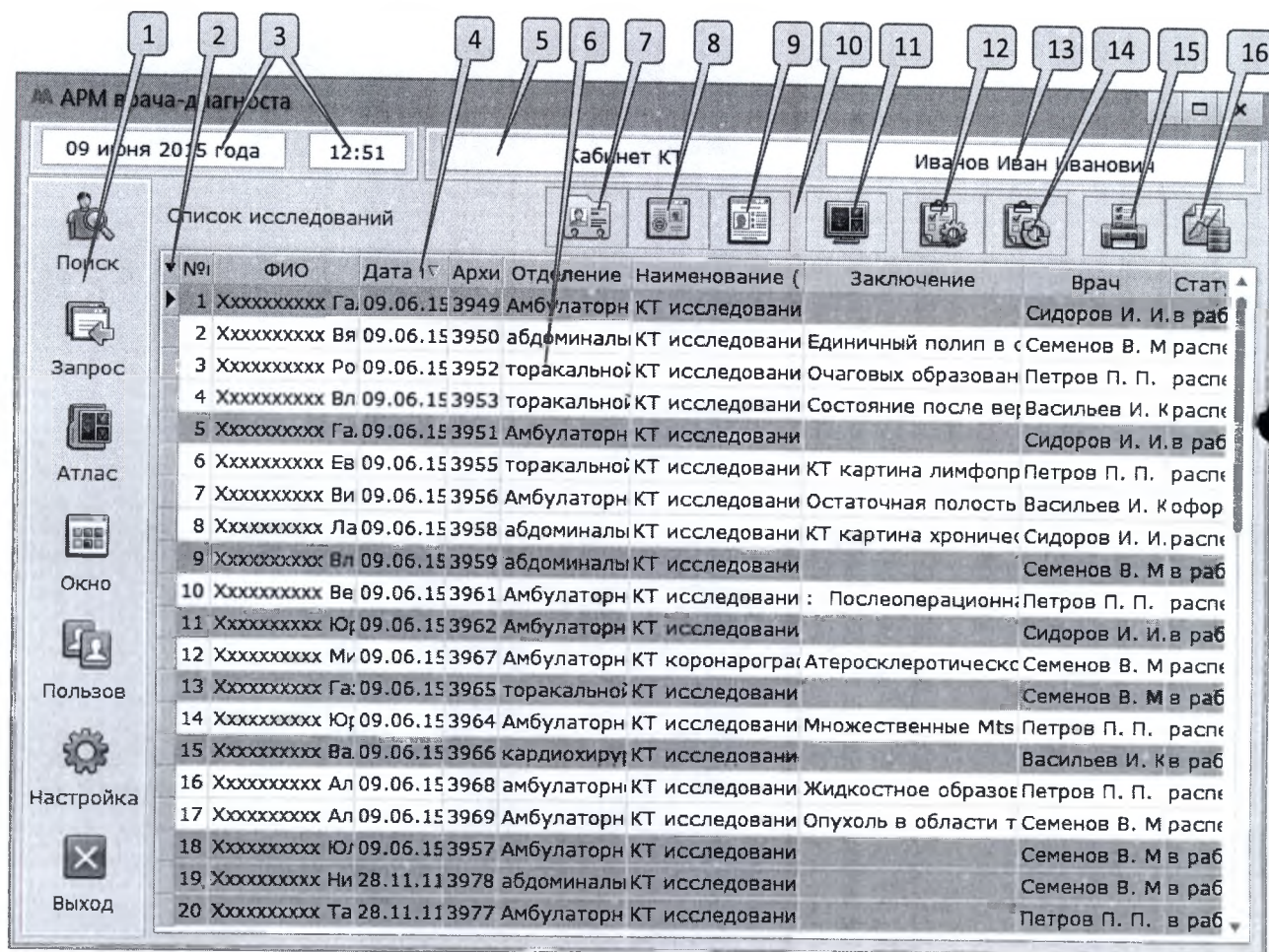


Рис. 4.2.1. Главная форма АРМ «АрхиМед»

Сверху посередине отображается название кабинета, в котором развернут АРМ (сноска 5). В правое верхнее поле окна выводится фамилия, имя, отчество текущего пользователя (сноска 13). Оставшуюся часть окна заполняют две панели с функциональными кнопками: одна вертикальная слева с кнопками общего применения (сноска 1) и вторая горизонтальная справа сверху над списком исследований (сноска 10).

В названии окна («АРМ врача-диагноста») отображается значение параметра «ARMWinCaption» раздела «АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu\_dgn.ini». В поле «Название кабинета» (сноска 5) отображается значение параметра «NameARM» раздела



«АРМ врача-диагноста» файла конфигурации «asu\_dgn.ini». При желании эти данные можно изменить.

Настройка главной формы к практическому применению состоит в установке необходимых размеров и настройке списка исследований. Положение на экране главная форма всегда занимает по центру основного монитора. Для изменения размеров формы нужно захватить левой кнопкой мыши за рамку формы и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь в нужном направлении до достижения требуемого результата. Также можно развернуть форму на весь экран с помощью соответствующей кнопки в правом верхнем углу. Для сохранения установленных размеров формы необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

Настройка таблицы со списком исследований состоит в выборе необходимых колонок, настройке взаимного положения и ширины колонок и в выборе колонок, по которым будет осуществляться сортировка таблицы. Для выбора колонок, которые будут отображаться в таблице, необходимо нажать кнопку «Стрелка вниз» в левом верхнем углу таблицы (сноска 2). В результате появится окно «Выбор колонок» (рис. 4.2.2), в котором нужно отметить требуемые колонки и нажать кнопку «ОК».

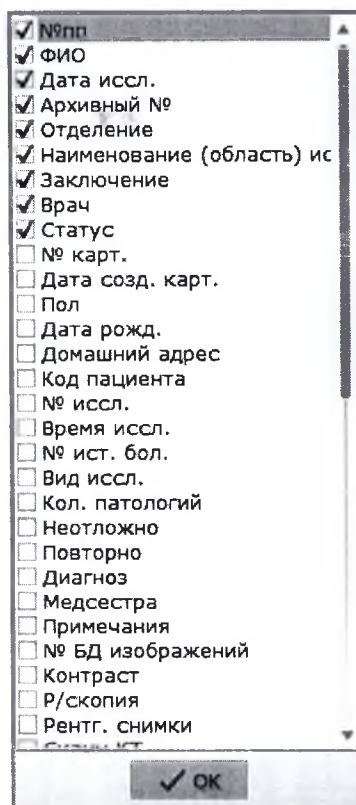


Рис. 4.2.2. Окно выбора колонок для таблицы со списком исследований

Для изменения взаимного расположения колонок необходимо захватить левой или

правой кнопкой мыши заголовок нужной колонки и, не отпуская кнопки мыши, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. Для изменения ширины колонки необходимо переместить мышь на правую границу заголовка колонки, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь влево-вправо до достижения требуемого результата. При изменении размеров главной формы ширина всех колонок автоматически пропорционально изменяется для обеспечения видимости всех колонок в пределах формы.

Для задания сортировки таблицы по определенной колонке нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку колонки. Повторное нажатие мыши установит сортировку в обратном порядке. Еще одно нажатие выключит сортировку по выбранной колонке. Для задания сортировки по нескольким колонкам нужно кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку очередной колонки при нажатой на клавиатуре клавише Ctrl или Shift. При выборе колонки для сортировки в ее заголовке справа отображается стрелка вверх (сортировка по возрастанию) или вниз (сортировка по убыванию). На рис. 4.2.1 представлена сортировка таблицы исследований по дате исследования в обратном порядке (сноска 4).

Для сохранения настроек главной формы АРМ необходимо нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Настройки сохранить».

В таблице исследований (сноска 6) отображаются данные по всем исследованиям сегодняшнего дня и по всем незавершенным исследованиям (поле «Статус» протокола исследования содержит значение «В работе»). Исследования со статусом «Назначение» отображаются только на текущую дату.

Строки в таблице исследований отображаются разным цветом фона в зависимости от содержания поля «Статус» протокола исследования: «назначение» - серо-зеленым, «в работе» - голубым, «оформлен» - желтым, «распечатан» - белым (см. раздел 4.5.7). Если исследование находится на контроле (отмечено поле «Контроль» в протоколе исследования) – цвет фона будет красным.

На список исследований может быть наложен дополнительный фильтр, окно настройками которого вызывается при нажатии на кнопку «Настройка» (сноска 12). Вид окна «Настройка списка исследований» изображен на рис. 4.2.3.

Здесь можно выбрать для визуализации один или несколько видов исследований, а также обеспечить отображение только тех протоколов исследований, значение поля «Врач» которых содержится в таблице «Список врачей». Однако при заполнении списка врачей надо быть внимательным, так как при смене врача-диагноста и отсутствии его фамилии в списке врачей выполненные им исследования не будут отображаться на главной форме АРМ «АрхиМед» (рис. 4.2.1).

Поле «АРМ консультанта» отмечается при использовании АРМ «АрхиМед» в

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Имя, № подл | Подп. и дата | Имя, № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

консультативном режиме для отображения исследований, направленных на консультацию из удаленных клиник через систему телемедицины. В стандартном режиме работы АРМ это поле отмечать не нужно.

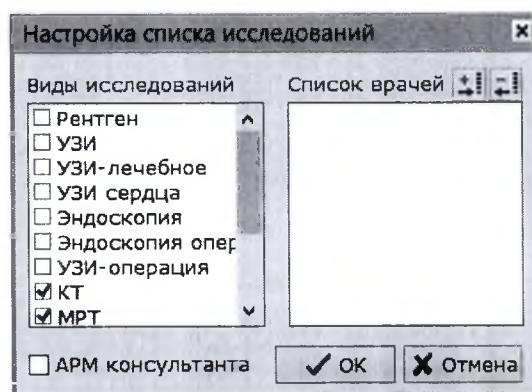


Рис. 4.2.3. Окно «Настройка списка исследований»

Назначение кнопок в левой вертикальной панели главной формы (сноска 1):

- Кнопка «Поиск» вызывает окно «Поиск пациентов», в котором реализована функция быстрого поиска учетных карточек пациентов (раздел 4.3).
- При нажатии на кнопку «Запрос» появляется меню со следующими функциями:
  - «Протоколы исследований диагностики» – вызывает диалоговое окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», с помощью которого осуществляется выбор нужных исследований из базы данных для их последующего отображения и обработки (раздел 4.7);
  - «Видео» - открывает окно «Видео», с помощью которого обеспечивается подключение к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ «АрхиМед» и отображение в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании (раздел 4.11);
  - «Консультация» - открывает окно «Получение консультативного заключения», с помощью которого осуществляется получение консультаций в системе телемедицины (раздел 4.12);
  - «Печать изображений» - открывается одноименное окно, обеспечивающее возможности по подготовке и печати результатов исследований на принтере в немодальном режиме (раздел 4.9.11).
- Кнопка «Атлас» открывает окно «Атлас диагностических изображений» (раздел 4.14).
- При нажатии на кнопку «Окно» появляется меню со следующими функциями:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

инв. № подл

- «Настройки сохранить» - сохраняет текущие настройки главной формы АРМ «АрхиМед» (размеры формы и настройки таблицы списка исследований).
- «Настройки по умолчанию» - сбрасывает текущие настройки главной формы АРМ «АрхиМед» в значения по умолчанию.
- «Обновление подключения к БД» - восстанавливает подключение АРМ к базе данных в случае его разрыва из-за нестабильной сети или проблем с сервером.
- «АРМ врача-диагноста» и другие функции ниже – содержат названия открытых в данный момент окон АРМ. При их выборе активируются соответствующие окна.
- Кнопка «Пользователь» позволяет авторизоваться в АРМ другому пользователю без перезагрузки.
- При нажатии на кнопку «Настройка» появляется меню со следующими функциями:
  - «Справочник АСУ» - открывает окно «Справочник АСУ» (раздел 4.10).
  - «Справочник лексем диагностики» - открывает соответствующее окно при условии настройки АРМ для работы с локальным справочником лексем (параметр «LoadLexemFromServer» раздела «Модуль диагностики» файла конфигурации «asu\_dgn.ini» установлен в 0). В противном случае используется глобальный справочник лексем (расположен в базе данных сервера), и данная функция неактивна.
  - «Список модулей» - открывает окно «Модули АСУ», с помощью которого настраивается процедура автоматического обновления АРМ (раздел 4.15).
  - «Конфигурация системы» - открывает соответствующее диалоговое окно, в котором прописываются некоторые общие (единые для всех АРМ в сети) параметры системы (раздел 4.16).
  - «Установка типа АРМ» - устанавливает тип автоматизированного рабочего места. Должно быть выбрано значение «АРМ врача-диагноста». В некоторых особых случаях, оговариваемых дополнительно, может быть выбрано другое значение.
  - «Локальная БД изображений» - открывает соответствующее окно, в котором настраивается процедура работы с локальной базой данных изображений (раздел 4.17).
- Кнопка «Выход» - завершает работу в АРМ.

Назначение кнопок верхней горизонтальной панели главной формы (сноска 10):

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |



- Кнопка «Карточка пациента» (сноска 7) открывает одноименное окно (раздел 4.4).
- Кнопка «Протокол назначения» (сноска 8) открывает окно «Назначение диагностических исследований» (раздел 4.6).
- Кнопка «Протокол исследования» (сноска 9) открывает одноименное окно (раздел 4.5).
- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений» (раздел 4.9).
- Назначение кнопки «Настройка» (сноска 12) рассмотрено выше.
- Нажатие на кнопку «Обновить» (сноска 14) приводит к повторному запросу к базе данных и обновлению текущего списка исследований.
- При нажатии на кнопку «Печать списка исследований» (сноска 15) отображается форма с предварительным просмотром таблицы списка исследований перед печатью (рис. 4.2.4).

Предварительный просмотр

100% 1

Заккрыть

| № пп | ФИО                             | Архив-<br>ный № | Дата иссл. | Заключение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отделение            | Врач           |
|------|---------------------------------|-----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| 1    | Хххххххх Галина Сер-<br>геевна  | 3949            | 09.06.15   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Амбулаторно          | Сидоров И. И.  |
| 2    | Хххххххх Вячеслав<br>Васильевич | 3950            | 09.06.15   | Единичный полип в средней трети<br>поперечной ободочной кишки.<br>Грыжа пищеводного отверстия диаф-<br>рагмы. Дополнительная селезенка.<br>Киста левой почки?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | абдоминальное 2      | Семенов В. М.  |
| 3    | Хххххххх Робия Хали-<br>ловна   | 3952            | 09.06.15   | Очаговых образований головного мо-<br>зга не определяется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | торакальной хирургии | Петров П. П.   |
| 4    | Хххххххх Владимир<br>Егорович   | 3953            | 09.06.15   | Состояние после верхней лобэктомии<br>левого легкого. Продолженный рост с<br>вовлечением структур корня левого<br>легкого, стенозированием бронхиаль-<br>ного дерева. Гематома переднего сре-<br>достения. Вторичное поражение обо-<br>их легких.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | торакальной хирургии | Васильев И. К. |
| 5    | Хххххххх Галина Ва-<br>сильевна | 3951            | 09.06.15   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Амбулаторно          | Сидоров И. И.  |
| 6    | Хххххххх Евгений<br>Михайлович  | 3955            | 09.06.15   | КТ картина лимфопролиферативного<br>заболевания, не противоречит диагно-<br>зу хронического лимфолейкоза.<br>Признаки калькулезного панкреатита.<br>Увеличение селезенки. Аденома по-<br>типы аденокарциномы правого надпоче-<br>чника. Признаки простатита.<br>Атеросклероз брюшного отдела аор-<br>ты, подвздошных артерий. С/п подвздошно-глубокобедренного шунтиро-<br>вания. Протез проходим. Парапротез-<br>ное скопление жидкости. Инфильтра-<br>тивные изменения мышц и клетчатки<br>передне-боковых отделов брюшной<br>стенки справа. | торакальной хирургии | Петров П. П.   |
| 7    | Хххххххх Виктор Ни-             | 3956            | 09.06.15   | Остаточная полость в дистальных от-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Амбулаторно          | Васильев И. К. |

Страница 1 из 3

Рис. 4.2.4. Предварительный просмотр списка исследований перед печатью

При этом таблица автоматически выравнивается по ширине листа с пропорциональным изменением ширины колонок. Шрифт, его размер, отступы на странице, ориентацию страницы можно установить изменением соответствующих параметров «FontNamePrn», «FontSizePrn», «OtstTopPrn», «OtstLeftPrn», «OtstRightPrn», «OtstBottomPrn», «PageOrientation» раздела «Список протоколов исследований» файла конфигурации «asu\_dgn.ini».

- Кнопка «Отчет по БД» (сноска 16) открывает одноименное окно, с помощью которого можно получить различные варианты отчетности по выполненным исследованиям (раздел 4.8).

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

### 4.3. Окно «Поиск пациентов»

Окно «Поиск пациентов» предназначено для быстрого поиска учетных карточек пациентов. Оно появляется на экране при нажатии на кнопку «Поиск» главной формы АРМ «АрхиМед» (рис. 4.2.1). Внешний вид окна представлен на рис. 4.3.1.

| № карт. | ФИО                          | Дата рожд. | Домашний адрес               |
|---------|------------------------------|------------|------------------------------|
| 2587    | Хххххххххх Александр Алексан | 25.12.1939 |                              |
| 9955    | Хххххххххх Александр Констан | 11.02.1949 | Вологодская область, Харовс  |
| 11562   | Хххххххххх Александр Леонидо | 05.10.1944 |                              |
| 11505   | Хххххххххх Валентин Леонидов | 09.09.1969 |                              |
| 8836    | Хххххххххх Вера Алексеевна   | 25.12.1939 |                              |
| 11545   | Хххххххххх Виктор Николаевич | 23.02.1953 |                              |
| 11364   | Хххххххххх Владимир Егорович | 02.10.1948 |                              |
| 9951    | Хххххххххх Владимир Иванович | 05.04.1937 |                              |
| 10099   | Хххххххххх Вячеслав Васильев | 16.09.1954 |                              |
| 11558   | Хххххххххх Газмат Токтарович | 10.02.1990 |                              |
| 11534   | Хххххххххх Галина Васильевна | 22.08.1954 |                              |
| 11531   | Хххххххххх Галина Сергеевна  | 13.02.1940 |                              |
| 6363    | Хххххххххх Евгений Михайлови | 28.10.1938 | г. Москва, Зеленоград, 1559- |

Рис. 4.3.1. Окно «Поиск пациентов»

Поиск учетных карточек пациентов осуществляется по совпадению первых введенных символов фамилии, имени, отчества пациента, номеру истории болезни, идентификационному номеру карточки, домашнему адресу и коду пациента. Открытие найденной карточки происходит при нажатии на кнопку «Карточка пациента» (сноска 3) или двойным кликом левой кнопки мыши по выбранному пациенту в списке.

Для создания новой карточки пациента нужно нажать кнопку «Новая карточка пациента» (сноска 4). Для удаления карточки пациента нужно нажать кнопку «Удаление карточки пациента» (сноска 5). Удаление карточки пациента возможно только при отсутствии в ней зарегистрированных протоколов исследований. В случае ошибочной регистрации на одного пациента нескольких карточек возможно их объединение в одну с последующим автоматическим удалением ошибочной карточки. Для выполнения данной процедуры необходимо нажать на кнопку «Объединение карточек пациентов» (сноска 6) и действовать в

соответствии с предлагаемым алгоритмом. При нажатии на кнопки «Назначение исследования диагностики» (сноска 1) и «Новый протокол исследования диагностики» (сноска 2) вызываются соответствующие окна, с помощью которых можно сформировать новое назначение на исследование или создать новый протокол исследования.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Имя, № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Имя, № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |



#### 4.4. Окно «Карточка пациента»

Окно «Карточка пациента» предназначено для первичной регистрации пациентов, редактирования и отображения регистрационных данных, визуализации списка выполненных диагностических исследований и работы с ним. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Карточка пациента». Внешний вид окна представлен на рис. 4.4.1.

The screenshot shows the 'КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА' window. Callouts point to the following elements:

- 1: Card number field (1932)
- 2: Card number label
- 3: Registration date and time fields (15 апреля 2010 года, 09:53)
- 4: Patient data fields (Family name, birth date, sex, address, patient code)
- 5: Address field (г. Москва, ул. Первомайская, д. 1123, кв. 1678)
- 6: Patient code field (12345)
- 7: 'Редактиров' button
- 8: 'Запись в БД' button
- 9: 'Выход' button
- 10: 'Список исследований' button
- 11: 'Список исследований' button

Below the patient data is a table of studies:

| №  | Дата       | иссле      | Вид  | исследо | Архив | Наименование (область) исследований | Заключение             | Врач           |
|----|------------|------------|------|---------|-------|-------------------------------------|------------------------|----------------|
| 1  | 15.04.2010 | Эндоскопия |      |         |       | Эндоскопическая поджелудочной ж     | Кисты головки поджелу  | Васильев И. К. |
| 2  | 02.08.2011 | Эндоскопия | 1186 |         |       | Эзофагогастродуоденоскопия          | Умеренно выраженный    | Петров П. П.   |
| 3  | 02.08.2011 | Эндоскопия | 1187 |         |       | Дуоденоскопия с осмотром БДС        | Выраженный дуоденит;   | Семенов В. М.  |
| 4  | 03.08.2011 | КТ         | 3480 |         |       | КТ исследование органов брюшной     | Хронический калькулез  | Сидоров И. И.  |
| 5  | 03.08.2011 | МРТ        | 1894 |         |       | Магнитно-резонансная томография     | Асцит. Жидкостные стр  | Васильев И. К. |
| 6  | 04.08.2011 | УЗИ        |      |         |       | ЦДС магистральных сосудов и сос     | Уз-признаки хр. кальку | Петров П. П.   |
| 7  | 08.08.2011 | Эндоскопия | 240  |         |       | Эндоскопическая поджелудочной ж     | Постнекротическая кис  | Сидоров И. И.  |
| 8  | 12.08.2011 | УЗИ        |      |         |       | УЗИ органов гепатобилиарной сист    | УЗ картина хроническо  | Васильев И. К. |
| 9  | 13.09.2011 | Эндоскопия |      |         |       | Эзофагогастродуоденоскопия          | Очаговый гастрит. Пов  | Сидоров И. И.  |
| 10 | 13.09.2011 | УЗИ сердца |      |         |       | Эхокардиография                     | Визуализация сердца з  | Семенов В. М.  |
| 11 | 13.09.2011 | УЗИ        |      |         |       | УЗИ органов гепатобилиарной сист    | УЗ картина хроническо  | Васильев И. К. |
| 12 | 09.06.2015 | КТ         | 3958 |         |       | КТ исследование органов брюшной     | КТ картина хроническо  | Сидоров И. И.  |

Рис. 4.4.1. Окно «Карточка пациента»

В левом верхнем углу окна (сноска 2) отображается идентификационный номер карточки, который задается автоматически при создании новой карточки. В следующих двух полях (сноска 3) отображаются дата и время регистрации карточки, которые также задаются автоматически. На панели в верхней части окна (сноска 4) отображаются анкетные данные пациента: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, домашний адрес и код пациента. Кнопка «Редактирование» включает режим редактирования карточки, в котором возможно изменение анкетных данных. Эта кнопка активна только для тех пользователей, для которых при регистрации задан режим доступа для карточки пациента «полный» или один из режимов



- Кнопка «Изображения» (сноска 11) открывает окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое загружаются все изображения выбранных одного или нескольких исследований. Выбор нескольких исследований осуществляется левой кнопкой мыши при нажатой на клавиатуре клавише CTRL.

Окно «Карточка пациента» отображается по центру основного монитора. Изменение размеров окна осуществляется аналогично главной форме (см. раздел 4.2).

Для сохранения настроек окна (размеров окна и настроек таблицы исследований) нужно нажать на системную кнопку окна, расположенную в левом верхнем углу (сноска 1), и выбрать команду «Настройки сохранить».

| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|



#### 4.5. Окно «Протокол исследования»

Окно «Протокол исследования» предназначено для оформления и отображения результатов исследований. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Протокол исследования» или «Новый протокол исследования». Внешний вид окна представлен на рис. 4.5.1.

The screenshot shows the 'Protocol of Research' window with the following fields and buttons:

- 1**: Номер (Number) - 5
- 2**: Дата, время (Date, time) - 03 августа 2011 г. 12:26
- 3**: Вид (Type) - КТ
- 4**: Пациент (Patient) - Ххххххххх Михаил Александрович
- 5**: Пол (Sex) - мужской
- 6**: Дата рождения (Date of birth) - 29.12.1949
- 7**: Назначение (Appointment) - Исследования
- 8**: Патологии (Pathologies)
- 9**: Услуги (Services)
- 10**: Контраст (Contrast) - Визуал 320
- 11**: Кол (Col) - 50
- 12**: Доза (Dose) - 6,8
- 13**: Ск (Sk) - 560
- 14**: Пт (Pt) - 2
- 15**: Код МКБ (ICD code) - K86.1
- 16**: Наименование (область) исследования (Name (area) of research) - КТ исследование органов брюшной полости
- 17**: Описание (Description) - Свободной и осумкованной жидкости в брюшной полости не выявлено. Печень размерами 196х111х140мм, форма и положение не изменены. Структура паренхимы однородна, плотность 47 ед.Н в нативную фазу. В артериальную, венозную и отсроченную фазы 51 ед. Н, 81 ед. Н и 60 ед. Н, соответственно. Желчный пузырь не увеличен в размерах, располагается обычно, контуры ровные, четкие, поперечный размер 33 мм. Содержимое плотностью 9 ед. Н, стенка пузыря не утолщена. Рентгенопозитивные конкременты не выявляются. Воротная вена 15 мм. Селезеночная вена 7 мм. Верхняя брыжечная вена 12мм.
- 18**: Врач (Doctor) - ВСТ
- 19**: Учет плёнки (Film accounting) - 1:1
- 20**: Консультант (Consultant) - А
- 21**: X<sup>2</sup>
- 22**: X<sub>2</sub>
- 23**: Текст (Text) - Селезенка обычной формы с ровными, четкими контурами, размеры не увеличены 83х 92х 65 мм, ее плотность не изменена (46 ед. Н). Параметры контрастирования - в артериальную, венозную и отсроченную фазы 83 ед. Н, 97 ед. Н и 66 ед. Н, соответственно. Паренхима однородная, без патологических очагов. Поджелудочная железа правильно расположена, размерами: головка 53 мм (увеличена), тело 20мм, хвост 15мм, плотность 35ед. Н в нативную фазу. В головке поджелудочной железы определяется гиподенсное жидкостное (плотностью 7 ед.Н.) образование округлой формы, с четкими ровными контурами, не
- 24**: Заключение (Conclusion) - Хронический панкреатит. Постнекротическая киста головки поджелудочной железы. Гипоплазия правой почки. Субокклюзия правой почечной артерии. Атеросклероз.
- 25**: Buttons: Редактирование (Editing), Печать (Print), Просмотр (View), Экспорт в Word (Export to Word), Изображения (Images), Запись в атлас (Record in atlas), Выход (Exit)

Рис. 4.5.1. Окно «Протокол исследования»

В верхней части окна в двух строках (сноска 1) отображаются номер исследования (порядковый номер исследования в карточке пациента – задается автоматически), дата, время и вид исследования, а также данные пациента – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения.



Кнопка «Карточка пациента» (сноска 4) открывает окно «Карточка пациента» (рис. 4.4.1). Это дает возможность врачу во время описания исследования оперативно просматривать результаты всех предыдущих исследований и оценивать динамику развития заболевания, а также получать дополнительную информацию о результатах исследований смежных специальностей.

В средней основной части протокола представлены две многостраничные панели (сноски 2 и 3).

Верхняя панель содержит страницы «Назначение», «Исследование», «Патологии» и «Услуги».

#### 4.5.1. Страница «Назначение» протокола исследования

Страница «Назначение» предназначена для ввода и отображения данных назначения на исследование: даты и времени назначения, номера истории болезни, категории пациента, направившего лечебного учреждения, лечебного отделения и др. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.2.

Назначение | Исследования | Патологии | Услуги

Дата, время: [input] № ИБ: 2660 ☐ Неотложно ☐ Повторно ☐ Контроль

Категория пац.: оплата; ВМП Направившее ЛУ [input]

Страховой полис [input] Страховая компания [input]

Отделение: абдоминальное 1 Лечащий врач [input]

Диагноз: Хронический панкреатит. Киста поджелудочной железы.

Цель исследования [input]

Дата, время госпитализации [input]

Рис. 4.5.2. Страница «Назначение» протокола исследования

Поля «Страховой полис», «Страховая компания» на странице «Назначение» по умолчанию не отображаются. Для их включения необходимо установить в «1» значение параметра «InsuranceVisible» раздела «Модуль диагностики» таблицы «Конфигурации системы». Вызов окна «Конфигурация системы» осуществляется из главной формы при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе «Конфигурация системы» (см. раздел 4.2).

Поле «Дата, время госпитализации» также по умолчанию не отображается. Для его включения необходимо установить в «1» значение параметра «IsProtocolOper» в окне «Конфигурация АРМ врача-диагноста».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Заполнение полей «Категория пациента», «Направившее ЛУ», «Лечащий врач», «Страховая компания» возможно только выбором из справочников. Поле «Отделение» также желательно заполнять справочными значениями. Заполнение остальных полей возможно произвольным текстом или выбором из справочников. Справочники для полей «Диагноз» и «Цель исследования» имеют древовидную структуру и могут пополняться непосредственно в протоколе исследования. Для сохранения набранной фразы в справочнике нужно нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). При этом если в поле ввода есть выделенный текст, то запишется только выделенное, иначе – все содержимое поля ввода. Формирование древовидной структуры справочников возможно только в окне «Справочник АСУ». Ввод данных в поля «Категория пациента», «Диагноз» и «Цель исследования» из справочника осуществляется в множественном режиме, т.е. в одно поле может быть введено несколько справочных значений. При этом левой кнопкой мыши выделяется (или снимается) нужная запись, а правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, и выбранные значения перемещаются в соответствующие поля (вместо правой кнопки мыши можно использовать клавишу ENTER на клавиатуре).

#### 4.5.2. Страница «Исследования» протокола исследования

Страница «Исследования» (рис. 4.5.1, сноска 2) содержит таблицу со списком исследований (областей исследований) и две кнопки «Добавить область исследования» и «Удалить область исследования» (сноска 5). Заполнение таблицы исследований возможно только из справочника. Для добавления нового исследования необходимо нажать кнопку «Добавить область исследования» или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице. Для изменения выбранного исследования необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по кнопке, расположенной в колонке «Наименование (область) исследования» справа. Для удаления выбранного исследования необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Удалить область исследования». При вводе наименований (областей) исследований из справочника может использоваться режим одиночного или множественного выбора. По умолчанию включен режим одиночного выбора. Для использования режима множественного выбора нужно установить в «1» значение параметра «ObIsslMultiSelect» раздела «Протокол исследования» файла конфигурации «asu\_dgn.ini». При выборе наименования (области) исследования из справочника в режиме множественного выбора левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) нужное исследование, а правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, и выбранные исследования переносятся в таблицу.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

|        |        |          |       |      |
|--------|--------|----------|-------|------|
| П.И.М. | И.И.М. | № докум. | Подп. | Дат. |
|        |        |          |       |      |

| инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

- #### 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования

Лист



выбранная патология; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные патологии переносятся в таблицу.

Внешний вид страницы «Патологии» изображен на рис. 4.5.3.

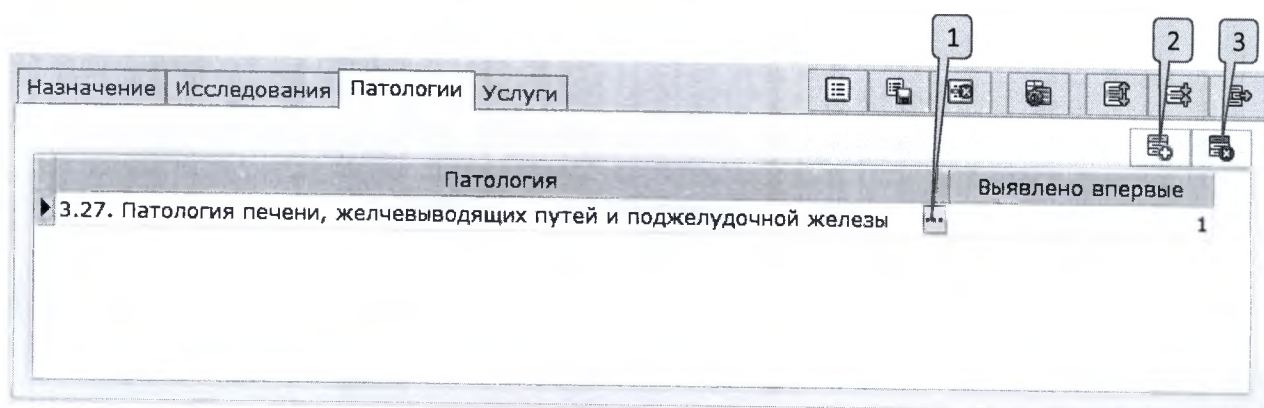


Рис. 4.5.3. Страница «Патологии» протокола исследования

Для добавления патологий в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить патологию» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить патологию» (сноска 3). Для изменения выбранной патологии нужно нажать кнопку в колонке «Патология» справа (сноска 1).

#### 4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования

Страница «Услуги» предназначена для учета выполненных услуг согласно действующего в клинике прейскуранта.

Внешний вид страницы «Услуги» представлен на рис. 4.5.4.

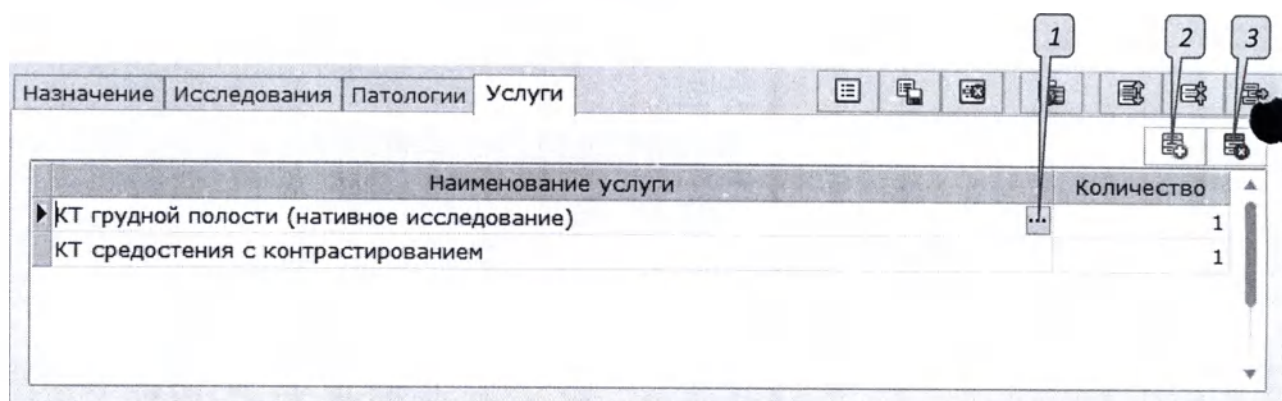


Рис. 4.5.4. Страница «Услуги» протокола исследования

Справочник услуг привязан к конкретному виду исследования. Редактирование справочника осуществляется в окне «Справочник АСУ». При вводе услуг из справочника

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

реализован механизм множественного выбора: левой кнопкой мыши отмечается (или снимается) выбранная услуга; правой кнопкой мыши окно справочника закрывается, выбранные услуги переносятся в таблицу.

Для добавления услуг в таблицу нужно нажать кнопку «Добавить услугу» (сноска 2) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по таблице, для удаления – нажать кнопку «Удалить услугу» (сноска 3). Для изменения выбранной услуги нужно нажать кнопку в колонке «Наименование услуги» справа (сноска 1). В колонке «Количество» вводится количество одноименных услуг.

#### 4.5.5. Управляющие кнопки протокола исследования

В верхнем правом углу верхней многостраничной панели протокола исследования расположен ряд кнопок (рис. 4.5.1, сноски 6-12), имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Лексемы описания» (F4) (сноска 6) предназначена для вызова справочника лексем полей «Описание» и «Консультативное заключение».
- Кнопка «Запись лексемы в словарь» (F5) (сноска 7) предназначена для сохранения в справочнике лексем содержимого активного поля протокола исследования. Эта кнопка работает для следующих полей: «Диагноз», «Цель исследования», «Контраст», «Описание», «Заключение», «Формула описания», «Имя бланка описания», «Рекомендации», «Примечания», «Формат пленки», «Консультативное заключение». Особенности работы процедуры записи лексем в справочник рассмотрены в разделах 4.5.10 и 4.5.11.
- Кнопка «Удаление лексемы из словаря» (F8) (сноска 8) предназначена для удаления из справочника лексем содержимого активного поля протокола исследования. Она работает для тех же полей, что и кнопка F5. Перед удалением содержимого поля из справочника на экран выдается соответствующий запрос на подтверждение. В случае положительного ответа лексема удаляется из справочника безвозвратно.
- При нажатии на кнопку «Справочник АСУ» (сноска 9) открывается одноименное окно (раздел 4.10). Это дает пользователю возможность по ходу описания текущего исследования, не закрывая протокол, отредактировать справочники по всем полям протокола исследования.
- При нажатой кнопке «Развернутое описание (вкл/выкл)» (сноска 10) верхняя многостраничная панель (сноска 2) и правая панель кнопок (сноска 13) скрываются, а нижняя многостраничная панель (сноска 3) с полем «Описание» разворачивается практически на весь протокол. Это позволяет пользователю видеть описание и

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. №      |  |
| Изм. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Изм. № подл. |  |

заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

- При нажатой кнопке «Минимизация протокола (вкл/выкл)» (сноска 11) верхняя многостраничная панель (сноска 2), правая панель кнопок (сноска 13) скрываются, а нижняя многостраничная панель (сноска 3) с полем «Описание» разворачивается практически на весь протокол. Это позволяет пользователю видеть описание и заключение протокола в наибольшем окне, что актуально при оформлении больших развернутых описаний, использовании табличного представления результатов и сложных формализованных протоколов. При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.
- При нажатой кнопке «Скрыть (показать) "Назначение, исследования.."» (сноска 12) верхняя многостраничная панель (сноска 2) скрывается, увеличивая размер по высоте нижней многостраничной панели (сноска 3) с полем «Описание». При отжатии кнопки все возвращается в исходное состояние.

На правой вертикальной панели протокола (сноска 13) расположен ряд кнопок, имеющих следующее назначение:

- Кнопка «Запись в БД» предназначена для сохранения протокола исследования в базе данных. Эта кнопка активна только тогда, когда протокол исследования находится в режиме редактирования.
- Кнопка «Редактирование» включает протокол исследования в режим редактирования. Эта кнопка активна в режиме просмотра протокола (не в режиме редактирования) при условии наличия у текущего пользователя доступа на редактирование хотя бы одного раздела протокола.
- Кнопка «Печать» вызывает процедуру печати протокола исследования на текущем принтере без вывода дополнительных сообщений или запросов.
- Кнопка «Просмотр» открывает диалоговое окно с предварительным просмотром протокола перед печатью.
- При нажатии на кнопку «Экспорт в Word» на основе специального шаблона и данных протокола исследования формируется файл с данными исследования в формате DOC и вызывается программа для открытия этого файла (Microsoft Office или Open Office). Шаблон для экспорта создается и редактируется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10).

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |



- При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое загружаются все изображения выбранного исследования.
- Кнопка «Запись в атлас» предназначена для сохранения в атласе выбранного исследования вместе с изображениями. При её нажатии появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС» (раздел 4.14).
- Кнопка «Выход» закрывает протокол исследования. При этом если протокол исследования находится в режиме редактирования, и данные протокола были изменены, на экране будет выдан запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных или отказ от сохранения (рис. 4.5.5).

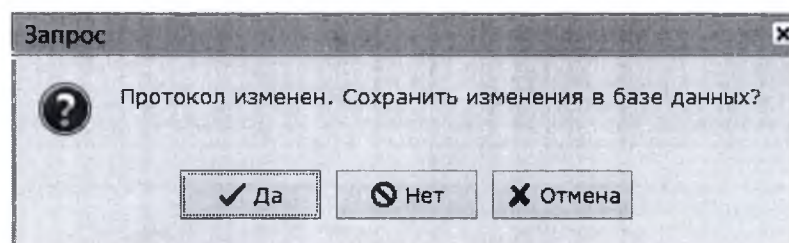


Рис. 4.5.5. Запрос на подтверждение сохранения изменений в базе данных

#### 4.5.6. Страница «Описание» протокола исследования

Страница «Описание» предназначена для оформления разделов «Описание» и «Заключение» протокола исследования (рис. 4.5.1). Страница содержит следующие элементы:

- Панель «Вставка-замена» (сноска 14) предназначена для отображения текущего режима набора символов («Вставка» или «Замена») в поле «Описание» и его переключения. В режиме «Вставка» на панели отображаются символы «ВСТ». При вводе с клавиатуры очередного символа все символы справа от позиции ввода смещаются вправо на одну позицию. В режиме «Замена» смещение символов не происходит. Текущий символ заменяется символом, введенным с клавиатуры. Переключение режимов возможно путём нажатия левой кнопкой мыши на панель или нажатием клавиши «Ins» на клавиатуре.
- Панель «Позиция курсора» (сноска 15) отображает текущую позицию курсора в поле «Описание» в координатах, обозначающих порядковый номер текущего символа в строке (первое число) и порядковый номер текущей строки (второе число).
- Кнопка «Проверка орфографии» (сноска 16) включает или отключает режим проверки орфографии для полей «Описание» и «Заключение».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

- При нажатии на кнопку «Абзац» (сноска 17) открывается одноименное диалоговое окно, с помощью которого можно изменить параметры форматирования текущего абзаца: выравнивание текста, отступы слева, справа, первой строки абзаца, межстрочный интервал и позиции табуляции. Внешний вид окна представлен на рис. 4.5.6.

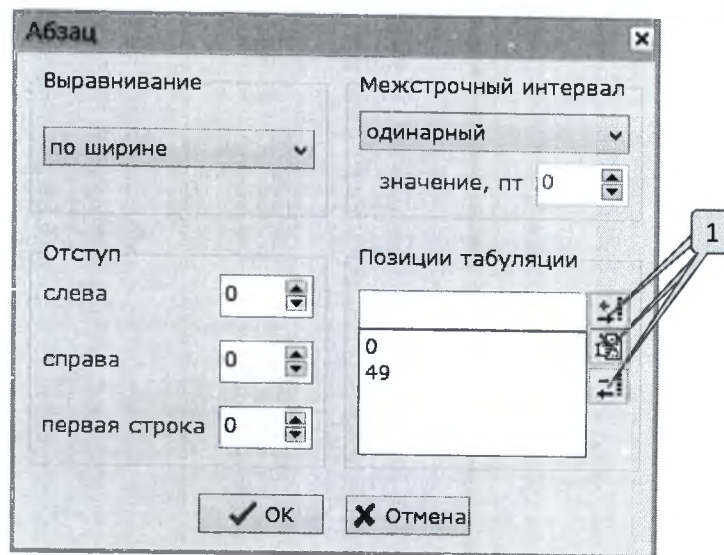


Рис. 4.5.6. Окно управления форматированием текущего абзаца текста «Абзац»

Здесь значения отступов, позиций табуляции и межстрочного интервала (в режиме точно) задаются в пикселях. Кнопки (сноска 1) служат для добавления, удаления и изменения позиций табуляции.

- Кнопка «Шрифт» (сноска 18) предназначена для установки шрифта выбранного текста. При её нажатии открывается одноименное диалоговое окно (рис. 4.5.7), в котором можно изменить имя, стиль, размер и другие параметры шрифта текста поля «Описание».

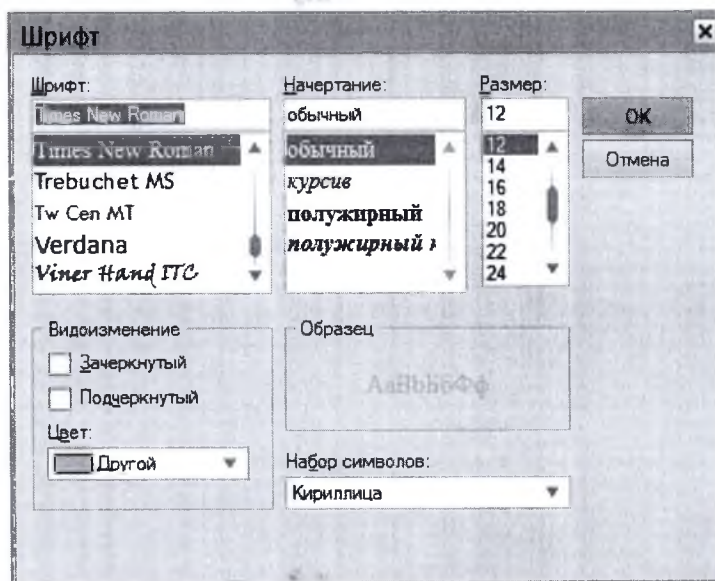


Рис. 4.5.7. Окно установки шрифта выбранного текста

- Кнопки «Надстрочный текст» (сноска 26) и «Подстрочный текст» (сноска 27) включают соответствующий режим ввода текста в верхней или нижней части строки.
- Кнопка «Расчёт формул описания» (сноска 19) вызывает процедуру расчета формул текущего шаблона поля «Описание» и вставки расчетных значений в текст.
- Поле «Формула в тек. поз. курсора описания» (сноска 20) предназначено для ввода и редактирования формул, привязанных к текущей позиции курсора шаблона описания. Работу с формулами см. в разделе 4.5.10.2.2.
- Поле «Имя бланка описания» (сноска 23) предназначено для ввода и редактирования названия шаблона описания (см. раздел 4.5.10.2).
- Кнопка (сноска 25) предназначена для выбора и загрузки в поле «Описание» шаблона или для установки режима заполнения описания «текст».
- Поле «Описание» (сноска 21) служит для ввода и отображения текста описания протокола исследования.
- Поле «Заключение» (сноска 22) служит для ввода и отображения текста заключения протокола исследования.
- Кнопка «Лексемы заключения» (сноска 24) вызывает окно со справочником лексем заключения.

#### 4.5.7. Страница «Врач» протокола исследования

Страница «Врач» протокола исследования предназначена для ввода и отображения

медицинского персонала, принимавшего участие в исследовании, рекомендаций, примечания и других данных.

Внешний вид страницы «Врач» представлен на рис. 4.5.8.

Рис. 4.5.8. Страница «Врач» протокола исследования

Страница содержит следующие поля:

- Поле «Врач» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества врача, проводившего исследование.
- Поле «Медсестра» предназначено для ввода и отображения фамилии, имени, отчества медсестры, участвовавшей в исследовании.
- Таблица «Медперсонал» предназначена для регистрации врачей и среднего медперсонала, дополнительно принимавших участие в исследовании. Для добавления и удаления данных в таблице служат соответствующие кнопки (сноска 1).
- Поле «Рекомендации» предназначено для ввода и отображения выданных по результатам исследования рекомендаций. Заполнение поля возможно из древовидного справочника, который вызывается при нажатии на соответствующую кнопку (сноска 2).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл



- Поле «Примечание» используется для ввода и отображения данных, определяемых врачом для внутреннего использования (в пределах отделения, кабинета или индивидуально).
- Поле «Архивный №» предназначено для ввода и отображения регистрационного номера исследования по журналу учета кабинета (отделения).
- Поле «№ архивного диска» на сегодняшний день является неактуальным (оставлено для обеспечения совместимости со старыми версиями АРМ), и может использоваться пользователем по собственному усмотрению.
- Поле «№ БД изображений» содержит информацию о номере (номерах) базы данных изображений, в которой хранятся изображения текущего исследования. Это поле заполняется автоматически в момент сохранения изображений в базе данных. В случае необходимости изменить значение в этом поле может только пользователь с доступом «полный» к протоколу исследования.
- В поле «Статус» задается текущее состояние протокола исследования: «назначение», «в работе», «оформлен», «распечатан». Статус «назначение» устанавливается автоматически при создании назначения на исследование. Статус «в работе» устанавливается при создании и сохранении в базе данных пустого (не описанного) протокола исследования. При заполнении полей «Описание» и (или) «Заключение» и сохранении протокола в базе данных статус автоматически устанавливается в «оформлен». При завершении печати протокола на принтере статус автоматически устанавливается в «распечатан». Если статус протокола не равен «оформлен» или «распечатан», кнопки «Печать», «Просмотр» и «Экспорт в Word» не активны. Статус протокола исследования может быть установлен вручную. Так, перед сохранением в базе данных не завершено протокола его статус может быть установлен вручную в значение «в работе». Это исключит возможность печати незавершенного протокола и обеспечит его присутствие в таблице исследований на главной форме АРМ и в последующие дни (см. раздел 4.2).
- Поле «Статус консультации» устанавливается автоматически при передаче протокола исследования на удаленную консультацию в системе телемедицины («отправлен на консультацию») и получении консультативного заключения («получен ответ»).

Поля «Медперсонал», «Статус» и «Статус консультации» могут заполняться только из справочников. Все остальные поля позволяют вносить данные вручную с клавиатуры.

По ходу описания исследований возможно редактирование (пополнение, удаление) справочников для полей «Рекомендации» и «Примечания». Для добавления набранного текста

|              |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |
| Изм. № дубл. |
| Подп. и дата |
| Изм. № подл. |

в эти справочники нужно нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5), для удаления – «Удаление лексемы из словаря» (F8). При этом перед нажатием на F5(F8) соответствующее поле должно быть активным.

#### 4.5.8. Страница «Учёт пленки» протокола исследования

Страница «Учёт пленки» протокола исследования предназначена для вводу и отображения данных по расходу рентгеновской (или иной) пленки. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.9. Для добавления (удаления) пленки в таблицу служат соответствующие кнопки (сноска 1). Колонка «Формат» таблицы содержит название формата плёнки. Формат плёнки может вводиться выбором из справочника или вводом с клавиатуры. Колонка «Снимки» содержит количество снимков текущего протокола исследования, размещённых на листе плёнки выбранного формата. Колонка «Сним/лист» содержит общее количество снимков (возможно из других протоколов исследований), размещённых на всём листе плёнки. Количество листов плёнки, израсходованных для данного исследования, рассчитывается как отношение количества снимков к количеству снимков на лист.

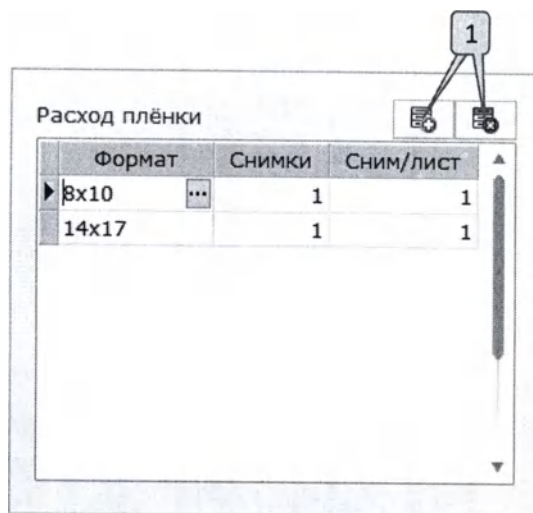


Рис. 4.5.9. Страница «Учет плёнки» протокола исследования

Пополнение справочника с форматами плёнки или удаление выбранного формата из справочника возможны по ходу работы с протоколом исследования. Для добавления нового формата плёнки в справочник необходимо ввести с клавиатуры данные по плёнке с заполнением колонок «Снимки» и «Сним/лист», активировать формат плёнки и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Для удаления ненужного формата плёнки - активировать формат плёнки и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8). Работа со справочником форматов плёнок возможна также в окне «Справочник АСУ».

#### 4.5.9. Страница «Консультант» протокола исследования

Страница «Консультант» протокола исследования используется на рабочем месте врача-консультанта в системе телемедицины и предназначена для ввода и отображения консультативного заключения на исследование. Внешний вид страницы представлен на рис. 4.5.10.

|          |      |             |             |
|----------|------|-------------|-------------|
| Описание | Врач | Учёт плёнки | Консультант |
|----------|------|-------------|-------------|

Консультативное заключение

ВСТ 53:5 текст

В левой подвздошной области колостома. Жидкость в брюшной полости отсутствует.

Печень в сечении не увеличена (19,2x10,3 см), но вертикальный размер больше нормы (17,9 см). Плотность паренхимы 57 ед. В I сегменте определяется образование диаметром 28 мм, мягкотканой плотности 24 ед., с нечеткими контурами. Образование плотно прилежит к нижней полой вене. В VII сегменте определяется второе образование диаметром 23 мм, мягкотканой плотности 32 ед., в центре с распадом, с нечеткими контурами. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Желчный пузырь диаметром 2,3 см. Стенки не утолщены. Плотность желчи 5 ед. Конкременты не определяются.

Селезенка не увеличена (7,5x3,0x5,4 см). Плотность паренхимы 43 ед. Структура не изменена.

Поджелудочная железа размерами: хвост 1,2 см, тело 1,5 см, головка 2,5 см. Плотность паренхимы снижена до 29 ед. за счет повышенного содержания жировой ткани. Очаговые образования не определяются. ГПН не расширен. Контур железы ровные, четкие.

Парапанкреатическая клетчатка сохранена.

Правая почка размерами 5,7x5,4x9,4 см. Толщина паренхимы 15 мм. Структура не изменена.

Левая почка размерами 5,8x3,9x6,9 см. Толщина паренхимы 12-17 мм. Плотность паренхимы и структура без особенностей. Синус расширен, ворота раскрыты. Чашечно-лоханочная система почек

Дата, время

Консультант

10.06.2013 11:35

Иванов Иван Иванович

Рис. 4.5.10. Страница «Консультант» протокола исследования

Поле «Консультативное заключение» оформляется аналогично полю «Описание» протокола исследования. Поле «Дата, время» содержит дату и время оформления консультативного заключения. Поле «Консультант» содержит фамилию, имя, отчество консультанта. Поля «Дата, время» и «Консультант» заполняются автоматически при сохранении консультативного заключения в базе данных на рабочем месте врача-консультанта.

#### 4.5.10. Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола исследования

Автоматизированное заполнение поля «Описание» протокола исследования (сноска 21, рис. 4.5.1) возможно путём выбора нужных фраз из справочника лексем (режим «текст»), а также загрузкой шаблонов описаний с заключениями. При этом нужно иметь в виду, что

лексемы описаний и шаблоны привязаны к области (наименованию) исследования, устанавливаемой в соответствующей таблице на странице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1). Работа со справочником лексем и шаблонов возможна в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования.

#### 4.5.10.1. Создание и использование справочника лексем описания в режиме «текст»

Режим «текст» активирован, когда в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.5.1) набрано слово «текст». Заполнение поля «Описание» в этом режиме осуществляется путём выбора нужных фраз из предварительно подготовленного справочника и переноса их в нужную позицию описания. В режиме «текст» пользователь может подготовить (создать) набор фраз, привязанных к выбранной области исследования, сформировать его в древовидной структуре и упорядочить произвольным образом.

Перед работой со справочником лексем нужно убедиться, что в таблице «Исследования» протокола выбрана нужная область (наименование) исследования.

Для сохранения фразы в справочнике нужно набрать её в поле «Описание», выделить с помощью мыши или клавишами управления курсором при нажатой клавише «Shift» и нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5) (сноска 7, рис. 4.5.1). Перед нажатием на F5 курсор должен находиться в поле «Описание» (поле «Описание» должно быть активным). Для удаления фразы из справочника нужно аналогично набрать её в поле «Описание», выделить и нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Формирование древовидной структуры справочника и его упорядочивание возможны в окне «Справочник АСУ». Для быстрого перехода в «Справочник АСУ» (без закрытия протокола исследования) нужно в протоколе исследования нажать одноименную кнопку (сноска 9, рис. 4.5.1).

Для заполнения поля «Описание» в режиме «текст» нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Описание» или при активном поле «Описание» нажать кнопку «Лексемы описания» (F4). При этом поверх поля «Описание» откроется окно с набранными фразами, представленными в древовидной структуре. Развертывание вложенной структуры выбранной фразы осуществляется двойным кликом мыши по фразе или однократным нажатием на значок «+» слева от фразы. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в «Описание» и закрытия окна со списком фраз нужно кликнуть правой кнопкой мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы вставляются в поле описание с текущей позиции курсора в порядке

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. ине. № |  |
| Изм. №       |  |
| Подп. и дата |  |
| Изм. №       |  |



их выделения в справочнике. Корневые фразы дерева (не имеющие родительской ветви) вставляются с новой строки. Вложенные фразы вставляются в одну и ту же строку.

Пополнение справочника лексем целесообразно проводить по ходу работы после завершения описания текущего исследования путём выделения нужных фраз и сохранения их в справочнике нажатием на кнопку «F5». После того, как по текущей области исследования будет сформирован достаточный перечень фраз, можно вызвать окно «Справочник АСУ» и систематизировать справочник описаний.

#### 4.5.10.2. Создание и использование шаблонов описания

Шаблон описания представляет собой типовой вариант описания исследования вместе с заключением. У каждого шаблона есть название, отражающее его суть. Название шаблона задаётся при его создании в поле «Имя бланка описания» (сноска 23, рис. 4.5.1). По названию осуществляется выбор наиболее подходящего шаблона из справочника и его загрузка в протокол. По выбранной области исследования может быть создано практически неограниченное количество разнообразных шаблонов. Список названий шаблонов в окне выбора может быть представлен в древовидной структуре.

Для создания нового шаблона необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1).
- Набрать на клавиатуре текст описания и заключение. Текст может быть также вставлен из буфера обмена. При необходимости можно отформатировать текст описания, установив требуемые характеристики шрифта и абзаца, выделить отдельные слова или фразы. Текст заключения в базе данных хранится в неформатированном виде, поэтому форматировать его в поле «Заключение» смысла нет. В поле «Описание» из буфера обмена также могут быть вставлены таблицы, предварительно набранные в офисном текстовом редакторе, и рисунки, скопированные в буфер обмена из графического редактора.
- Дать название шаблону в поле «Имя бланка описания», например, «норма», «стандартный», «перелом», «грыжа».
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5). Перед нажатием на F5 поле с названием шаблона («Имя бланка описания») должно быть активным (там должен находиться курсор).

Для выбора и загрузки нужного шаблона в протокол исследования необходимо нажать на кнопку справа от поля «Имя бланка описания» (сноска 25, рис. 4.5.1). При этом на экране

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ина. № дубл.

Подп. и дата

Ив. № подл.



- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).
- Аналогично, не изменяя расположение основного текста шаблона, набрать следующее слово (фразу), забывая при необходимости остатки предыдущего слова (фразы) пробелами, выделить его и нажать кнопку F5.

Для заполнения определённых позиций описания из выпадающих списков необходимо:

- Загрузить в протокол нужный шаблон.
- Убедиться во включенном режиме набора текста «Замена» (при необходимости).
- Переместить курсор в нужную позицию шаблона и нажать кнопку «Лексемы описания» (F4) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши в нужной позиции.
- В появившемся окне левой кнопкой мыши выбрать одно или несколько подходящих слов (фраз) и нажать правой кнопкой мыши по любой позиции окна.

Для удаления слова (фразы) из выпадающего списка необходимо:

- Загрузить слово (фразу) из выпадающего списка в описание.
- Выделить его с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа с шаблонами, содержащими выпадающие списки, редактирование списков возможны также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.10.2.2. Работа с формулами шаблонов описания

В шаблон описания могут быть вставлены несложные формулы, выполняющие расчёты по исходным данным, введённым в определённых позициях описания. В качестве операндов в формулах могут использоваться ссылки на позицию в тексте и числовые константы. Ссылка представляет собой два числа, разделённые точкой с запятой и заключённые в круглые скобки. Первое число соответствует номеру символа в строке, второе число – номеру строки. Например, ссылка (12;10) указывает на символ в тексте описания, находящийся в 12-й позиции 10-й строки. В качестве числовых констант могут использоваться действительные и вещественные числа. В качестве знаков операций могут использоваться: «+» - сложение; «-» - вычитание; «\*» - умножение; «/» - деление; «^» - возведение в степень. Приоритет операций может задаваться круглыми скобками. В конце формулы может присутствовать формат вывода, отделённый от формулы двоеточием. Он представляет собой одно или два числа, отделённых двоеточием. Первое число указывает общее количество позиций вывода результата расчёта. Второе число указывает количество позиций, отводимых для вывода дробной части. Например, в результате вычисления формулы (12;10)\*(13;10):5:2 будет выполнено умножение содержимого ячейки (12;10) на содержимое ячейки (13;10). Результат

Подп. и дата

Взам. инж. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл

Лист

54





предварительно подготовленного справочника лексем.

Пополнение и редактирование справочника лексем заключения возможно в любом протоколе исследования (любого пациента) при нахождении его в режиме редактирования. Справочник лексем заключения, так же как и справочник лексем описания, привязан к области исследования.

Для пополнения справочника лексем заключения необходимо:

- Выбрать область (наименование) исследования в таблице «Исследования» (сноска 2, рис. 4.5.1).
- Набрать текст в поле «Заключение». Если необходимо сохранить в справочнике только часть набранного текста заключения, то её нужно выделить с помощью мыши или клавиатуры.
- Нажать кнопку «Запись лексемы в словарь» (F5).

Для вызова справочника лексем заключения необходимо нажать кнопку «Лексемы заключения» (сноска 24, рис. 4.5.1) или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по полю «Заключение». При этом поверх поля «Заключение» откроется окно со списком лексем, представленных в древовидной структуре. Выделение нужных фраз в списке осуществляется левой кнопкой мыши. Повторное нажатие левой кнопки мыши по выделенной фразе снимает её выделение. Для переноса выбранных фраз в поле «Заключение» и закрытия окна со списком лексем нужно кликнуть правой кнопкой мыши по любому месту в пределах окна или нажать клавишу «Enter». Выбранные фразы из справочника лексем добавятся в конец к существующему тексту заключения.

Для удаления выбранной фразы из справочника лексем заключения необходимо:

- Вставить из справочника (или набрать на клавиатуре) подлежащую удалению фразу в поле «Заключение».
- В случае если кроме нужной фразы в поле «Заключение» присутствует другой текст, выделить фразу с помощью мыши или клавишами управления курсором клавиатуры при нажатой клавише «Shift».
- Нажать кнопку «Удаление лексемы из словаря» (F8).

Работа со справочником лексем заключения возможна также в соответствующем разделе окна «Справочник АСУ».

#### 4.5.12. Настройка протокола исследования

Настройка протокола исследования состоит в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе с учётом мультимониторной графической системы, высоты и

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № опл.  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

видимости (управляется с помощью кнопки сноски 12, рис. 4.5.1) верхней многостраничной панели, высоты поля «Заключение». Для изменения высоты верхней многостраничной панели (сноски 2, рис. 4.5.1) необходимо поместить курсор между верхней и нижней многостраничными панелями, добившись появления соответствующего указателя курсора. Затем при нажатой левой кнопке мыши перемещать мышь в вертикальном направлении до установки нужной высоты панели. Для изменения высоты поля «Заключение» необходимо поместить курсор между полем «Описание» и меткой «Заключение» и действовать аналогично предыдущему. Для сохранения настроек окна протокола исследования необходимо нажать кнопку системного меню окна, расположенную в левом верхнем углу в заголовке окна, и выбрать команду «Настройки сохранить». При этом сохраняются также номера текущих страниц в верхней и нижней многостраничных панелях.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

#### 4.6. Окно «Назначение диагностических исследований»

Окно «Назначение диагностических исследований» предназначено для создания назначений на диагностические исследования, а также просмотра и редактирования данных назначения. Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1) и из окна «Поиск пациентов» (рис. 4.3.1) при нажатии на кнопку «Протокол назначения», «Новое назначение» или «Назначение исследования диагностики». Внешний вид окна представлен на рис. 4.6.1.

Назначение диагностических исследований

Пациент: XXXXXXXX Валентин Леонидович    Пол: мужской    Дата рождения: 09.09.1969

Вид исследования: КТ    Архивный №:

Наименование (область) исследования

- ▶ КТ исследование органов брюшной полости
- КТ исследование почек и мочевыводящих путей

Дата, время: 10.06.2015 14:09    № ИБ: 2657    ☐ Неотложно    ☐ Повторно    ☐ Контроль

Категория паз.: ВМП    Направившее ЛУ:

Страховой полис:    Страховая компания:

Отделение: кардиохирургия    Лечащий врач:

Диагноз:

Цель исследования:

Дата, время госпитализации:

✓ ОК    ✗ Отмена    ✓ Применить    Новое

Рис. 4.6.1. Окно «Назначение диагностических исследований»

Все данные, содержащиеся в окне «Назначение диагностических исследований», входят в состав соответствующего протокола исследования (раздел 4.5).

С помощью кнопок «Применить» и «Новое» возможно создание нескольких назначений для выбранного пациента без закрытия окна.

#### 4.7. Запрос по протоколам исследований

Функция запроса по протоколам исследований предназначена для получения из базы данных списка исследований, соответствующего заданным параметрам запроса. Функция вызывается из главной формы при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе из меню «Протоколы исследования диагностики» (раздел 4.2). В результате на экране появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики». В этом окне задаются критерии выбора исследований из базы данных путем определения значений нужных полей базы данных. Внешний вид окна по страницам представлен на рис. 4.7.1-4.7.4.

Запрос по протоколам исследования диагностики

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | Дополнительно

Фамилия, имя, отчество <=> 1 Код пациента 2 <=>

Домашний адрес <=> Пол <=>

Дата рождения с 01.01.2015 по 01.01.2015 <=> Возраст с <=> до <=> <=>

Дата заполнения карточки с 01.01.2015 по 01.01.2015 <=> Номер карт. <=>

ОК  
Отмена

Список  
№ стр. 1  
Добавить  
Очистить

Рис. 4.7.1. Страница «Карточка пациента» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |



|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

WWW INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAYNADZOR.RU Дам

**Запрос по протоколам исследования диагностики**

Карточка пациента | Назначение | **Протокол исследования** | Дополнительно

Дата исследования: с 10.06.2015 по 10.06.2015 ☒

Вид исследования:

Наименование (область) исследования:

Заключение:

Рекомендации:

Примечания:

Врач:  Медсестра:

Статус:  Статус запроса на консультацию:

Список № стр. 1

Добавить

Очистить

OK

Отмена

Рис. 4.7.3. Страница «Протокол исследования» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. |
|              |              |              |              |              |

**Запрос по протоколам исследования диагностики**

Карточка пациента | Назначение | Протокол исследования | **Дополнительно**

Наличие патологий:  Код МКБ:

Контраст:  Тип исследования:

Лучевая нагрузка: с  по  ☐ Рентгеноскопия:

Архивный №:  № арх. диска:  № БД изобр.:

Консультант:  Статус консультации:

Выявленные патологии:

ОК  
Отмена

Список  
№ стр. 1  
Добавить  
Очистить

**Рис. 4.7.4. Страница «Дополнительно» окна «Запрос по протоколам исследования диагностики»**

В результирующий список исследований попадают исследования, удовлетворяющие введенным данным одновременно на всех страницах окна: «Карточка пациента», «Назначение», «Протокол исследования» и «Дополнительно».

В подготовке запроса можно использовать несколько страниц запроса. Для добавления новой страницы запроса нужно нажать кнопку «Добавить», после чего можно определять новые значения полей для очередной страницы. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой страницы с присоединением полученного списка исследований к общему результирующему списку исследований. Нажатие на кнопку «Очистить» удаляет все страницы запроса, кроме первой.

При вводе значений для текстовых полей следует обращать внимание на состояние кнопки справа от строки ввода (рис. 4.7.1, сноска 1). С помощью этой кнопки задается одно из трех условий поиска текста: совпадает полностью, совпадает с начала и содержит. Также нужно иметь в виду, что при поиске текста сервер базы данных различает прописные и заглавные символы.

При нажатии на кнопку «ОК» окно «Запрос по протоколам исследования диагностики» закрывается, выполняется запрос к базе данных по заданным критериям и открывается окно

Подп. и дата

Взам. инв. №

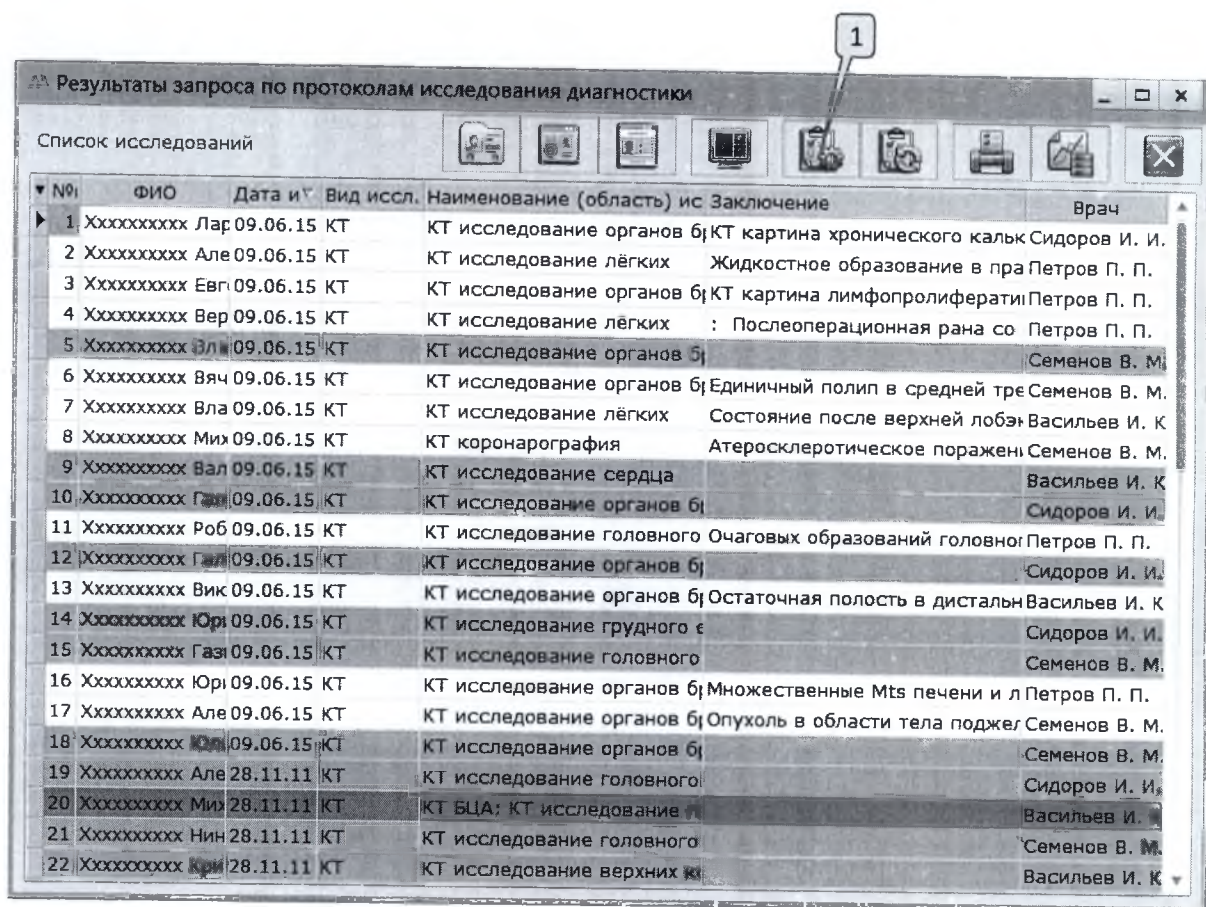
Ине. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл.



«Результаты запроса по протоколам исследования диагностики», содержащее результирующий список исследований (рис. 4.7.5).



Результаты запроса по протоколам исследования диагностики

Список исследований

| №  | ФИО            | Дата и время | Вид иссл. | Наименование (область) исследования | Заключение                       | Врач           |
|----|----------------|--------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| 1  | XXXXXXXXXX Лар | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | КТ картина хронического калькуля | Сидоров И. И.  |
| 2  | XXXXXXXXXX Але | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование лёгких              | Жидкостное образование в пра     | Петров П. П.   |
| 3  | XXXXXXXXXX Евг | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | КТ картина лимфопролиферати      | Петров П. П.   |
| 4  | XXXXXXXXXX Вер | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование лёгких              | : Послеоперационная рана со      | Петров П. П.   |
| 5  | XXXXXXXXXX Эл  | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         |                                  | Семенов В. М.  |
| 6  | XXXXXXXXXX Вях | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | Единый полип в средней тре       | Семенов В. М.  |
| 7  | XXXXXXXXXX Вла | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование лёгких              | Состояние после верхней лобн     | Васильев И. К. |
| 8  | XXXXXXXXXX Ми  | 09.06.15     | КТ        | КТ коронарография                   | Атеросклеротическое поражен      | Семенов В. М.  |
| 9  | XXXXXXXXXX Вал | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование сердца              |                                  | Васильев И. К. |
| 10 | XXXXXXXXXX Гал | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         |                                  | Сидоров И. И.  |
| 11 | XXXXXXXXXX Роб | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование головного           | Очаговых образований головн      | Петров П. П.   |
| 12 | XXXXXXXXXX Гал | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         |                                  | Сидоров И. И.  |
| 13 | XXXXXXXXXX Вик | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | Остаточная полость в дистальн    | Васильев И. К. |
| 14 | XXXXXXXXXX Юр  | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование грудного            |                                  | Сидоров И. И.  |
| 15 | XXXXXXXXXX Газ | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование головного           |                                  | Семенов В. М.  |
| 16 | XXXXXXXXXX Юр  | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | Множественные Mts печени и л     | Петров П. П.   |
| 17 | XXXXXXXXXX Але | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         | Опухоль в области тела поджел    | Семенов В. М.  |
| 18 | XXXXXXXXXX Юр  | 09.06.15     | КТ        | КТ исследование органов б/б         |                                  | Семенов В. М.  |
| 19 | XXXXXXXXXX Але | 28.11.11     | КТ        | КТ исследование головного           |                                  | Сидоров И. И.  |
| 20 | XXXXXXXXXX Ми  | 28.11.11     | КТ        | КТ БЦА; КТ исследование             |                                  | Васильев И. К. |
| 21 | XXXXXXXXXX Нин | 28.11.11     | КТ        | КТ исследование головного           |                                  | Семенов В. М.  |
| 22 | XXXXXXXXXX Кри | 28.11.11     | КТ        | КТ исследование верхних ки          |                                  | Васильев И. К. |

Рис. 4.7.5. Окно «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики»

Работа в окне аналогична работе в главной форме АРМ «АрхиМед» (раздел 4.2) за исключением того, что кнопка «Настройка» (рис. 4.7.5, сноска 1) получила название «Запрос» и новое назначение. При нажатии на нее появляется окно «Запрос по протоколам исследования диагностики», в котором можно скорректировать параметры запроса и повторить его.

В функции запроса реализована возможность формирования нескольких групп параметров. Запрос к базе данных выполняется отдельно для каждой группы. Полученный по каждой группе список исследований добавляется к результирующему списку. Для добавления новой группы параметров запроса нужно нажать кнопку «Добавить» (рис. 4.7.1, сноска 2). Кнопка «Очистить» предназначена для удаления всех групп параметров кроме первой.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

63



#### 4.8. Отчет по базе данных

Функция «Отчет по базе данных» предназначена для получения статистической отчетности по проведенным диагностическим исследованиям. Она вызывается из главной формы (рис 4.2.1) или из окна «Результаты запроса по протоколам исследования диагностики» (рис 4.7.5) нажатием на кнопку «Отчет по БД». В результате на экране появляется окно «Отчет по БД». Внешний вид окна представлен на рис. 4.8.1.

Отчет по БД

1 2

Отчет Печать Конфиг Выход

Вид отчета

- ☒ по наименованию (области) исследования
- ☐ по коду МКБ
- ☐ по отделениям
- ☐ врачебная нагрузка
- ☐ нагрузка консультанта
- ☐ нагрузка медсестры
- ☐ по примечанию
- ☐ расход пленки
- ☐ контраст
- ☐ исследуемые органы/системы
- ☐ по категориям пациентов
- ☐ по направившим ЛУ
- ☐ по лечащим врачам
- ☐ по предоставленным услугам

Колонки отчета

- ☒ Количество обследованных пациентов
- ☒ Количество исследований
- ☒ Количество неотложных исследований
- ☒ Количество выявленных патологий
- ☐ Количество обследованных органов
- ☐ Традиционные исследования
- ☐ Сложные исследования
- ☐ Лечебные исследования
- ☐ Рентгеноконтрастные исследования (факт.)
- ☐ Рентгеноконтрастные исследования (справ.)
- ☐ Количество рентгеновских снимков
- ☐ Количество рентгеноскопий (факт.)
- ☐ Количество рентгеноскопий (справ.)
- ☐ Количество рентгенографий
- ☐ Цифровая рентгенография
- ☐ Сканы КТ
- ☐ Лучевая нагрузка
- ☒ Врачебная нагрузка
- ☐ Нагрузка медсестры

Составил 3

Рис. 4.8.1. Окно «Отчет по БД»

Исходными данными для расчетов является список исследований из главной формы или из окна результатов запроса.

На панели «Вид отчета» (рис. 4.8.1, сноска 1) представлены варианты имеющихся отчетов.

На панели «Колонки отчета» (рис. 4.8.1, сноска 2) представлен перечень данных, которые можно выбирать для отображения в итоговой таблице.

Текст, введенный в поле «Составил» (рис. 4.8.1, сноска 3), будет отображаться в нижней части отчета.

При нажатии на кнопку «Отчет» открывается окно просмотра отчета на экране.

При нажатии на кнопку «Печать» выполняется процедура печати отчета на принтере.

При нажатии на кнопку «Конфиг» выбор колонок отчета сохраняется в файле конфигурации.

В работу функции отчета заложена следующая методика расчета основных показателей:

- Количество обследованных пациентов в отчетах по протоколам исследований («по отделениям», «врачебная нагрузка», «нагрузка консультанта», «нагрузка медсестры», «по примечанию», «по направившим ЛУ», «по лечащим врачам») рассчитывается как количество протоколов исследований за исключением повторных. Повторным считается исследование одного и того же вида того же пациента, выполненное тем же врачом в тот же день.
- Количество обследованных пациентов в отчетах по областям исследований («по наименованию (области) исследования», «по коду МКБ», «исследуемые органы/системы») не рассчитывается.
- Количество исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований в каждом протоколе исследования.
- Количество неотложных исследований рассчитывается путем суммирования количества областей исследований протоколов, помеченных как неотложные.
- Количество выявленных патологий рассчитывается суммированием данных колонки «ПТ» в таблице «Исследования» протокола исследования (раздел 4.5.2).
- Данные следующих колонок: «Количество обследованных органов», «Традиционные исследования», «Сложные исследования», «Лечебные исследования», «Рентгеноконтрастные исследования (справ.)», «Количество рентгеноскопий (справ.)», «Количество рентгенографий», «Цифровая рентгенография» - рассчитываются суммированием справочных данных соответствующих колонок таблицы «Области исследований». Эта таблица отображается и редактируется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11).
- Данные следующих колонок: «Рентгеноконтрастные исследования (факт.)», «Количество рентгеновских снимков», «Количество рентгеноскопий (факт.)», «Сканы КТ», «Лучевая нагрузка» - рассчитываются суммированием соответствующих данных таблицы «Исследования» протокола исследования (раздел 4.5.2).
- Данные в колонке «Врачебная нагрузка» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных колонок «N врач взр.», «N врач дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11) в зависимости от возраста пациента. Значение разграничения возраста детей и

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

взрослых содержится в модуле «Конфигурация системы» в параметре «ChildrenAgeBefore» раздела «Модуль диагностики» (раздел 4.17).

- Для рентгенологических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ (раздел 4.11) содержит значение «Рентген» или «Флюорография») при отмеченном поле «Учет р/снимков» в таблице «Области исследований» справочника АСУ значение врачебной нагрузки умножается на количество снимков.
  - Количество снимков рассчитывается как сумма значений колонок «Сн» таблицы «Исследования» протокола исследования и «Чс», умноженной на коэффициент 1.25.
  - При выполнении рентгеноскопии (отмечено поле «Рс» в таблице «Исследования» протокола исследования) к количеству снимков добавляется единица.
- Для флюорографических исследований (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «Флюорография») значение врачебной нагрузки уменьшается в два раза.
- Для исследований компьютерной томографии (поле «Тип протокола» в таблице «Виды исследований» справочника АСУ содержит значение «КТ») значение врачебной нагрузки увеличивается на величину процента за исследования с контрастом от исходного значения.
- Для неотложных исследований (в протоколе исследования отмечено поле «Неотложно», рис. 4.5.2) значение врачебной нагрузки увеличивается на величину процента на неотложные исследования от исходного значения.
- Данные в колонке «Нагрузка медсестры» рассчитываются суммированием соответствующих справочных данных «N м/с взр.», «N м/с дет.» таблицы «Области исследований» в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.11) по аналогии с расчетом врачебной нагрузки в предыдущем пункте.

|              |              |        |              |        |
|--------------|--------------|--------|--------------|--------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Изм. № | Подп. и дата | Изм. № |
|              |              |        |              |        |



#### 4.9. Окно «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» предназначено для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования (или нескольких исследований одновременно). Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1), из окна «Карточка пациента» (рис. 4.4.1), из окна «Протокол исследования» (рис. 4.5.1) и из атласа изображений (рис. 4.14.2) при нажатии на кнопку «Изображения». Вид окна представлен на рис. 4.9.1.

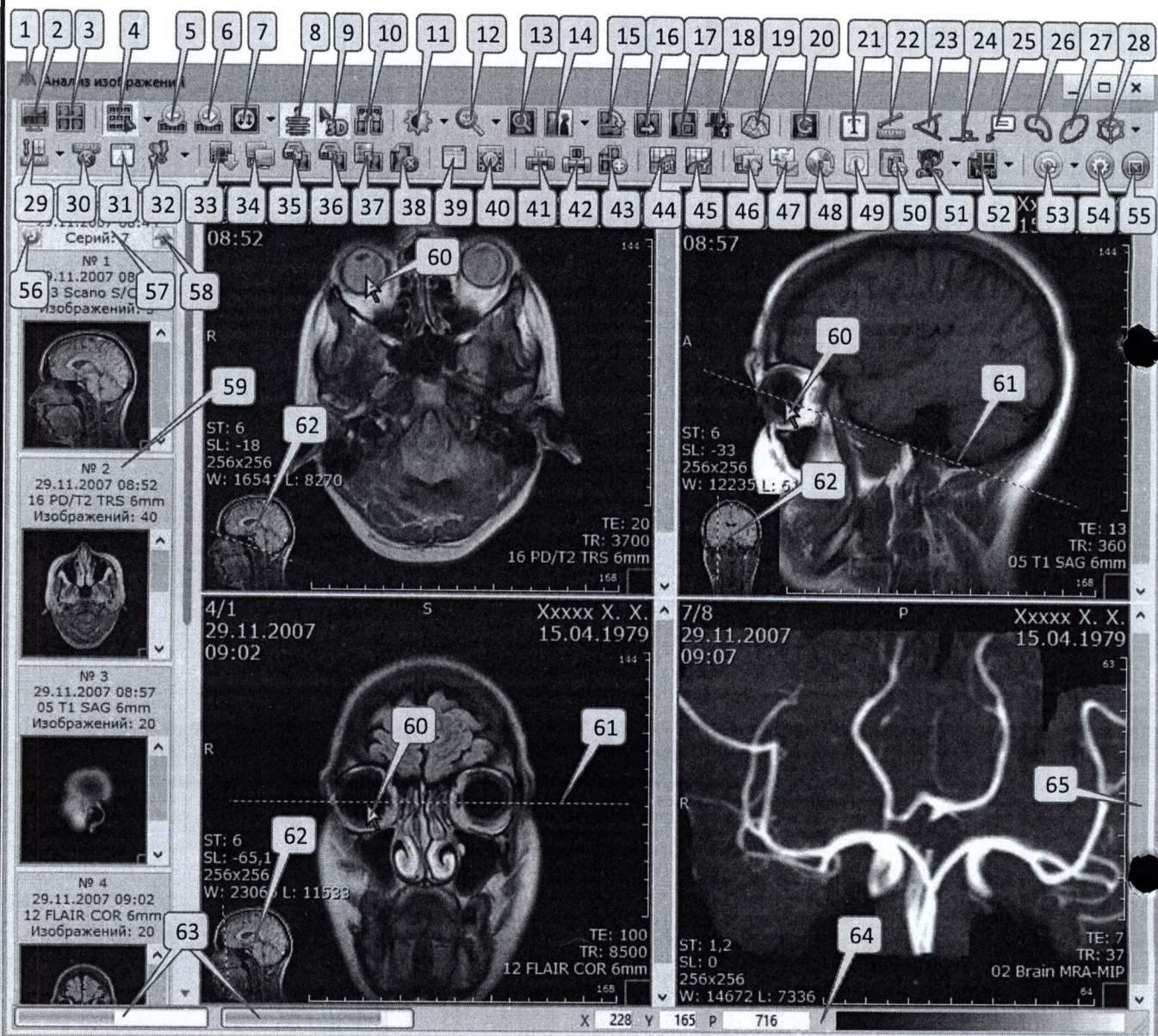


Рис. 4.9.1. Окно «Анализ изображений»

Основную часть окна занимает одна или несколько панелей с изображениями.

В верхней части окна расположена панель с кнопками управления (сноски 2-55).

В нижней части окна содержится панель состояния, на которой в правой части (сноска 64) отображаются текущие координаты курсора мыши в системе координат активного



изображения, плотность текущей точки изображения и шкала яркости. В левой части панели состояния (сноска 63) отображаются индикаторы загрузки изображений из базы данных.

В левой части окна (сноска 59) отображается навигационная панель с сериями изображений.

#### 4.9.1. Панель изображений и навигация по изображениям

Панель изображений предназначена для загрузки и последовательного просмотра одной или нескольких серий изображений.

Окно анализа изображений может содержать несколько панелей. Установка требуемого количества панелей осуществляется с помощью кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2). Одна из панелей может быть активной (рамка выделена цветом).

При открытии окна анализа изображений или изменении раскладки панелей в каждую из панелей загружается последовательно своя серия изображений. Если панель изображений одна, то в нее загружаются последовательно все серии исследования. В каждую из панелей может быть загружена любая другая серия изображений с помощью навигационной панели с сериями изображений (сноска 59) или из выпадающего меню, появляющегося при нажатии правой кнопкой мыши по панели, или с помощью кнопок «Предыдущая серия», «Следующая серия» (сноски 5, 6).

Для каждой панели с помощью кнопки «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) может быть задана произвольная раскладка изображений.

Прокрутка изображений в активной панели возможна с помощью колеса мыши, полосы прокрутки (сноски 65) или перемещением мыши вверх или вниз при одновременно нажатых левой и правой кнопках мыши. Положение полосы прокрутки может быть изменено путем задания параметра «ScrollBarOrientation» в разделе «Анализ изображений» файла конфигурации «asu\_dgn.ini»: 0 – сверху, 1 – снизу, 2 – слева, 3 – справа.

В окне анализа изображений реализована возможность применения процедур обработки к группе выделенных изображений. Управление выделением и индикация осуществляются с помощью прямоугольника в правом нижнем углу изображения. Для управления выделением изображений существует также набор команд выпадающего меню, появляющегося при нажатии на изображение правой кнопкой мыши:

- «Выделить все» - выделяет все изображения на всех панелях;
- «Выделить все на панели» - выделяет все изображения на активной панели;
- «Выделить видимые» - выделяет видимые изображения на всех панелях;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

- «Выделить диапазон» - выделяет заданный диапазон номеров изображений на активной панели;
- «Выделить текущую серию» - выделяет текущую серию изображений на активной панели;
- «Выделить дубликаты» - выделяет дубликаты изображений на активной панели;
- «Отменить выделение» - отменяет выделение изображений на всех панелях.

При наличии в окне анализа изображений нескольких панелей возможно изменение их взаимных размеров. Для этого нужно переместить мышь на границу между панелями до появления соответствующего индикатора курсора и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении.

#### 4.9.2. Навигационная панель «Серии изображений»

Навигационная панель «Серии изображений» (сноска 59) предназначена для визуализации серий изображений и их загрузки в активную панель окна анализа изображений.

Навигационную панель можно скрыть (показать) с помощью кнопки «Выбор изображений» (сноска 4) или с помощью аналогичной команды выпадающего меню.

Каждая серия имеет заголовок, в котором отображаются номер серии, дата и время серии, описание серии и количество изображений. Под заголовком отображается первое изображение серии. С помощью полосы скроллинга рядом с изображением серии можно просматривать другие изображения серии.

Серии изображений сгруппированы по исследованиям. В начале группы серий отображается заголовок исследования со следующими данными: фамилия, инициалы и дата рождения пациента, вид исследования, дата и время исследования, количество серий (сноска 57).

Для загрузки нужной серии изображений в активную панель окна анализа изображений нужно кликнуть левой кнопкой мыши по изображению серии на навигационной панели.

С помощью кнопки «Скрыть серии» (сноска 58) можно скрыть (показать) серии изображений текущего исследования.

Кнопка «Загрузить все серии» (сноска 56) позволяет загрузить все серии текущего исследования в активную панель окна анализа изображений.

Для прокрутки серий в пределах навигационной панели нужно использовать соответствующую полосу прокрутки.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Для изменения размеров навигационной панели нужно подвести указатель мыши к ее границе до появления соответствующего индикатора курсора мыши и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении.

### 4.9.3. Управляющие кнопки окна «Анализ изображений»

Окно «Анализ изображений» содержит следующие управляющие кнопки:



Кнопка «Раскладка серий изображений» (сноска 2) предназначена для разделения окна «Анализ изображений» на одну или несколько панелей изображений. При нажатии на нее открывается окно (рис. 4.9.2), в котором можно задать требуемую раскладку по сериям изображений одним из двух способов: нажатием левой кнопки мыши и ее перемещением с выделением соответствующих квадратов или с помощью элементов управления «Колонки» и «Строки».



Рис. 4.9.2. Окно выбора раскладки по сериям, изображениям



Кнопка «Раскладка изображений в серии» (сноска 3) предназначена для разделения активной панели изображений на одно или несколько окон изображений. При нажатии на нее также открывается окно, представленное на рис. 4.9.2, с аналогичной в предыдущем пункте работой.

|              |              |
|--------------|--------------|
| №. № подл.   | Подп. и дата |
| Взам. инв. № |              |
| Инв. № дубл. |              |
| Подп. и дата |              |





Кнопка «Выбор изображений» (сноска 4) открывает или прячет навигационную панель с сериями изображений (сноска 59). При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлены команды выделения изображений, а также список описаний серий изображений. При выборе нужной серии из списка происходит ее загрузка в окно просмотра.



Кнопки «Предыдущая серия» и «Следующая серия» (сноски 5, 6) предназначены для навигации по сериям изображений в пределах активной панели.



Кнопка «Синхронизация серий» (сноска 7) предназначена для синхронной прокрутки изображений в разных панелях. В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, задается один из двух режимов синхронизации: «От текущего положения по порядку» или «С учетом положения в объеме». В первом режиме при прокрутке изображений в активной панели на некоторое количество позиций в остальных панелях осуществляется прокрутка изображений на такое же количество позиций относительно начальной позиции. Во втором режиме при прокрутке изображений в активной панели в каждой из оставшихся панелей выполняется поиск и отображение изображения, центр которого находится ближе всего к центру изображения в активной панели.



Кнопка «Скан-линии» (сноска 8) включает режим отображения линий пространственного пересечения активного изображения (среза) в активной панели с текущими изображениями соседних панелей (сноска 61).



Кнопка «3D курсор» (сноска 9) включает режим синхронной автоматической навигации на всех панелях с указанием в виде курсора мыши (сноска 60) точки, расположенной в пространстве на минимальном расстоянии от точки, заданной на активном изображении. Функция активизируется при ручном перемещении указателя 3D курсора с помощью мыши, а также при прокрутке изображений в активной панели.



Кнопка «Разделение серии по фазам исследования» (сноска 10) выполняет разделение текущей серии изображений в активной панели на фазы исследования,

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

71

различающиеся режимом или условиями исследования. Каждую фазу исследования можно отдельно загрузить в выбранную панель.



Кнопка «Изменения яркости, контрастности (установка окна плотности)» (сноска 11) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображений, а также для установки справочных значений окон плотности (указатель «вниз» справа от кнопки). Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки путем перемещения мыши в соответствующих направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, в котором представлен список окон плотности из справочника. При выборе нужного окна из меню для активного изображения (серии) устанавливаются заданные значения ширины и уровня окна. Установка справочных значений окон плотности осуществляется в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика» - «Виды исследований» - «КТ» - «Справочник лексем» - «Окна плотности». При отсутствии справочных значений плотности указатель «вниз» справа от кнопки не появляется.



Кнопка «Изменения масштаба изображения» предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений в панели визуализации. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

|              |              |              |              |            |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подп. и дата | № по подл. |
|              |              |              |              |            |
|              |              |              |              |            |
|              |              |              |              |            |
|              |              |              |              |            |



Кнопка «Лупа» (сноска 13) предназначена для включения режима отображения поверх изображения его увеличенного фрагмента. Перемещение фрагмента изображения осуществляется с помощью левой кнопки мыши. Изменение масштаба увеличения фрагмента осуществляется с помощью колеса мыши. Изменение размеров фрагмента осуществляется с помощью колеса мыши при нажатой на клавиатуре клавише «CTRL» или «ALT».



Кнопка «Негатив/позитив (установка палитры)» (сноска 14) предназначена для переключения режима просмотра «негатив» – «позитив» путем изменения палитры отображения. В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, представлено несколько вариантов палитры отображения, в том числе обеспечивающих цветную псевдо-раскраску изображений. Возможности в изменении палитры доступны только для полутоновых изображений с форматом пиксела 8 и 16 бит.



Кнопка «Вращение изображений» (сноска 15) предназначена для вращения изображений. Однократное нажатие на кнопку приводит к повороту изображения на 90° по часовой стрелке.



Кнопка «Зеркальное отображение» (сноска 16) предназначена для зеркального отображения изображений. Однократное нажатие на кнопку приводит к зеркальному повороту изображения относительно вертикальной оси, проведенной через центр изображения.



Кнопка «Выбор фрагмента изображения» (сноска 17) предназначена для вызова окна «Выбор фрагмента изображения» (раздел 4.9.4).



Кнопка «Сшивка изображений» (сноска 18) предназначена для вызова окна «Сшивка изображений» (раздел 4.9.5).



Кнопка «Фильтрация изображений» (сноска 19) вызывает окно «Фильтрация изображений», в котором реализованы несколько различных фильтров обработки изображений (сглаживающие, медианные, высокочастотные и др.). Вызов процедур фильтрации осуществляется нажатием соответствующих кнопок. По одним и тем же изображениям могут применяться последовательно несколько фильтров.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

73





Кнопка «Исходное изображение» (сноска 20) предназначена для отмены всех процедур манипуляции с изображениями (регулировка яркости, контрастности, изменение масштаба, вращение, зеркальное отображение, выделение фрагмента, фильтрация и др.) и возврата к исходному виду на момент загрузки из базы данных.



Кнопка «Нанесение надписей» (сноска 21) предназначена для включения режима нанесения поясняющих надписей поверх изображений. В этом режиме при нажатии левой кнопкой мыши на изображение поверх изображения появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна анализа изображений. Для перемещения надписи в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на надпись и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста нужно подвести мышь к верхней или нижней границе надписи до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для включения режима редактирования введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по надписи. Для удаления надписи нужно кликнуть правой кнопкой мыши по надписи и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.



Кнопка «Измерение линейных размеров» (сноска 22) предназначена для включения режима измерения линейных размеров. Для выполнения измерений в этом режиме нужно нажать левой кнопкой мыши по изображению и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При отпускании левой кнопки мыши результат измерения зафиксируется поверх изображения. Результаты измерения будут представлены в миллиметрах при условии наличия соответствующих коэффициентов в Dicom заголовке или при выполнении калибровки изображения по заданному образцу. В иных случаях результаты измерений будут представлены в пикселях изображения. Для перемещения линии измерения в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на линию и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Аналогичным образом можно перемещать текст с результатами измерения отдельно от линии. Для корректировки линии измерения нужно переместить мышь в начало или конец линии до появления соответствующего

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

ю. № подл

курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

 Кнопка «Измерение углов» (сноска 23) предназначена для включения режима измерения углов. Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между этими линиями рассчитывается и отображается в соответствующем окне. Работа с мышью при выполнении измерений углов и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. предыдущий пункт).

 Кнопка «Перпендикуляр к линии» (сноска 24) предназначена для включения режима проведения перпендикуляра от текущей точки к выбранной линии. Для выполнения измерений в этом режиме нужно нажать левой кнопкой мыши на линию, к которой необходимо провести перпендикуляр и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания кнопки результат измерения зафиксируется поверх изображения. В соответствующем окне с результатами измерений отображается длина линии и значение угла (90°). Работа с мышью при выполнении измерений и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).

 Кнопка «Установка меток» (сноска 25) предназначена для включения режима нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки. Для выполнения процедуры необходимо переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна анализа изображений. Работа с мышью при корректировке

|              |              |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № дубл. | Взам. ш. №   |
| Подп. и дата |              |
| Име. № подл. |              |

меток аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки.



Кнопка «Выделение произвольной области» (сноска 26) предназначена для включения режима выделения на изображении области (зоны) интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь по границе области. При отпускании левой кнопки мыши область интереса автоматически замкнется, и рассчитаются ее параметры (средняя плотность ( $D_n$ ), среднеквадратическое отклонение (неоднородность) плотности ( $SD$ ) и объем ( $S_q$ )), которые отобразятся в соответствующем окне. Работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»).



Кнопка «Выделение эллиптической области» (сноска 27) предназначена для включения режима выделения на изображении области интереса и расчета ее параметров. Для выделения области интереса необходимо переместить мышь к предполагаемой границе области, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания левой кнопки мыши область интереса в виде окружности зафиксируется поверх изображения. Для изменения формы области (задание эллиптической формы с заданным наклоном осей) необходимо подвести курсор мыши к одной из четырех выделенных точек на границе области, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. После отпускания правой кнопки мыши область с измененной формой зафиксируется. В остальном работа с мышью по корректировке областей интереса аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. пункт «Измерение линейных размеров»). Рассчитываемые параметры аналогичны параметрам предыдущего пункта.



Кнопка «Измерение объёма» (сноска 28) предназначена для включения режима измерения объема в пределах выбранной серии изображений. Процедура измерения объема состоит в послойном выделении областей интереса с расчетом объемов в каждом слое (срезе) и их суммированием по срезам в пределах от начального до конечного среза с учетом толщины срезов и их пространственного положения. Для

|              |              |
|--------------|--------------|
| №. № подл.   | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

промежуточных срезов, на которых выделение областей интереса не проводилось, а также для участков внутри объема за пределами срезов выполняется линейная интерполяция значений объемов. Для выделения и расчета объема необходимо:

- загрузить в активную панель требуемую серию изображений;
- включить режим измерения объёма нажатием кнопки «Измерение объёма» (сноска 28);
- включить режим выделения произвольной или эллиптической областей (сноска 26 или 27);
- на выбранных срезах, включая пограничные срезы, выделить области, ограничивающие заданный объем; чем на большем количестве срезов будет проведено выделение областей, тем точнее будут результаты вычисления объёма;
- для вычисления нового объёма на той же серии изображений нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объёма» и выбрать команду «Новый объём»;
- для дополнительного выделения областей объёма на других срезах в предыдущем объёме нужно нажать на кнопку «стрелка вниз» справа от кнопки «Измерение объёма» и выбрать нужный объём;
- для удаления объёма нужно кликнуть правой кнопкой мыши по области объёма на любом срезе и выбрать «Удалить объём»;
- значение объёма отображается в соответствующем окне вместе с параметрами областей интереса:  $V_{\text{номер объёма}}: \langle \text{значение} \rangle$ .



Кнопка «Калибровка изображения (установка эталона)» (сноска 29) предназначена для включения режима калибровки активного изображения по заданному (видимому на изображении) образцу известных размеров.

Для выполнения процедуры калибровки необходимо:

- переместить мышь в начальную точку образца;
- нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в конечную точку образца;
- отпустить левую кнопку мыши;
- в появившемся окне «Ввод данных» ввести длину линии в мм и нажать кнопку «ОК»;
- выполнить процедуру измерения линейных размеров образца и убедиться в соответствии результатов.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № дубл. | Взам. инв. № |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата |





Кнопка «Удаление измерений» (сноска 30) предназначена для удаления результатов измерений в активном окне.



Кнопка «Измерения» (сноска 31) открывает окно «Измерения» (раздел 4.9.6).



Кнопка «Выбор протеза» (сноска 32) предназначена для включения функции наложения на активное изображение другого изображения (схематического изображения протеза из справочника) и манипуляции им. Для выбора изображения протеза нужно нажать на кнопку «вниз» справа от кнопки «Выбор протеза» и из меню выбрать по названию требуемое изображение. Для перемещения изображения протеза относительно основного изображения нужно нажать правой кнопкой мыши по изображению протеза и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для вращения изображения протеза на произвольный угол нужно при нажатой на клавиатуре клавише «CTRL» нажать на изображение протеза левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для отключения изображения протеза нужно отжать кнопку «Выбор протеза». Ведение базы данных протезов (добавление изображений, их калибровка, удаление) осуществляется в окне «Справочник АСУ» в соответствующем разделе.



Кнопка «Ввод видео» (сноска 33) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из плат видеозахвата (раздел 4.9.7).



Кнопка «Ввод DICOM» (сноска 34) открывает окно «Ввод видео» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера (раздел 4.9.8).



Кнопка «Импорт изображений» (сноска 35) предназначена для импорта изображений из файловой системы компьютера в окно анализа изображений. Поддерживаются следующие форматы изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi и несколько специализированных форматов.



Кнопка «Экспорт изображений» (сноска 36) предназначена для экспорта изображений в соответствующие файлы на дисках компьютера. Поддерживаются следующие форматы экспорта изображений: Dicom, DicomDIR, bmp, jpg, tif, avi. При экспорте

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл.

нескольких выделенных в окне просмотра изображений к заданному имени файла автоматически добавляются порядковые номера изображений.



Кнопка «Запись изображений в базу данных» (сноска 37) предназначена для сохранения в базе данных импортированных в окно анализа изображений или их измененных свойств.



Кнопка «Удаление изображений» (сноска 38) предназначена для удаления изображений из базы данных. Из текущей базы данных изображения удаляются без возможности восстановления. Из архивной базы данных изображения физически не удаляются, устанавливается только метка об их удалении. При этом в случае ошибочного удаления изображений из архива есть возможность их восстановить.



Кнопка «Протокол исследования» (сноска 39) предназначена для вызова окна «Протокол исследования» с описанием результатов исследования (раздел 4.5), которому относится (привязано) активное изображение в окне просмотра.



Кнопка «Кино» (сноска 40) предназначена для вызова окна «Кино» (раздел 4.9.9).



Кнопка «Печать» (сноска 41) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в модальном режиме (раздел 4.9.10).



Кнопка «Печать изображений» (сноска 42) предназначена для вызова окна «Печать изображений» в немодальном режиме (раздел 4.9.11).



Кнопка «Добавить в DICOM печать (CTRL-P)» (сноска 43) предназначена для добавления активного или выделенных изображений в окно просмотра в окно «Печать изображений» в немодальном режиме (раздел 4.9.11).



Кнопка «Установка оптимального окна» (сноска 44) выполняет процедуру расчета и установки ширины и уровня окна активного или выделенных изображений по гистограмме распределения плотности.



Кнопка «Гамма-коррекция» (сноска 45) открывает выпадающее меню с набором команд по включению некоторых процедур гамма-коррекции или ее выключению.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

79



Кнопка «Экспорт на DICOM сервер» (сноска 46) открывает окно «Передача изображений DICOM серверу» (раздел 4.9.12). Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче (см. раздел 4.9.1).



Кнопка «Отправить на консультацию» (сноска 47) открывает окно «Передача данных консультанту» (раздел 4.9.13). Перед нажатием на кнопку нужно выделить изображения, которые подлежат передаче (см. раздел 4.9.1).



Кнопка «Запись на CD» (сноска 48) открывает окно «Запись исследований на CD/DVD» (раздел 4.9.14). Перед нажатием на кнопку нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели (см. раздел 4.9.1). Если активное изображение выделено, то в окно записи на диск будут переданы все выделенные изображения в активной панели, иначе - все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений».



Кнопка «Установка маркера» (сноска 49) предназначена для пометки (маркировки) активного или выделенных изображений маркером в виде фразы или ключевого слова. При нажатии на кнопку появляется окно «Установка маркера», представленное на рис. 4.9.3.

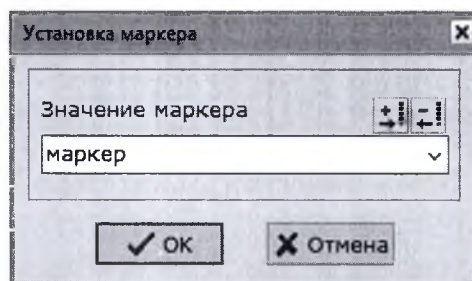


Рис. 4.9.3. Окно «Установка маркера»

Значение маркера отображается на экране и при печати поверх изображения в правом нижнем углу.



Кнопка «Запись в атлас» (сноска 50) предназначена для помещения в атлас выбранных изображений. При ее нажатии открывается окно «Запись протокола исследования в атлас» (см. раздел 4.14). Кнопка активна в режиме редактирования изображений.



Кнопка «3D обработка» (сноска 51) предназначена для открытия модуля 3D обработки выбранной серии изображений. В АРМ может быть опционально установлен модуль 3D обработки собственной разработки «АрхиМед 3D», а также модули сторонних производителей: «Myrian», «TomTec Arena», «mediCAD», «Med Mammo», «MIStar», «Vitre». Выбор требуемого модуля осуществляется из меню, вызываемого нажатием на кнопку выпадающего списка справа от кнопки «3D обработка». Описание модуля «АрхиМед 3D» представлено в разделе 4.18. Описание модулей сторонних производителей см. в отдельной документации.



Кнопка «Мультипланарная реконструкция» (сноска 52) предназначена для просмотра выбранной серии изображений в режиме мультипланарной реконструкции. Работа в окне анализа изображений в режиме мультипланарной реконструкции представлена в разделе 4.9.16.



Кнопка «Обновить» (сноска 53) предназначена для перезагрузки изображений из базы данных в окно просмотра. При нажатии на кнопку окно просмотра очищается и запускается процедура загрузки изображений с сервера базы данных. Перед загрузкой очередного изображения происходит проверка его наличия в локальной базе данных. Если изображение в локальной базе данных присутствует, оно загружается оттуда. При отсутствии текущего изображения в локальной базе данных или в случае ошибки загрузка происходит с сервера.

Для выполнения перезагрузки изображений с сервера без учета их наличия в локальной базе данных нужно нажать кнопку «Стрелка вниз» справа от кнопки «Обновить» (сноска 53) и выбрать команду «Полная загрузка с сервера».



Кнопка «Установки (настройки)» (сноска 54) предназначена для вызова выпадающего меню, в котором представлены следующие команды (настройки):

«Текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из базы данных РИС;

«DICOM текст» - включает режим отображения поверх изображений поясняющего текста (ФИО пациента, дата рождения, дата исследования, идентификационные номера и пр.); отображаемые данные берутся из DICOM заголовка изображений;

«DICOM заголовок» - открывает окно, содержащее данные DICOM заголовка активного изображения;

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |



- «Измерения» - включает режим отображения поверх изображений результатов измерений;
- «Скан-план» - включает режим отображения в левом нижнем углу изображения окна, содержащего опорное изображение (скан-план) и линию пересечения с ним текущего изображения;
- «Установка скан-плана» - задает для активного или выделенных изображений опорное изображение (скан-план);
- «Изменение номера серии/изображения» - изменяет идентификационные номера серии и изображения для активного или выделенных изображений;
- «Анонимизация пациентов» - включает режим анонимизации пациентов (скрывает ФИО пациента при отображении и экспорте на внешние носители информации);
- «Панель выбора изображений» - изменяет расположение панели выбора изображений с помощью соответствующего вложенного меню (сноска 59).



**Кнопка** «Выход» (сноска 55) предназначена для закрытия окна просмотра изображений.

#### 4.9.4. Окно «Выбор фрагмента изображения»

Окно «Выбор фрагмента изображения» предназначено для замены исходного изображения его фрагментом заданных размеров. Вид окна представлен на рис. 4.9.4.

Размеры и положение фрагмента относительно исходного изображения задаются с помощью прямоугольной рамки, наложенной поверх изображения (сноска 1). Для перемещения фрагмента относительно изображения нужно поместить курсор мыши в середину рамки и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размеров фрагмента нужно подвести курсор мыши к границе рамки до появления соответствующего указателя и, нажав левую кнопку мыши, перемещать мышь в нужном направлении. Изменять размеры и положение фрагмента можно также с помощью соответствующих полей в окне «Фрагмент» (сноска 6).

Для выполнения фрагментации нужно нажать кнопку «Применить фрагмент» (сноска 4).

Для отмены фрагментации и восстановления исходного состояния изображения нужно нажать кнопку «Исходное изображение» (сноска 5).

Фрагментация изображений может выполняться как для одного изображения, так и для нескольких выделенных изображений. В последнем случае для применения фрагментации

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

г. № подл.

нужно нажать кнопку «Применить фрагмент ко всем изображениям» (сноска 3). Для листания выделенных изображений нужно использовать кнопки сноски 2.

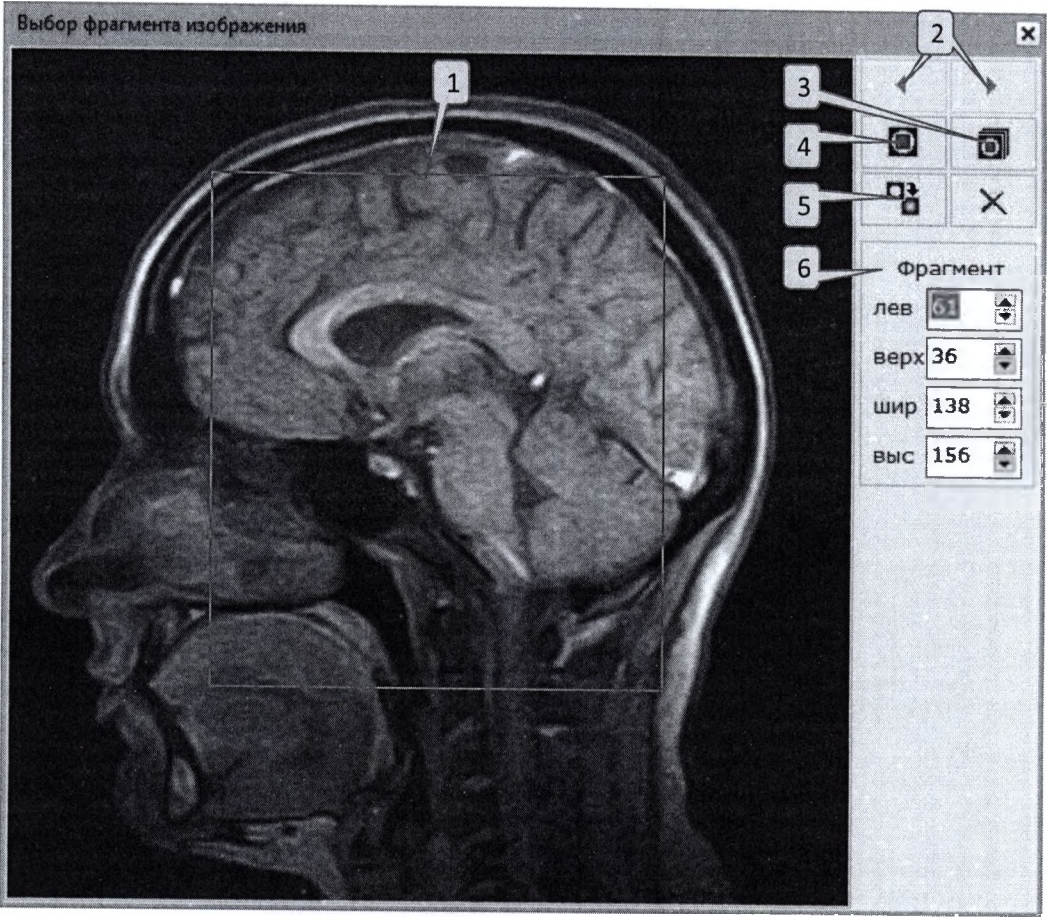


Рис. 4.9.4. Окно «Выбор фрагмента изображения»

#### 4.9.5. Окно «Сшивки изображений»

Окно «Сшивки изображений» предназначено для объединения (сшивки) двух изображений. Вид окна представлен на рис. 4.9.5. Перед нажатием на кнопку «Сшивки изображений» в активной панели должны быть выделены как минимум два изображения. При открытии окна выделенные изображения отображаются вертикально одно под другим. Нажатием на кнопку «Перестановка» изображения меняются местами.

Совмещение изображений осуществляется вручную путем перемещения второго (нижнего) изображения в окне с помощью мыши (перемещением мыши при нажатой левой кнопке). Перемещения второго изображения возможно также с помощью соответствующих полей в окне «Позиция».

С помощью поля «Прозрачность» можно управлять степенью прозрачности части второго изображения, наложенной на первое изображение.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |



При нажатии на кнопку «ОК» по результатам совмещения формируется новое изображение, которое добавляется в окно «Анализ изображений».



Рис. 4.9.5. Окно «Сшивка изображений»

#### 4.9.6. Окно «Измерения»

Окно «Измерения» предназначено для выполнения измерений и отображения их результатов. Вид окна представлен на рис. 4.9.6.

В окне реализованы следующие функции:

- измерение линейных размеров;
- измерение углов;
- выделение областей интереса и расчет их параметров;
- перемещение областей интереса;
- копирование областей интереса;
- зеркальное копирование областей интереса;
- сравнительная оценка параметров двух областей интереса;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

- нанесение меток;
- калибровка изображений с сохранением соответствующих эталонов;
- визуализация гистограмм распределения плотности в пределах выбранных областей интереса;
- отображение графиков изменения активности в заданной области интереса во времени по результатам исследований радиоизотопной диагностики.



Рис. 4.9.6. Окно «Измерения»

#### 4.9.7. Окно «Ввод изображений» импорта изображений от плат видеозахвата

Окно «Ввод изображений» предназначено для захвата, отображения и импорта изображений от плат видеозахвата. Вид окна представлен на рис. 4.9.7.

Окно взаимодействует с платами видеозахвата по интерфейсу DirectShow или с помощью специализированного интерфейса для плат Rt8XX Rastr.

В центральной части окна отображается в реальном времени оцифрованное изображение от одного из источников.

Подп. и дата

Взам. ине. №

Ине. № дубл.

Подп. и дата

Ине. № подл



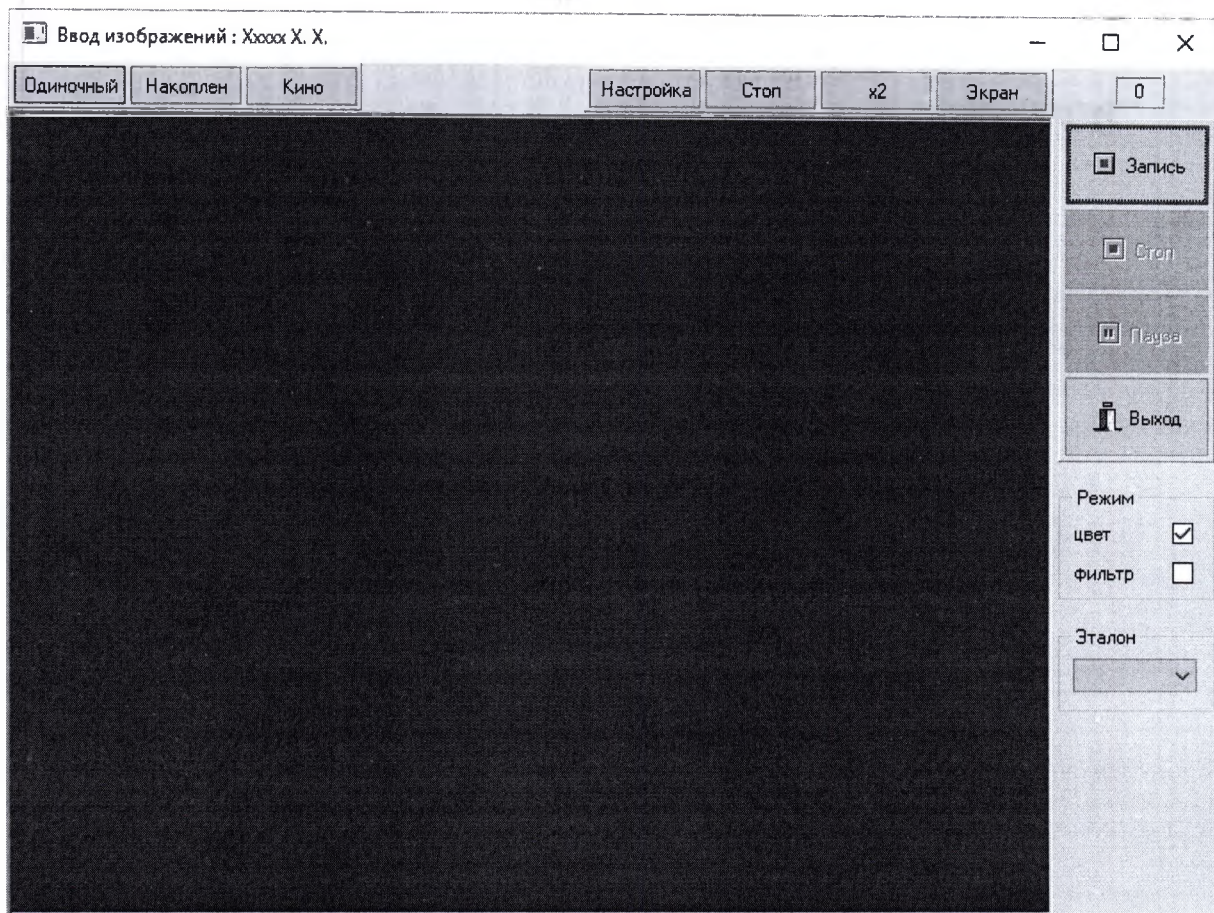


Рис. 4.9.7. Окно «Ввод изображений»

Особенности работы окна в соответствующих режимах:

- «Одиночный»: при нажатии на кнопку «Запись» текущее изображение передается в окно анализа изображений без изменений;
- «Накоплен»: при нажатии на кнопку «Запись» происходит формирование результирующего изображения путем усреднения изображений нескольких кадров подряд и его передача в окно анализа изображений; количество кадров усреднения задается в соответствующем поле;
- «Кино»:
  - при нажатии на кнопку «Запись» происходит подготовка и старт записи видеофрагмента во временный файл;
  - в соответствующих полях можно задавать скорость (частоту) записи (количество кадров в сек.), ограничить время записи, а также выбрать соответствующий видеокодек;
  - при нажатии на кнопку «Пауза» происходит приостановка записи видео; для продолжения записи нужно повторно нажать кнопку «Запись»;

- при нажатии на кнопку «Стоп» происходит завершение записи видефрагмента, его передача в окно анализа изображений и подготовка окна к записи нового видефрагмента.

Работа с внешней кнопкой управления:

- нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Запись»;
- в режиме «Кино» во время записи видефрагмента нажатие на внешнюю кнопку соответствует нажатию на кнопку «Пауза».

При оцифровке цветных изображений и выключенном поле «цвет» в анализ изображений будут передаваться черно-белые изображения.

При отмеченном поле «фильтр» результирующее изображение будет формироваться только из четных строк входного изображения; это позволяет повысить качество изображения при оцифровке динамичных сцен видеосигнала с чересстрочной разверткой.

Поле «Эталон» позволяет задать перед вводом изображений соответствующий эталон из справочника, устанавливающий размеры пиксела изображения в миллиметрах. Задание эталонов возможно в окне «Измерения» (раздел. 4.9.6).

#### 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера

Окно «Ввод изображений» предназначено для подключения к локальной базе данных Dicom сервера, поиска и отображения данных, а также импорта изображений в окно анализа изображений.

Вид окна представлен на рис. 4.9.8.

Назначение элементов окна следующее:

- панель «Поиск» предназначена для установки фильтра отбора исследований по дате исследования и ФИО пациента;
- кнопка «Сервер» предназначена для выбора нужного Dicom сервера из зарегистрированного списка;
- кнопка «Обновить» обновляет данные в таблицах;
- кнопка «Очистить» очищает базу данных Dicom сервера; данные удаляются безвозвратно;
- кнопка «Настр» открывает выпадающее меню с настройками окна;
- кнопка «Выход» закрывает окно;



- кнопки записи (сноска 1) над каждой из таблиц запускают процедуру импорта изображений в окно анализа изображений соответственно выбранным строкам в выбранной таблице;
- кнопки удаления (сноска 2) над каждой из таблиц удаляют соответствующие строки в таблицах с учетом вложенных таблиц и изображения;
- кнопка «Запись кино по кадрам» позволяет импортировать в окно анализа изображений серию изображений, представленную в одном Dicom файле, в виде последовательности одиночных Dicom изображений.

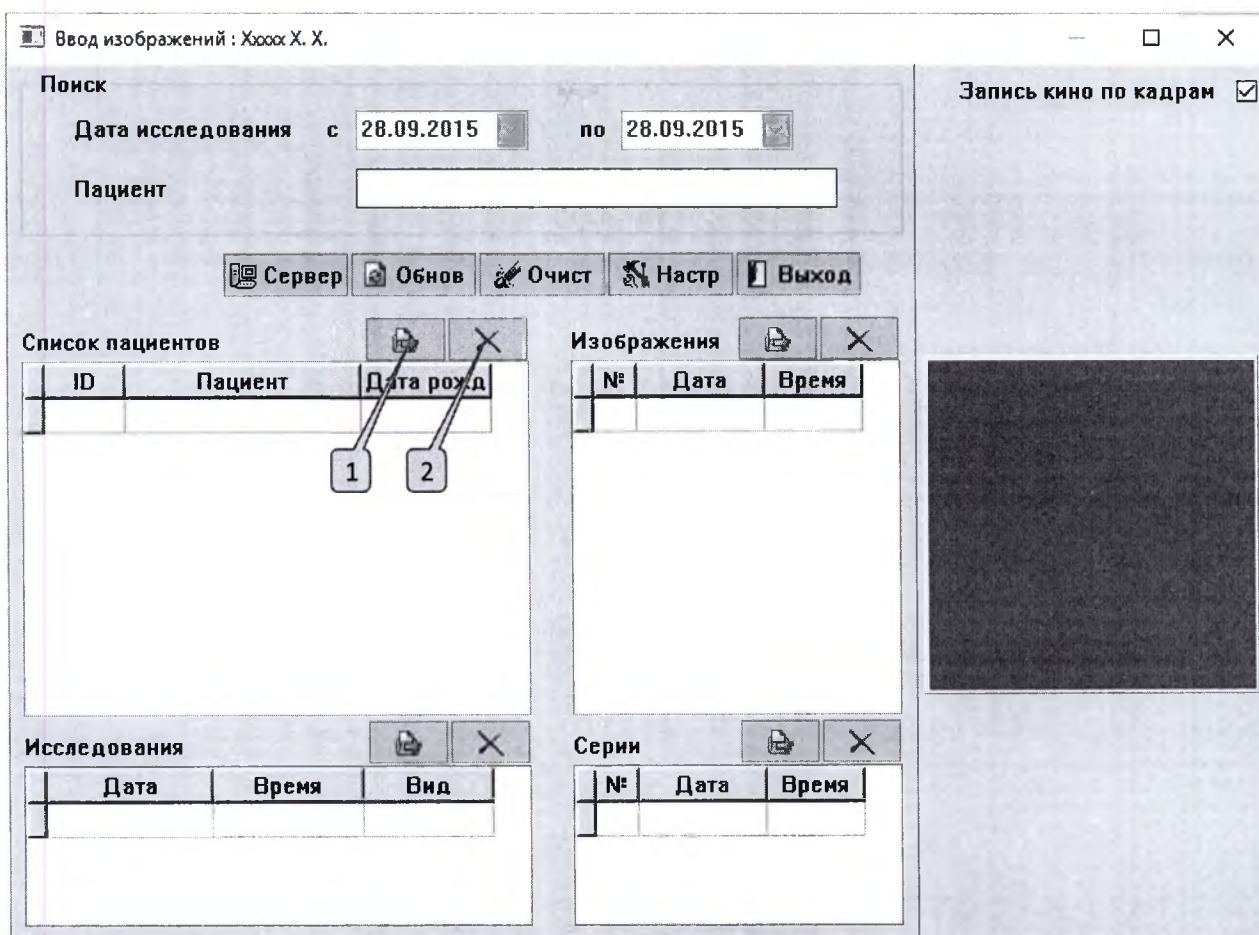


Рис. 4.9.8. Окно «Ввод изображений» импорта изображений из локальной базы данных Dicom сервера

#### 4.9.9. Окно «Кино»

Окно «Кино» предназначено для отображения и обработки последовательности изображений (видеофрагмента).

Вид окна представлен на рис. 4.9.9.



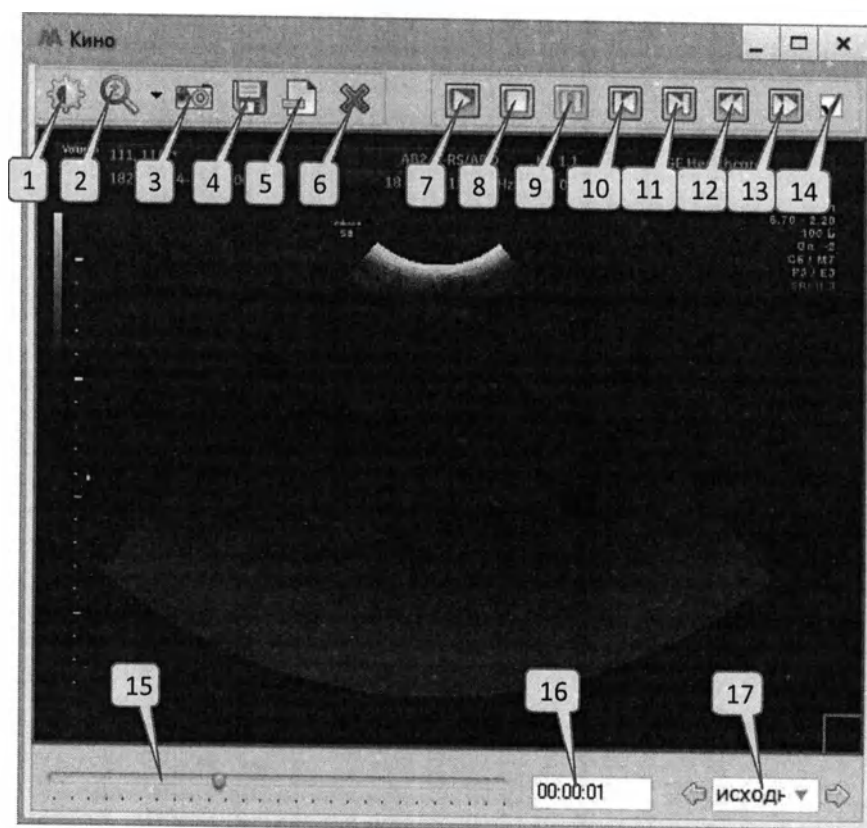


Рис. 4.9.9. Окно «Кино»

Окно содержит следующие управляющие кнопки:

- Кнопка «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 1) предназначена для включения режима регулировки яркости и контрастности изображения видеофрагмента. Для изменения яркости и контрастности при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности).
- Кнопка «Изменения масштаба изображений» (сноска 2) предназначена для включения режима масштабирования (увеличения, уменьшения) изображения видеофрагмента. Для изменения масштаба изображения при включенной кнопке нужно нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Одновременно с перемещением мыши будет перемещаться и изображение в окне просмотра. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки появляется выпадающее меню, с помощью которого

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

89

можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

- Кнопка «Сохранить кадр как одиночный» (сноска 3) предназначена для извлечения текущего кадра изображения из видеофрагмента и добавления его в окно анализа изображений в виде отдельного одиночного изображения.
- Кнопка «Экспорт кино в AVI» (сноска 4) предназначена для экспорта видеофрагмента в отдельный файл на диске в формате avi.
- Кнопка «Субтракция» (сноска 5) предназначена для включения режима субтракции при воспроизведении видеофрагмента. В этом режиме перед воспроизведением очередного кадра происходит попиксельное вычитание из него изображения маски, представляющее собой первый кадр видеофрагмента. В появившемся поле «Сдвиг маски X Y» можно регулировать смещение маски относительно видеофрагмента.
- Кнопка «Выход» (сноска 6) закрывает окно «Кино».
- Кнопка «Пуск» (сноска 7) запускает воспроизведение видеофрагмента.
- Кнопка «Стоп» (сноска 8) останавливает воспроизведение видеофрагмента, устанавливая текущий кадр в начальную позицию.
- Кнопка «Пауза» (сноска 9) приостанавливает воспроизведение видеофрагмента.
- Кнопки «Предыдущий кадр», «Следующий кадр» (сноски 10, 11) предназначены для покадровой ручной прокрутки видеофрагмента вперед или назад.
- Кнопки «Предыдущая серия», «Следующая серия» (сноски 12, 13) предназначены для загрузки в окно «Кино» соответственно предыдущего или следующего видеофрагмента из окна анализа изображений.
- Кнопка «Автоповтор» (сноска 14) включает или отключает режим автоматического повтора воспроизведения видеофрагмента после его завершения.
- В поле «Позиция» (сноска 15) отображается индикатор текущего кадра видеофрагмента.
- В поле «Время» (сноска 16) отображается время текущего кадра в часах, минутах, секундах.
- Поле «Скорость воспроизведения, кадр/сек» позволяет изменять скорость воспроизведения видеофрагмента.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

Изм. № подл.



#### 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

Окно «Печать изображений» предназначено для подготовки проекта и выполнения печати результатов исследований на Windows или Dicom принтерах. Окно вызывается из окна анализа изображений при нажатии на кнопку «Печать» (сноска 41, рис. 4.9.1). Вид окна представлен на рис. 4.9.10.

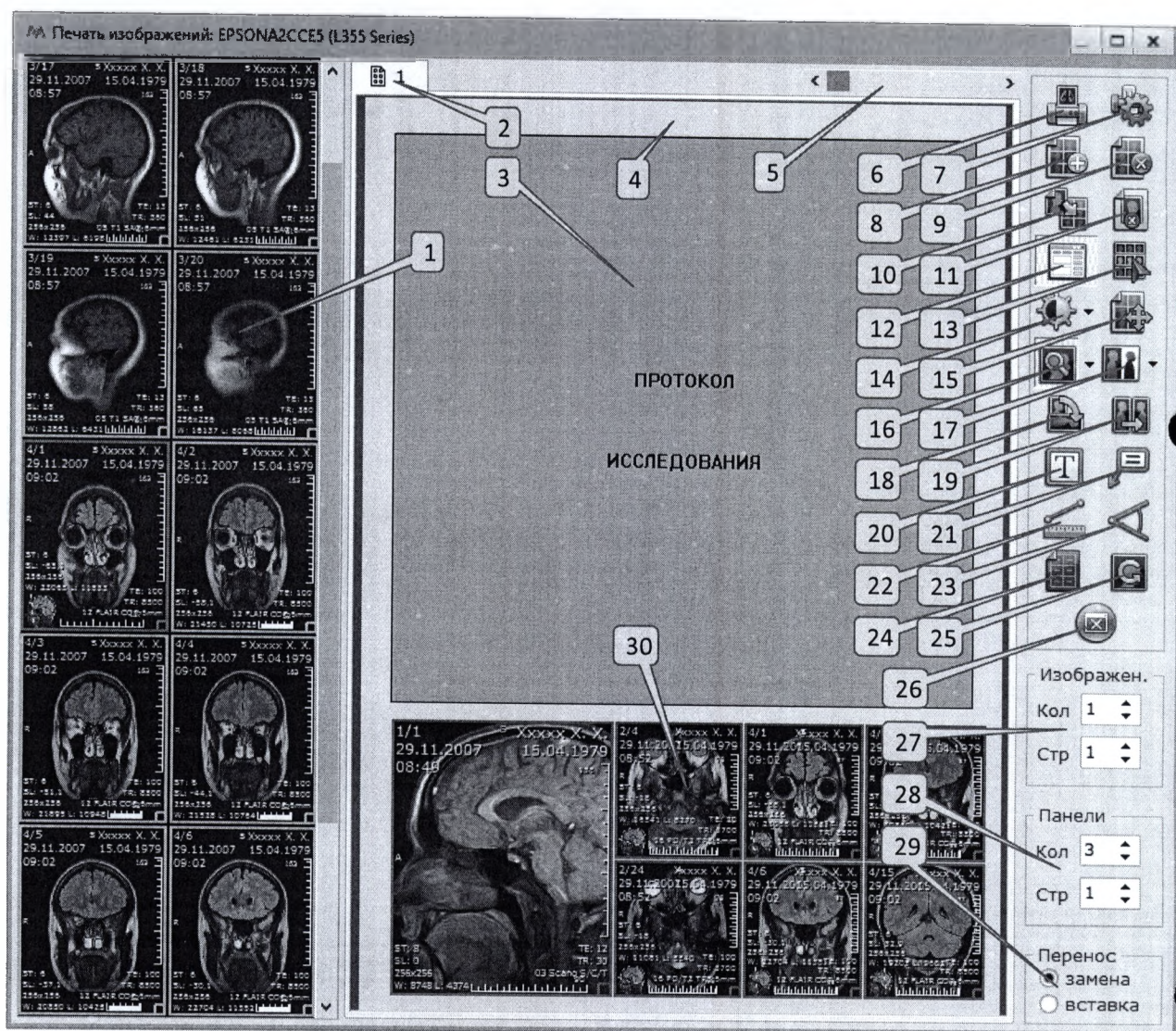


Рис. 4.9.10. Окно «Печать изображений» в модальном режиме

В левой части окна располагается навигационная панель (сноска 1), содержащая все исследование, сгруппированное по сериям и порядковым номерам изображений.

В центре окна расположена многостраничная панель (сноска 4) с размерами, пропорциональными размерам текущего формата бумаги или пленки. В верхней части панели располагается окно «Протокол исследования» (сноска 3), размеры которого и положение на панели соответствуют реальным размерам и положению протокола исследования при его печати на листе бумаги. Протокол исследования может отключаться с помощью кнопки



«Протокол исследования» (сноска 12). Оставшуюся часть многостраничной панели занимает окно с панелями изображений (сноска 30). С помощью элементов управления окна «Панели» (сноска 28) можно выполнять разбивку окна изображений на нужное количество панелей по колонкам и строкам. С помощью элементов управления окна «Изображен.» (сноска 27) можно выполнять разбивку каждой панели на требуемое количество изображений по колонкам и строкам.

Существует возможность изменения размеров и положения на листе окна с панелями изображений. Для изменения размеров окна нужно переместить курсор мыши на границу окна до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для перемещения окна с панелями изображений нужно включить соответствующий режим нажатием кнопки «Перемещение панели изображений на листе» (сноска 15), затем нажать левой кнопкой мыши на любое изображение панели и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Панель изображений при перемещении не может выходить за границы листа.

При разбивке листа на несколько панелей возможна регулировка взаимных размеров панелей. Для этого нужно переместить курсор мыши на границу между панелями до появления соответствующего указателя, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

При открытии окна «Печать изображений», а также при изменении раскладки панелей и изображений происходит автоматическое заполнение панелей изображений по сериям. При загрузке в панель большего количества изображений, чем может вместиться на панели, можно прокручивать серию изображений с помощью полосы прокрутки (сноска 5).

Ручная загрузка изображений осуществляется отдельно для каждой панели. Для загрузки изображений в конкретную панель нужно сделать ее активной, кликнув левой кнопкой мыши по любому изображению панели. Загрузка изображений происходит начиная с активного изображения панели двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранному изображению на навигационной панели (сноска 1) или нажатием на кнопку «Перенос изображений на лист» (сноска 10). При загрузке нужно учитывать режим поля «Перенос» (сноска 29). В режиме «замена» очередное изображения вставляется в активной позиции, заменяя существующее изображение. В режиме «вставка» очередное изображение вставляется в активной позиции, сдвигая существующие изображения вправо на одно изображение. После загрузки очередного изображения активное изображение на панели автоматически смещается вправо на одну ячейку. Если активное изображение на навигационной панели является выделенным, то при выполнении загрузки все выделенные изображения будут перенесены на активную панель изображений.

|              |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |
| Инв. № дубл. |
| Подп. и дата |
| №, № подл.   |

Загрузка изображений в активную панель возможна по сериям с помощью кнопки «Выбор серии изображений» (сноска 13). При этом на экране появляется окно «Выбор серий изображений» (рис. 4.9.11). Двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранной серии происходит ее загрузка в активную панель изображений. При нажатии на кнопку «Все» все серии последовательно загружаются в активную панель.

Перед началом формирования проекта печати нужно выбрать принтер, размер и ориентацию бумаги (пленки). Это осуществляется в соответствующих окнах настройки, которые вызываются нажатием на кнопку «Выбор принтера, настройка печати» (сноска 7) и выбором соответствующего принтера.

Для печати изображений нужно нажать кнопку «Печать изображений» (сноска 6). Затем для Windows принтера в появившемся окне настроек нажать кнопку «ОК», а для Dicom принтера в появившемся окне запроса подтвердить печать нажатием на кнопку «ОК».

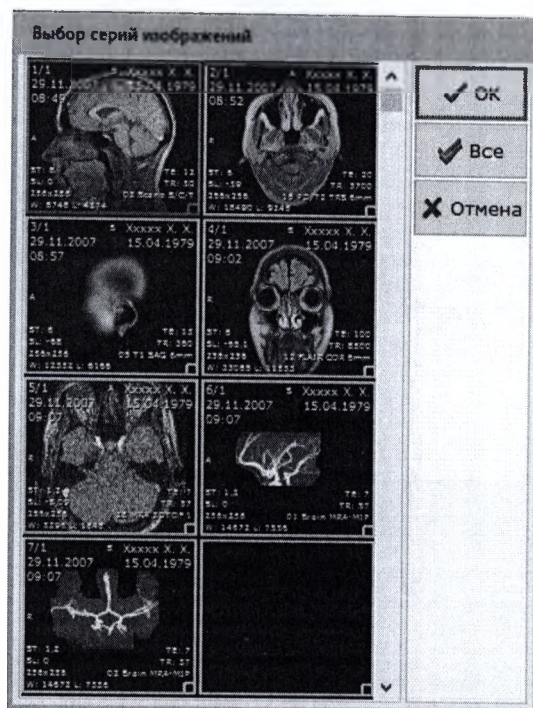


Рис. 4.9.11. Окно «Выбор серий изображений»

Для добавления новой страницы печати необходимо нажать на кнопку «Добавить страницу» (сноска 8). Переключение между страницами печати происходит нажатием левой кнопкой мыши на заголовок страницы (сноска 2).

Для удаления страницы нужно нажать кнопку «Удалить страницу» (сноска 9).

Удаление активного или выделенных изображений с активной панели происходит с помощью кнопки «Удаление изображений» (сноска 11).

Для изменения яркости и контрастности изображений нужно включить кнопку «Изменение яркости (контрастности) изображений» (сноска 14), затем нажать левой кнопкой

мышь на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх-вниз (регулировка яркости) или вправо-влево (регулировка контрастности). Регулировка яркости и контрастности также может производиться независимо от состояния кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» путем перемещения мыши в нужных направлениях при нажатой средней кнопке мыши. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение яркости (контрастности) изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения яркости и контрастности из справочника (см. раздел 4.9.3).

Для масштабирования (увеличения, уменьшения) изображений нужно включить кнопку «Изменение масштаба изображений», затем нажать левой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх (увеличение изображения) или вниз (уменьшение изображения). Для смещения изображения в окне просмотра в произвольном направлении (независимо от состояния кнопки) нужно нажать правой кнопкой мыши на изображение и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки «Изменение масштаба изображений» появляется выпадающее меню, с помощью которого можно устанавливать фиксированные значения масштаба просмотра изображений.

Для изменения шкалы градаций серого с «позитива» на «негатив» и наоборот нужно нажать кнопку «Негатив/позитив» (сноска 17). В выпадающем меню, вызываемом при нажатии левой кнопкой мыши на указатель «вниз» справа от кнопки, представлено несколько вариантов палитры отображения, в том числе обеспечивающих цветную псевдо-раскраску изображений.

Для поворота изображения на 90° вправо нужно нажать кнопку «Вращение изображений» (сноска 18).

Для зеркального поворота изображения относительно вертикальной оси нужно нажать кнопку «Зеркальное отображение» (сноска 19).

Для нанесения поясняющих надписей поверх изображений нужно нажать кнопку «Нанесение надписей» (сноска 20), затем нажать левой кнопкой мыши на изображение. При этом поверх изображения появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для перемещения надписи в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на надпись и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста нужно подвести мышь к верхней или нижней границе надписи. до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подп.



правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для включения режима редактирования введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по надписи. Для удаления надписи нужно кликнуть правой кнопкой мыши по надписи и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для нанесения поверх изображения поясняющих надписей с указателем в виде стрелки нужно нажать кнопку «Установка меток» (сноска 21), затем переместить мышь в позицию изображения, которую нужно отметить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить мышь в место, где планируется отобразить поясняющую надпись. После отпускания левой кнопки мыши появляется окно с редактором ввода текста, в котором с помощью клавиатуры или через буфер обмена можно ввести нужный текст. Для завершения ввода текста нужно нажать клавишу Enter или кликнуть левой кнопкой мыши в любое место окна печати изображений. Для изменения введенного текста нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши по тексту метки. Для перемещения метки и изменения размеров текста нужно использовать правую кнопку мыши.

Для выполнения измерения линейных размеров нужно нажать кнопку «Измерение линейных размеров» (сноска 22), затем левой кнопкой мыши нажать по изображению и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. При отпуске левой кнопки мыши результат измерения зафиксируется поверх изображения. Результаты измерения будут представлены в миллиметрах при условии наличия соответствующих коэффициентов в Dicom заголовке или при выполнении калибровки изображения по заданному образцу. В иных случаях результаты измерений будут представлены в пикселях изображения. Для перемещения линии измерения в пределах окна изображения нужно нажать правой кнопкой мыши на линию и, не отпуская кнопку, перемещать мышь в нужном направлении. Аналогичным образом можно перемещать текст с результатами измерения отдельно от линии. Для корректировки линии измерения нужно переместить мышь в начало или конец линии до появления соответствующего курсора, нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении. Для изменения размера (высоты) текста с результатами измерений нужно подвести мышь к верхней или нижней границе текста до появления курсора в виде двойной стрелки «вверх-вниз», нажать правую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь вверх или вниз до получения нужного результата. Для удаления линии измерения нужно кликнуть правой кнопкой мыши по линии и из выпадающего меню выбрать соответствующую команду.

Для измерения углов нужно нажать кнопку «Измерение углов» (сноска 23). Выполнение измерения угла проходит в два этапа: сначала проводится одна линия, затем мышь перемещается в другое место изображения и проводится вторая линия. Значение угла между

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

этими линиями рассчитывается и отображается в соответствующем окне. Работа с мышью при выполнении измерений углов и корректировке их результатов аналогична работе при выполнении линейных измерений (см. предыдущий пункт).

Для очистки всех панелей изображений на листе печати нужно нажать кнопку «Очистить все» (сноска 24).

Для восстановления исходного состояния изображений (отмены выполненных манипуляций с изображением) нужно нажать кнопку «Исходное изображение» (сноска 25).

Кнопка «Выход» (сноска 26) закрывает окно печати изображений. После закрытия окна все манипуляции по подготовке проекта печати будут потеряны.

#### 4.9.11. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

Окно «Печать изображений» предназначено для подготовки проекта и выполнения печати результатов исследований на Windows или Dicom принтерах. Окно вызывается из окна анализа изображений при нажатии на кнопку «Печать изображений» (сноска 42, рис. 4.9.1), а также из главной формы АРМ врача (рис. 4.2.1) при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Печать изображений». Вид окна представлен на рис. 4.9.12.

Основные особенности работы в окне «Печать изображений» в немодальном режиме:

- Окно создается одно на все приложение. При закрытии окна оно скрывается, но не уничтожается. Это позволяет формировать лист печати путем накопления изображений из нескольких исследований по ходу работы.
- Добавление изображений в активную панель начиная с активного изображения происходит из окна «Анализ изображений» при нажатии на кнопку «Добавить в DICOM печать (CTRL-P)» или при одновременном нажатии на клавиатуре клавиш CTRL и P. Если активное изображение в окне анализа изображений выделено, то при добавлении в окно печати добавятся все выделенные изображения из активной панели.
- Отсутствует возможность печати протокола исследования.
- Имеется поле «Поверх всех окон», при отметке которого окно «Печать изображений» будет всегда отображаться поверх всех других окон приложения. Это дает возможность работать в окне анализа изображений и видеть на переднем плане формируемый лист печати.

Вся остальная работа в окне аналогична работе в разделе 4.9.10.

|              |              |              |              |         |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата | № подл. |
|              |              |              |              |         |



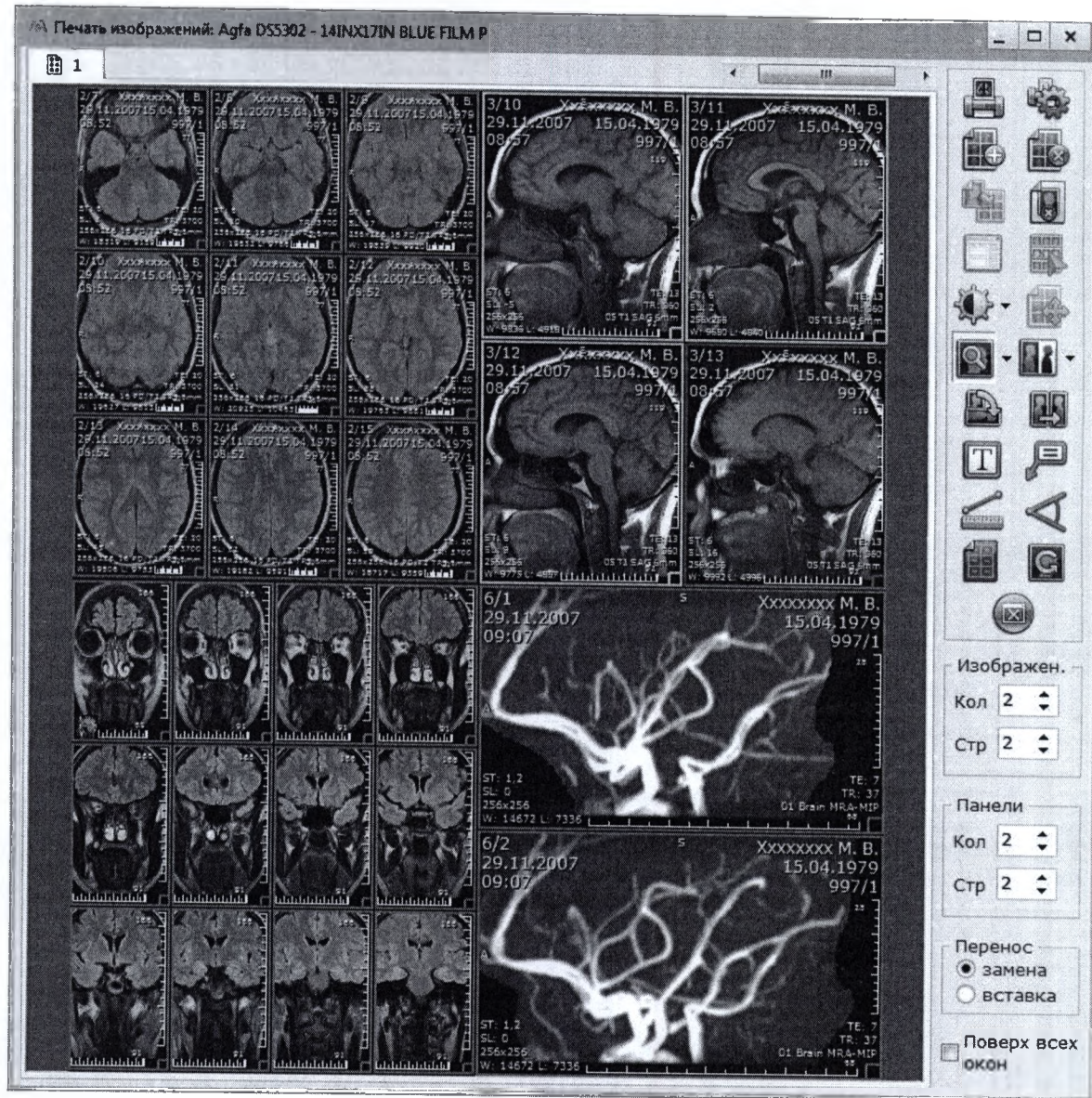


Рис. 4.9.12. Окно «Печать изображений» в немодальном режиме

#### 4.9.12. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

Окно «Передача изображений DICOM серверу» предназначено для запуска процедуры передачи изображений на выбранный DICOM сервер и проверки работоспособности сервера.

Вид окна представлен на рис. 4.9.13.

В таблице «Удаленные DICOM серверы» отображается список серверов, зарегистрированных в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика – Удаленные DICOM серверы».



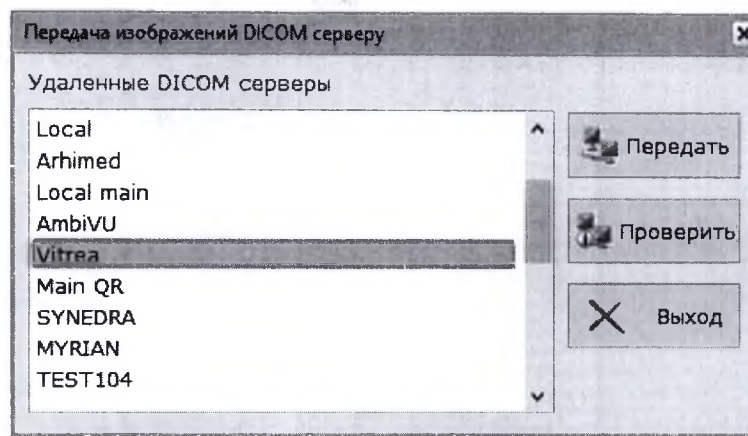


Рис. 4.9.13. Окно «Передача изображений DICOM серверу»

При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному DICOM серверу и запускается процедура передачи изображений в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача изображений на удаленный DICOM сервер» (рис. 4.9.14). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

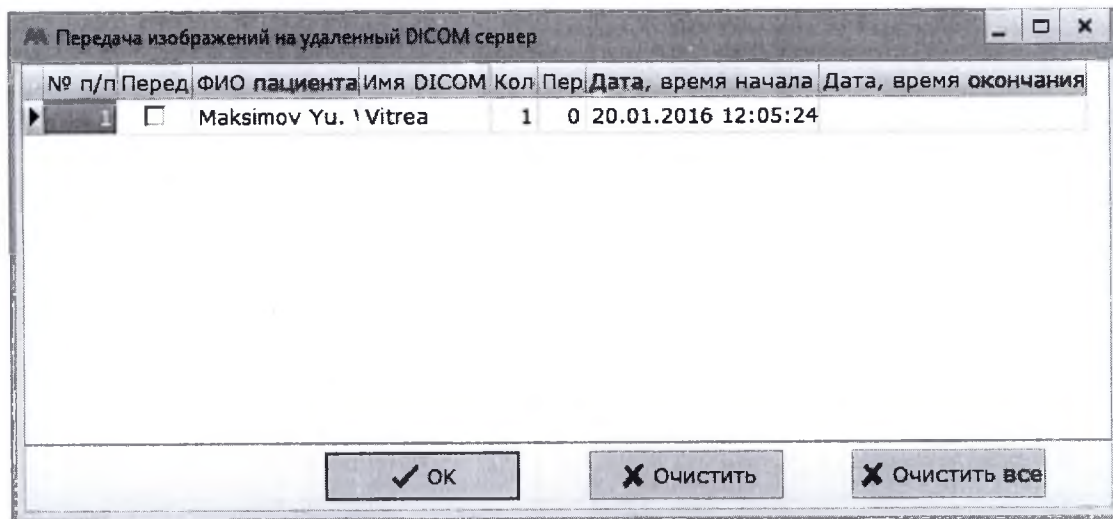


Рис. 4.9.14. Окно «Передача изображений на удаленный DICOM сервер»

При нажатии на кнопку «Проверить» на выбранный DICOM сервер посылается команда DICOM Echo, результат выполнения которой отображается в диалоговом окне.

#### 4.9.13. Окно «Передача данных консультанту»

Окно «Передача данных консультанту» предназначено для запуска процедуры передачи протокола исследования вместе с выбранными изображениями на удаленный сервер консультанта.

Вид окна представлен на рис. 4.9.15.

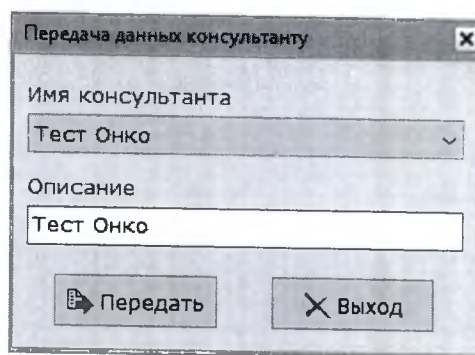


Рис. 4.9.15. Окно «Передача данных консультанту»

Список серверов консультантов создается в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика – Телемедицина».

При нажатии на кнопку «Передать» происходит подключение к выбранному серверу консультанта и запускается процедура передачи данных в фоновом режиме. Контроль состояния передачи происходит в появившемся окне «Передача исследований на консультацию» (рис. 4.9.16). Повторное открытие окна возможно из главной формы АРМ путем нажатия на кнопку «Окно» и выбора соответствующей строки меню.

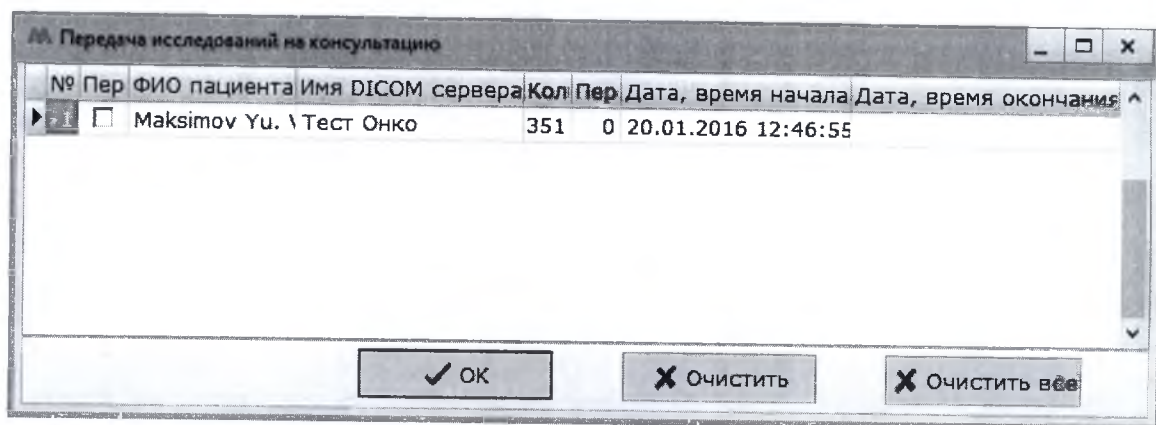
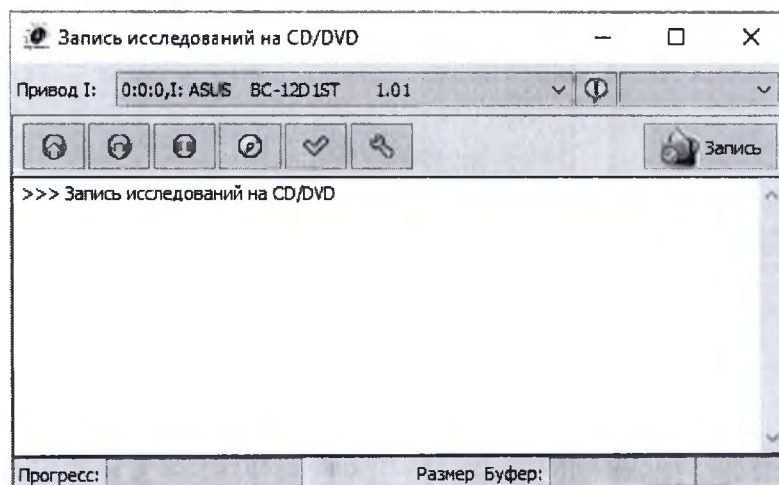


Рис. 4.9.16. Окно «Передача исследований на консультацию»

#### 4.9.14. Окно «Запись исследований на CD/DVD»

Окно «Запись исследований на CD/DVD» предназначено для запуска процедуры записи диагностического исследования на компакт диск. Перед вызовом окна нужно обратить внимание на выделение активного изображения в активной панели. Если изображение не выделено – запишутся все изображения, загруженные в окно «Анализ изображений», иначе – только выделенные изображения в активной панели.

Вид окна представлен на рис. 4.9.17.



**Рис. 4.9.17. Окно «Запись исследований на CD/DVD»**

Для старта записи диска нужно вставить чистый CD или DVD диск в привод и нажать кнопку «Запись». Ход записи диска отображается в виде соответствующих сообщений в окне и индикатором «Прогресс».

На диск записываются все подготовленные изображения в формате DICOM Dir и программа просмотра изображений.

Диск, используемый для записи, не должен быть отформатирован.

Перед записью диска нужно убедиться в правильности настроек программы записи (кнопка «Настройка»): должен быть включен пункт «Файловая система Joliet» и выключен пункт «Проверка записи (без прожига)».

В некоторых случаях возможно, что кнопка «Запись» не активна. Для решения проблемы см. раздел 5.

#### **4.9.15. Настройка окна «Анализ изображений»**

При использовании в составе АПК «АрхиМед» нескольких мониторов перед настройкой окна «Анализ изображений» необходимо в операционной системе Windows выбрать в качестве основного монитора тот, где будет происходить работа с текстовой информацией. Кроме этого необходимо настроить взаимное расположение мониторов таким образом, чтобы перемещение мыши с одного монитора на другой происходило максимально прямолинейно (без резких скачков по вертикали).

Настройка окна «Анализ изображений» состоит:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

в. № подл



- в установке необходимых размеров окна, его положения на рабочем столе (с учётом мультимониторной графической системы);
- в выборе необходимых для работы управляющих кнопок;
- в задании высоты панели с управляющими кнопками;
- в разбиении окна на нужное количество панелей с сериями и разбиении панелей на нужное количество изображений;
- в выборе режима отображения, размеров и положения обзорной панели с сериями изображений; панель отображается на экране при нажатой кнопке «Выбор изображений» (сноска 4, рис. 4.9.1).

При настройке окна «Анализ изображений» для работы на одном мониторе необходимо перетащить его на нужный монитор (в случае мультимониторной конфигурации) и развернуть на весь экран.

При развертывании окна «Анализ изображений» на два монитора (при использовании трёхмониторной конфигурации АПК «АрхиМед») необходимо левый верхний угол окна переместить в соответствующий угол первого монитора, изменением размеров окна переместить его правый нижний угол в соответствующий угол второго монитора. Разбивку окна на панели и изображения выполнить таким образом, чтобы каждая панель (изображение) отображалась на одном мониторе. Для обеспечения симметричного расположения изображений возможно также изменение ориентации полосы прокрутки (сноска 65, рис. 4.9.1) на верхнее или нижнее горизонтальное (как это сделать см. ниже).

Выбор необходимых для работы управляющих кнопок осуществляется в файле настроек «asu\_dgn.ini» путём установки значений «0» или «1» соответствующих параметров раздела «Анализ изображений - видимость кнопок». При значении параметра, равным «0» соответствующая кнопка будет скрыта.

Для изменения высоты панели управляющих кнопок необходимо переместить мышь на границу между панелью кнопок и панелью изображений до появления соответствующего указателя мыши. Затем нажать левую кнопку мыши и перемещать мышь в нужном направлении. При этом высота панели кнопок будет соответственно изменяться с автоматическим изменением размеров кнопок их выравниванием.

Разбиение окна на нужное количество панелей с сериями и окон с изображениями осуществляется выбором из окна на рис. 4.9.2, появляющегося при нажатии на кнопки «Раскладка серий изображений» (сноска 2, рис. 4.9.1) и «Раскладка изображений в серии» (сноска 3, рис. 4.9.1).

Для сохранения настроек окна «Анализ изображений» необходимо нажать кнопку системного меню окна (сноска 1, рис. 4.9.1) и выбрать команду «Настройки сохранить».

#### 4.9.16. Режим мультипланарной реконструкции (МПР).

Режим мультипланарной реконструкции предназначен для создания и отображения срезов томографических исследований в произвольных заданных плоскостях по исходному набору срезов (серии изображений).

Вид окна анализа изображений в режиме МПР представлен на рис. 4.9.18.

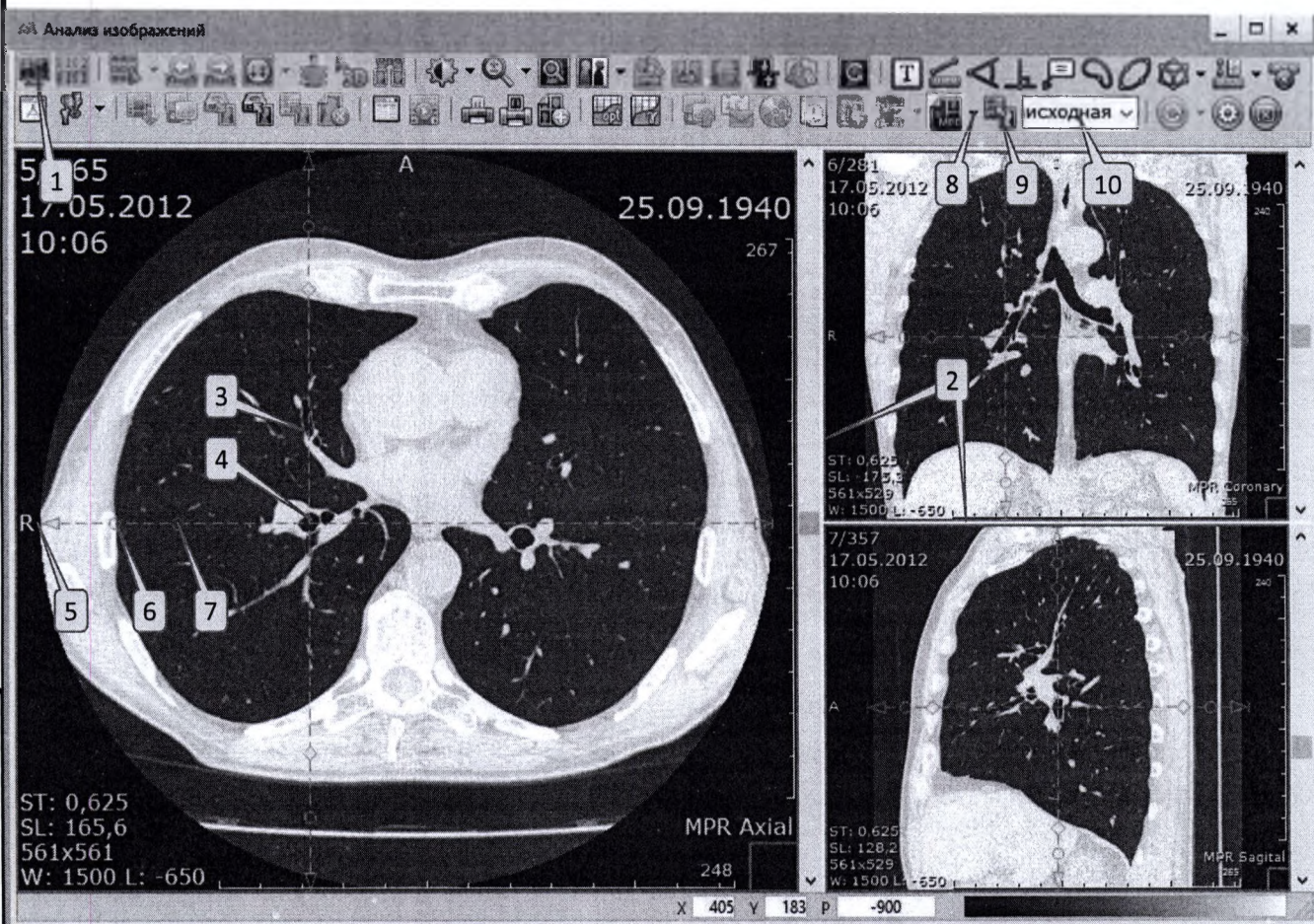


Рис. 4.9.18. Окно «Анализ изображений в режиме МПР»

Для изменения взаимного расположения серий МПР в окне служит кнопка «Раскладка МПР серий» (сноска 1). При ее нажатии появляется выпадающее окно с вариантами раскладки. Выбор нужного варианта происходит нажатием левой кнопки мыши.

Для изменения взаимных размеров окон проекций нужно подвести указатель мыши на границу между соседними окнами до появления соответствующей иконки курсора (сноска 2), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее перемещать мышь в нужном направлении.

Для сохранения заданных настроек окна МПР необходимо нажать на кнопку системного меню окна (сноска 1, рис. 4.9.1) и выбрать команду «Настройки сохранить».

Для прокрутки изображений текущей проекции нужно использовать соответствующую полосу прокрутки или колесо мыши.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подп.



Для смещения линии среза в направлении, перпендикулярном линии, нужно подвести указатель мыши к линии до появления соответствующей иконки курсора (сноска 3), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее перемещать мышь в нужном направлении. Для одновременного перемещения двух линий срезов нужно подвести указатель мыши в точку пересечения линий (сноска 4) и выполнить аналогичные действия.

Для изменения наклона линии среза нужно подвести указатель мыши к индикатору наклона до появления соответствующей иконки курсора (сноска 6), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для перемещения линии среза в произвольном направлении нужно подвести указатель мыши к индикатору перемещения до появления соответствующей иконки курсора (сноска 7), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для изменения размеров линии среза нужно подвести указатель мыши к границе линии до появления соответствующей иконки курсора (сноска 5), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать мышь в нужном направлении.

Для изменения толщины среза нужно использовать поле «Толщина среза MPR, мм» (сноска 10). С его помощью можно устанавливать фиксированные значения толщины из списка или вводить произвольные значения. При этом нужно иметь ввиду, что при задании слишком большой толщины срезов возможно существенное замедление работы процедуры формирования срезов.

Для изменения режима формирования срезов МПР нужно нажать кнопку «Стрелка вниз» справа от кнопки «Мультипланарная реконструкция» (сноска 8) и из выпадающего меню выбрать требуемый режим: «Среднее значение», «Максимальная интенсивность» или «Минимальная интенсивность».

С помощью кнопки «Запись серии MPR в локальную БД» (сноска 9) возможно сохранение сформированной серии МПР в локальную базу данных. Это позволяет выполнять дополнительные операции с полученной серией изображений (печать на бумагу, экспорт на внешние носители, запись на CD/DVD и пр.).

|            |              |             |              |            |              |
|------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|
| №, № дубл. | Подп. и дата | Взам инв. № | Подп. и дата | №, № дубл. | Подп. и дата |
|            |              |             |              |            |              |
|            |              |             |              |            |              |
|            |              |             |              |            |              |
|            |              |             |              |            |              |



#### 4.10. Окно «Справочник АСУ»

Окно «Справочник АСУ» предназначено для заполнения и редактирования справочников АПК «АрхиМед». Оно вызывается из главной формы АРМ (рис. 4.2.1) при нажатии кнопки «Настройка» и выборе команды «Справочник АСУ», а также из протокола исследования при нажатии одноименной кнопки (сноска 9, рис. 4.5.1). Вид окна представлен на рис. 4.10.1.

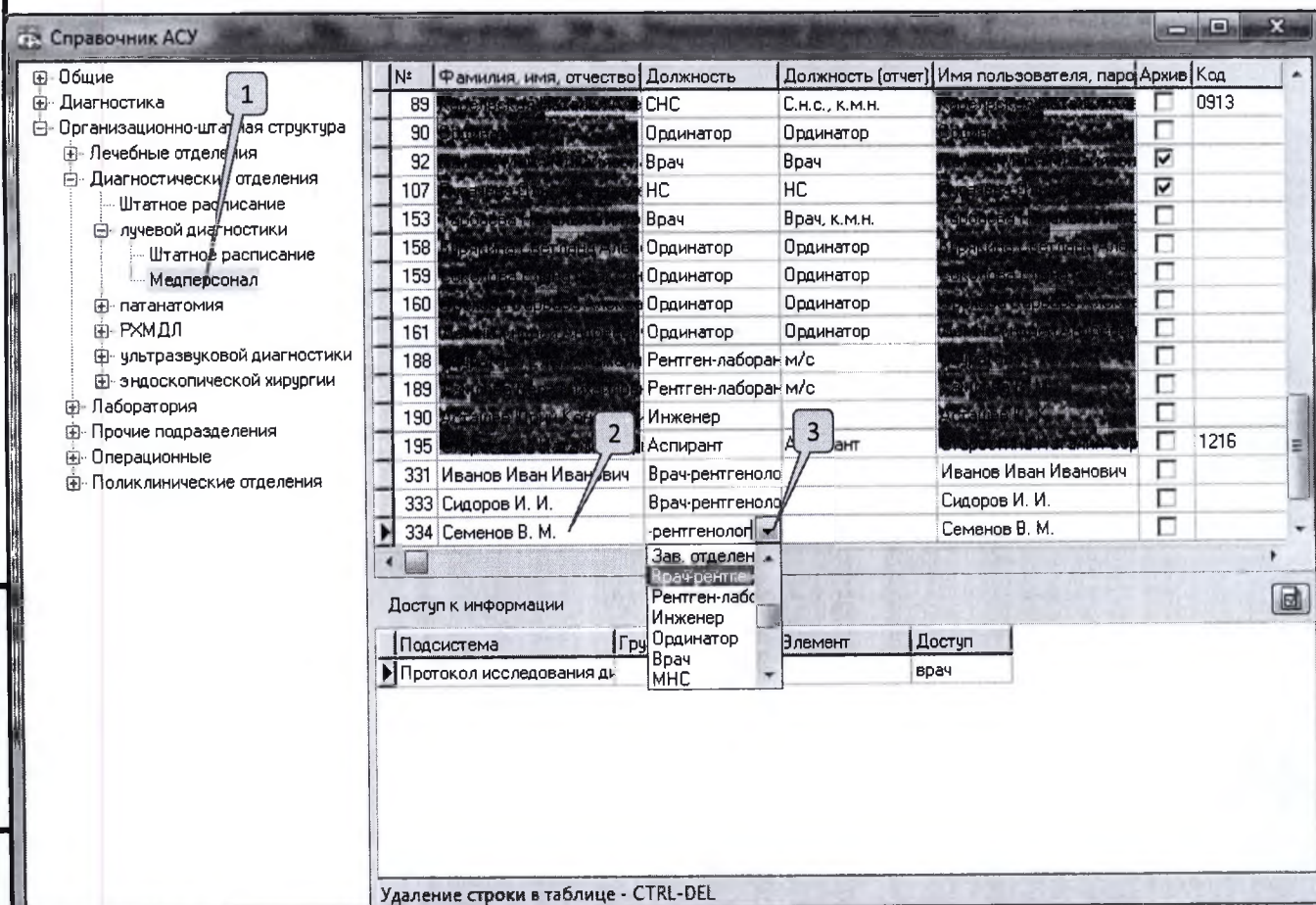


Рис. 4.10.1. Окно «Справочник АСУ».

#### 4.10.1. Регистрация пользователей в АРМ «АрхиМед»

Для добавления нового пользователя необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели окна требуемую ветвь дерева и выбрать левой кнопкой мыши раздел «Медперсонал» (сноска 1, рис. 4.10.1) («Организационно-штатная структура» - «Диагностические отделения» - «Лучевой диагностики») («РХМДЛ»,

«Ультразвуковой диагностики» и др.) – «Медперсонал»). На правой панели появится таблица со списком пользователей и таблица «Доступ к информации».

- Кликнуть левой кнопкой мыши в колонку «Фамилия, имя, отчество» таблицы со списком пользователей (сноска 2, рис. 4.10.1). Клавишей управления курсором «Вниз» на клавиатуре перейти в нижнюю часть таблицы. При этом появится новая пустая строка.
- В колонке «Фамилия, имя, отчество» набрать фамилию, имя, отчество пользователя.
- Кликнуть левой кнопкой мыши в колонку «Должность» и нажать по появившейся справа кнопке (сноска 3, рис. 4.10.1). Из выпадающего списка выбрать нужную должность.
- На клавиатуре нажать клавишу «Вниз». При этом на экране появится окно для ввода пароля «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ» (рис. 4.10.2). Здесь можно скорректировать имя пользователя, которое будет вводиться (выбираться из списка) каждый раз при запуске АРМ «АрхиМед» (см. рис. 4.1.1). В полях «Пароль» «Подтверждение» можно набрать любое слово до 20 символов, которое будет использоваться в качестве пароля. Установка пароля не является обязательной. Затем нужно нажать кнопку «ОК». Если данные, введенные в полях «Пароль» и «Подтверждение» отличаются, на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке, после чего нужно повторно ввести пароль.

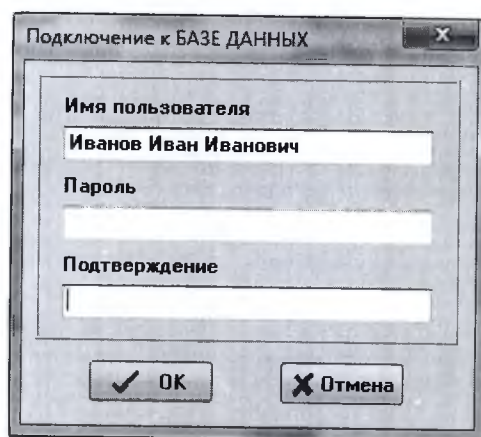


Рис. 4.10.2. Окно «Подключение к БАЗЕ ДАННЫХ».

- Затем для нового пользователя необходимо определить уровень доступа к информации по подсистемам. Для этого нужно выбрать пользователя в таблице и нажать кнопку «Установка доступа к информации» или дважды кликнуть левой кнопкой мыши по строке в таблице, соответствующей выбранному пользователю. В результате на экране появится окно «Доступ к информации АСУ» (рис. 4.10.3), в

|              |              |
|--------------|--------------|
| Имя, № подл. | Подп. и дата |
| Имя, № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Имя, № подл. |
| Имя, № дубл. | Подп. и дата |

котором представлена структура АРМ по подсистемам с уровнем доступа пользователя:

- «полный» - пользователь имеет неограниченные права (права администратора) по доступу к информации соответствующей подсистемы; устанавливается для врача-диагноста;
- «врач» - пользователь имеет возможность изменения данных только своих исследований, все остальные исследования доступны в режиме «только чтение»; устанавливается для врача-диагноста;
- «медсестра» - устанавливается для среднего медперсонала; даёт возможность вносить в базу данных регистрационную информацию без возможности заполнения полей «Описание» и «Заключение» протокола исследования.
- «только чтение» и «не определен» (установлен по умолчанию) - позволяет просматривать информацию без возможности её изменения.

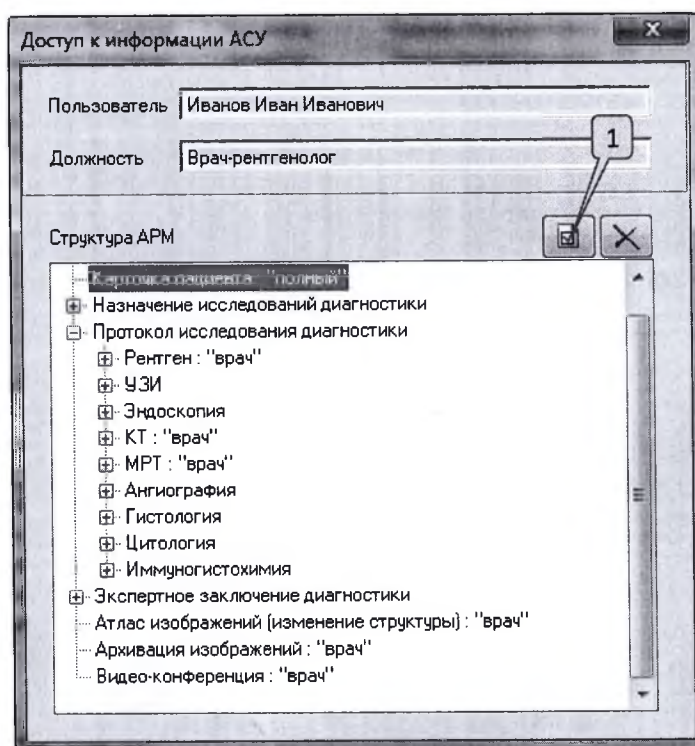


Рис. 4.10.3. Окно «Доступ к информации АСУ».

- Для установки требуемого уровня доступа необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по выбранной подсистеме и в появившемся меню выбрать соответствующее значение. Для вызова меню с уровнями доступа можно также нажать кнопку «Установка доступа к информации» (сноска 1, рис. 4.10.3).



#### 4.10.2. Редактирование шаблона печати протокола исследования

Для редактирования шаблона печати протокола необходимо:

- Открыть окно «Справочник АСУ».
- Развернуть на левой панели раздел «Диагностика» и выбрать раздел «Автоматизированные рабочие места». При этом на правой половине окна появится таблица со списком АРМ (рис. 4.10.4).

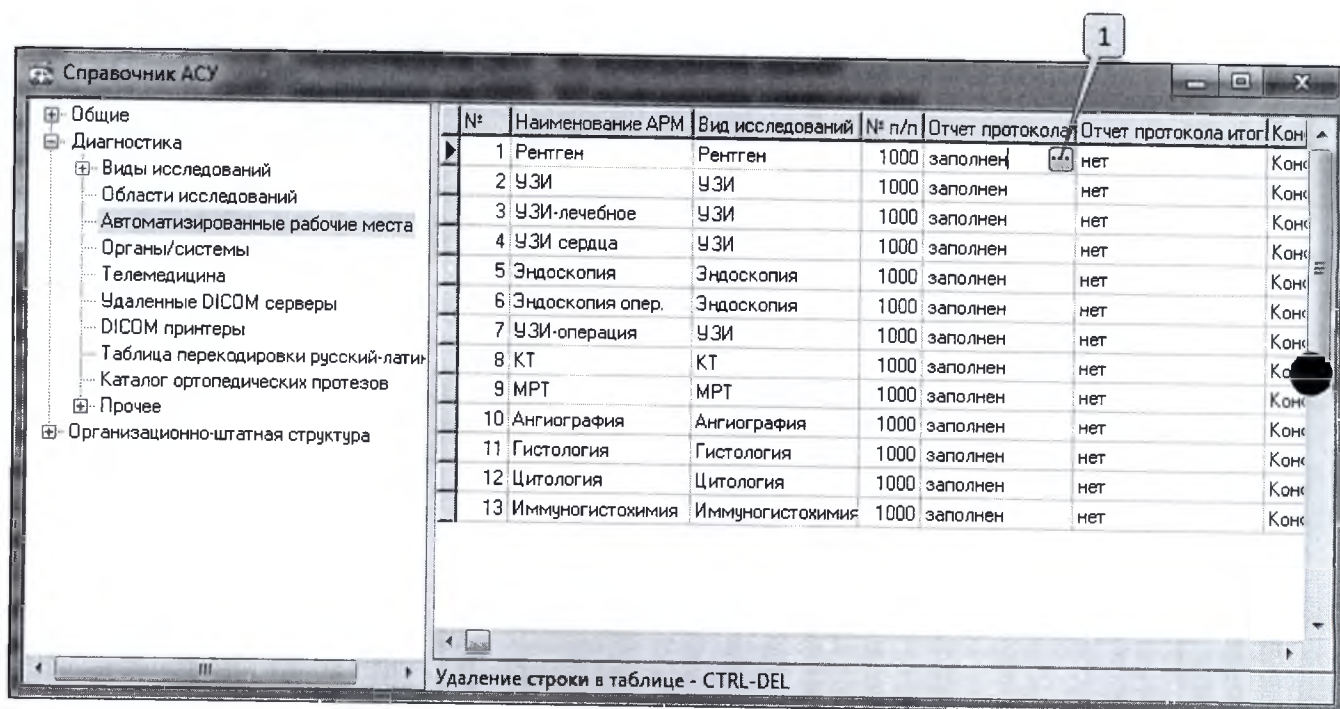


Рис. 4.10.4. Окно «Справочник АСУ». Раздел «Автоматизированные рабочие места».

- В таблице со списком АРМ выбрать нужную строку и кликнуть левой кнопкой мыши по слову «заполнен» в колонке «Отчёт протокола». Справа появится кнопка (сноска 1, рис. 4.10.4), при нажатии на которую появится окно редактора «FastReport» с загруженным шаблоном печати протокола исследования (рис. 4.10.5).
- Перед изменением шаблона печати протокола исследования желательно сохранить предыдущую версию в файле на диске, для чего выбрать в главном меню «Файл» и «Сохранить как».
- Существенное изменение шаблона предполагает наличие у пользователя определённых знаний. При появлении необходимости в этом целесообразно обращаться к разработчикам АПК «АрхиМед».
- В большинстве случаев изменение шаблона ограничивается редактированием заголовка, реже – изменением шрифтов.

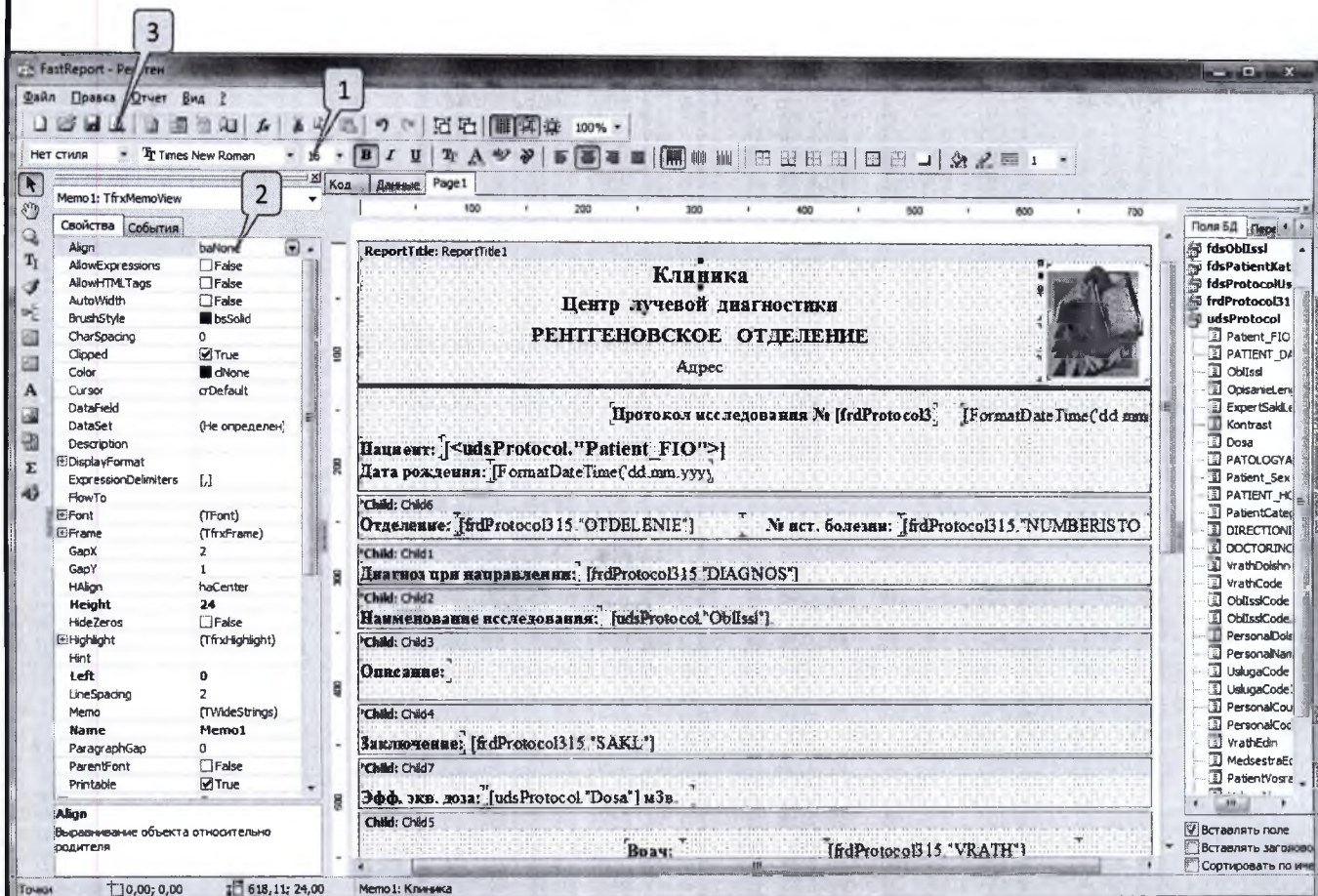


Рис. 4.10.5. Окно «FastReport» с редактором шаблона печати протокола.

- Для изменения заголовка нужно кликнуть два раза мышью по соответствующему полю. На экране появится редактор текста, в котором можно исправить (изменить) содержание заголовка (рис. 4.10.6).

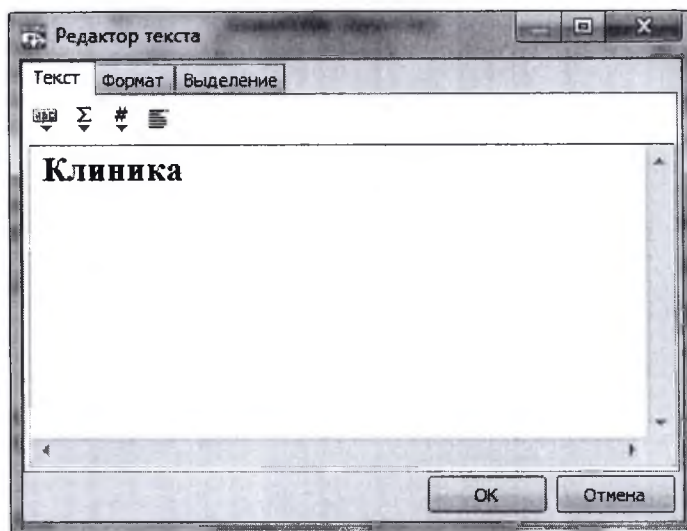


Рис. 4.10.6. Окно «Редактор текста».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ине. № дубл.

Подп. и дата

№, № подл.



- Для изменения логотипа необходимо кликнуть два раза мышью по изображению и в появившемся окне «Картинка» загрузить нужный логотип из соответствующего файла на диске (рис. 4.10.7).

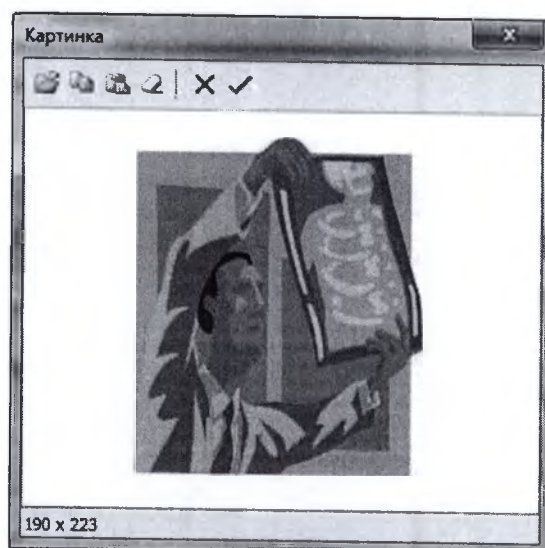


Рис. 4.10.7. Окно «Картинка»

- Для удаления поля из заголовка или изображения с логотипом нужно кликнуть правой кнопкой мыши по соответствующему полю и выбрать команду «Удалить».
- Выравнивание, перемещение полей, изменение их размеров осуществляется с помощью мыши. При этом нужно иметь в виду, что возможно автоматическое выравнивание полей при установке на панели «Свойства» значения «Align», отличного от «baNone» (сноска 2, рис. 4.10.5).
- Изменение шрифта выбранного поля осуществляется с помощью соответствующих компонентов на верхней панели (сноска 1, рис. 4.10.5).
- Для оперативного просмотра внешнего вида протокола исследования перед печатью нужно нажать кнопку «Предварительный просмотр» (сноска 3, рис. 4.10.5). При этом окно «Справочник АСУ» должно быть открыто из протокола исследования (сноска 9, рис. 4.5.1), заполненного необходимой информацией.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл



#### 4.11. Просмотр видео с удаленного рабочего места (окно «Видео»)

Окно «Видео» предназначено для подключения к модулю «Ввод изображений» удаленного АРМ «АрхиМед» (раздел 4.9.7) и отображения в реальном времени визуальной информации о проводимом там исследовании. Окно вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Видео» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.11.1.

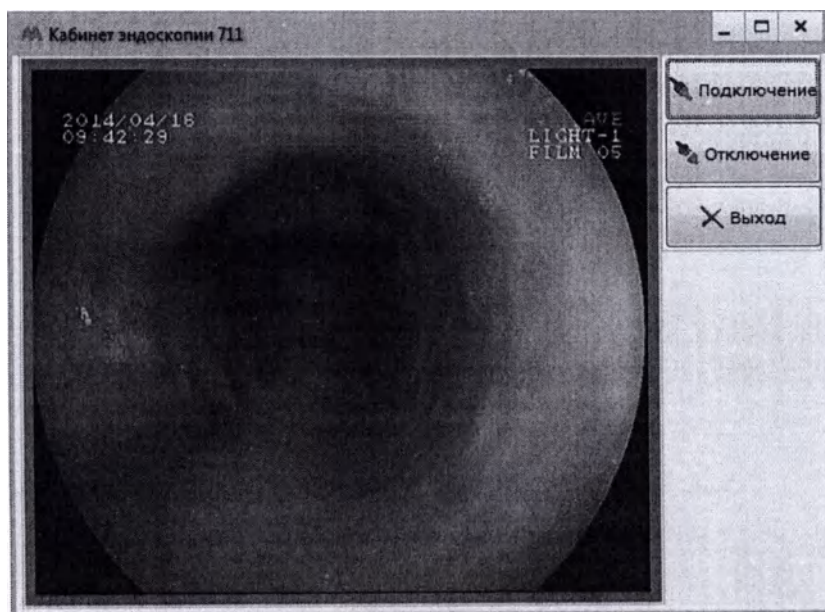


Рис. 4.11.1. Окно «Видео»

Для подключения к удаленному модулю ввода изображений нужно нажать кнопку «Подключение» и в появившемся меню выбрать из списка нужный удаленный модуль. В случае успешного подключения в окне в реальном времени появится изображение из модуля ввода изображений удаленного рабочего места. При невозможности подключения на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке. Регистрация удаленных модулей происходит в окне «Конфигурация системы» (см. раздел 4.16).

При нажатии на кнопку «Отключение» происходит отсоединение от удаленного модуля ввода изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Име. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

#### 4.12. Окно «Получение консультативного заключения»

Окно «Получение консультативного заключения» предназначено для получения результатов консультаций от удаленных консультантов. Окно вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Консультация» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.12.1.

В окне отображается список исследований, посланных на консультацию удаленным врачам-консультантам. При нажатии на кнопку «Получение консультации» по каждому исследованию в списке происходит подключение к серверу консультанта и получение от него консультативного заключения.

Все кнопки сверху над таблицей со списком исследований по назначению аналогичны соответствующим кнопкам главной формы АРМ «АрхиМед» (см. раздел 4.2).

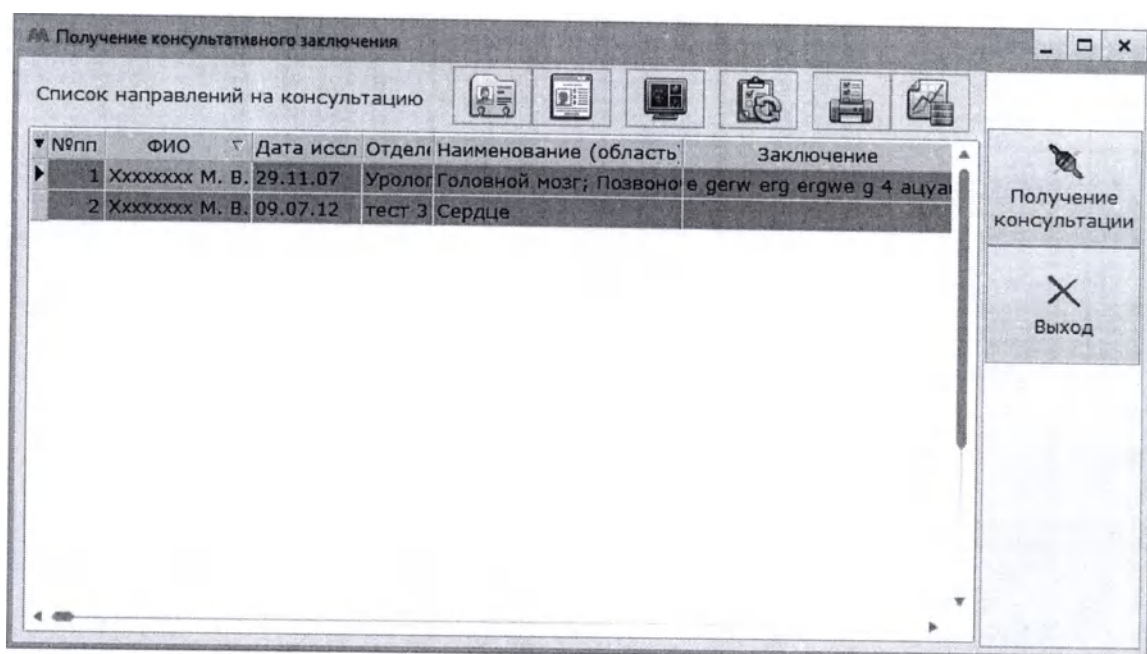


Рис. 4.12.1. Окно «Получение консультативного заключения»

#### 4.13. Окно «DICOM Query/Retrieve»

Окно «DICOM Query/Retrieve» предназначено для:

- формирования запроса к удаленному Dicom серверу с использованием функции Dicom Query;
- получения от удаленного Dicom сервера списка исследований, удовлетворяющего параметрам запроса;
- получения от удаленного Dicom сервера изображений по выбранному исследованию с использованием функции Dicom Retrieve;
- открытия полученных изображений для анализа в окне «Анализ изображений».

Окно вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» при нажатии на кнопку «Запрос» и выборе команды «Dicom Query» (см. раздел 4.2). Вид окна представлен на рис. 4.13.1.

Рис. 4.13.1. Окно «DICOM Query/Retrieve»

При открытии окна в АРМ «АрхиМед» автоматически стартует локальный Dicom

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл



сервер, параметры которого (AE\_Title и порт) задаются в окне «Локальный сервер». Этот сервер предназначен для загрузки изображений от удаленного Dicom сервера в локальную временную базу данных изображений с помощью функции Dicom Retrieve. При изменении параметров локального сервера нужно перезапустить его нажатием кнопки «Перезапуск».

В окне «Запрос исследований» выбирается удаленный Dicom сервер из списка серверов, зарегистрированных в БД, и задается фильтр выбора исследований по соответствующим полям. Регистрация удаленных серверов происходит в окне «Справочник АСУ» (раздел 4.10) в разделе «Диагностика» - «Удаленные Dicom серверы».

При нажатии на кнопку «Запрос» происходит подключение в выбранному Dicom серверу, посылка ему запроса Dicom Query с соответствующими параметрами и получение списка исследований, отображаемого в окне «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Получение изображений» на удаленный Dicom сервер посылается запрос Dicom Retrieve с параметрами, соответствующими выбранному в списке исследованию. Получение изображений от удаленного Dicom сервера происходит локальным Dicom сервером АРМ в асинхронном режиме. Состояние получения изображений отображается в колонке «Статус загрузки» таблицы «Список исследований».

При нажатии на кнопку «Изображения» открывается окно «Анализ изображений» (раздел 4.9), в которое передаются загруженные изображения.

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|             |              |              |              |              |

| № по подп | Подп и дата | Инв № дубл | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|-----------|-------------|------------|--------------|--------------|
|-----------|-------------|------------|--------------|--------------|

Добавление в атлас выявленного в результате исследования показательного случая заболевания происходит из окна «Протокол исследования» (рис. 4.5.1) при нажатии на кнопку «Запись в атлас». При этом на экране появляется окно «Запись протокола исследования в АТЛАС». Вид окна представлен на рис. 4.14.1.



Для сохранения протокола исследования в атласе нужно в окне «Содержание атласа» выбрать нужный раздел и дважды кликнуть по нему левой кнопкой мыши или нажать кнопку «Запись протокола исследования в атлас» (сноска 1).

Протокол исследования может быть добавлен в несколько разделов атласа.

Для удаления протокола исследования из атласа нужно в окне «Связь протокола исследования с атласом» выбрать нужный раздел атласа и нажать кнопку «Удалить протокол из раздела атласа (CTRL-DEL)» (сноска 2) или на клавиатуре нажать одновременно клавиши «CTRL» и «DEL».

В окне «Комментарии» можно поместить соответствующие комментарии к протоколу исследования.

Просмотр атласа и анализ диагностических исследований, помещенных в атлас, происходит в окне «Атлас диагностических изображений», которое вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Атлас». Вид окна представлен на рис. 4.14.2.

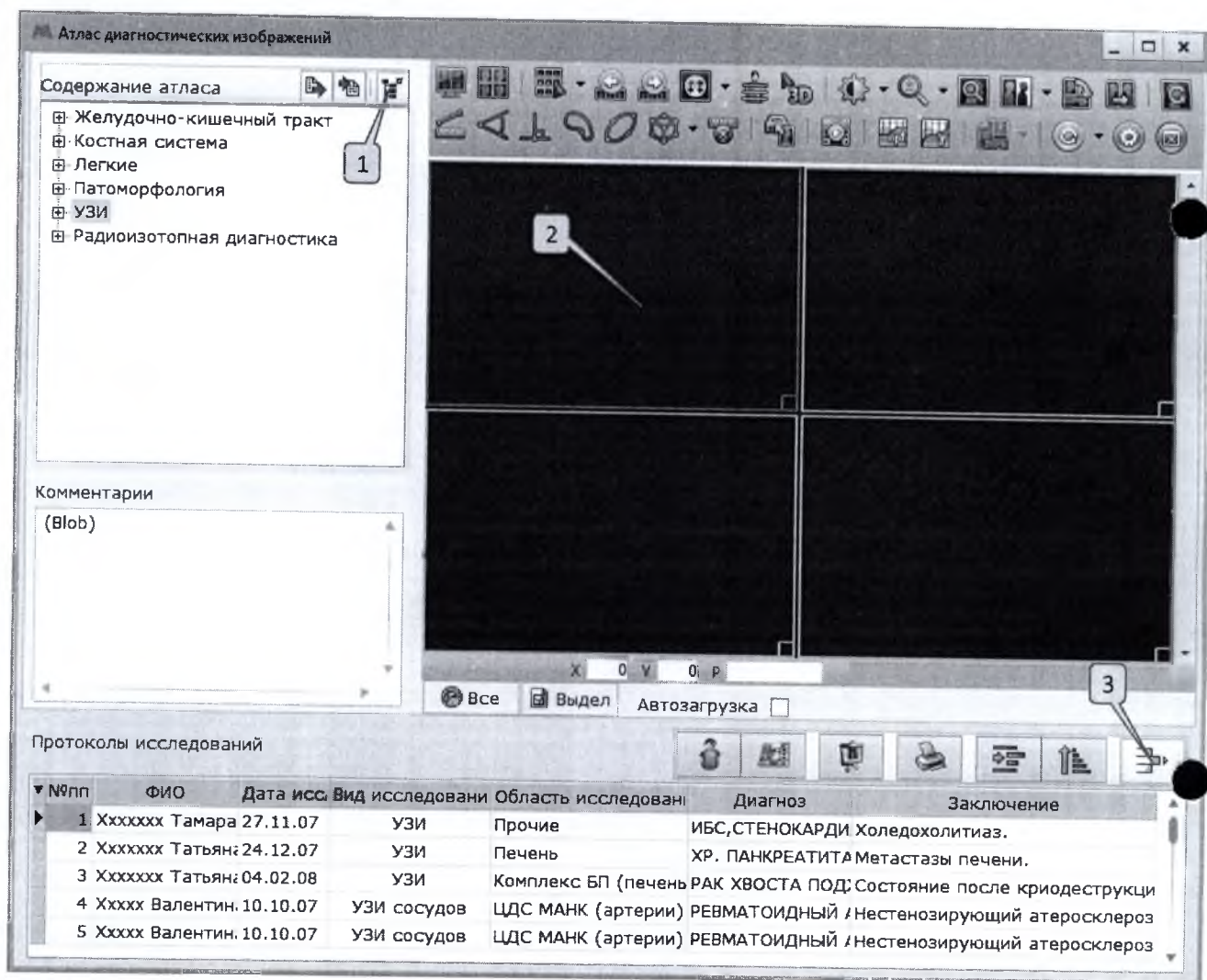


Рис. 4.14.2. Окно «Атлас диагностических изображений»

В окне «Содержание атласа» происходит навигация по атласу и выбор нужного раздела атласа для просмотра и анализа. В этом окне также возможно редактирование структуры атласа. Для включения режима редактирования структуры атласа нужно нажать кнопку «Редактирование дерева» (сноска 1). При этом в панели с кнопками появляются



дополнительные кнопки, с помощью которых можно вставлять новые ветви в структуру атласа и удалять их. После завершения изменения структуры атласа нужно нажать кнопку «Завершение редактирования дерева».

В окне «Комментарии» отображается текст комментария к протоколу исследования, который вносится при записи протокола исследования в атлас (рис. 4.14.1).

В поле «Протоколы исследований» отображается список протоколов исследований, сохраненных в выбранном разделе атласа. При выборе в содержании атласа раздела, содержащего вложенные подразделы, в списке протоколов исследований отображаются все исследования вложенных подразделов.

Для удаления протокола исследования из атласа нужно нажать кнопку «Удаление протокола из атласа» (сноска 3).

Основная часть окна атласа содержит панель изображений (сноска 2), в которую загружаются изображения выбранного раздела атласа, и которая позволяет выполнять анализ и обработку изображений. Работа с панелью изображений аналогична работе в окне «Анализ изображений» (раздел 4.9).

При отмеченном поле «Автозагрузка» и перемещении по разделам атласа и протоколам исследования изображения текущего протокола автоматически загружаются в панель изображений.

При нажатии на кнопку «Все» в панель изображений загружаются изображения всех протоколов исследований в списке.

При нажатии на кнопку «Выдел» в панель изображений загружаются изображения выделенных протоколов исследований в списке.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подп.

#### 4.15. Автоматическое обновление программного обеспечения АРМ «АрхиМед»

В работе АПК «АрхиМед» реализована возможность автоматического обновления программного обеспечения.

Программные модули, подлежащие обновлению, сохраняются в базе данных с помощью окна «Модули АСУ», вызываемого из главной формы АРМ «АрхиМед» (раздел 4.2) при нажатии кнопки «Настройка» и выборе команды «Список модулей». Вид окна представлен на рис. 4.15.1.

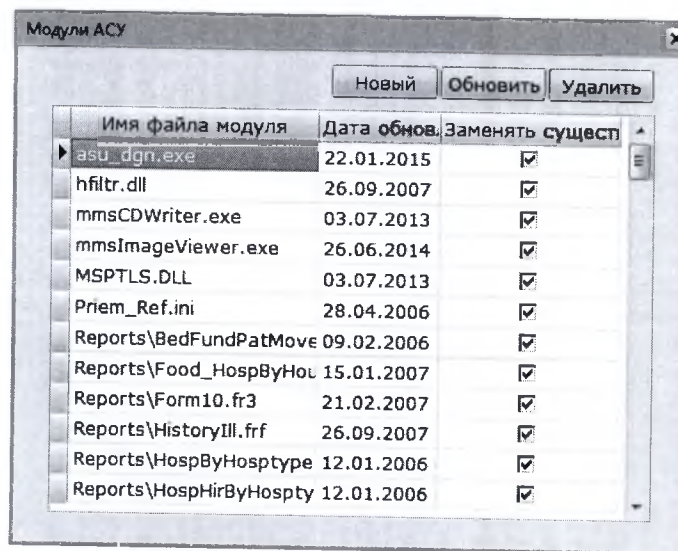


Рис. 4.15.1. Окно «Модули АСУ»

Программные модули могут добавляться или обновляться на любом АРМ «АрхиМед» после их вставки (копирования) в рабочую папку АРМ. Для добавления нового программного модуля нужно нажать кнопку «Новый», выбрать в проводнике файл модуля и нажать кнопку «Открыть». Для обновления существующего программного модуля нужно нажать кнопку «Обновить», выбрать в проводнике файл модуля и нажать кнопку «Открыть». Кнопка «Удалить» предназначена для удаления программного модуля из списка обновлений.

Обновление программного обеспечения АПК «АрхиМед» на каждом рабочем месте выполняется автоматически при запуске АРМ «АрхиМед» с помощью программы «upd\_asu.exe».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

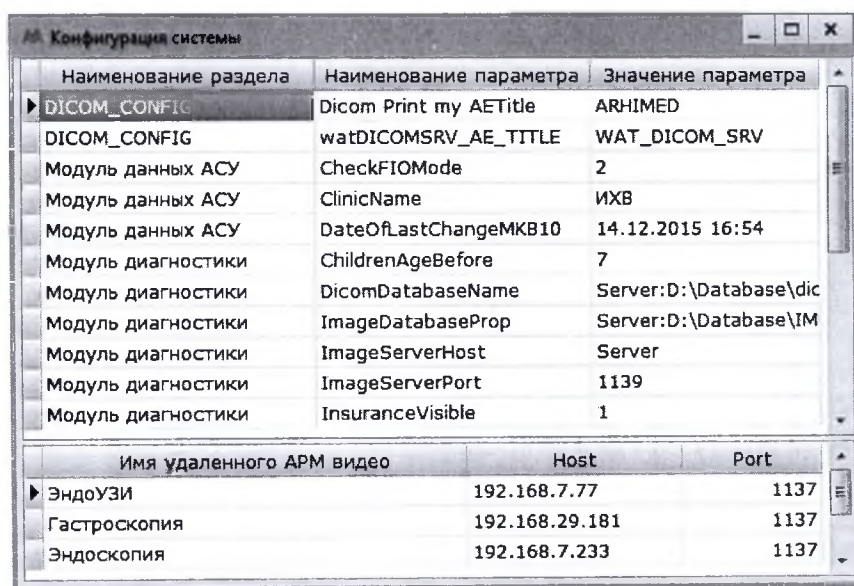
Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 4.16. Настройка конфигурации системы АРМ «АрхиМед»

АПК «АрхиМед» имеет набор параметров конфигурации системы, которые являются общими для всех АРМ «АрхиМед».

Настройка параметров конфигурации АРМ «АрхиМед» осуществляется в окне «Конфигурация системы», которое вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Конфигурация системы». Вид окна представлен на рис. 4.16.1.



| Наименование раздела | Наименование параметра | Значение параметра     |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| ► DICOM_CONFIG       | Dicom Print my AETitle | ARHIMED                |
| DICOM_CONFIG         | watDICOMSRV_AE_TITLE   | WAT_DICOM_SRV          |
| Модуль данных АСУ    | CheckFIOMode           | 2                      |
| Модуль данных АСУ    | ClinicName             | ИХВ                    |
| Модуль данных АСУ    | DateOfLastChangeMKB10  | 14.12.2015 16:54       |
| Модуль диагностики   | ChildrenAgeBefore      | 7                      |
| Модуль диагностики   | DicomDatabaseName      | Server:D:\Database\dic |
| Модуль диагностики   | ImageDatabaseProp      | Server:D:\Database\IM  |
| Модуль диагностики   | ImageServerHost        | Server                 |
| Модуль диагностики   | ImageServerPort        | 1139                   |
| Модуль диагностики   | InsuranceVisible       | 1                      |

| Имя удаленного АРМ видео | Host           | Port |
|--------------------------|----------------|------|
| ► ЭндоУЗИ                | 192.168.7.77   | 1137 |
| Гастроскопия             | 192.168.29.181 | 1137 |
| Эндоскопия               | 192.168.7.233  | 1137 |

Рис. 4.16.1. Окно «Конфигурация системы»

В основной части окна представлена таблица, содержащая параметры конфигурации, сгруппированные по соответствующим разделам, и их значения.

Назначение параметров конфигурации следующее:

- «Dicom Print my AETitle» - AE\_Title АРМ «АрхиМед» при печати изображений на Dicom принтере.
- «watDICOMSRV\_AE\_TITLE» - AE\_Title АРМ «АрхиМед» при передаче изображений на удаленный Dicom сервер.
- «CheckFIOMode» - определяет режим проверки написания фамилии, имени, отчества пациентов при их регистрации и поиске в базе данных. При значении параметра, равным 2, происходит автоматическое преобразование первых символов фамилии, имени и отчества пациента в заглавные символы, остальных – в строчные. При значении параметра, равным 3, осуществляется автоматическое преобразование всех введенных символов фамилии, имени, отчества пациента в



заглавные символы. При всех других значениях параметра проверка и преобразование данных не производится.

- «ClinicName» - название клиники, которое отображается при печати изображений поверх каждого изображения в правом верхнем углу.
- «DateOfLastChangeМКВ10» - дата и время последней модификации таблицы МКБ-10. Используется для автоматического обновления локальной таблицы МКБ-10 на всех АРМ «АрхиМед» при ее изменении в базе данных на сервере.
- «ChildrenAgeBefore» - возраст пациентов, полных лет, который разделяет детей от взрослых при расчете некоторых статистических параметров.
- «DicomDatabaseName» - имя индексной базы данных Dicom изображений.
- «ImageDatabaseProp» - имя базы данных свойств изображений.
- «ImageServerHost» - имя сервера, на котором развернута программа контроля базы данных изображений.
- «ImageServerPort» - порт сервера контроля базы данных изображений.
- «InsuranceVisible» - при значении, равном 1, в протоколе исследования отображаются поля «Страховой полис» и «Страховая компания».

В нижней части окна представлена таблица со списком удаленных АРМ «АрхиМед», имеющих модули ввода видео, обеспечивающие возможность удаленного подключения к ним с любого АРМ «АрхиМед» (раздел 4.11).

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

#### 4.17. Настройка локальной базы данных изображений

Настройка локальной базы данных изображений происходит в окне «Локальная БД изображений», которое вызывается из главной формы АРМ «АрхиМед» (раздел 4.2) при нажатии на кнопку «Настройка» и выборе команды «Локальная БД изображений». Вид окна представлен на рис. 4.17.1.

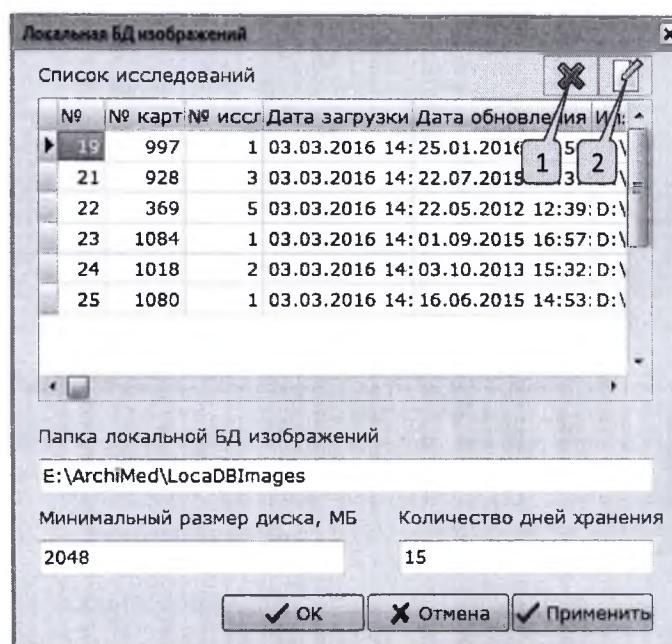


Рис. 4.17.1. Окно «Локальная БД изображений»

В таблице «Список исследований» представлены исследования, изображения которых загружены в локальной базе данных изображений.

Для удаления изображений из локальной базы данных выбранного исследования нужно нажать кнопку «Удаление исследований» (сноска 1).

Для очистки локальной базы данных изображений нужно нажать кнопку «Очистка локальной БД изображений».

В соответствующих полях окна может быть изменена папка хранения локальной базы данных изображений, задан минимальный размер диска и установлено количество дней хранения изображений в локальной базе данных. При достижении минимального размера диска локальная база данных изображений автоматически очищается на половину по количеству исследований. В случае если исследование не открывалось в течение времени, превышающего количество дней хранения, оно автоматически удаляется из локальной базы данных.

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |



#### 4.18. Модуль 3D визуализации и обработки «АПК АрхиМед 3D»

Модуль «3D визуализации и обработки» предназначен для просмотра, анализа и обработки изображений текущего исследования посредством объёмной визуализации. Он вызывается из окна «Анализ изображений» (рис. 4.9.1), нажатием кнопки по сноске 51. Вид модуля представлен на рис. 4.18.1.

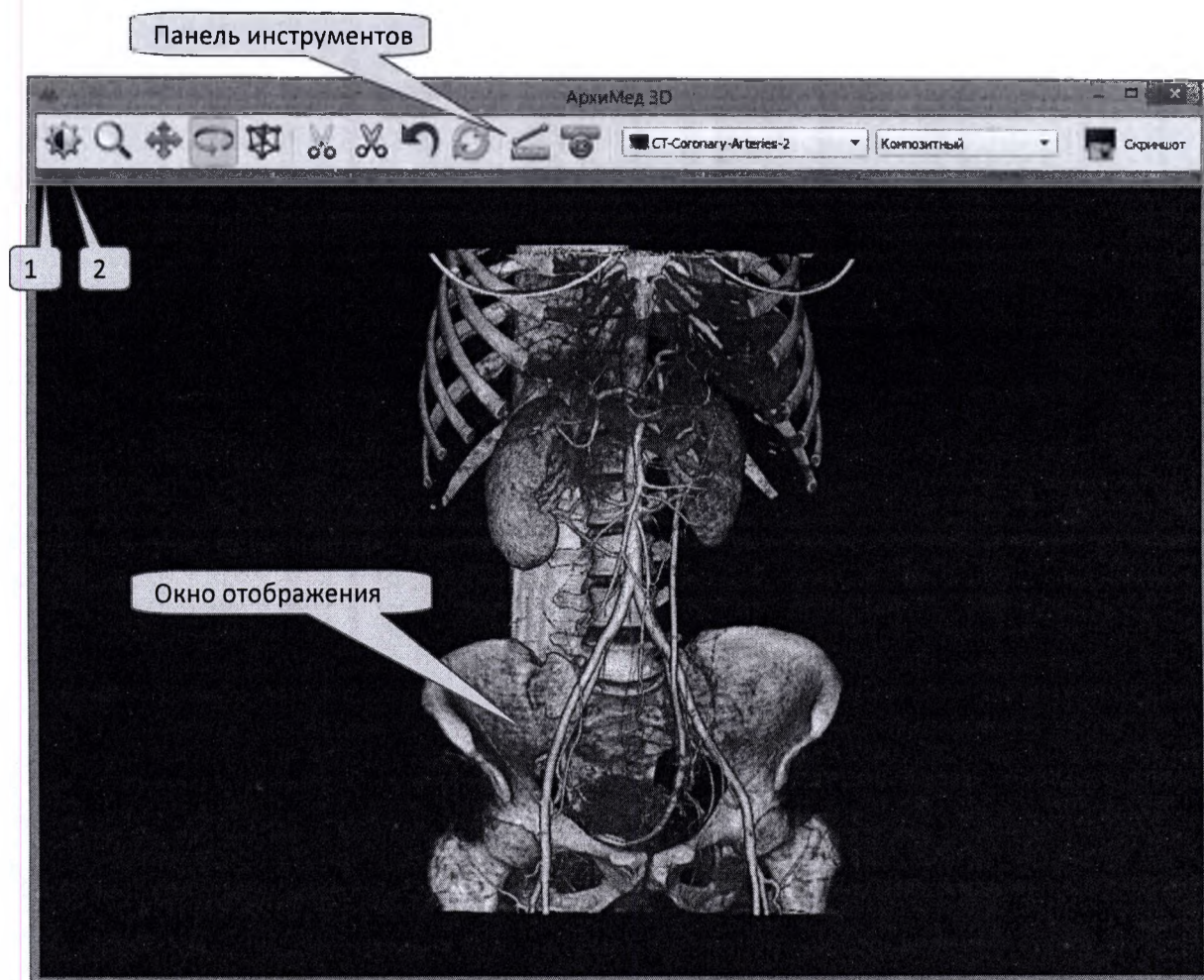


Рис. 4.18.1. Модуль 3D визуализации и обработки «АПК АрхиМед 3D»

Модуль состоит из двух частей:

- Панели инструментов
- Окно отображения

Между ними расположена панель с двумя кнопками:

- Кнопка открытия панели дополнительных возможностей (сноска 1)
- Кнопка центрирования изображения (сноска 2)



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ по подл

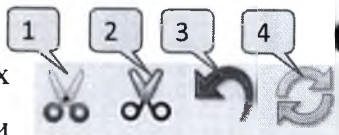
Панель инструментов содержит кнопки, позволяющие пользователю получить доступ к наиболее полезным из доступных функций.

Окно отображения – это регион, где визуализируются Dicom изображения. Пользователь может взаимодействовать с этой областью используя мышь и клавиатуру, а также используя некоторые инструменты, описанные ниже.

#### 4.18.1. Панель инструментов

Модуль обеспечивает инструменты и функции, которые могут быть доступны через иконки, расположенные на панели инструментов. Этот раздел описывает все функции, доступные на панели инструментов.



- **Уровень/ширина окна.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна; 
- **Приближение/удаление.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне; 
- **Двигать.** Позволяет перемещать изображение в окне; 
- **Вращать.** Позволяет вращать изображение; 
- **Отрезающий куб.** Позволяет пользователю изменять размер области визуализации путем ограничения отображаемых данных. Пользователь может управлять 6 сторонами куба. Любые данные за пределами куба не будут отображены; 
- **Ножницы.** Ножницы позволяют удалять часть данных при трёхмерном отображении. При нажатии кнопки отсечения внутри (сноска 1) пользователь путём нажатия левой кнопки мыши обводит область интереса в окне отображения, и при отпускании левой кнопки происходит удаление области данных, лежащей под обведенной областью. Отсечение снаружи (сноска 2) удаляет данные, находящиеся за пределами выделенной области. Отменить последнее действие можно нажатием кнопки (сноска 3). Пользователь имеет возможность вернуть данные в начальное состояние (сноска 4); 

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

123



- **Линейные измерения.** Позволяет пользователю измерять расстояние между двумя точками на трёхмерном изображении. При нажатии кнопки «Измерить длину» пользователь последовательно выбирает две точки на изображении путем нажатия левой кнопки мыши в окне отображения. Пользователь может также удалить все измерения;
- **Предварительные установки.** Позволяет выбрать из списка предварительно заданные установки визуализации, такие как функция цвета и прозрачности, ширина и уровень окна;
- **Метод рендеринга.** Позволяет выбрать метод рендеринга (композитный, проекция максимальной и минимальной интенсивности);
- **Скриншот.** Позволяет отправить скриншот изображения в окно «Анализ изображений» для возможности сохранения в протокол исследования.

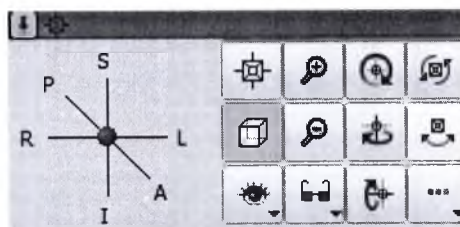


Выберите предустановки

Композитный

#### 4.18.2. Панель дополнительных возможностей

Кнопки на панели дополнительных возможностей открывают дополнительные функции, которые используются не так часто, как на панели инструментов.



- **Оси ориентации.** Этот инструмент позволяет ориентировать изображение в окне просмотра согласно 6 направлениям (вверх, вниз, влево, вправо, вперёд, назад);
- **Центрирование.** Перемещает изображение в центр просмотра;
- **Проекция.** Позволяет изменять проекцию отображения с ортогональной на перспективную и наоборот;
- **Видимость.** Управляет видимостью 3D куба, меток осей, а также позволяет поменять фон;
- **Приближение.** Приближает изображение на небольшую величину;





- **Отдаление.** Отдаляет изображение на небольшую величину; 
- **Стерео.** Управляет стереопросмотром, позволяет изменять режимы стереопросмотра; 
- **Вращение.** Позволяет вращать изображение вдоль каждой из трёх осей; 
- **Покадровое вращение.** Включает режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси; 
- **Вращение в пределах сектора.** Режим автоматического вращения вокруг вертикальной оси в пределах сектора; 

**Другое.** В этом меню есть возможность включить использование глубины пилинга при отображении и показать/спрятать отображение числа кадров в секунду. 

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |

#### 4.19. Модуль просмотра, анализа и обработки исследований по WEB технологии

**АрхиМед** веб-вьювер предназначен для визуализации, анализа и обработки Dicom изображений. Он взаимодействует с Dicom сервером Архимада по протоколам Dicom Query и WADO. Модуль работает в современных браузерах, поддерживающих стандарт HTML5. Вид модуля представлен на рис. 4.19.1.

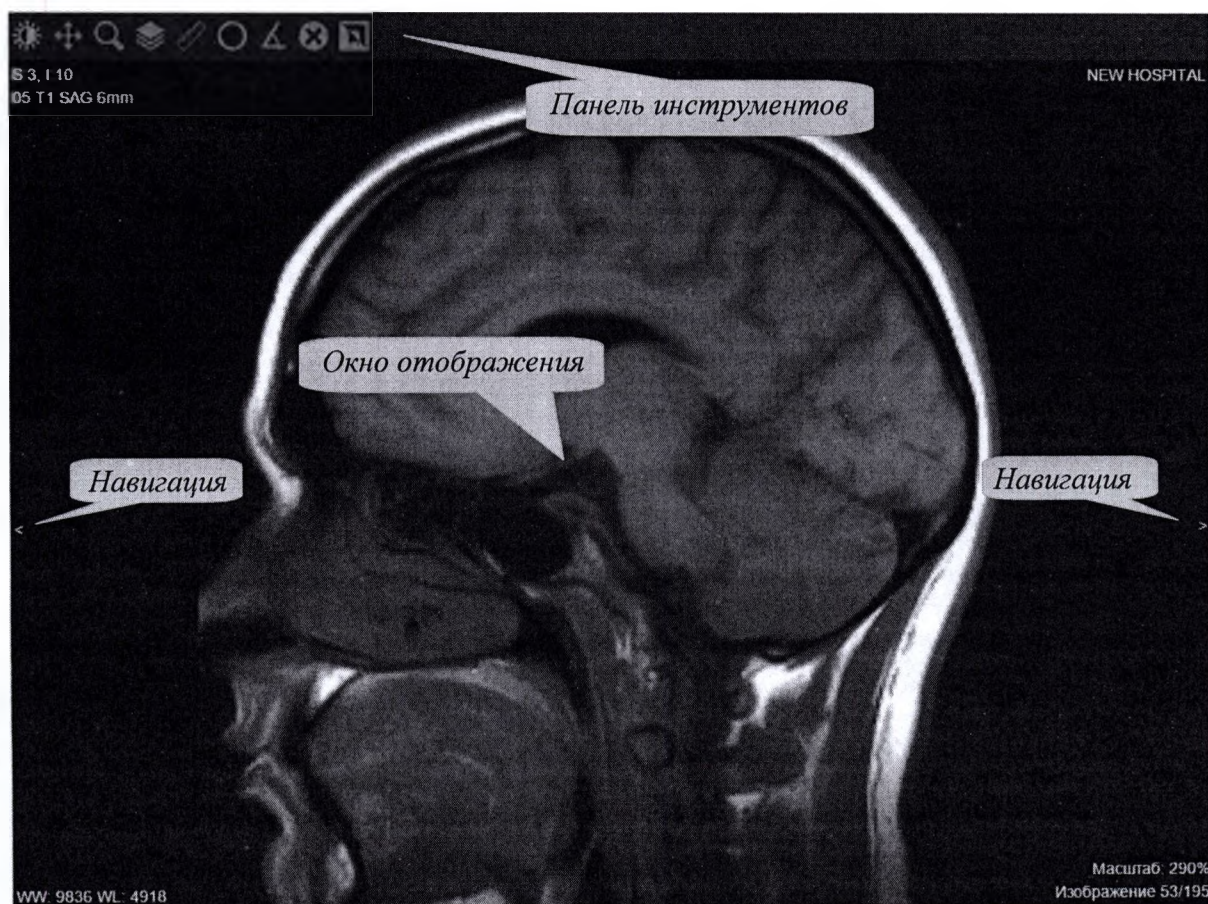


Рис. 4.19.1. АрхиМед веб-вьювер

Вьювер состоит из двух частей:

- панель инструментов;
- окно отображения.

##### Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки, обеспечивающие доступ к следующим функциям работы с изображениями.



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



- **Настроить окно / уровень контрастности.** Позволяет пользователю изменять уровень и ширину окна (яркость и контрастность) изображения. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Настроить окно / уровень контрастности”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх-вниз для изменения уровня окна (яркости) или влево-вправо для изменения ширины окна (контрастности).
- **Переместить изображение.** Позволяет перемещать изображение в окне просмотра. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Переместить изображение”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Увеличить изображение.** Позволяет приблизить или отдалить изображение в окне просмотра (масштабирование). Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Увеличить изображение”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для отдаления или вниз для приближения.
- **Просмотреть группу изображений.** Позволяет выполнять прокрутку (скроллинг) всех загруженных изображений. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Просмотреть группу изображений”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь вверх для навигации к первому изображению, вниз – к последнему. Прокрутка изображений возможна также путём вращения колеса мыши или нажатием левой кнопки мыши на левую или правую границу окна отображения (см. ссылки *“Навигация”*).
- **Линейные измерения.** Позволяет измерять расстояние между двумя точками на изображении. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Линейные измерения”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Эллиптическая область интереса.** Позволяет выделить на изображении область интереса в виде эллипса и получить её числовые характеристики. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Эллиптическая область интереса”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении.
- **Измерение угла.** Позволяет выполнить измерение угла между двумя произвольными линиями. Для применения функции необходимо:
  - Нажать кнопку *“Измерение угла”*
  - Нажать левой кнопкой мыши в окно отображения и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая конец первой линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в вершину угла и, не отпуская её, перемещать мышь, смещая начало второй линии, в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в начало первой линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить кнопку. Нажать левой кнопкой мыши в конец второй линии и, не отпуская её, перемещать мышь в нужном направлении, после чего отпустить кнопку.



|              |              |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |



- **Удаление измерений.** Позволяет удалять все измерения на текущем изображении. Для применения функции необходимо нажать кнопку “Удаление измерений”.
- **Вернуть к исходному виду.** Позволяет восстановить исходные параметры визуализации изображения: ширину и уровень окна, положение, масштаб. Для применения функции необходимо нажать кнопку “Вернуть к исходному виду”.



|           |              |              |              |              |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| №, № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|           |              |              |              |              |

## 5. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Возможные аварийные ситуации во время работы АПК «АрхиМед», их причины и действия пользователя по их устранению представлены в следующей таблице.

| Действия пользователя                 | Сообщение об ошибке                                                                                                                                | Возможные причины ошибки                                                                                                                                                     | Требуемые действия пользователя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запуск АРМ «АрхиМед» (см. раздел 4.1) | 1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 5.1).<br>2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to locate host machine» (рис. 5.2).    | Компьютер сервера базы данных выключен.                                                                                                                                      | Включить питание сервера и дождаться загрузки операционной системы, после чего повторить запуск АРМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                       |                                                                                                                                                    | Нет связи по сети между компьютером АРМ и сервером.                                                                                                                          | 1. Проверить подключение сетевого кабеля к ПК.<br>2. Открыть папку «Сетевые подключения» и убедиться, что сетевой адаптер включен и сетевой кабель подключен к ПК.<br>3. Проверить прохождение команды «ping» к серверу, для чего:<br>• открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»);<br>• в окне набрать команду «ping Server», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных. При отсутствии соединения обратиться к сетевому администратору.              |
|                                       | 1. «Ошибка подключения к БД» (рис. 5.1).<br>2. «Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection» (рис. 5.3). | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения.<br><br>На сервере базы данных не запущены службы Firebird Guardian и Firebird Server. | Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений.<br><br>Открыть папку «Службы» («Пуск» - «Панель управления» - «Администрирование» - «Службы»), проверить тип запуска службы «Firebird Guardian» (должен быть «Автоматически») и запустить её. Тип запуска службы «Firebird Server» должен быть «Вручную». В диспетчере задач Windows проверить наличие работающих процессов «fbguard.exe» и «fbserver.exe». |

|                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения.                | Отключить брандмауэр и (или) антивирусное ПО и проверить запуск АРМ. Если АРМ запускается, настроить брандмауэр и антивирусное ПО для исключения блокировок сетевых подключений. Для проверки подключения к серверу базы данных Firebird можно использовать команду «telnet». Для этого: <ul style="list-style-type: none"> <li>• открыть окно с командной строкой (нажать кнопку «Пуск», выбрать команду «Выполнить», набрать «cmd» и нажать кнопку «ОК»);</li> <li>• в окне набрать команду «telnet Server 3050», где «Server» - имя компьютера сервера базы данных; «3050» - порт сервера.</li> <li>• В случае успешного соединения окно с командной строкой очистится, и в левом верхнем углу его будет мигать курсор.</li> </ul> |
| Работа в АРМ «АрхиМед» | 1. «Ошибка подключения к серверу изображений. Сервер изображений (Имя: Server, порт: 1139) недоступен. Socket Error # 11004» (рис. 5.4).<br>2. «Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 5.5). | На сервере не запущено приложение «Контроль БД изображений» - файл «ImageSRV.exe» (см. раздел 3.2.2). | Запустить приложение «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и проверить его работу (см. раздел 3.2.2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере установлен брандмауэр или антивирусное ПО, блокирующие сетевые подключения к порту 1139.   | Установить разрешение на сетевое подключение к порту 1139 сервера базы данных. Для проверки подключения к серверу «Контроль БД изображений» можно использовать команду «telnet», набрав её в командной строке Windows и проанализировав работу по аналогии с предыдущим разделом («telnet Server 1139»).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                        | «Программа не зарегистрирована. Дальнейшая работа невозможна» (рис. 5.5).                                                                                                                                                | На компьютере АРМ «АрхиМед» изменен IP-адрес сетевой карты.                                           | Восстановить прежний IP-адрес сетевой карты ПК. Прежний IP-адрес, при котором АРМ успешно работал, можно найти в log-файле программы «Контроль БД изображений» - «ImageSRV.log».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                        |                                                                                                                                                                                                                          | На сервере базы данных произведена замена сетевого адаптера.                                          | Связаться с поставщиком АПК «АрхиМед» и выполнить повторно процедуру регистрации (см. п. 12 разд. 3.2.2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

в. № подл.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | На сервере базы данных установлен дополнительный сетевой адаптер.                                                                        | <p>1. Изменить порядок следования сетевых адаптеров, установив на первом месте основной (старый) адаптер. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>открыть окно «Сетевые подключения»;</li> <li>войти в раздел меню «Дополнительно» и выбрать команду «Дополнительные параметры»; в операционной системе Windows 7 для визуализации меню нажать на кнопку «Упорядочить» и выбрать «Представление» - «Строка меню»;</li> <li>в окне «Дополнительные параметры» в таблице «Подключения» выбрать основное (старое) сетевое подключение и с помощью соответствующих кнопок справа от таблицы перетащить его на первое место.</li> </ul> <p>2. Перезапустить программы «Контроль БД изображений» (файл «ImageSRV.exe») и Dicom сервер (файл «watDICOMQSRV.exe»).</p> <p>3. Проверить последнюю запись в log-файле «ImageSRV.log». Она должна содержать строку «Start ImageSRV». Строки «Неправильная конфигурация оборудования сервера» в последней записи быть не должно.</p> |
| <p>Работа в АРМ «АрхиМед»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обновление рабочего списка;</li> <li>открытие карточки пациента или протокола исследования;</li> <li>выполнение запроса по протоколам исследования;</li> <li>запись протокола исследования в базу данных.</li> </ul> | <p>Одно из сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Unable to complete network request to host "Server". Failed to establish a connection»;</li> <li>«Unable to complete network request to host "Server". Error reading data from the connection».</li> <li>«Unable to complete network request to host</li> </ul> | <p>Сбой в локальной вычислительной сети, в результате которого произошёл разрыв связи клиентского приложения с сервером базы данных.</p> | <p>На главной форме АРМ «АрхиМед» (рис. 4.2.1) нажать кнопку «Окно» и выбрать команду «Обновление подключения к БД» или перезапустить АРМ «АрхиМед». При появлении ошибки во время записи протокола исследования в базу данных можно также выполнить обновление подключения к базе данных, для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нажать на кнопку системного меню в окне «Протокол исследования» (в левом верхнем углу в заголовке окна);</li> <li>выбрать команду «Обновление подключения к БД».</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                           |                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | “Server”.<br>Error writing data<br>to the connection»                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Работа в АРМ<br>«АрхиМед» | При попытке<br>записи CD/DVD<br>диска с<br>изображениями<br>кнопка «Запись»<br>в окне «Запись<br>исследований на<br>CD/DVD» не<br>активна. | В компьютере<br>отсутствует или не<br>выбран CD/DVD<br>привод с<br>возможностью<br>записи дисков. | Выбрать или установить в компьютер<br>привод с возможностью записи<br>дисков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           |                                                                                                                                            | В BIOS<br>компьютера<br>установлен режим<br>работы SATA<br>контроллера,<br>отличный от IDE.       | Установить в BIOS компьютера<br>режим работы контроллера SATA в<br>«IDE» следующим образом:<br>- запустить редактор реестра, для<br>чего в командной строке набрать<br>«regedit»;<br>- открыть раздел<br>«HKEY_LOCAL_MACHINE\<br>SYSTEM\CurrentControlSet\Services»;<br>- найти раздел «iastorV» и<br>установить значение параметра<br>«Start» в 0;<br>- аналогично выполнить для раздела<br>«pciide»;<br>- перезапустить компьютер и войти<br>в BIOS;<br>- найти раздел с параметрами SATA<br>контроллера и установить режим его<br>работы в «IDE». |
| Работа в АРМ<br>«АрхиМед» | Прочие ошибки.                                                                                                                             | Разные.                                                                                           | Перезагрузить компьютер АРМ<br>«АрхиМед».<br>При повторении ошибки<br>перезагрузить сервер базы данных.<br>При повторении ошибки обратиться<br>в службу технической поддержки<br>или к поставщику АПК «АрхиМед».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Возможные сообщения об ошибках в работе АПК «АрхиМед» представлены на  
следующих рисунках.

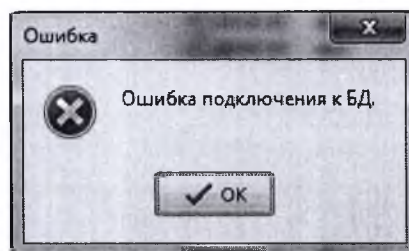


Рис. 5.1. Сообщение об ошибке подключения к базе данных

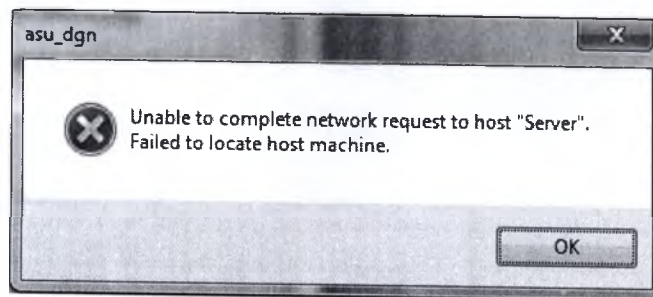


Рис. 5.2. Сообщение о невозможности соединения с сервером базе данных.

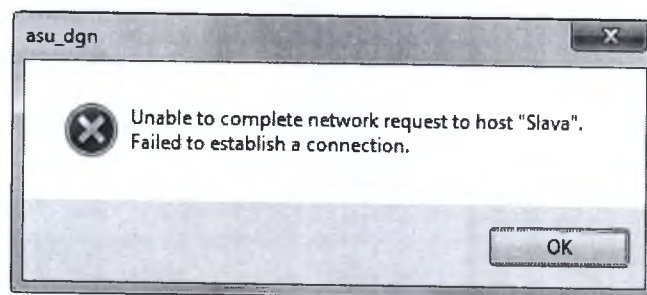


Рис. 5.3. Сообщение о невозможности подключения к серверу базе данных Firebird.

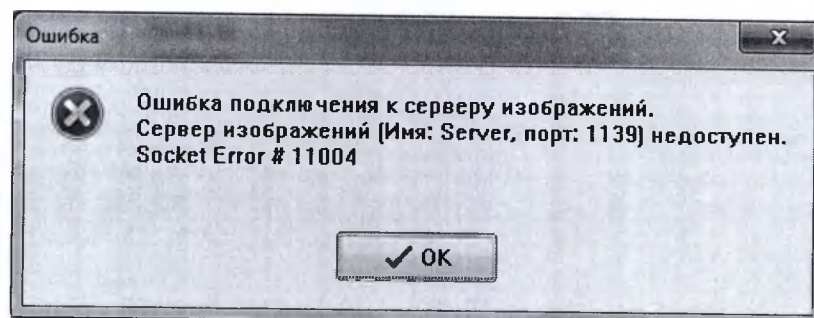


Рис. 5.4. Сообщение о невозможности подключения к серверу изображений.

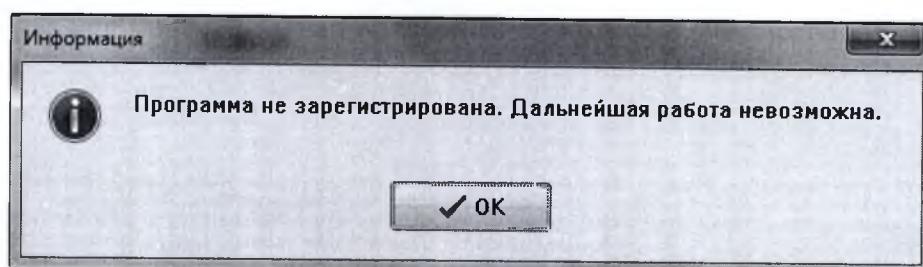


Рис. 5.5. Сообщение об отсутствии регистрации АРМ «АрхиМед».



## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

### 6.1. Варианты работы в АПК «АрхиМед»

Существуют следующие варианты работы в АПК «АрхиМед»:

#### 1. Вариант № 1.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования (КТ, МРТ, УЗИ и др.) осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «Архимед» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «АрхиМед» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Авто» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- При приёме изображений Dicom сервером «АрхиМед» в автоматическом режиме осуществляется регистрация пациента, создаётся новый протокол исследования и в базу данных импортируются изображения, привязанные к вновь созданному протоколу исследования.
- При регистрации пациента в базе данных «АрхиМед» происходит автоматическая транслитерация фамилии, имени и отчества пациента из латиницы в кириллицу (при необходимости).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «АрхиМед» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

#### 2. Вариант № 2.

- Лаборант (регистратор) в АРМ «АрхиМед» осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования перед началом нового исследования делает запрос на Dicom сервер «АрхиМед» по протоколу Dicom Worklist, получает в автоматическом режиме из АПК «АрхиМед» данные назначения на очередное исследование, включая данные пациента, и проводит исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «Архимед» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «АрхиМед» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Dicom Worklist» (см. раздел 3.2.2, п. 17).

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |

- Изображения, принятые Dicom сервером АПК «АрхиМед», автоматически импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «АрхиМед» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

### 3. Вариант № 3.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Лаборант (регистратор) в АРМ «АрхиМед» осуществляет регистрацию пациента и создаёт назначение на исследование (протокол исследования).
- Для обеспечения привязки изображений к созданному в «АрхиМед» протоколу исследования при регистрации нового исследования на рабочей станции и в АРМ «АрхиМед» должны быть введены одинаковые значения в следующие поля:
  - «Дата исследования»;
  - «Дата рождения пациента»;
  - «ID № пациента» (для рабочей станции) и «Архивный №» (для «АрхиМед»).
- Передача изображений от диагностического оборудования в АПК «Архимед» происходит по Dicom интерфейсу.
- В таблице настроек Dicom сервера АПК «АрхиМед» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «PatientID-ArhNumber» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- Изображения, принятые Dicom сервером АПК «АрхиМед», автоматически импортируются в базу данных и привязываются к созданному назначению на исследование (протоколу исследования).
- Врач-диагност в рабочем списке АРМ «АрхиМед» находит нужное исследование и выполняет его обработку и оформление.

### 4. Вариант № 4.

- Лаборант на рабочей станции диагностического оборудования осуществляет регистрацию пациента и выполняет исследование.
- Передача изображений от диагностического оборудования происходит по Dicom интерфейсу в локальную базу данных Dicom сервера «АрхиМед».

|             |              |        |         |              |
|-------------|--------------|--------|---------|--------------|
| Имя, № подл | Подп. и дата | Имя, № | Взам. № | Подп. и дата |
|             |              |        |         |              |
|             |              |        |         |              |
|             |              |        |         |              |
|             |              |        |         |              |

- В таблице настроек Dicom сервера АПК «АрхиМед» по модальностям в колонке «Режим импорта» установлено значение «Локальная DICOM БД» (см. раздел 3.2.2, п. 17).
- Врач-диагност в АРМ «АрхиМед»:
  - выполняет регистрацию пациента;
  - создаёт новый протокол исследования;
  - импортирует изображения из локальной базы данных Dicom сервера в базу данных «АрхиМед»;
  - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

## 5. Вариант № 5.

- Врач-диагност в АРМ «АрхиМед»:
  - выполняет регистрацию пациента;
  - создаёт новый протокол исследования;
  - импортирует изображения из модуля ввода изображений АПК «АрхиМед» (оцифровка видеосигнала различными устройствами, импорт со сканера или цифрового фотоаппарата) в базу данных «АрхиМед»;
  - выполняет обработку и оформление результатов исследования.
- Работу врача-диагноста кроме последнего пункта может выполнять лаборант.

## 6.2. Алгоритм работы врача-диагноста в АРМ «АрхиМед» (варианты № 1-3)

1. После выполнения очередного исследования изображения передаются (автоматически или лаборантом) с рабочей станции диагностического оборудования в АПК «АрхиМед».
2. Для отображения очередного выполненного исследования в рабочем списке главной формы АРМ «АрхиМед» (сноска 6, рис. 4.2.1) нужно нажать кнопку «Обновить» (сноска 14, рис. 4.2.1).
3. Выбрать в списке нужное исследование и нажатием на кнопку "Протокол исследования" (сноска 9, рис. 4.2.1) или двойным кликом мыши по строке с исследованием (сноска 6, рис. 4.2.1) открыть протокол исследования (рис. 4.5.1).
4. В протоколе исследования (рис. 4.5.1) нажать "Изображения" и выполнить просмотр и анализ изображений.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл



5. Вернуться к протоколу исследования и оформить его, предварительно нажав кнопку "Редактировать".
6. После завершения описания исследования нажать кнопку "Запись в БД".
7. Для печати описания исследования на бумаге без изображений нажать кнопку "Печать".
8. Для печати описания вместе с выбранными изображениями на бумаге перейти в окно "Анализ изображений", нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). Появится окно «Печать изображений» (рис. 4.9.10) с проектом печати. При этом в верхней части листа будет отображаться протокол исследования при нажатой соответствующей кнопке. Оставшуюся часть листа можно разделить на нужное количество изображений (колонок и строк). Для переноса нужного изображения с левой панели в нужное место листа нужно выделить ячейку на листе (кликнуть по ней мышью) и дважды кликнуть по выбранному изображению на левой панели.
9. Для печати изображений на пленке в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Печать" (сноска 41, рис. 4.9.1). В появившемся окне «Печать изображений» (рис. 4.9.10) выбрать Discm принтер, формат пленки и ориентацию (Кнопка "Выбор принтера, настройка печати" - "Discm принтеры") и подготовить проект аналогично п. 8. Для отправки задания на печать нажать "Печать изображений".
10. Для записи изображений на диск вместе с программой просмотра в окне "Анализ изображений" нажать кнопку "Запись на CD" (сноска 48, рис. 4.9.1). При этом на экране появится окно "Запись исследований на CD/DVD", в котором нажать кнопку "Запись".
11. Закрыть окна "Анализ изображений" и "Протокол исследования" и вернуться к п. 2.

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Взам. инв. № |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

## 7. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

| Термин | Полная форма                                                                                                                                    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АПК    | Аппаратно-программный комплекс                                                                                                                  |
| УЗИ    | Ультразвуковые исследования                                                                                                                     |
| КТ     | Компьютерный томограф                                                                                                                           |
| МРТ    | Магнитно-резонансный томограф                                                                                                                   |
| АРМ    | Автоматизированное рабочее место                                                                                                                |
| ПК     | Персональный компьютер                                                                                                                          |
| ПО     | Программное обеспечение                                                                                                                         |
| RAID   | Массив из нескольких дисков, управляемых контроллером, взаимосвязанных скоростными каналами и воспринимаемых внешней системой как единое целое. |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№. № подл

Лист

138

## СОСТАВИЛИ

| Наименование<br>организации,<br>предприятия | Должность<br>исполнителя | Фамилия, имя,<br>отчество | Подпись | Дата |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|------|
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |

## СОГЛАСОВАНО

| Наименование<br>организации,<br>предприятия | Должность<br>исполнителя | Фамилия, имя,<br>отчество | Подпись | Дата |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|------|
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |
|                                             |                          |                           |         |      |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

139



[illegible]

Пронумеровано, проинформировано и  
скреплено печатью 70 листов

