

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПроГраф

ВЕРСИЯ 1.17.1

Руководство оператора

АСЛВ 38639.039 ПО

© ЗАО Рентгенпром, 2016

Копия верна

Исполнительный директор

ЗАО "РЕНТГЕНПРОМ"



Вдовин М.Р.

Оглавление

1. Введение	7
2. Краткое описание программного обеспечения и его структуры	9
2.1. Функциональные возможности программного обеспечения	9
2.2. О стандарте DICOM	9
2.3. Структура программного обеспечения	10
2.3.1. Модуль управления базой данных	10
2.3.2. Утилита работы с БД	10
2.3.3. Модуль управления аппаратом	10
2.3.4. Модуль просмотра снимков	11
2.4. Специальные возможности программного обеспечения	11
2.4.1. Средства улучшения изображения	11
2.4.2. Средства создания отчётности	11
2.4.3. Система архивации изображений	11
2.4.4. Поддержка протокола DICOM	12
2.4.5. Интеграция с внешней информационной DICOM PACS системой	12
2.4.6. Программа просмотра снимков «ProView»	12
3. Установка и удаление программного обеспечения	14
3.1. Установка	14
3.2. Удаление программы	16
4. Работа с программой «ПроГраф»	19
4.1. Запуск и завершение работы	19
4.1.1. Запуск программы	19
4.1.2. Регистрация программы «ПроГраф»	20
4.1.3. Идентификация пользователя	20
4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы	21
4.1.5. Завершение работы с программой	21
4.1.6. Работа со встроенной справкой	22
4.2. Работа с базой данных пациентов	24
4.2.1. Окно работы с базой данных и панель представлений	24
4.2.2. Добавление пациента в базу данных	26
4.2.3. Изменение персональной информации о пациенте	27
4.2.4. Просмотр персональной информации о пациенте	28
4.2.5. Поиск пациента или группы пациентов в БД	28
4.2.6. Удаление пациента из БД	32
4.3. Работа со списками исследований и снимков	33
4.3.1. Просмотр информации об исследованиях пациента	33
4.3.2. Список исследований, предназначенных для описания	34
4.3.3. Список исследований, выполненных за указанный период времени	35
4.3.4. Удаление снимка или исследования из базы данных	37

4.4.	Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой	39
4.4.1.	Получение заданий от внешней PACS-системы	39
4.4.2.	Сохранение исследований во внешней PACS-системе	40
4.5.	Получение и добавление новых снимков в базу данных	42
4.5.1.	Подготовительные операции: выбор пациента/исследования	42
4.5.2.	Получение снимка на аппарате «ПроМатрикс-РП»	44
4.5.3.	Получение снимка на аппарате «ФлюороПроГраф-РП»	46
4.5.4.	Получение снимка на аппарате «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухплатиновый)»	48
4.5.5.	Получение снимка на аппарате «ПроГраф»	50
4.5.6.	Получение рентгенографических и флюорографических снимков на аппарате «ПроГраф», оснащенного многопозиционным штативом	52
4.5.7.	Получение снимков на аппарате «ПроГраф» в режиме линейной томографии	55
4.5.8.	Получение нового снимка на аппаратах «Феникс» и «МобиПро исп.2»	57
4.5.9.	Первичная обработка и сохранение нового снимка	58
4.5.10.	Добавление снимков, сделанных на других аппаратах	61
4.5.11.	Приписывание снимка из файла пациенту	65
4.6.	Просмотр и обработка снимков на экране компьютера	67
4.6.1.	Окно просмотра снимков	67
4.6.2.	Расположение инструментов в окне просмотра снимков	71
4.6.3.	Обрезание краёв снимка	73
4.6.4.	Увеличение/уменьшение масштаба снимка	74
4.6.5.	Подгонка изображения по размеру или по ширине окна	75
4.6.6.	Работа с увеличительным стеклом	75
4.6.7.	Зеркальное отражение, поворот и перемещение снимка	76
4.6.8.	Инверсия изображения	77
4.6.9.	Работа с маркерами	77
4.6.9.1.	Маркер «Точка»	78
4.6.9.2.	Маркер «Линейка»	80
4.6.9.3.	Маркер «Прямоугольник»	81
4.6.9.4.	Маркер «Эллипс»	82
4.6.9.5.	Маркер «Ломаная»	83
4.6.9.6.	Маркер «Текстовый блок»	84
4.6.10.	Регулировка диапазона яркостей	85
4.6.11.	Фильтры обработки снимка	87
4.6.11.1.	Фильтр «Оптимизация изображения»	87
4.6.11.2.	Дополнительные фильтры	89
4.6.12.	Инструмент 'Профиль вдоль линии'	90
4.6.12.1.	Частотный спектр профиля вдоль линии.	90
4.6.13.	Инструмент 'Амплитудная гистограмма'	92
4.6.14.	Инструмент '2D профиль'	93
4.6.15.	Инструмент «Оптимизация яркости»	95
4.6.16.	Гамма-коррекция изображения	95
4.6.17.	Инструмент «Расчёт кардио индекса»	96
4.6.18.	Сохранение снимка в одном из графических форматов	98
4.7.	Добавление описаний исследований и заключений	100
4.7.1.	Описание отдельного исследования	101
4.7.2.	Потоковое описание снимков	104

4.7.3. Работа с шаблонами описаний исследований	104
4.8. Экспорт снимков на внешние носители информации	107
4.8.1. Добавление исследований (снимков) в очередь экспорта	107
4.8.2. Экспорт снимков	109
4.8.3. Работа с программой «ProView»	111
4.9. Печать снимков	113
4.9.1. Печать на принтер, установленный в операционной системе	114
4.9.2. Печать на DICOM-принтер	116
4.9.3. Управление очередью печати	117
4.9.4. Печать нескольких снимков на одном листе	119
4.10. Подготовка и печать отчётов о работе рентгенографического кабинета	121
4.10.1. Журнал	122
4.10.2. Справки	123
4.10.3. Карта снимков	128
4.10.4. Итоговый отчёт	128
4.10.5. Отчёт по группе	128
4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам	129
4.10.7. Отчёт по группам риска	129
4.10.8. Отчёт по возрастным группам	130
4.10.9. Использование данных для подготовки других форм отчётов	131
4.10.10. Печать отчётов	133
4.10.11. Печать протокола рентгенографического исследования	136
4.11. Архивация снимков и извлечение снимков из архива	138
4.12. Редактирование справочников	141
4.13. Работа на передвижном комплексе	142
4.13.1. Транспортные носители информации	142
4.13.2. Синхронизация баз данных между АРМ лаборанта и доктора	142
4.13.3. Работа АРМ «Лаборант» в составе передвижного комплекса	144
4.13.4. Работа АРМ «Доктор» в составе передвижного комплекса	146
4.13.4.1. Полный перенос снимков с транспортного носителя	146
4.13.4.2. Перенос снимков по мере их описания	148
4.14. Редактирование базы данных органа автоматизации	150
4.15. Настройка программы и рекомендуемые значения параметров настройки	152
4.15.1. Закладка «Общие»	153
4.15.2. Закладка «База данных»	156
4.15.3. Закладка «Система архивации»	158
4.15.4. Закладка «Предустановки»	159
4.15.5. Закладка «Обработка изображения»	160
4.15.6. Закладка «Язык»	162
4.15.7. Закладка «DICOM»	162
4.15.8. Закладка «Оборудование»	162
4.15.9. Закладка «Печать»	162
4.15.9.1. Параметры печати	163
4.15.9.2. Параметры DICOM-печати	165
4.15.9.3. Очереди печати	167
5. Работа с утилитой базы данных	168
5.1. Предисловие	168
5.2. Репликации баз данных	168
5.2.1. Немного о теории репликации баз данных	168

5.2.2. Рекомендации по работе с базой данных передвижного комплекса . . .	169
5.3. Запуск и выход из программы	171
5.4. Основное окно программы	171
5.5. Сжатие базы данных	173
5.6. Восстановление базы данных	174
5.7. Преобразование БД к другой версии	174
5.8. Восстановление с пустой БД	175
5.9. Преобразование базы данных в реплицируемое состояние	175
5.10. Создание транспортного диска	175
5.11. Синхронизация	176
5.11.1. Разрешение конфликтов синхронизации	177
5.12. Создание чистой базы данных	178
5.13. Настройки программы	179
5.14. Информация	179
А. Кардиоторакальный индекс	180
Предметный указатель	182

1. Введение

Настоящее руководство является справочным пособием по работе с программным обеспечением «ПроГраф» (далее «Программное обеспечение» или «ПО»), которое устанавливается на автоматизированные рабочие места медицинского персонала (далее АРМ), входящие в состав следующих рентгеновских аппаратов производства ЗАО «Рентгенпром»:

- аппарата рентгеновского цифрового АРгЦ-РП «ПроГраф»;
- аппарата флюорографического цифрового «Флюоро-ПроГраф-РП»;
- аппарата флюорографического цифрового «ПроМатрикс-РП»;
- аппарата приставки для цифровой рентгенографии АПЦФ-01-«Амиго» (коммерческое название «Феникс»);
- аппарата рентгеновского палатного передвижного ПА-РП «МобиПро» в исполнении 2.

ПО «ПроГраф» работает с операционной системой Windows 2000/XP/7.

Руководство пользователя состоит из пяти глав, включая главу «Введение».

В следующей главе («Краткое описание программного обеспечения и его структуры») перечисляются все программы и программные модули, входящие в состав ПО, а также даётся краткая характеристика их функционального назначения и возможностей.

В третьей главе («Установка и удаление программного обеспечения») даётся описание процедур установки, удаления и обновления ПО на АРМ.

Четвёртая («Работа с программой «ПроГраф»») и пятая («Работа с утилитой базы данных») главы содержат подробное описание работы со всеми составными частями ПО.

Лаборанту рентгенографического кабинета для работы с ПО необходимо изучить следующие части руководства:

- главу 2, «Краткое описание программного обеспечения и его структуры», включающую краткое описание структуры и функциональных возможностей ПО;
- главу 4.1, «Запуск и завершение работы»;
- главы 4.2, «Работа с базой данных пациентов», 4.3, «Работа со списками исследований и снимков», описывающие процедуры регистрации новых пациентов, редактирование и просмотр информации о пациентах, поиск пациентов и снимков, работу с заданиями на рентгенографические исследования, со списками пациентов, исследований и снимков;
- главу 4.5, «Получение и добавление новых снимков в базу данных»: получение новых снимков на аппаратах «ПроМатрикс-РП», «ФлюороПроГраф-РП исп.1», «ФлюороПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)», «ПроГраф», «Феникс», «МобиПро исп.2» и добавление снимков в базу данных;
- главу 4.8, «Экспорт снимков на внешние носители информации»;
- главы 4.9, «Печать снимков», 4.10, «Подготовка и печать отчётов о работе рентгенографического кабинета» — печать снимков и справок о проведении рентгенографического обследования и отчётов о работе рентгенографического кабинета;
- главу 4.11, «Архивация снимков и извлечение снимков из архива»;

- главу 4.12, «Редактирование справочников» (например, справочников названий улиц и городов, мест работы пациентов).

Врачу-рентгенологу в дополнение к этому необходимо изучить:

- главу 4.6, «Просмотр и обработка снимков на экране компьютера»: вывод снимков на просмотрный экран, работа с инструментами и маркерами, работа со специальными средствами обработки изображения;
- главу 4.7, «Добавление описаний исследований и заключений» — добавление описаний снимков и диагнозов к ним.

Если аппарат входит в состав передвижного цифрового рентгенологического кабинета (КРПЦ), то и лаборанту, и врачу необходимо изучить главу 4.13, «Работа на передвижном комплексе». Более подробные сведения о репликации и синхронизации баз данных на рабочих местах лаборанта и врача можно почерпнуть из глав 5.2, «Репликации баз данных», 5.11, «Синхронизация».

Если в медицинском учреждении установлена внешняя информационная система, формирующая задания на выполнение рентгенографического исследования, либо обеспечивающая сохранение и архивацию результатов исследований, лаборанту и врачу будет полезно ознакомиться с гл. 4.4, «Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой».

2. Краткое описание программного обеспечения и его структуры

2.1. Функциональные возможности программного обеспечения

В функции программного обеспечения входит:

- управление питающим устройством аппарата: выставление значений высокого напряжения, тока накала трубки и количества электричества (мАс), измерение значения тока анода трубки, проверка и отображение состояния блокировок, а также подача и снятие высокого напряжения;
- калибровка камеры и калибровка рентгенодиагностического излучателя (РИД);
- считывание изображения в компьютер;
- просмотр, обработка и печать изображений;
- ведение базы данных пациентов, исследований, снимков, а также их описаний и заключений;
- долговременное хранение снимков и их архивация на внешние носители информации;
- связь с информационной системой лечебного учреждения (при наличии таковой) и передача в нее данных пациентов, самих снимков, их описаний и заключений в соответствии с международным протоколом передачи медицинских цифровых диагностических изображений DICOM-3.0 (Digital Imaging and Communications in Medicine).

2.2. О стандарте DICOM

С расширением парка цифровых устройств медицинской лучевой диагностики, называемых также устройствами медицинской визуализации (цифровые рентгеновские системы, компьютерные томографы, системы ультразвуковой диагностики и т.д.), у производителей возникла проблема обмена медицинскими цифровыми изображениями.

В настоящее время при привлечении на консультацию специалистов из других отделений или лечебных учреждений обмен диагностическими изображениями производится в основном пересылкой плёнок или распечаток снимков, сделанных на принтерах. При этом уже во всё большем числе лечебных учреждений широко используются современные цифровые комплексы. В этом случае консультанту проще рассматривать диагностические снимки на экране компьютера. Снимки можно передать в виде файла на каком-либо съёмном носителе или по электронной почте. Но если у консультанта на рабочем месте стоит аппарат другого производителя, возможна ситуация, что его программное обеспечение не сможет вывести и обработать переданное изображение. Да и в случае, если консультант сможет просмотреть изображение, ему, возможно, потребуются сведения об условиях, в которых был сделан снимок, сведения об аппаратуре и информация о пациенте.

Для устранения этих проблем и был разработан стандарт *DICOM* (Digital Imaging and Communications in Medicine — Цифровые изображения и коммуникации в медицине). Этот стандарт был разработан Американским институтом радиологии (ACR) и Национальной ассоциацией производителей электрооборудования США (NEMA), впоследствии принят Европейскими организациями, а с недавних пор считается официальным стандартом для передачи и хранения медицинских изображений в России.

Полная поддержка стандарта *DICOM* означает, что снимки (а также информация о пациенте, о технических параметрах аппарата, результаты обследования), сделанные на цифровом аппарате, смогут быть прочитаны другим *DICOM*-совместимым комплексом, поддерживающим этот формат. И наоборот, снимки с других комплексов могут быть перенесены и просмотрены на Вашем рабочем месте.

Программа «ПроГраф», входящая в штатную комплектацию цифровых комплексов производства ЗАО «Рентгенпром», полностью совместима со стандартом *DICOM* версии 3.0 на уровне экспорта/импорта файлов со снимками и получения запланированных заданий на исследования.

2.3. Структура программного обеспечения

2.3.1. Модуль управления базой данных

Основой ПО является модуль управления накапливаемой базой данных пациентов, их исследований и снимков, выполненных на аппарате. Разработанный и реализованный в программе интерфейс позволяет легко и быстро находить существующие записи, редактировать их и добавлять новые. Для каждого пациента имеется свой список снимков, в любое время доступный к просмотру. На каждый снимок существует возможность описания и постановки диагноза в двух независимых чтениях.

2.3.2. Утилита работы с БД

В форме отдельной программы выполнена утилита для работы с БД. В её основные функции входит: восстановление БД после сбоя, сжатие БД, создание репликационных копий БД, которые необходимы для синхронизации АРМ «Лаборант» и «Доктор», входящих в состав передвижных рентгенологических кабинетов.

2.3.3. Модуль управления аппаратом

Модуль управления аппаратом выполнен в форме многоцелевого пульта управления, который способен осуществлять все вышеперечисленные функции управления питающим устройством и камерой. Кроме этого данный модуль выполняет ряд действий по сервисному обслуживанию аппарата: калибровку камеры, калибровку рентгенодиагностического излучателя (РИД), определение вышедших из строя пикселей камеры. Все эти функции выполняются в полностью автоматическом режиме и не требуют привлечения технических специалистов. В дополнение к ним имеются процедуры проверки качества калибровки детектора и РИД, которые вырабатывают рекомендации на повторную калибровку.

2.3.4. Модуль просмотра снимков

Просмотр снимков реализуется посредством специального модуля. При просмотре предлагает широкий набор стандартных возможностей и инструментов для обработки изображения:

- одновременный просмотр нескольких изображений;
- увеличение/уменьшение всего изображения и/или его части;
- регулирование яркости и контраста;
- вывод изображения в позитиве и негативе;
- вывод изображения в режиме псевдоцветов;
- измерение линейных размеров, углов и площадей реального масштаба по снимку;
- представление данных снимка в виде характеристической гистограммы, двумерного профиля и обычного профиля вдоль линии;
- расположение на изображении маркеров различных форм и текстовых комментариев.

2.4. Специальные возможности программного обеспечения

2.4.1. Средства улучшения изображения

Наряду со стандартными возможностями обработки снимков ПО обладает такими дополнительными средствами специализированной фильтрации изображений, как: подавление шумов, усиление отображения малококонтрастных объектов, автоматический подбор динамического диапазона при одновременном отображении мягких и плотных тканей.

В ПО также реализован специализированный инструмент медицинской диагностики, а именно расчёт кардиоторакального индекса по снимку грудной клетки в прямой проекции.

2.4.2. Средства создания отчётности

Программа содержит все необходимые формы периодических отчётов о работе рентген-кабинета и позволяет распечатывать их на офисном принтере, входящем в комплектацию аппарата.

2.4.3. Система архивации изображений

Для обеспечения долговременного хранения снимков, сделанных на аппарате, ПО обладает специальным модулем, который реализует управление многоуровневой системой архивации изображений. Система содержит три уровня: оперативный, среднесрочный и долговременный архивы.

Оперативный и среднесрочный архивы изображений располагаются на жёстких дисках одного из АРМ, входящих в комплектацию аппарата. Совокупная ёмкость этих архивов составляет несколько десятков гигабайт, что обеспечивает хранение в них всех снимков, сделанных за последние 8—12 месяцев работы.

Долговременный архив может быть размещен на любых внешних носителях (MOD, CD-R/RW, DVD-RAM/RW, а также ленточных накопителях и системах NAS или SAN) и поэтому практически не имеет ограничений по ёмкости.

2.4.4. Поддержка протокола DICOM

Программное обеспечение «ПроГраф» соответствует международному протоколу DICOM-3.0, включая последние дополнения к стандарту, сделанные в 2003—2004 годах. В программе реализован специальный интерфейсный модуль, который включает следующие средства поддержки DICOM-3.0:

- Поддержка модальностей DX (Digital X-ray) и SC (Secondary Capture).
- Импорт/экспорт снимков в DICOM-файлы как со сжатием информации (включая использование JPEG2000), так и без сжатия.
- Экспорт снимков в формате DICOMDIR вместе со сведениями о пациентах (ФИО, паспортные данные, место работы и пр.) и снимках (описания, заключения, технические характеристики).
- Печать на любой DICOM-совместимый принтер (например, AGFA DryStar 2000, DryStar 3000, SONY UP-DF500, Codonics Horizon) или DICOM print-server.
- Получение заданий на исследование, запланированных в PACS-системе.
- Импорт/экспорт снимков в PACS-систему.

2.4.5. Интеграция с внешней информационной DICOM PACS системой

Архитектура PACS (англ. Picture Archiving and Communication System) представляет собой медицинскую информационную систему передачи и архивации изображений, построенную по технологии клиент-сервер, и базирующуюся на стандарте DICOM. ПО «ПроГраф» может быть интегрировано с PACS-системой, например, с системой «ПроПикс» производства ЗАО «Рентгенпром». В результате интеграции появляются следующие возможности.

1. Задания на рентгенологические исследования, сформированные во внешней информационной системе, становятся автоматически доступными лаборанту, работающему с программой «ПроГраф».
2. Результаты исследований (снимки, описания, заключения), выполненных в программе «ПроГраф», доступны пользователям системы PACS, например, для просмотра и описания.
3. При работе в режиме интеграции архивация снимков, полученных в ПО «ПроГраф», осуществляется во внешней PACS системе.

Настройка интеграции осуществляется сертифицированными специалистами службы сервиса ЗАО «Рентгенпром».

2.4.6. Программа просмотра снимков «ProView»

Программа «ПроГраф» позволяет экспортировать снимки, хранящиеся в базе данных, на внешние носители информации (DVD-RAM, CD-R/RW, USB диски и другие устройства) для передачи в другие медицинские учреждения. На CD снимки экспортируются в формате DICOMDIR вместе со специальной программой «ProView», которая позволяет отображать экспортированные снимки на экране компьютера без использования дополнительного программного обеспечения. На другие носители информации снимки экспортируются в формате DICOM.

Экспорт снимков в формате DICOM может использоваться при работе на передвижном комплексе для передачи изображений между рабочими местами лаборанта и врача-рентгенолога.

Для просмотра этих снимков на компьютере необходимо специальное программное обеспечение, поддерживающее стандарт DICOM. К числу таких программ относятся, например, программы производства ЗАО «Рентгенпром» («ПроСкан», «ПроГраф» и другие).

Для экспорта снимков на CD используется формат DICOMDIR. Такие снимки обычно предназначаются для передачи пациенту или в другое учреждение для дальнейшего обследования. При экспорте на CD вместе со снимками записывается программа «ProView», с помощью которой эти снимки можно будет затем отображать на экране компьютера вместе с информацией о них и пациентах.

Программа «ProView» запускается автоматически при установке CD с экспортированными снимками в дисковод. В функции программы входит:

- просмотр снимков на экране компьютера;
- обработка снимка для улучшения качества изображения;
- просмотр информации о пациентах и снимках;
- печать снимков.

3. Установка и удаление программного обеспечения

Для установки ПО «ПроГраф» на автоматизированное рабочее место необходим специальный установочный пакет. Как правило, этот пакет поставляется на CD-диске с названием «Установочный диск «ПроГраф»» в папке с названием ProGraph- [версия_программы] .

3.1. Установка

Для начала установки ПО необходимо открыть системным «Проводником» установочный диск, зайти в папку с установочным пакетом и запустить файл **setup.exe**.

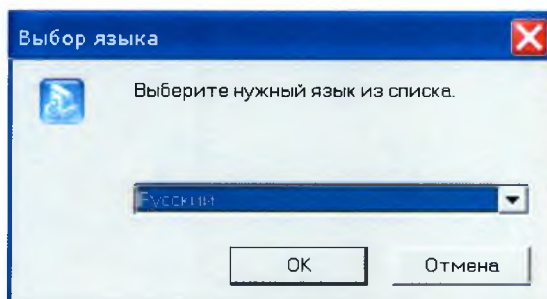


Рис. 1. Диалог выбора языка установки

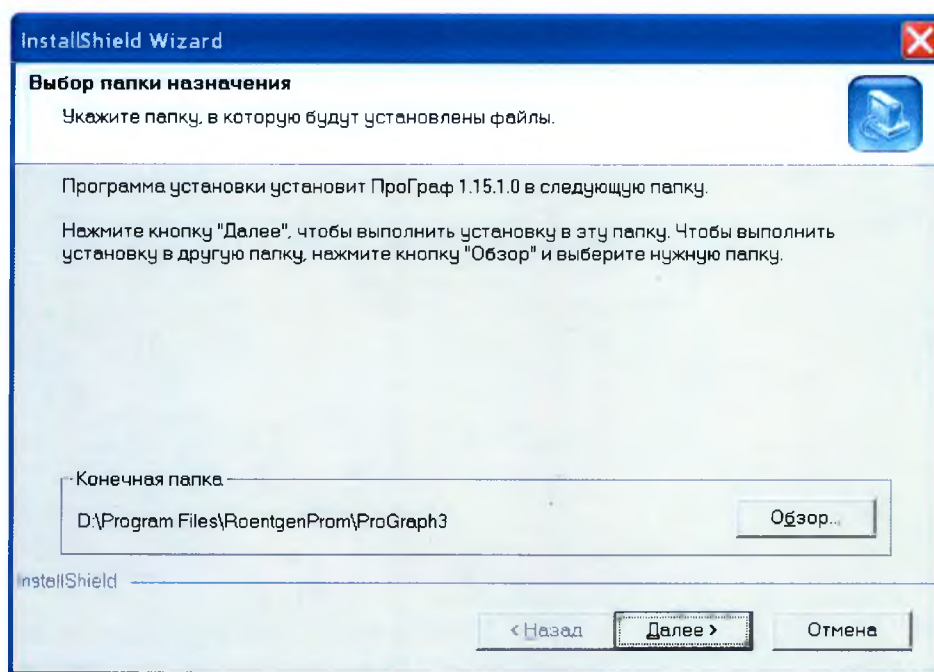


Рис. 2. Диалог выбора папки для установки программы «ПроГраф»

Сразу после запуска программы **setup.exe** будет задан вопрос о языке интерфейса программы (Рис. 1). ПО «ПроГраф» поддерживает несколько языков, и для этого имеются специальные языковые модули. В стандартный дистрибутив вкладывается поддержка только двух языков — русского и английского, между которыми и предстоит сделать выбор. В случае необходимости дополнительных языковых модулей следует обратиться в сервисную службу ЗАО «Рентгенпром». Инструкции по подключению нового языкового модуля и/или переключения между уже имеющимися языками см. в главе 4.15.6, «Закладка «Язык»».

После выбора языка интерфейса программы на экране появится логотип программы и диалог, сообщающий о подготовке к установке. Как только подготовка будет завершена, мастер установки запросит путь к папке, в которую будет произведена установка программы (Рис. 2).

По умолчанию предлагается путь `D:\Program Files\Roentgenprom\ProGraph3\`. Однако, при необходимости его можно изменить, указав любой другой. Для этого необходимо нажать кнопку «Обзор...» и указать другой путь (Рис. 3).

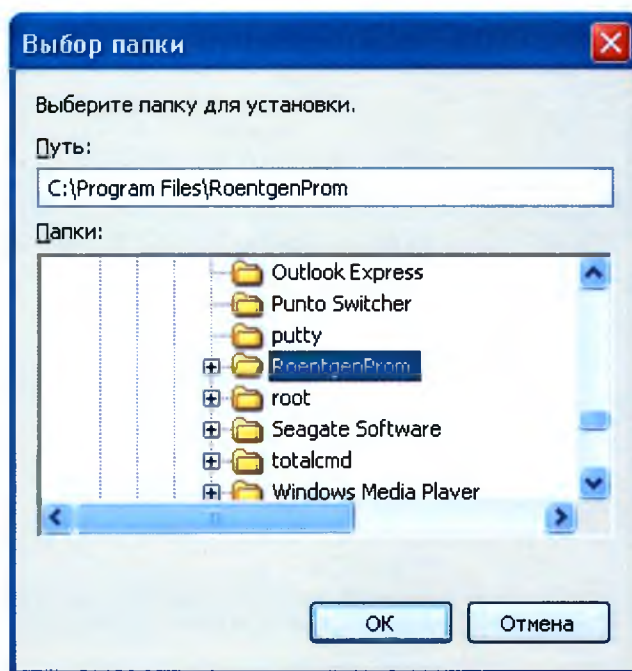


Рис. 3. Системный диалог выбора папки

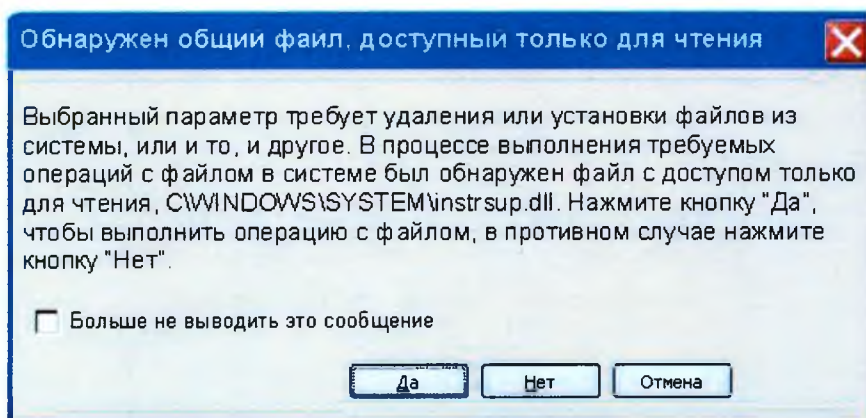


Рис. 4. Диалог выбора операции с файлом

После того как папка выбрана, необходимо нажать на кнопку «Далее» (Рис. 2). При этом мастер установки перейдёт к копированию необходимых файлов в указанное место и настройке служб операционной системы.

В процессе установки на экране компьютера могут появляться сообщения, содержащие различные вопросы (например, о необходимости удаления из системы файла, имеющего атрибут «только для чтения») (Рис. 4).

В данном случае следует ответить «Да», выполнив операцию перезаписи файла. При появлении других сообщений перед ответом следует внимательно прочитать вопрос. Если возникает затруднение с ответом, необходимо проконсультироваться у системного администратора или в сервисной службе ЗАО «Рентгенпром».

По окончании перемещения файлов и настройки системы желательно перезагрузить компьютер, выбрав соответствующую опцию в диалоге мастера установки (Рис. 5).

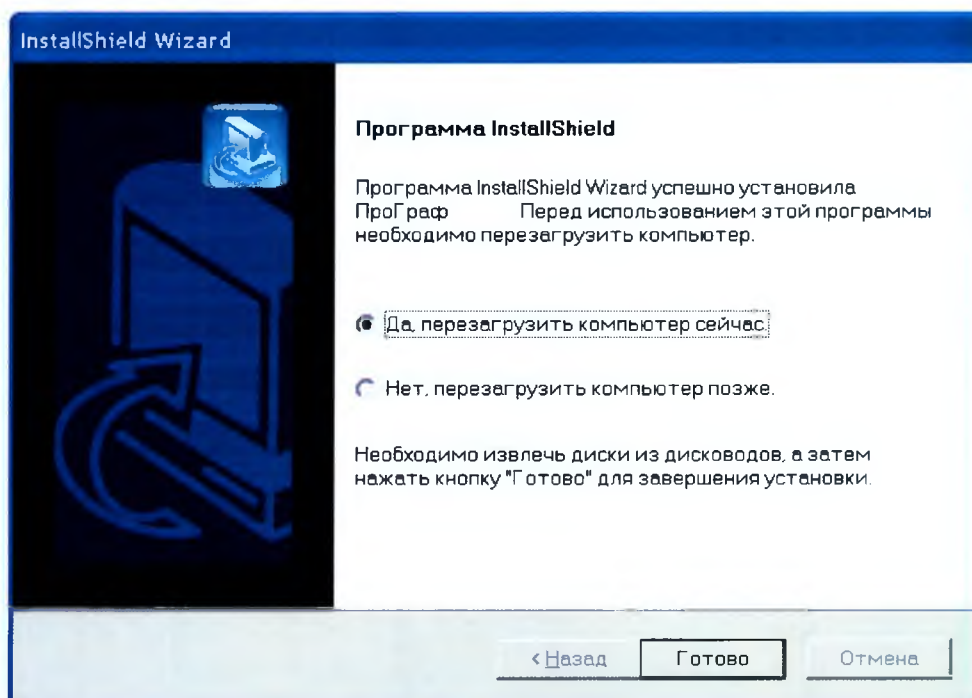


Рис. 5. Диалог успешной установки ПО «ПроГраф»

3.2. Удаление программы

Для удаления ПО с компьютера необходимо запустить программу **setup.exe**, входящую в установочный пакет. После того, как мастер подготовит необходимую информацию, на экране появится диалог с выбором опций (Рис. 6).

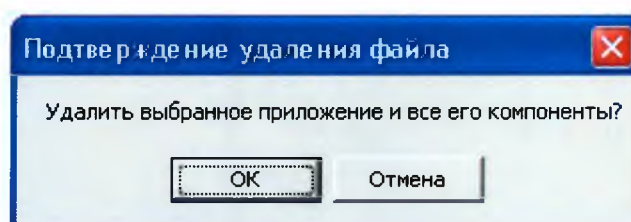


Рис. 6. Диалог подтверждения удаления программы

Мастер начнёт удаление файлов и компонент, использующихся программой. В процессе удаления на экран могут выводиться сообщения с запросами об удалении некоторых файлов и компонент, которые могут использоваться другими программами, установленными на компьютере. Рекомендуется не удалять данные компоненты, отвечая «Нет» (Рис. 7). Для удобства в диалоговом окне можно выбрать опцию «Больше не выводить это сообщение».

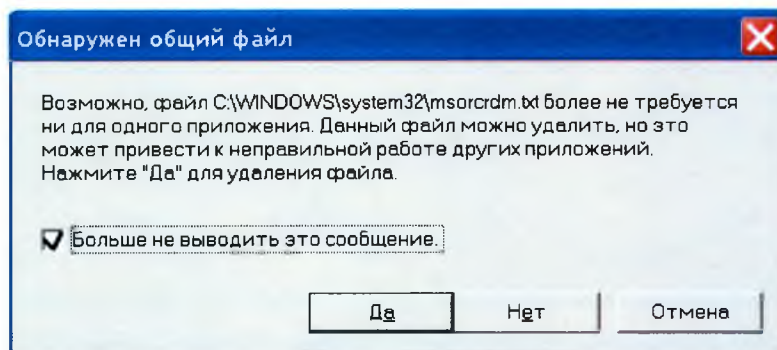


Рис. 7. Диалог сохранения (удаления) файла

Кроме того, удалить программу можно другим способом, без обращения к установочному пакету: в системном меню «Пуск» развернуть пункт «Настройка» и выбрать «Панель управления». На экране появится соответствующая папка, в которой необходимо дважды щёлкнуть пункт «Установка и удаление программ». На экране появится диалог со списком установленных программ (Рис. 8). В нём надо найти пункт «ПроГраф», выбрать его и нажать на кнопку «Заменить/Удалить». После этого будет запущена копия мастера установки/удаления ПО «ПроГраф» с жёсткого диска. Дальнейшие действия аналогичны описанным выше.

Отметим, что мастером не удаляются папки **Database**, **Pictures** и **Archive**, располагающиеся в рабочей папке ПО (обычно D:\Program Files\Roentgenprom\ProGraph3\). Это сделано во избежание возможных потерь данных. Если возникнет необходимость удалить эти папки, это можно сделать посредством системного Проводника, входящего в комплектацию системы MS Windows.

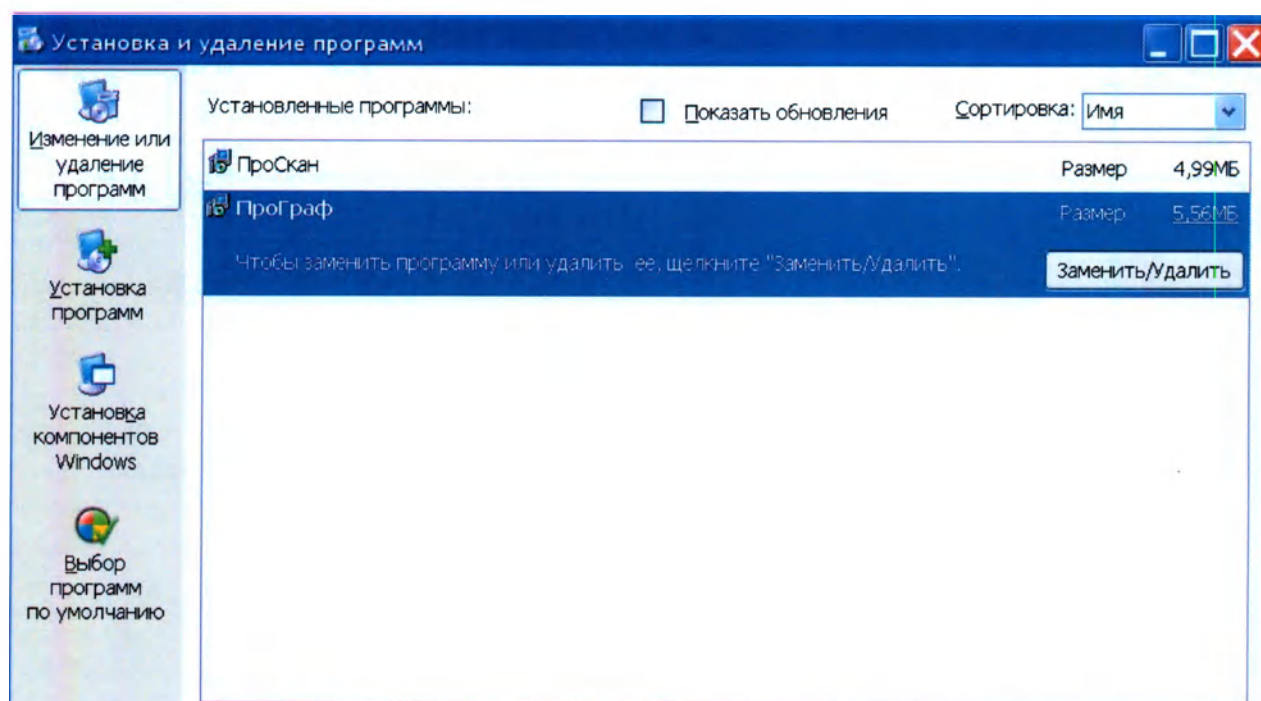


Рис. 8. Диалог установки и удаления программ

4. Работа с программой «ПроГраф»

4.1. Запуск и завершение работы

4.1.1. Запуск программы

Запустить программу можно несколькими способами:

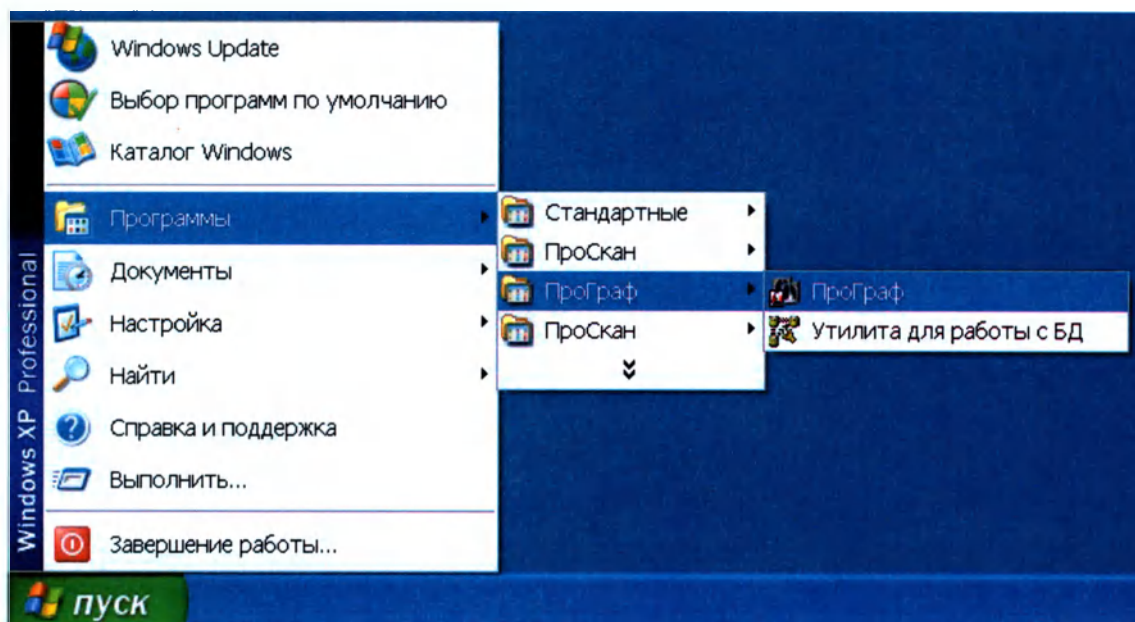


Рис. 9. Запуск Программы «ПроГраф» через меню «Пуск»

- С помощью мыши выберите в меню «Пуск» пункт «Программы». Далее в развернувшемся меню выберите группу «ПроГраф» и нажмите на пункт с названием «ПроГраф» (Рис. 9).
- На рабочем столе MS Windows, как правило, располагается большое количество пиктограмм. Найдите ту, которая соответствует программе «ПроГраф» и дважды щёлкните по ней (Рис. 10).
- *Для опытных пользователей.* Запустите Проводник MS Windows. С его помощью откройте рабочую папку программы и щёлкните дважды мышью по файлу **ProGraph.exe**.
- Имеется возможность автозапуска программы «ПроГраф» при входе в операционную систему MS Windows. Для этого необходимо включить опцию «Автозапуск» в диалоге настроек программы (см. главу 4.15.1, «Закладка «Общие»»).

После запуска программы на экране откроется её основное окно и окно работы с базой данных пациентов (Рис. 18).

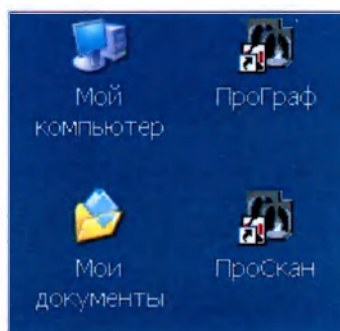


Рис. 10. Пиктограмма программы «ПроГраф»

4.1.2. Регистрация программы «ПроГраф»

При первом запуске программы появится диалог (Рис. 11), позволяющий выполнить её регистрацию. Для успешной регистрации необходимо по телефону связаться со службой поддержки ЗАО «Рентгенпром» и сообщить Ваш идентификационный номер (он указан в этом диалоге). После этого Вам будет сообщен регистрационный код, который необходимо ввести в соответствующее поле в диалоге регистрации программы.

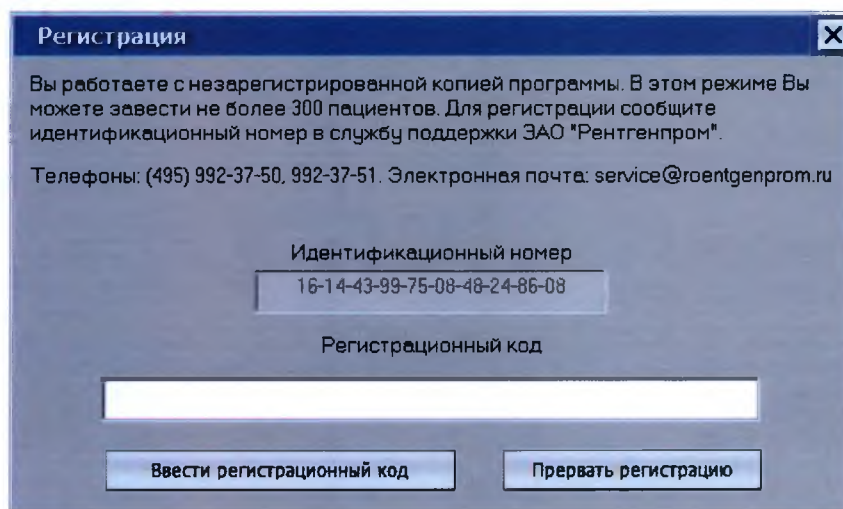


Рис. 11. Диалог регистрации программы

Незарегистрированная программа позволяет завести не более 300 пациентов. При каждом её запуске будет выводиться диалог, предлагающий зарегистрировать программу.

4.1.3. Идентификация пользователя

Следующим этапом в начале работы может быть идентификация пользователя. Диалог идентификации показан на Рис. 12. Врач или лаборант заносит свои данные либо непосредственно с клавиатуры, либо выбирает их из выпадающего списка. Введённое имя врача отражается в выполненных им описаниях исследований, а имя лаборанта — в информации о выполненных снимках.

Наличие или отсутствие диалога идентификации зависит от настроек программы. Соответствующую опцию — «Включить идентификацию пользователя при входе» — можно увидеть через меню «Сервис — Настройки» главного окна программы, перейдя на вкладку «Общие» в диалоге «Конфигурация программы» (Рис. 193).

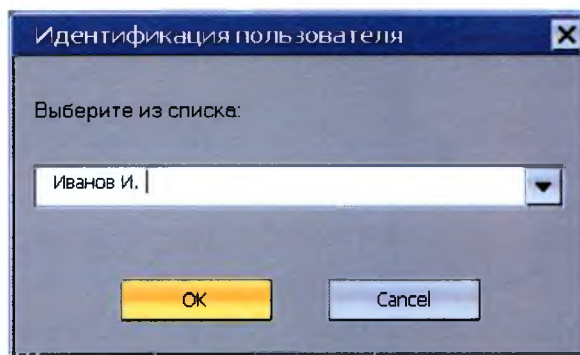


Рис. 12. Диалог идентификации пользователя

4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы

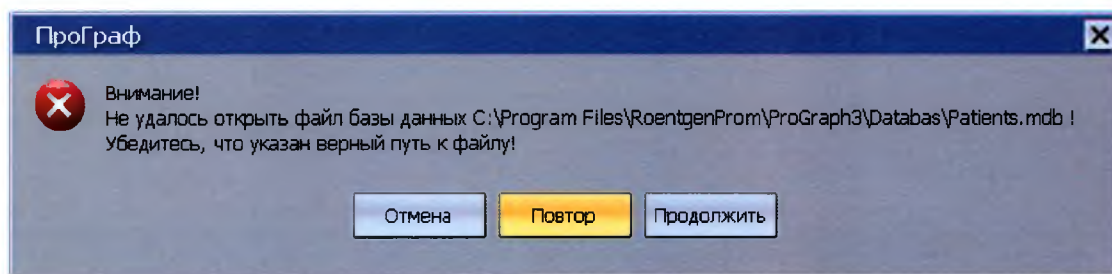


Рис. 13. Диалог сообщения об ошибке запуска программы

При запуске программы могут появиться следующие сообщения.

1. Если программе не удалось открыть файл базы данных, на экране появится сообщение об ошибке (Рис. 13). В этом случае необходимо сделать следующее:
 - Проверить, правильно ли указан путь к файлу базы данных (убедиться, что все указанные папки существуют и их имена написаны правильно).
 - Если файл базы данных находится на другом компьютере, проверить, включён ли этот компьютер и загружена ли на нём операционная система.
 - Убедиться, что работает сеть.

После устранения ошибки нажмите кнопку «Повтор». Чтобы указать путь к файлу вручную, нажмите кнопку «Продолжить» и введите пароль.

Нажатие кнопки «Отмена» приводит к завершению работы программы.

2. Если рабочее место, на котором установлена программа, входит в состав передвижного комплекса, то при запуске программы может появиться сообщение о конфликте в базе данных, который не был разрешён при синхронизации (Рис. 181). Подробнее о синхронизации и разрешении конфликтов см. гл. 4.13, «Работа на передвижном комплексе».

4.1.5. Завершение работы с программой

Завершить работу с программой «ПроГраф» можно несколькими способами:

- Войти в меню главного окна «Файл» и выбрать команду «Выход» (Рис. 14).
- Нажать на кнопку «Выход из программы» в окне работы с базой данных (Рис. 18). В диалоге-подтверждении следует нажать кнопку «Да» (Рис. 15).

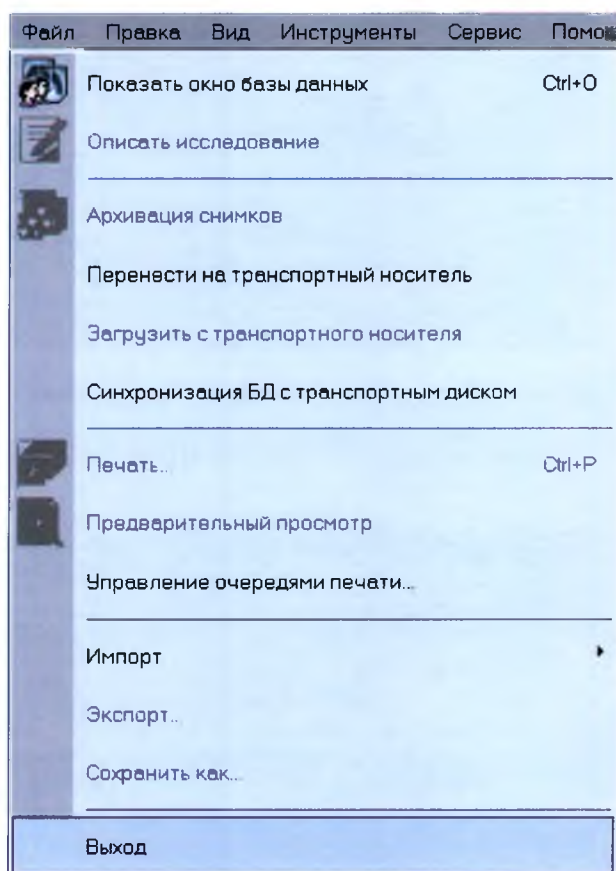


Рис. 14. Выход из программы «ПроГраф»

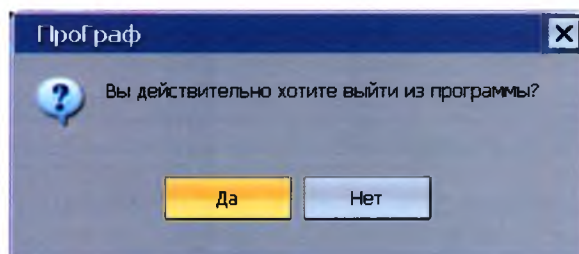


Рис. 15. Диалог подтверждения окончания работы с программой

- В дополнение к этому имеется возможность настройки автоматического выхода из операционной системы и выключения компьютера по завершении работы программы. Для этого необходимо включить опцию «Выключение компьютера по завершении работы с программой» в диалоге настроек программы (см. главу 4.15.1, «Закладка «Общие»»).

4.1.6. Работа со встроенной справкой

Для облегчения работы пользователя в программе «ПроГраф» имеется встроенная справка, в которой описаны все возможности программы. Справку можно вызвать, выбрав в меню «Помощь» пункт «Содержание» (Рис. 16). После этого на экране появится окно справки (Рис. 17).

В левой части окна расположены содержание, предметный указатель и поиск по справке. Чтобы переключиться с одной закладки на другую, щёлкните левой кнопкой мыши на нужном заголовке.

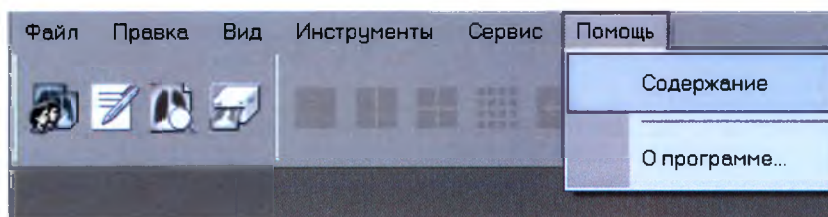


Рис. 16. Вызов встроенной справки из программного меню

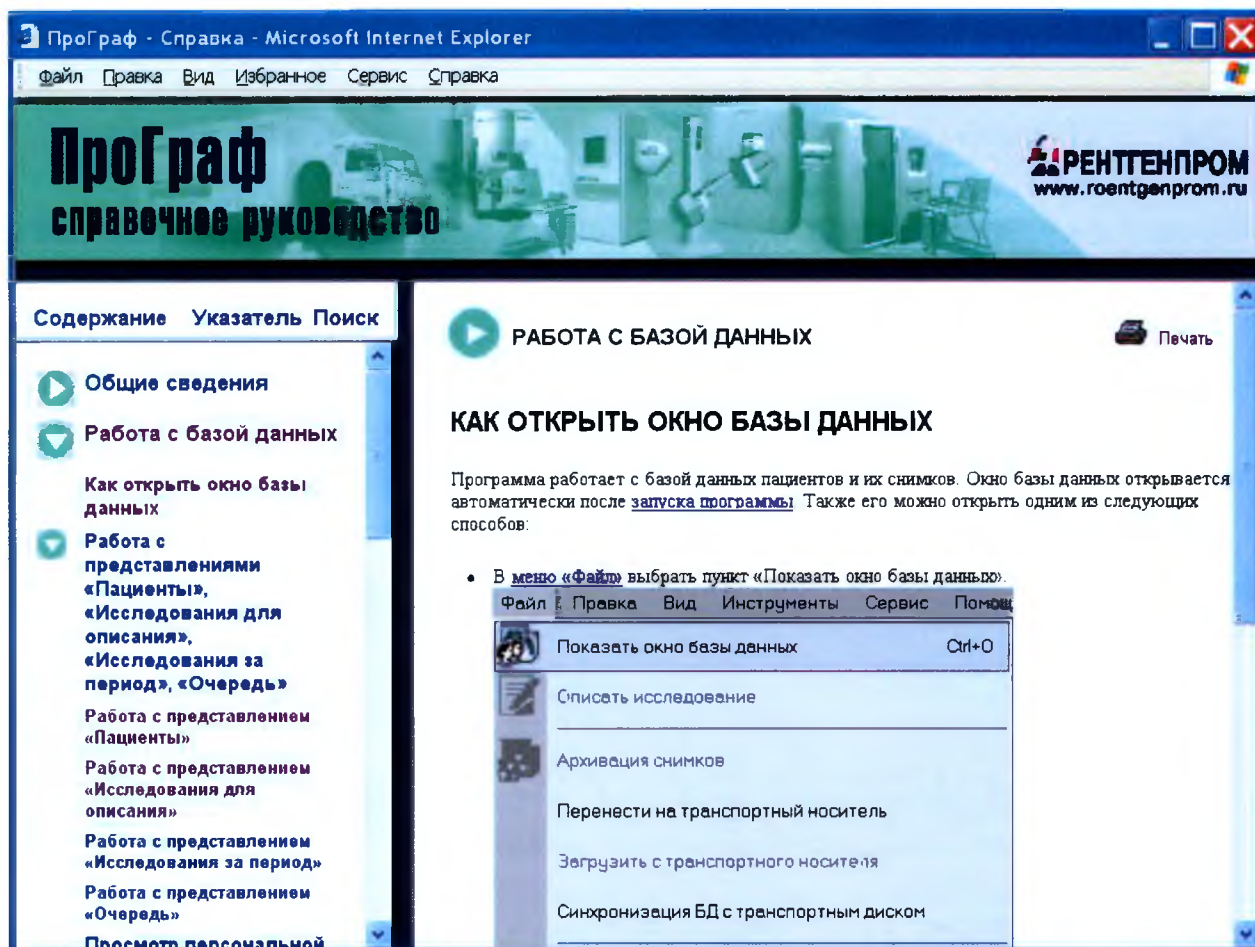


Рис. 17. Общий вид окна встроенной справки

На закладке «Содержание» расположен список разделов справки. Чтобы вывести на экран информацию по какой-либо теме, выберите в списке строку с нужным названием и щёлкните на ней левой кнопкой мыши. Информация по выбранной теме будет отображена в правой части окна.

Закладка «Указатель» представляет собой список основных терминов программы «ПроГраф». При выборе термина в левом списке справа отображается список разделов, в которых этот термин встречается.

На закладке «Поиск» можно осуществить поиск разделов по ключевому слову или фразе. Для этого в поле поиска необходимо ввести это слово или фразу и нажать кнопку «Искать». Чем короче и точнее будет фраза для поиска, тем больше вероятность найти нужный раздел.

4.2. Работа с базой данных пациентов

4.2.1. Окно работы с базой данных и панель представлений

Сразу же после запуска программы «ПроГраф» на экране появится окно работы с базой данных пациентов (Рис. 18). В нём расположены необходимые управляющие элементы и информационные панели.

В верхней части окна расположена строка кнопок запуска инструментов, предназначенных для работы со списками пациентов, исследований и снимков. Ниже — панель поиска по списку пациентов.

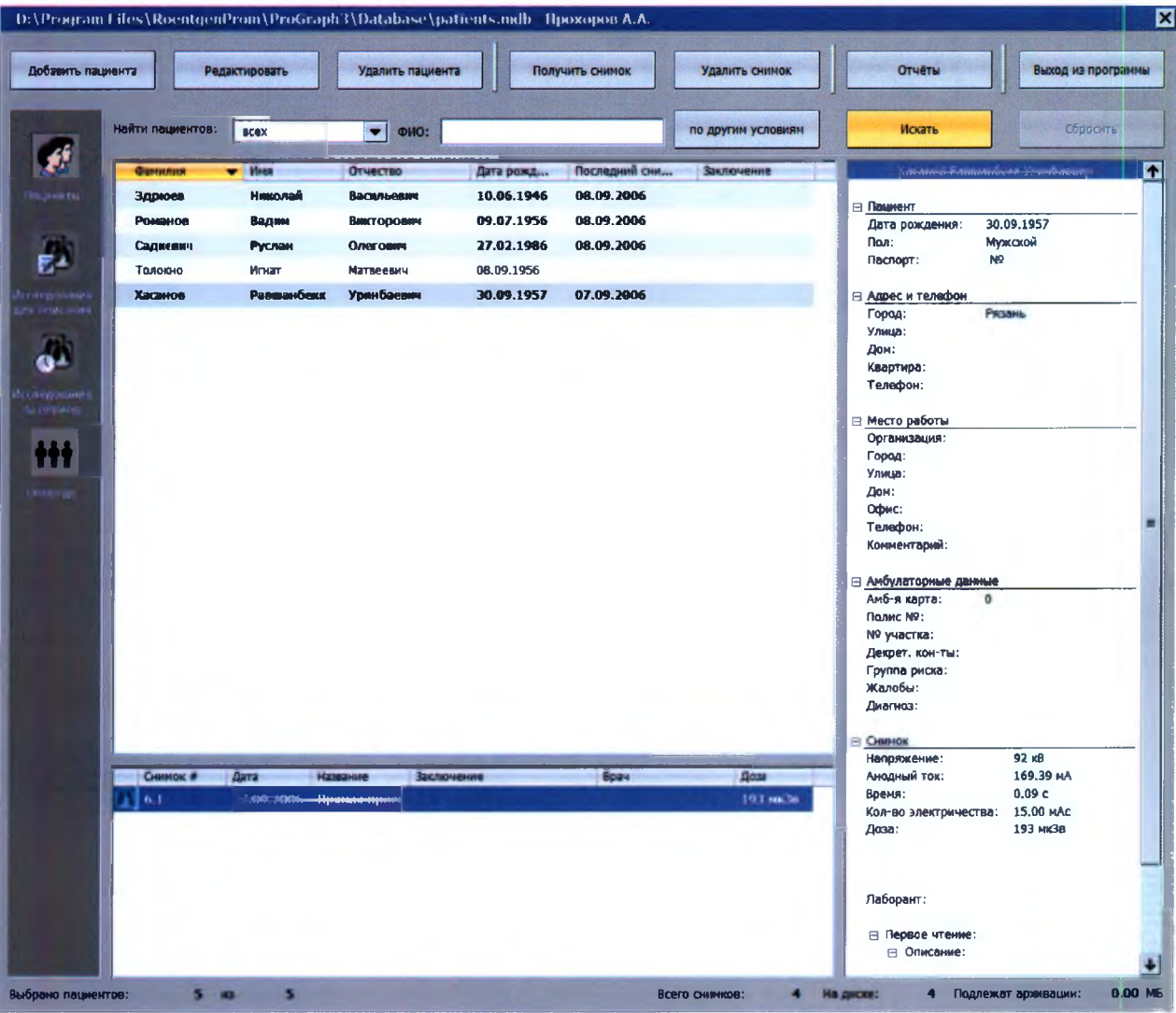


Рис. 18. Диалог работы с базой данных пациентов

В центре окна работы с БД расположен список, в котором, в зависимости от представления, отображены пациенты, исследования или назначения. Во всех представлениях имеется возможность уменьшить число записей, изменяя критерии поиска. Можно менять поле и порядок сортировки, нажимая на заголовки полей (поле, по которому происходит сортировка, выделяется жёлтым цветом, а порядок показывается стрелкой в правой части заголовка). Также можно изменять ширину колонок. Для этого нужно навести указатель мыши на разделитель заголовков столбцов, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, установить нужный размер.

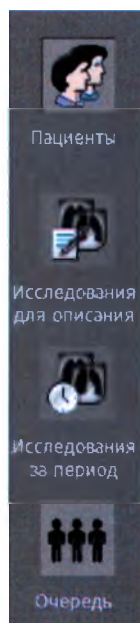


Рис. 19. Панель представлений окна базы данных

В нижней части окна работы с БД расположен список снимков выбранного пациента или исследования.

В левой части окна находится панель, предназначенная для переключения между четырьмя различными представлениями окна работы с базой данных, отдельно показанная на Рис. 19.

- **«Пациенты»** — представление, в котором в верхний список выводятся данные о пациентах, а в нижнем отображаются все снимки выбранного пациента.
- **«Исследования для описания»** — представление, в котором в верхний список выводятся завершённые исследования, не имеющие описаний, а в нижнем отображаются снимки выбранного исследования.
- **«Исследования за период»** — представление, в котором в верхний список выводятся завершённые исследования, дата начала или завершения которых попадает в заданный интервал, а в нижнем отображаются снимки выбранного исследования.
- **«Очередь»** — представление, в котором в верхний список выводятся незавершённые исследования или назначения, полученные из PACS-системы (см. главу 4.4, «Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой»).

С представлениями «Пациенты» и «Очередь» удобнее работать лаборанту, так как они предназначены для поиска и добавления пациентов, пришедших на обследование, и получения заданий, сформированных вне данного ПО. Только из этих представлений можно начать процедуру получения снимков.

В представлении «Пациенты» в правой части окна работы с БД отображается информационная панель, на которой показаны все данные выбранного пациента, а также информация о снимке, если таковой был выбран в списке снимков.

Представления «Исследования для описания» и «Исследования за период» более удобны для работы врача-рентгенолога, так как они предназначены для отображения неописанных исследований или просто исследований, выполненных в течение указанного периода времени.

Для каждого из представлений существует свой способ отбора записей. Соответственно, панель поиска меняется в зависимости от выбранного представления.

Рис. 20. Диалог ввода информации о пациенте

4.2.2. Добавление пациента в базу данных

Добавить в базу данных запись нового пациента можно в представлении «Пациенты». Для этого нужно нажать на кнопку «Добавить пациента», расположенную в верхней части окна работы с БД (Рис. 18). После этого появится диалог ввода информации о пациенте (Рис. 20).

Возможные значения полей «город», «улица», «организация», «номер участка», «декретированный контингент» и «группа риска» можно выбрать из выпадающих списков (справочников). Подробнее о справочниках написано в главе 4.12, «Редактирование справочников».

База данных организована таким образом, что записи, относящиеся к месту работы пациента, связаны между собой. Адрес места работы и комментарий должны быть уникальными для данного учреждения в данном городе. При изменении записей в этих полях все соответствующие записи в базе данных автоматически изменяются. Это не относится к рабочим телефонам пациентов, работающих в одном учреждении, — они могут различаться.

Данные «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Год рождения» пациента являются обязательными для ввода. Если Вы оставите их пустыми или заполните неверно, на экран будет выдано предупреждающее сообщение, и программа поместит курсор в поле с неправильно введенными данными.

После того как все необходимые поля будут заполнены соответствующей информацией, нажмите на кнопку «Сохранить» или «Сохранить и создать исследование».

Кнопка «Сохранить и создать исследование» удобна в том случае, если лаборант и регистратор работают на разных рабочих местах. При создании исследования регистратор может заполнить поле «Комментарий к исследованию», расположенное в нижней части окна (Рис. 20). Созданный регистратором запрос на исследование, вместе с этим комментарием, будет виден лаборанту в списке заданий представления «Очередь». Комментарий появится также в диалоге получения нового снимка на рабочем месте лаборанта.

Рис. 21. Диалог редактирования данных пациента

После внесения пациента в базу данных в списке пациентов отобразятся новый пациент и все его однофамильцы. Чтобы вернуться к полному списку пациентов, нажмите кнопку «Сбросить», расположенную в правом верхнем углу окна работы с базой данных (Рис. 18).

4.2.3. Изменение персональной информации о пациенте

В представлении «Пациенты» также можно отредактировать данные пациента. Для этого необходимо найти его запись в списке пациентов, выделить её и нажать кнопку «Редактировать», расположенную в верхней части окна работы с БД (Рис. 18). После этого появится окно «Данные пациента» (Рис. 21), аналогичное диалогу добавления пациента в базу данных, но заполненное имеющейся информацией.

В окне «Данные пациента» найдите записи, которые нужно отредактировать, и измените их. Затем нажмите на кнопку «Сохранить» или «Сохранить и создать исследование». В списке пациентов отобразится строка с записью пациента, данные которого были изменены. Чтобы вернуться к полному списку пациентов, нажмите кнопку «Сбросить», расположенную в правом верхнем углу окна работы с базой данных (Рис. 18).

Иванова Анна Ивановна

☐ Пациент

Дата рождения: 08.09.1977
Пол: Женский
Паспорт: 4243 № 123456

☐ Адрес и телефон

Город: Подольск
Улица: Калинина
Дом: 22
Квартира: 11
Телефон: 123456

☐ Место работы

Организация: ООО Марс
Город: Подольск
Улица: Вокзальная
Дом: 4
Офис: 2
Телефон:
Комментарий:

☐ Амбулаторные данные

Амб-я карта: 2047
Полис №:
№ участка: 2
Декрет. кон-ты: Пищевая пром.
Группа риска: Сахарный диабет
Жалобы: нет
Диагноз:

Рис. 22. Информационная панель окна базы данных

4.2.4. Просмотр персональной информации о пациенте

Если в списке пациентов выбрать какого-либо пациента, то на информационной панели, расположенной в правой части окна работы с БД, отобразится информация о нём (Рис. 22).

Информация о пациенте разбита на четыре категории. Данные любой из них можно скрыть или отобразить, нажимая на квадрат, расположенный слева от названия категории.

4.2.5. Поиск пациента или группы пациентов в БД

Для удобства поиска нужной записи в верхней части окна работы с базой данных имеется панель поиска (Рис. 23).

Найти пациентов:

всех

ФИО:

по другим условиям

Искать

всех

ждущих описаний

на контроле патологии

с диагностическими снимками

Иванов Иван Иванович

Фамилия	Дата рожд...	Последний сн...	Заключение
Вечеровский	05.05.1951	30.03.2004	ПЭС камера (2048
Дербецкий	03.04.1983	30.03.2004	ПЭС камера (2048
Баранецкий	12.07.1955	08.04.2004	ПроСкан-7000

☐ Пациент

Дата рождения:

Пол:

Рис. 23. Панель поиска записи о пациенте

В представлении «Пациенты» на этой панели расположены выпадающий список «Найти пациентов», поле «ФИО», а также доступна кнопка «по другим условиям». В выпадающем списке можно выбрать опцию, позволяющую вести поиск среди всех пациентов, среди имеющих неописанные снимки, среди находящихся на контроле патологии либо среди пациентов, имеющих диагностические снимки.

C:\Program Files\RoentgenProm\ProScan3 Database \patients.mdb

Добавить пациента... Редактировать... Удалить пациента... Получить снимок... Удалить снимок...

Найти пациентов: всех ФИО: АБ по другим условиям

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Последний снимок...	Заключение
Абакумов	Станислав	Иванович	01.01.1952	20.10.2004	
Абасс	Ольга	Бабаджановна	31.01.1953	31.01.2005	

Рис. 24. Поиск пациента по фамилии

C:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\Database\Patients.mdb

Добавить пациента... Редактировать... Удалить пациента... Получить снимок... Удалить снимок...

Найти пациентов: всех ФИО: * Ил по другим условиям

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Последний снимок...	Заключение
Смирнов	Илларион	Игнатьевич	16.09.1938		
Подгорный	Илья	Андреевич	03.01.1970		

Рис. 25. Поиск пациента по имени

C:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\Database\Patients.mdb

Добавить пациента... Редактировать... Удалить пациента... Получить снимок... Удалить снимок...

Найти пациентов: всех ФИО: * * И по другим условиям

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Последний снимок...	Заключение
Смирнов	Илларион	Игнатьевич	16.09.1938		
Алексеев	Сергей	Игоревич	30.08.1965		

Рис. 26. Поиск пациента по отчеству

C:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3 Database \Patients.mdb

Добавить пациента... Редактировать... Удалить пациента... Получить снимок... Удалить снимок...

Найти пациентов: всех ФИО: А * И по другим условиям

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Последний снимок...	Заключение
Андронов	Николай	Иванович	09.05.1967		
Алексеев	Сергей	Игоревич	30.08.1965		

Рис. 27. Поиск пациента по фамилии и отчеству

Одновременно с этим поиск можно вести по фамилии, имени и отчеству пациента, написав их через пробел в поле ФИО. Предусмотрено несколько способов поиска:

Поиск по фамилии. Достаточно написать одну или несколько первых букв фамилии (Рис. 24).

Поиск по имени. Для этого необходимо вначале ввести символ «звёздочка» (что означает, что по фамилии поиск не ведётся) и через пробел написать одну или несколько первых букв имени (Рис. 25).

Поиск по отчеству. Для этого необходимо вначале ввести два символа «звёздочка», разделенных пробелом, и написать одну или несколько первых букв отчества. «Звёздочки» и отчество должны быть отделены пробелом (Рис. 26).

Поиск смешанного типа (т.е. по фамилии, имени и отчеству одновременно, по фамилии и имени, по фамилии и отчеству, по имени и отчеству) (Рис. 27). Необязательно писать эти данные целиком. Достаточно написать (через пробел) хотя бы по одной первой букве фамилии, имени или отчества.

Для запуска процедуры поиска необходимо после ввода параметров нажать кнопку «Искать» (Рис. 23). После этого на экране появится список пациентов, удовлетворяющих заданным критериям поиска. Чтобы вернуться к полному списку пациентов, нажмите на кнопку «Сбросить» в диалоге работы с базой данных пациентов (Рис. 18).

Рис. 28. Диалог расширенного поиска пациентов

Если требуется выполнить более сложный поиск, то необходимо нажать кнопку «по другим условиям», после чего появится специальный диалог (Рис. 28). Он не только повторяет

все функции, которые можно выполнить на панели поиска, но и существенно расширяет их. Так, например, можно выполнить поиск всех пациентов с определенным диагнозом, прошедших обследование за определенный период времени и находящихся на контроле патологии (Рис. 28). При выборе периода времени программа по умолчанию устанавливает текущий день. При необходимости пользователь может указать любой промежуток времени. Этот диалог позволяет выполнить поиск не только по фамилии, но и по любому из пунктов персональных данных пациента.

После заполнения полей для выполнения процедуры поиска необходимо нажать кнопку «Искать». После этого на экране появится список пациентов, удовлетворяющих заданным критериям поиска. Чтобы вернуться к полному списку пациентов, нажмите на кнопку «Сбросить» в диалоге работы с базой данных пациентов (Рис. 18).

Для отмены процедуры поиска, нажмите на кнопку «Отмена» (результаты поиска будут утеряны). Кнопка «Закрыть» закрывает диалог поиска с сохранением результатов. Кнопка «Очистить» служит для быстрого обнуления формы поиска по персональным данным.

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Тип исследова...	Дата	Время снимка	Статус
1	Реутова	Зинаида	Алексеевна	01.01.1937	Рентгенография	05.05.2012	11:27	ОТПРАВЛЕНО

Рис. 29. Панель поиска в представлении «Исследования для описания»

В представлении «Исследования для описания» панель поиска пациентов имеет другой вид (Рис. 29). Основным параметром является диапазон дат, в котором исследование должно было быть начато или завершено. Справа от второго выпадающего календаря, расположен чек-бокс **без второго чтения**, позволяющий отобразить только те исследования, ни один снимок которых не имеет описания во втором чтении. Ещё правее расположено описанное выше поле ФИО.

Под инструментами выбора дат расположен фильтр «с анатомической областью» с помощью которого можно отобразить только исследования, проведенные для одной определённой анатомической области.

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Тип исследова...	Дата	Время снимка	Заключение	Врач
1	Реутова	Зинаида	Алексеевна	01.01.1937	Рентгенография	05.05.2012	11:27		

Рис. 30. Панель поиска в представлении «Исследования за период»

Панель поиска в представлении «Исследования за период» имеет вид, показанный на Рис. 30. В этом представлении можно осуществить поиск по описанным выше параметрам (кроме выбора исследований без описаний во втором чтении).

Вид окна базы данных в представлении «Очередь» показан на Рис. 31.

В этом представлении слева расположен выпадающий список «Найти задания:», согласно которому производится поиск

- либо назначений, пришедших из PACS-системы (см. главу 4.4, «Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой»);
- либо незавершённых исследований.

При поиске назначений можно поставить галочку в поле «Для любого аппарата». В этом случае будут отображаться все назначенные задания, независимо от того, на какой аппарат они назначены.

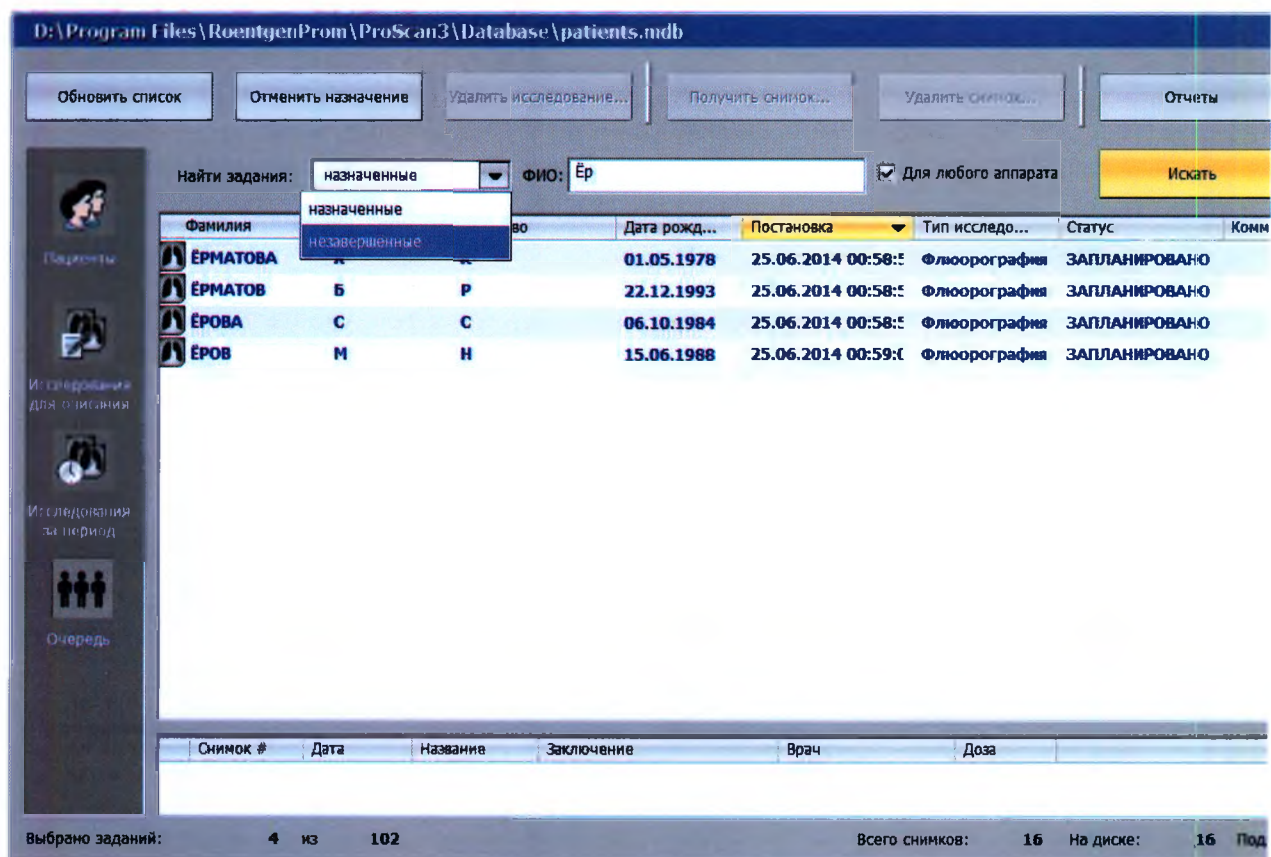


Рис. 31. Окно базы данных в представлении «Очередь»

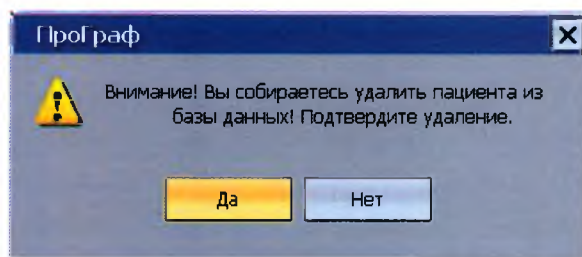


Рис. 32. Диалог удаления пациента из базы данных

4.2.6. Удаление пациента из БД

Чтобы удалить запись о пациенте, нужно, находясь в представлении «Пациенты», выбрать соответствующую запись в списке пациентов и нажать кнопку «Удалить пациента», расположенную в верхней части окна работы с БД (Рис. 18). При этом будет выдан запрос о подтверждении удаления (Рис. 32). Если нажать на кнопку «Да», запись о пациенте будет удалена из базы данных.

4.3. Работа со списками исследований и снимков

В нумерации снимков и исследований 'М. N' первое число (М) есть номер исследования, второе N — номер снимка в данном исследовании. Если снимок сделан на аппарате, входящем в состав передвижного комплекса, то к номеру снимка добавляется название рабочего места, за которым этот аппарат закреплён (например, снимок может иметь номер 11.1-laborant2).

4.3.1. Просмотр информации об исследованиях пациента

Если в окне работы с БД в верхнем списке выбрать представление «Пациенты» и выделить запись пациента, то в нижней части окна отобразится список всех снимков этого пациента (Рис. 33).

Если в списке снимков выделить конкретный снимок, на информационной панели отобразится дополнительная информация о снимке (Рис. 34).

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Последний сн...	Заключение
Басков	Владимир	Евгеньевич	16.04.1996	02.02.2011	
Белкина	Вера	Афанасьевна	01.01.1940	06.09.2012	
Бужина	Галина	Васильевна	01.01.1951	23.01.2007	

Снимок #	Дата	Название	Заключе...	Врач	Доза
29.2	06.09.2012	Бедро, верхняя чак			65.2 мкЗв
29.1	06.09.2012	Плечевой сустав			65.2 мкЗв
10.1	29.01.2007	Плечевая прощ...	Евгеньевич	Афанасьев М.	10.1 мкЗв

Рис. 33. Список снимков выбранного пациента (представление «Пациенты»)

При необходимости можно регулировать ширину информационных колонок. Для этого нужно навести указатель мыши на разделитель заголовков столбцов (при этом курсор превратится в вертикальную линию со стрелками влево и вправо) нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, установить нужный размер. После того как установите новую ширину колонки, отпустите левую клавишу мыши.

Щелкая левой кнопкой мыши на заголовке соответствующего столбца, можно менять способ и порядок сортировки (поле, по которому происходит сортировка, выделяется жёлтым цветом, а порядок показывается стрелкой в правой части заголовка).

Дополнительную информацию о снимке можно посмотреть на информационной панели (Рис. 34).

Слева от номера снимка располагается значок, отображающий краткую информацию о снимке.



Рис. 34. Дополнительная информация о снимке

Значки  указывают на прямые или боковые проекции снимка различных анатомических областей. В случае если проекция снимка не указана, значок будет выглядеть так: .

Значки  означают, что снимок находится в другой рабочей группе.

Значки  означают, что снимок находится в долгосрочном архиве.

Значки  означают, что снимок находится на транспортном носителе (гл. 4.13, «Работа на передвижном комплексе»).

4.3.2. Список исследований, предназначенных для описания

Чтобы перейти к работе с исследованиями без описаний, нужно выбрать представление «Исследования для описания» в панели представлений (Рис. 19). Затем указать период, в течение которого были выполнены исследования, и нажать кнопку «Искать». На экране появится список неописанных исследований, сделанных в течение этого периода времени (Рис. 35). При необходимости можно выбрать снимки, не имеющие второго чтения, задать параметры поиска по ФИО или другим условиям, выбрать снимки определённой анатомической области. Подробнее об этом см. главу 4.2.5, «Поиск пациента или группы пациентов в БД».

В нижней части окна расположен список всех снимков выбранного пациента. Чтобы отобразить снимок на экране, нужно выбрать строку, соответствующую этому снимку, и дважды щёлкнуть на ней левой кнопкой мыши. Добавление описания к снимку подробно изложено в главе 4.7.

Если в списке исследований выделить одно исследование щёлкнуть по нему правой кнопкой мыши, появится контекстное меню (Рис. 36), позволяющее выполнить определённые действия с данным исследованием.

- Пункт «Информация об исследовании» выводит сообщение, показанное на Рис. 37.
- Действия при выборе пункта «Удалить исследование» описаны ниже в этой главе (4.3.4).
- Пункт «Выбрать для экспорта» — об экспорте исследований см. гл. 4.8.
- Пункт «Распечатать протокол» — см. гл. 4.10.11.

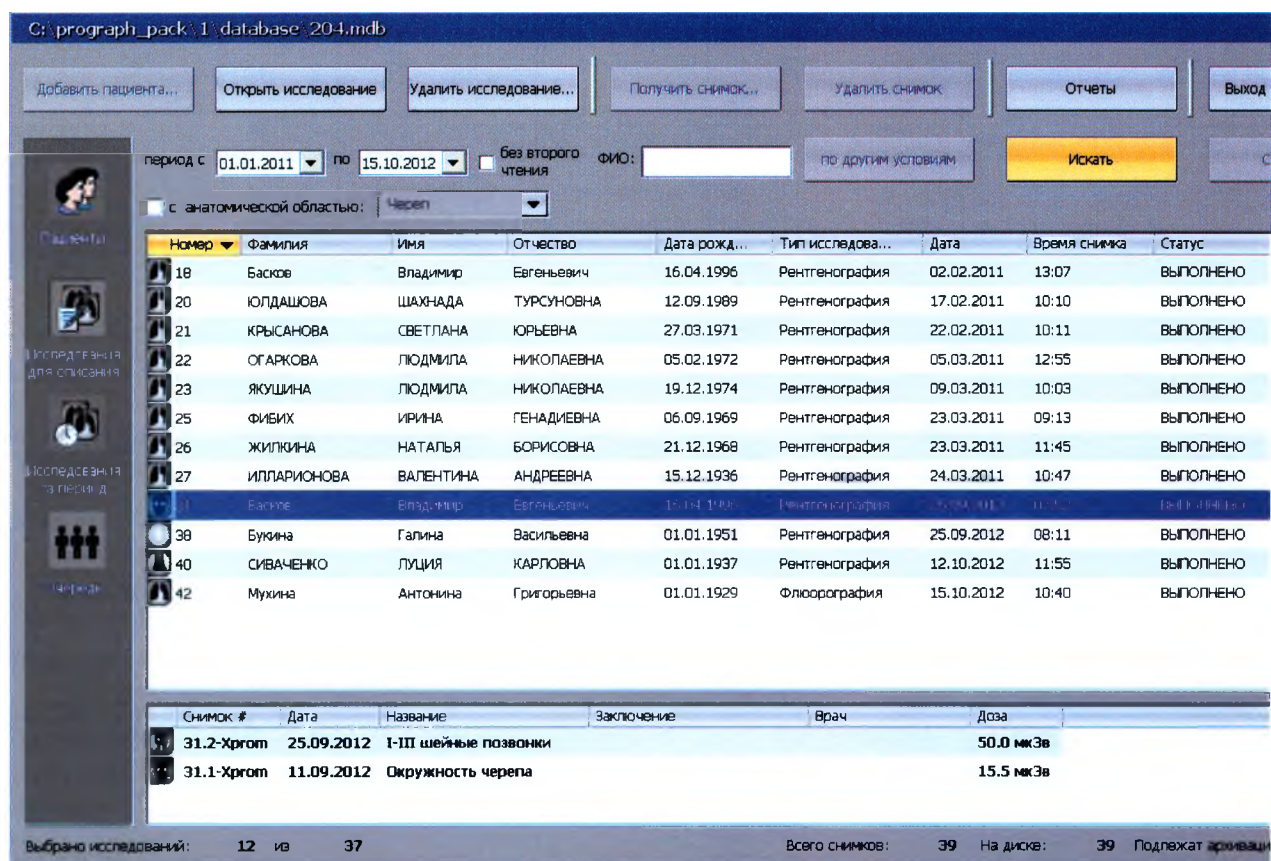


Рис. 35. Список неописанных исследований (представление «Исследования для описания»)

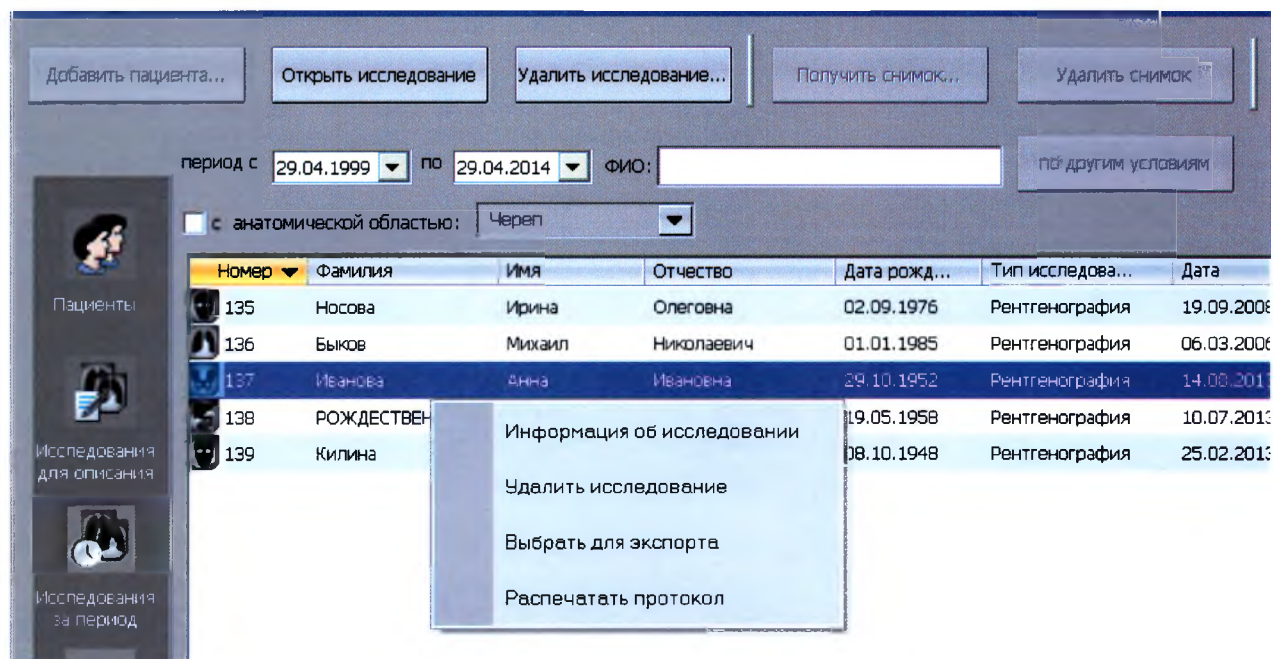


Рис. 36. Контекстное меню выделенного исследования

4.3.3. Список исследований, выполненных за указанный период времени

Чтобы перейти к работе с исследованиями, сделанными за определенный период времени, нужно выбрать представление «Исследования за период». Затем указать период, в течение

Информация об исследовании №31

Пациент:

Басков В. Е., 16-Апр-1996 (полных лет: 16)

Статус:

ВЫПОЛНЕНО

UUID:

1.2.9.2.6.1.10.0.2.15.16838.20120911181322.7515

Дата начала:

25.09.2012

Дата завершения:

25.09.2012

Часть тела:

Череп

Цель обследования:

Диагностика

Направление:

Мед. Осмотр

Сохранить

Не сохранять

Рис. 37. Вид окна «Информация об исследовании»

ние которого снимки были получены. После нажатия на кнопку «Искать» на экране появится список всех исследований, сделанных в течение указанного периода времени (Рис. 38).

При необходимости можно задать параметры поиска по ФИО, другим условиям, или выбрать снимки определённой анатомической области. Подробнее об этом см. главу 4.2.5, «Поиск пациента или группы пациентов в БД».

Работа со списком снимков за период времени аналогична работе со списком снимков для описания (см. главу 4.3.2, «Список исследований, предназначенных для описания»).

C:\program pack 1\database\201.mdb

Добавить пациента...

Открыть исследование

Удалить исследование...

Получить снимок...

Удалить снимок

Отчеты

Выход

период с 01.01.2012 по 15.10.2012

ФИО:

по другим условиям

Искать

☐ с анатомической областью: Череп

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд...	Тип исследо...	Дата	Время снимка	Заключение	Врач
29	Белкина	Вера	Афанасьевна	01.01.1940	Рентгенография	06.09.2012	18:18	Множ. ушибы	Авдеев А.М
30	Жилкина	НАТАЛЬЯ	БОРИСОВНА	21.12.1968	Рентгенография	06.09.2012	18:52	Пневмосклероз	Авдеев А.М
31	Басков	Владимир	Евгеньевич	16.04.1996	Рентгенография	25.09.2012	07:52		
37	Бужина	Галина	Васильевна	01.01.1951	Рентгенография	24.09.2012	16:46	Коксартроз 3 ст.	Журикова Т
38	Бужина	Галина	Васильевна	01.01.1951	Рентгенография	25.09.2012	08:11		
40	СИВАЧЕНКО	ЛУЦИЯ	КАРЛОВНА	01.01.1937	Рентгенография	12.10.2012	11:55		
42	Мухина	Антонина	Григорьевна	01.01.1929	Флюорография	15.10.2012	10:40		

Снимок #	Дата	Название	Заключение	Врач	Доза
31.2-Xprom	25.09.2012	I-III шейные позвонки			50.0 мкЗв
31.1-Xprom	11.09.2012	Окружность черепа			15.5 мкЗв

Выбрано исследований: 7 из 37

Всего снимков: 39 На диске: 39 Подлежат архивации

Рис. 38. Список исследований, выполненных в определённый период (представление «Исследования за период»)

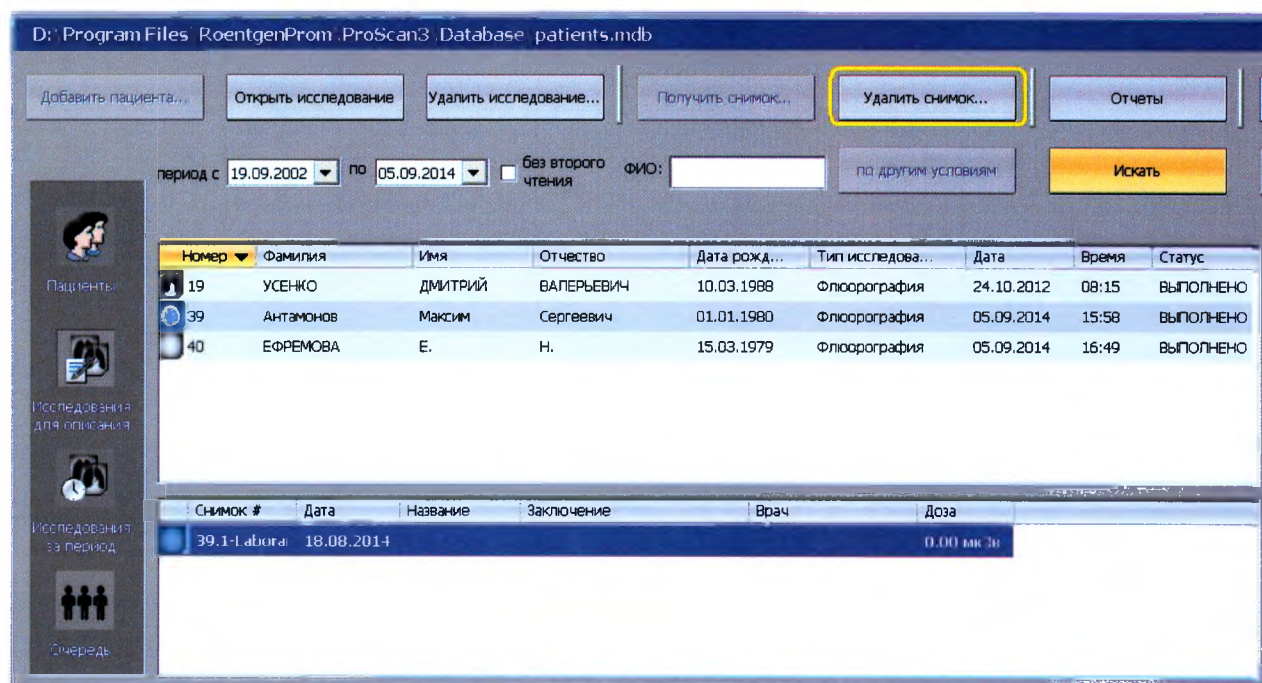


Рис. 39. Удаление снимка из базы данных

4.3.4. Удаление снимка или исследования из базы данных

Чтобы удалить снимок из базы данных, следует сначала выделить строку с данным пациентом (в списке пациентов) или строку с исследованием (в списке исследований). В нижней части окна базы данных появится список снимков данного пациента или исследования. В нём следует выделить строку со снимком, подлежащим удалению. Удаление выполняется нажатием на кнопку «Удалить снимок», расположенную в верхней части окна работы с БД (Рис. 39). При этом будет выдан запрос о подтверждении удаления (Рис. 40). В запросе о подтверждении удаления снимка следует нажать кнопку «Да».

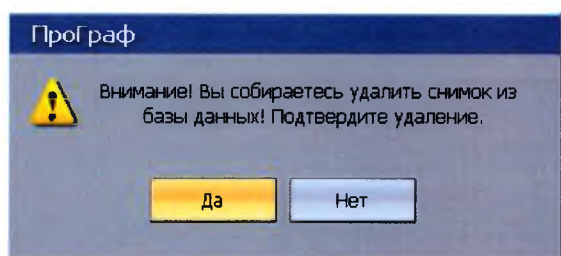


Рис. 40. Запрос о подтверждении удаления снимка из базы данных

Чтобы удалить запись об исследовании, в списке исследований нужно выбрать строку с этим исследованием. Тогда удаление выполняется либо нажатием на кнопку «Удалить исследование», расположенную в верхней части окна работы с БД, либо из контекстного меню строки с исследованием (Рис. 36). При этом будет выдан запрос о подтверждении удаления (Рис. 41). При нажатии на кнопку «Да» запись об исследовании и все снимки этого исследования будут удалены из базы данных.

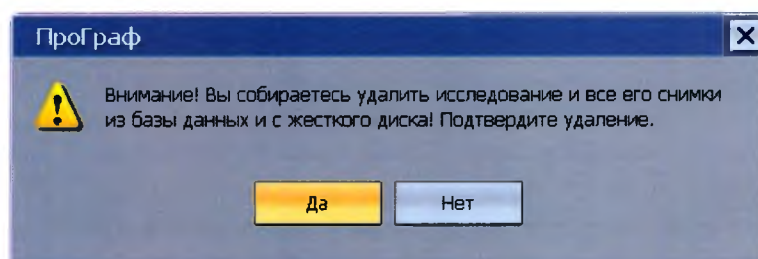


Рис. 41. Запрос о подтверждении удаления исследования из базы данных

4.4. Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой

Как уже упоминалось в разделе 2.4.5, ПО «ПроГраф» может быть интегрировано с внешней PACS-системой данного медицинского учреждения. Такая интеграция имеет два аспекта:

1. ПО «ПроГраф» может быть настроено на получение назначений (заданий) на выполнение рентгенографического исследования от внешней PACS-системы то есть получать т. н. Modality Work List).
2. ПО может быть настроено на сохранение и архивацию результатов исследований (снимков, описаний, заключений) во внешней PACS-системе.

При этом все выполненные исследования сохраняются в локальной базе данных рабочего компьютера и локальном архиве снимков.

Если в медицинском учреждении работает внешняя информационная система, создающая запросы на исследования, программное обеспечение взаимодействует с ней по так называемому *идентификатору визита*. Под идентификатором визита подразумевается цифровая последовательность, обычно реализованная в виде штрих-кода, считываемая сканером штрих-кодов, и однозначно идентифицирующая набор процедур и исследований, назначенных в связи с обращением пациента в медицинское учреждение (например, с конкретной жалобой или по поводу медосмотра).

Настройка интеграции осуществляется сертифицированными специалистами службы сервиса ЗАО «Рентгенпром».

4.4.1. Получение заданий от внешней PACS-системы

Если ПО настроено на получение заданий от внешней PACS-системы, то эти задания можно найти из представления «Очередь» окна базы данных (Рис. 31). Для этого в выпадающем списке «Найти задания:» следует выбрать пункт «назначенные». Можно сузить поиск, указав первые буквы фамилии, после чего нажать кнопку «Искать». Выбрав строку с записью о нужном пациенте, лаборант переходит к получению снимка нажатием кнопки «Получить снимок». Дальнейшие действия описаны в гл. 4.5, «Получение и добавление новых снимков в базу данных».

Если запись об этом пациенте отсутствует в локальной базе данных, программа предложит занести в базу информацию о нём. Окно ввода информации о пациенте (Рис. 20) будет заполнено сведениями (ФИО, дата рождения), поступившими вместе с заданием из внешней информационной системы.

Отметим также следующие возможности, связанные с требованиями данного лечебного учреждения.

- можно сделать невозможным получение снимка для произвольного пациента без назначения ему задания из внешней PACS-системы. Это произойдёт, если в настройках включена опция «Получать снимки только по заданию» (см. гл. 4.15.7 и Рис. 201).
- Удаление данных о пациенте может проводиться автоматически по факту получения снимков и отправки их на сервер. Соответствующая опция — «Включить поддержку удаления данных после отправки снимков» — может быть включена в настройках программы (Рис. 202).

4.4.2. Сохранение исследований во внешней PACS-системе

Сохранение исследований во внешней PACS-системе подразумевает

- либо сохранение всех выполненных исследований (архивация);
- либо выборочное сохранение исследований (экспорт).

Последняя возможность описана в гл. 4.8 как экспорт исследований на DICOM-сервер.

Напомним, что назначенное исследование может состоять из одного или нескольких снимков (например, прямой и боковой проекции).

Завершением исследования считается получение всех снимков и отправка их на сервер лечебного учреждения. Только завершённое исследование передаётся на сервер и становится доступным рентгенологу для описания.

Исследование может оказаться незавершённым, например, если лаборант, сохранив снимки на компьютере, забыл выполнить действие по его завершению (см. раздел 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка»), либо от того, что получение остальных снимков было по каким-то причинам намеренно отложено.

Чтобы найти такие исследования, следует в окне работы с базой данных перейти в представление «Очередь» и в поле «Найти задания:» выбрать пункт «незавершённые». В появившемся списке надо выделить нужное исследование и в выпадающем меню (Рис. 118) выбрать действие —

- либо по его продолжению (пункт «Получить снимок»);
- либо по его принудительному завершению (пункт «Завершить исследование»).

В конце рабочего дня, перед выходом из программы «ПроГраф», рекомендуется проверить состояние связи между рабочим местом лаборанта и сервером, на котором расположен цифровой архив снимков. Контроль за состоянием очереди отправляемых на сервер исследований осуществляется из меню «Сервис» главного окна программы выбором пункта «Показать очередь синхронизации с PACS». В примере на Рис. 42 показано, что программе не удалось отправить 3 файла со снимками, что могло быть связано с временным сбоем в работе сети.

Если при проверке обнаружилась сбойная ситуация, следует выйти из программы «ПроГраф» и запустить её снова. При запуске программа попытается отправить на сервер все неотправленные снимки, хранящиеся на компьютере лаборанта. Если, тем не менее, программа не смогла отправить все снимки на сервер, следует сообщить об этом системному администратору.

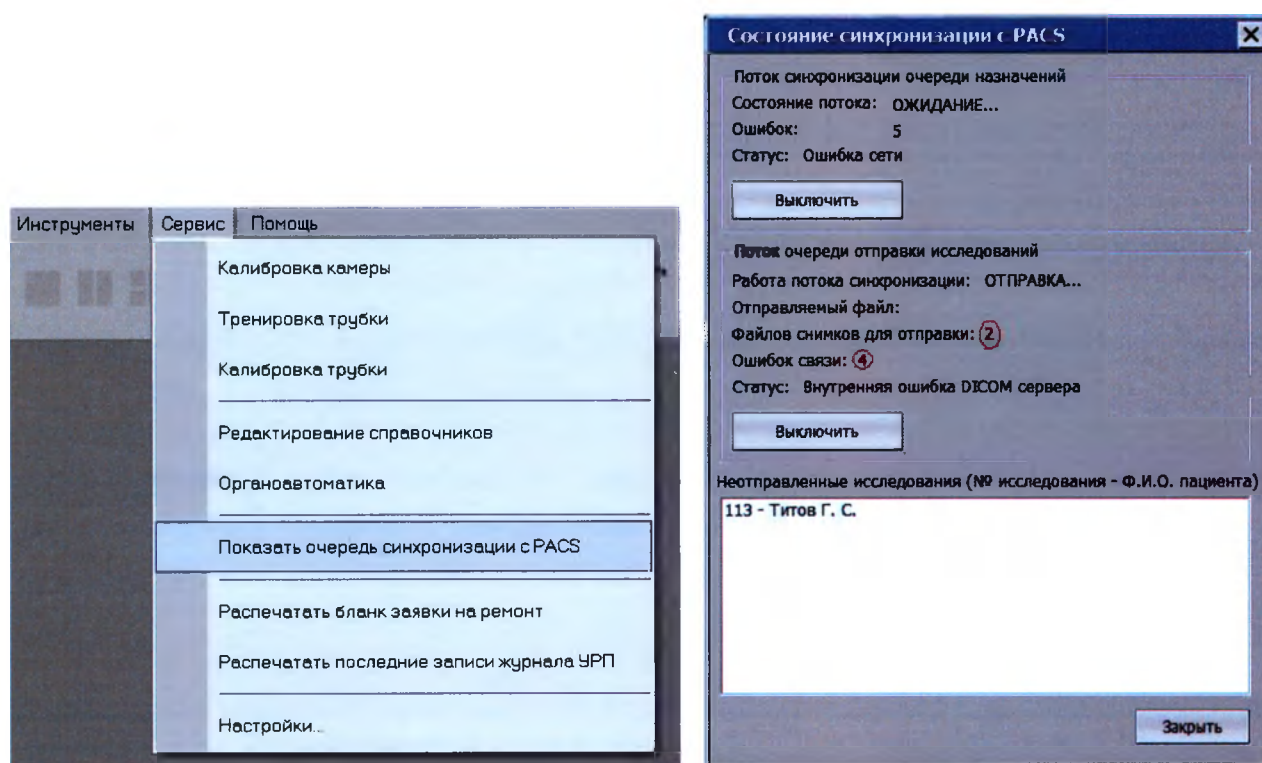


Рис. 42. Вызов и вид окна «Состояние синхронизации с PACS»

4.5. Получение и добавление новых снимков в базу данных

В данной главе описывается одна из основных функций программы — получение новых снимков. Описана работа в режиме рентгенографии или флюорографии на аппаратах «ПроМатрикс-РП», «Флюоро-ПроГраф-РП исп.1», «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)» «ПроГраф», и «Феникс». Также описана работа в режиме линейной томографии на аппарате «ПроГраф», если он оснащен данной функцией.

В разделах 4.5.9 и 4.5.10 описаны первичная обработка полученных снимков и их добавление в базу данных. Наконец, в главе 4.5.11 описано добавление в базу данных снимков, сделанных на других аппаратах.

4.5.1. Подготовительные операции: выбор пациента/исследования

Обычно получение нового снимка связано с приходом пациента (нового или уже известного) с конкретным назначением от врача. В этом случае следует исходить из представления «Пациенты» окна работы с БД (Рис. 19), выбрать в списке пациентов запись текущего посетителя или, если таковой не окажется, добавить новую.

В режиме интеграции ПО «ПроГраф» с внешней PACS-системой назначения на исследования приходят из внешней системы. В этом случае следует исходить из представления «Очередь» окна работы с БД. Настройки программы могут сделать невозможным получение снимка для данного пациента без соответствующего назначения (см. гл. 4.15.7 и Рис. 201).

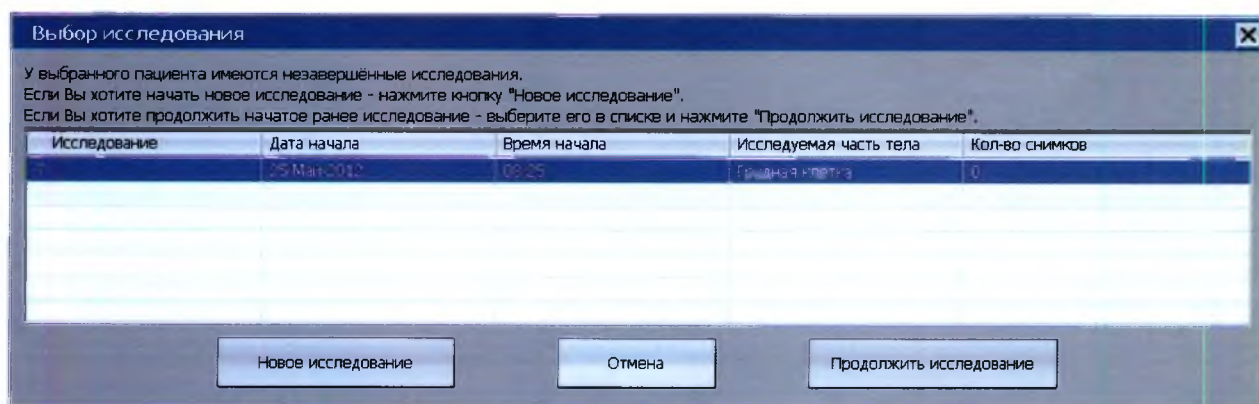


Рис. 43. Сообщение о наличии у пациента незавершённого исследования

Наконец, может потребоваться получение очередного снимка к ранее незавершённому исследованию. В этом случае можно исходить как из представления «Очередь» (с поиском незавершённого исследования), так и из представления «Пациенты» (с поиском пациента).

После выбора записи текущего посетителя в списке пациентов или записи об исследовании в списке назначений/исследований активируется кнопка «Получить снимок» в верхней части окна работы с БД (Рис. 18). Получение снимка начинается с нажатия этой кнопки. При этом возможно появление предупреждающего сообщения о наличии у данного пациента незавершённого исследования (Рис. 43). Лаборанту предоставляется выбор между продолжением исследования и выполнением нового исследования.

После выбора пациента/исследования активируется кнопка «Получить снимок» в верхней части окна базы данных (Рис. 18). Нажатие на неё вызывает диалог «Подготовка к получению снимка» (Рис. 44 или 45). В диалоге необходимо выбрать цель обследования («Диагностика» или «Диспансеризация»), в поле «Направление:» указать фамилию врача или номер отделения, направившего пациента на обследование. Затем следует выбрать метод получения снимка. В зависимости от типа аппарата значение в этом поле либо фиксировано (Флю-

Рис. 44. Окно «Подготовка к получению снимка» для аппаратов «ПроМатрикс-РП» и «Флюоро-ПроГраф-РП исп.1»

Рис. 45. Окно «Подготовка к получению снимка» для аппаратов «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)», «ПроГраф»

орография), либо выбирается из выпадающих списков. Следует выбрать проекцию снимка и, возможно, часть тела и латеральность. В режиме рентгенографии указываются латеральность снимка.

В поле «Лаборант» нужно ввести фамилию лаборанта. Если в настройках программы включена идентификация пользователя (см. гл. 4.1.3), то фамилия лаборанта вводится в это поле автоматически.

Заполнив все поля, следует нажать на кнопку «Далее», после чего на экране появляется окно пульта управления аппаратом (рисунки 46, 49, 50, 51, 53).

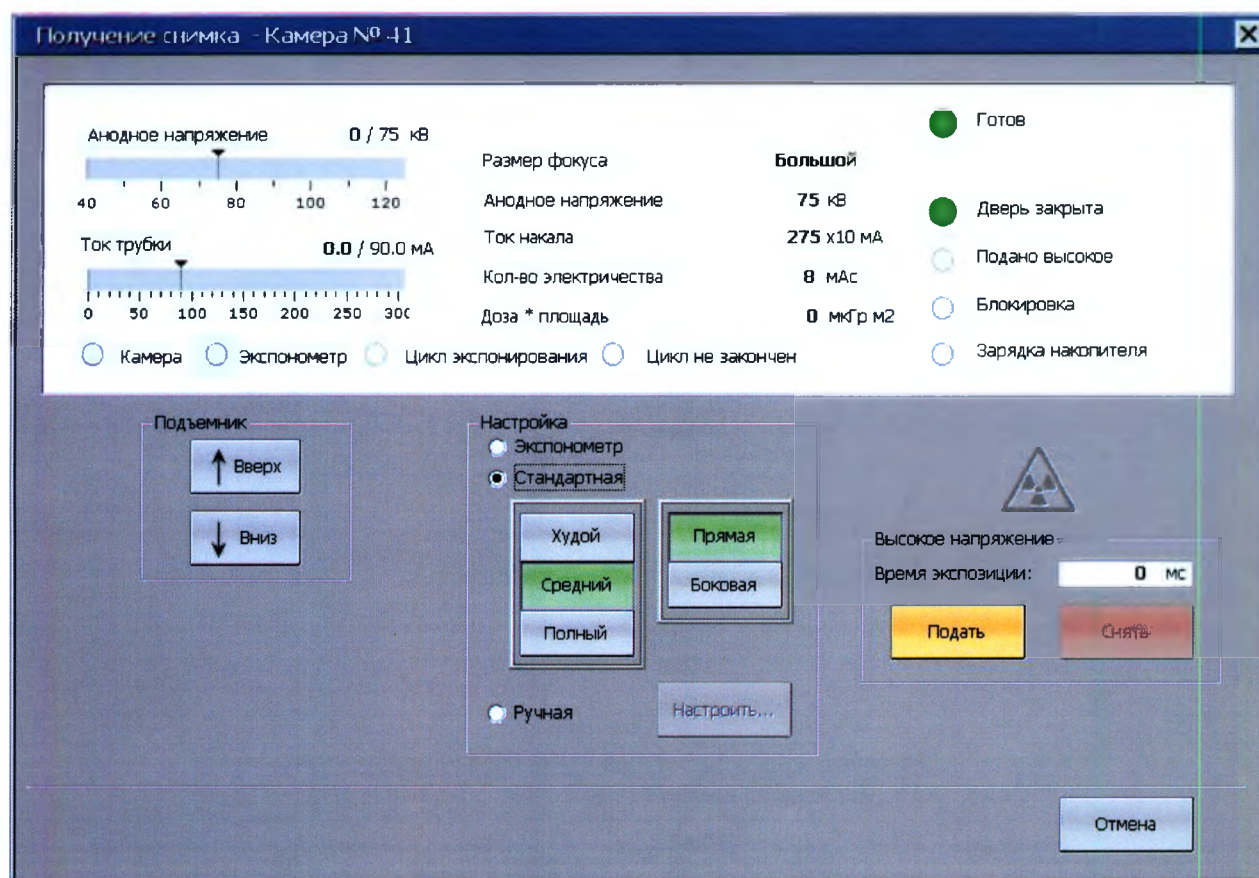


Рис. 46. Диалог пульта управления аппарата «ПроМатрикс-РП»

4.5.2. Получение снимка на аппарате «ПроМатрикс-РП»

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «Далее» в подготовительном диалоге (Рис. 44), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 46).

На пульте управления аппаратом имеется панель «Подъёмник». Чтобы поднять/опустить пациента в кабине аппарата, наведите указатель мыши на кнопку с соответствующей стрелкой на панели «Подъёмник», нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. Подъёмник придёт в движение. Для остановки подъёмника отпустите левую кнопку мыши. При достижении подъёмником крайнего верхнего или нижнего положения он остановится автоматически.

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

Внимание! Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «Готов».

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 46) одним из следующих способов.

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонетр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. При работе в режиме «Экспонетр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной для данного органа и проекции.

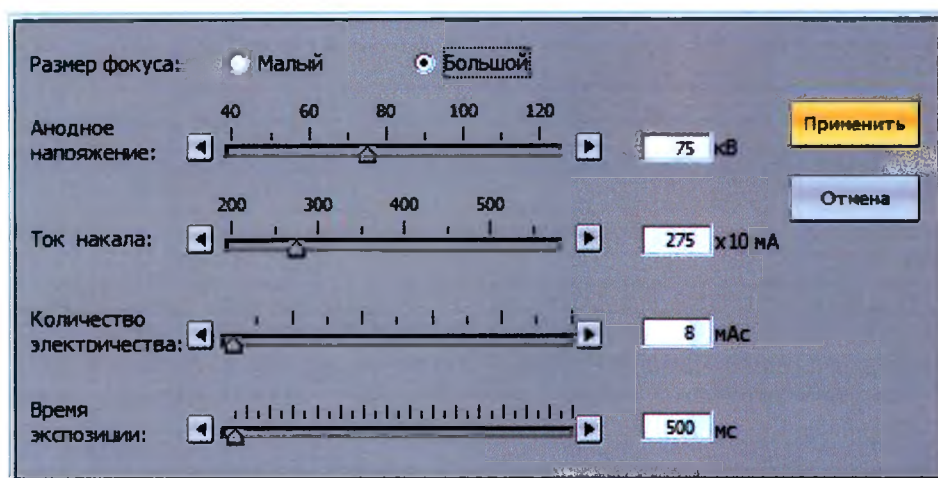


Рис. 47. Окно ручной настройки параметров экспозиции

- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «**Настройка**» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем шаге. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге. Значения напряжения и тока для стандартных режимов заносятся при конфигурации программы (см. главу 4.15.4, «Закладка «Предустановки»»).
- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «**Настройка**». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «Настроить». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые параметры, используя «ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «Применить».

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

Внимание! В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прекратить работу аппарата и связаться с представителем компании.

Для получения снимка нажмите и удерживайте кнопку «Подать» пульта управления. Кнопка отпускается лишь когда снимок получен или когда потребовалось экстренно прервать съёмку.

Кнопка «Отмена» (Рис. 46) позволяет в любой момент выйти из режим съёмки.

Примечание. Для сервисно-наладочных работ реализован режим, в котором достаточно нажать кнопку «Подать» и нет необходимости удерживать её. В этом случае экстренное прерывание съёмки выполняется нажатием кнопки «Снять».

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закро-

ется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка».

Примечание. В случае неисправностей, связанных с перебоями электричества, поломкой оборудования и т. п., пациент всегда может открыть дверь, толкнув её рукой, и выйти из кабины.

4.5.3. Получение снимка на аппарате «ФлюороПроГраф-РП»

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «Далее» в подготовительном диалоге (Рис. 44), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 49).

На пульте управления аппарата «Флюоро-ПроГраф-РП» имеется панель «Управление штативом». Кнопки «Вверх», «Вниз» управляют движением рентгеновской камеры. Движение камеры осуществляется непрерывным нажатием кнопок.

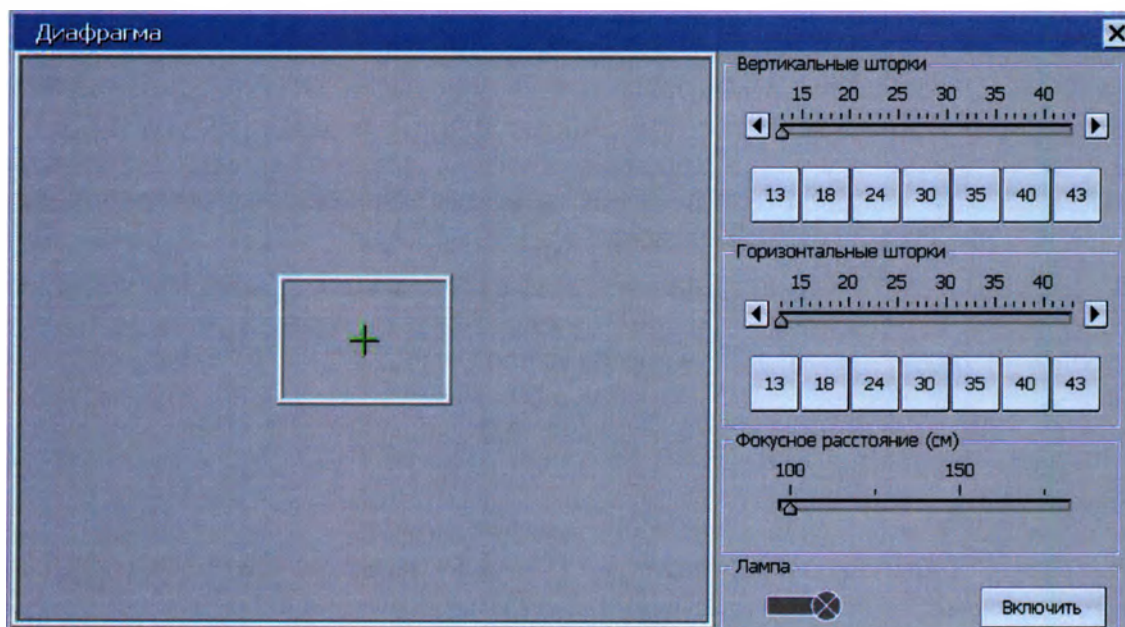


Рис. 48. Диалог управления диафрагмой

При наличии управляемой диафрагмы рядом с окном пульта появляется диалоговое окно управления диафрагмой, служащее в первую очередь для контроля за диафрагмой (Рис. 48). Диафрагмирование области съёмки лучше выполнять на самой диафрагме, но, при необходимости, можно выполнить и с помощью элементов управления диалогового окна. Элементы в группах «**Вертикальные шторы**» и «**Горизонтальные шторы**» позволяют регулировать размер диафрагмы (и, соответственно, область съёмки) как с помощью ползунков, так и с помощью кнопок с фиксированными размерами. Управление диафрагмой позволяет также выбрать фокусное расстояние (расстояние фокус-камера).

Нажатие кнопки «Включить» включает лампу внутри диафрагмы, которая освещает область съёмки. В случае расхождения подсвеченной и заданной областей их положения можно откорректировать (это делается специалистами службы сервиса).

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

Внимание! Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «Готов».

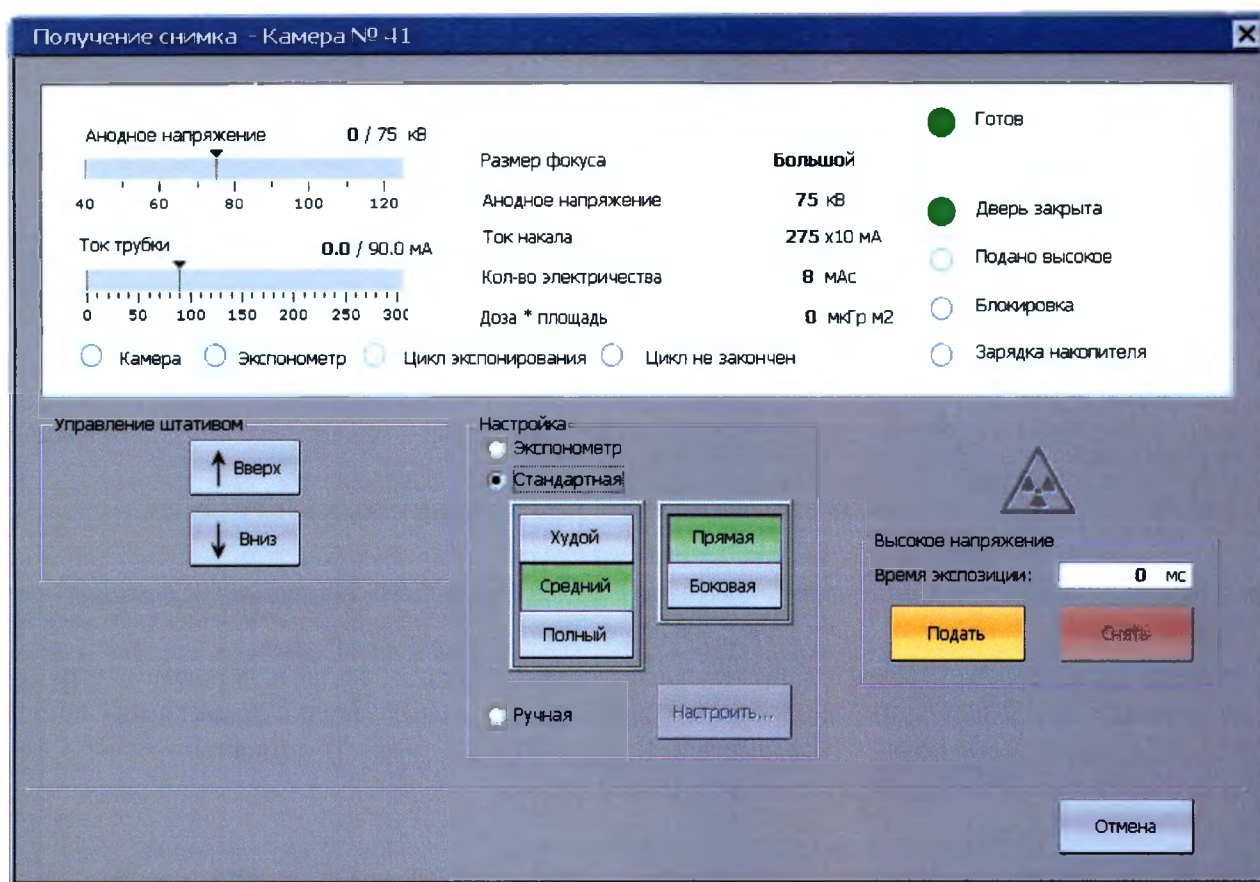


Рис. 49. Диалог пульта управления для аппарата «Флюоро-ПроГраф-РП»

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 49) одним из следующих способов.

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонетр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. При работе в режиме «Экспонетр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной для данного органа и проекции.
- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «Настройка» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем шаге. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге. Значения напряжения и тока для стандартных режимов заносятся при конфигурации программы (см. главу 4.15.4, «Закладка «Предустановки»»).
- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «Настройка». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «Настроить». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые параметры, используя «ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «Применить».

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный

ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

Внимание! В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прекратить работу аппарата и связаться с представителем компании.

Для получения снимка нажмите и удерживайте кнопку «Подать» пульта управления. Кнопка отпускается лишь когда снимок получен или когда потребовалось экстренно прервать съёмку.

Кнопка «Отмена» (Рис. 49) позволяет в любой момент выйти из режим съёмки.

Примечание. Для сервисно-наладочных работ реализован режим, в котором достаточно нажать кнопку «Подать» и нет необходимости удерживать её. В этом случае экстренное прерывание съёмки выполняется нажатием кнопки «Снять».

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закроется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка».

4.5.4. Получение снимка на аппарате «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)»

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «Далее» в подготовительном диалоге (Рис. 45), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 50).

На пульте управления аппарата имеется панель «Управление штативом». На ней располагаются кнопки управления движением рентгеновской камеры: «Вверх», «Вниз», «Влево», «Вправо». Движение камеры осуществляется непрерывным нажатием кнопок.

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

Внимание! Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «Готов».

При наличии управляемой диафрагмы рядом с окном пульта появляется диалоговое окно управления диафрагмой, служащее в первую очередь для контроля за диафрагмой (Рис. 48). Диафрагмирование области съёмки лучше выполнять на самой диафрагме, но, при необходимости, можно выполнить и с помощью элементов управления диалогового окна. Элементы в группах «Вертикальные шторы» и «Горизонтальные шторы» позволяют регулировать размер диафрагмы (и, соответственно, область съёмки) как с помощью ползунков, так и с помощью кнопок с фиксированными размерами. Управление диафрагмой позволяет также выбрать фокусное расстояние (расстояние фокус-камера).

Нажатие кнопки «Включить» включает лампу внутри диафрагмы, которая освещает область съёмки. В случае расхождения подсвеченной и заданной областей их положения можно откорректировать (это делается специалистами службы сервиса).

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 50) одним из следующих способов.

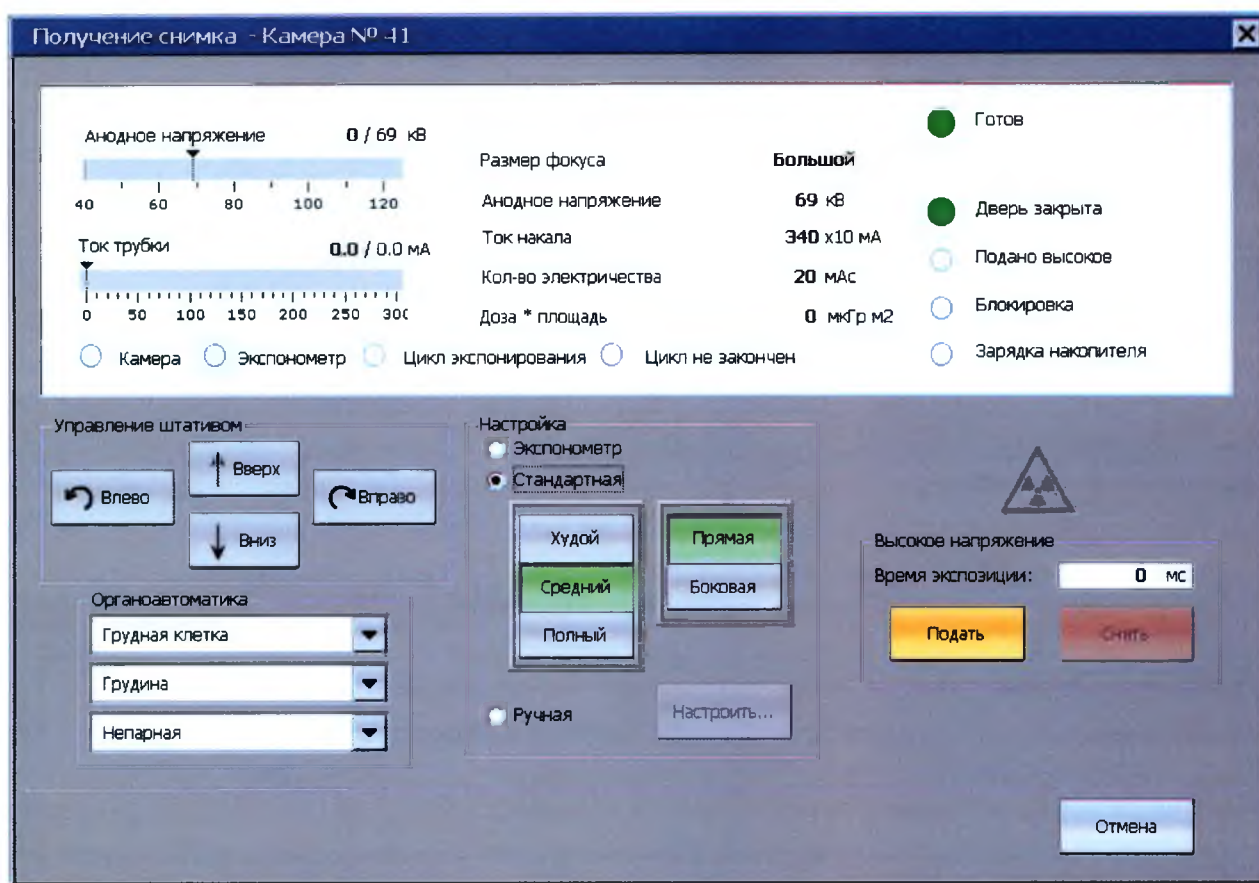


Рис. 50. Диалог пульта управления аппарата «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)»

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонетр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. При работе в режиме «Экспонетр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной в базе данных органоавтоматики для данного органа и проекции.
- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «Настройка» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге. Параметры экспозиции для стандартного режима заданы в базе данных органоавтоматики (см. главу 4.14, «Редактирование базы данных органоавтоматики»).

***Примечание.** При работе в режиме «Органоавтоматика» стандартные параметры экспозиции, предполагающие фокусное расстояние 1 м, автоматически корректируются в зависимости от реально установленного фокусного расстояния.*

- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «Настройка». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «Настроить». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые параметры, используя

«ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «Применить».

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

Внимание! В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прекратить работу аппарата и связаться с представителем компании.

Для получения снимка нажмите и удерживайте кнопку «Подать» пульта управления. Кнопка отпускается лишь когда снимок получен или когда потребовалось экстренно прервать съёмку.

Кнопка «Отмена» (Рис. 50) позволяет в любой момент выйти из режим съёмки.

Примечание. Для сервисно-наладочных работ реализован режим, в котором достаточно нажать кнопку «Подать» и нет необходимости удерживать её. В этом случае экстренное прерывание съёмки выполняется нажатием кнопки «Снять».

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закроется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка».

Отметим также, что аппарат «Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный)» снабжён дистанционным пультом управления, с помощью которого можно управлять подъёмом и поворотом камер, а также подавать высокое напряжение. Использование дистанционного пульта управления описано в Руководстве по эксплуатации аппарата.

4.5.5. Получение снимка на аппарате «ПроГраф»

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «Далее» в подготовительном диалоге (Рис. 45), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 51).

На пульте управления аппарата «ПроГраф» имеется панель «Управление штативом». На ней располагаются кнопки управления движением рентгеновской камеры: «Вверх», «Вниз», «Влево», «Вправо». Движение камеры осуществляется непрерывным нажатием кнопок.

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

Внимание! Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «Готов».

При наличии управляемой диафрагмы рядом с окном пульта появляется диалоговое окно управления диафрагмой, служащее в первую очередь для контроля за диафрагмой (Рис. 48). Диафрагмирование области съёмки лучше выполнять на самой диафрагме, но, при необходимости, можно выполнить и с помощью элементов управления диалогового окна. Элементы в группах «Вертикальные шторы» и «Горизонтальные шторы» позволяют регулировать размер диафрагмы (и, соответственно, область съёмки) как с помощью ползунков, так

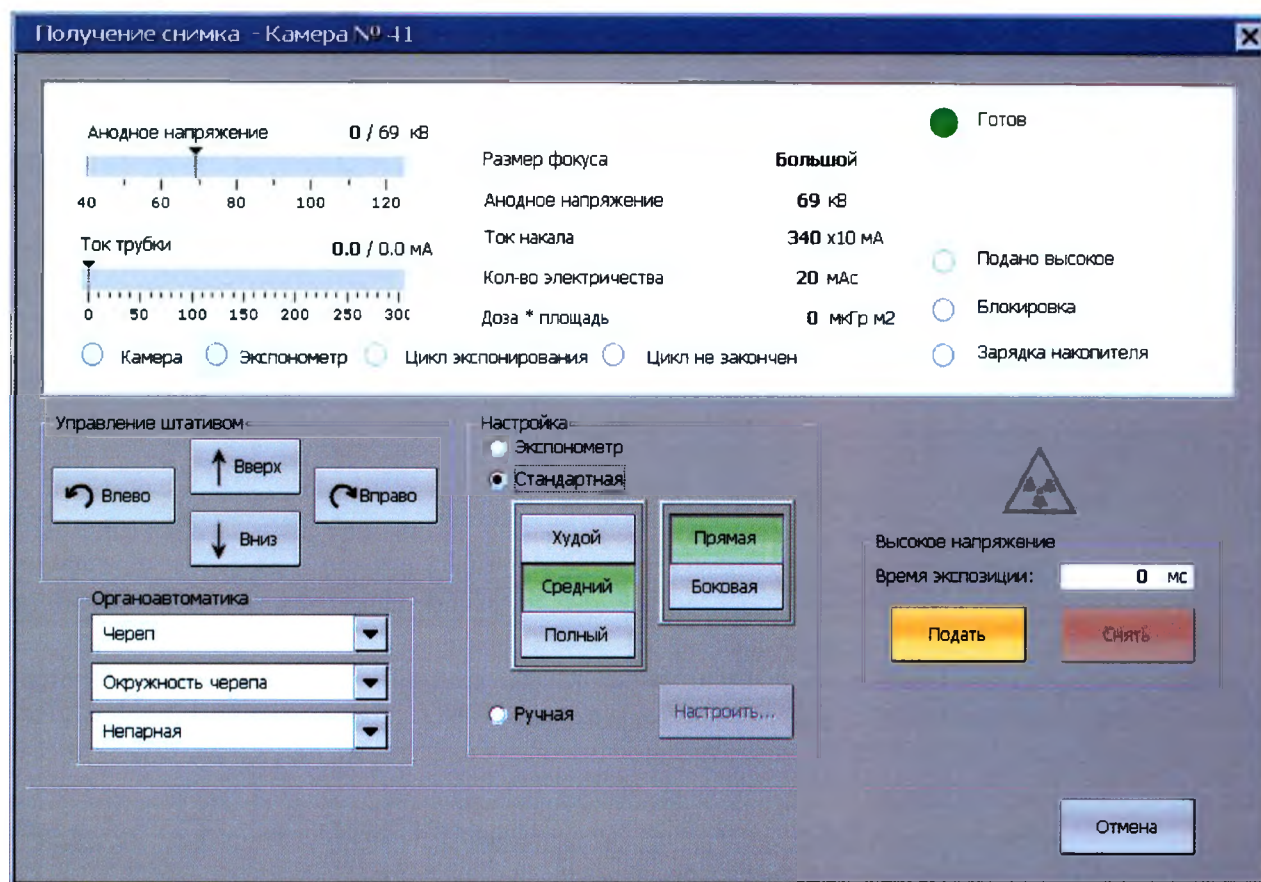


Рис. 51. Диалог пульта управления аппарата «ПроГраф»

и с помощью кнопок с фиксированными размерами. Управление диафрагмой позволяет также выбрать фокусное расстояние (расстояние фокус-камера).

Нажатие кнопки «Включить» включает лампу внутри диафрагмы, которая освещает область съёмки. В случае расхождения подсвеченной и заданной областей их положения можно откорректировать (это делается специалистами службы сервиса).

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 51) одним из следующих способов.

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонетр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. При работе в режиме «Экспонетр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной в базе данных органоавтоматики для данного органа и проекции.
- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «Настройка» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге. Параметры экспозиции для стандарт-

ного режима заданы в базе данных органоавтоматики (см. главу 4.14, «Редактирование базы данных органоавтоматики»).

***Примечание.** При работе в режиме «Органоавтоматика» стандартные параметры экспозиции, предполагающие фокусное расстояние 1 м, автоматически корректируются в зависимости от реально установленного фокусного расстояния.*

- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «**Настройка**». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «**Настроить**». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые параметры, используя «ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «**Применить**».

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

***Внимание!** В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прекратить работу аппарата и связаться с представителем компании.*

Для получения снимка нажмите и удерживайте кнопку «**Подать**» пульта управления. Кнопка отпускается лишь когда снимок получен или когда потребовалось экстренно прервать съёмку.

Кнопка «**Отмена**» (Рис. 51) позволяет в любой момент выйти из режим съёмки.

***Примечание.** Для сервисно-наладочных работ реализован режим, в котором достаточно нажать кнопку «**Подать**» и нет необходимости удерживать её. В этом случае экстренное прерывание съёмки выполняется нажатием кнопки «**Снять**».*

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закроется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «**Первичная обработка и сохранение нового снимка**».

4.5.6. Получение рентгенографических и флюорографических снимков на аппарате «ПроГраф», оснащенного многопозиционным штативом

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «**Далее**» в подготовительном диалоге (Рис. 45), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 53).

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

***Внимание!** Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «**Готов**».*

При наличии управляемой диафрагмы рядом с окном пульта появляется диалоговое окно управления диафрагмой, служащее в первую очередь для контроля за диафрагмой (Рис. 48).

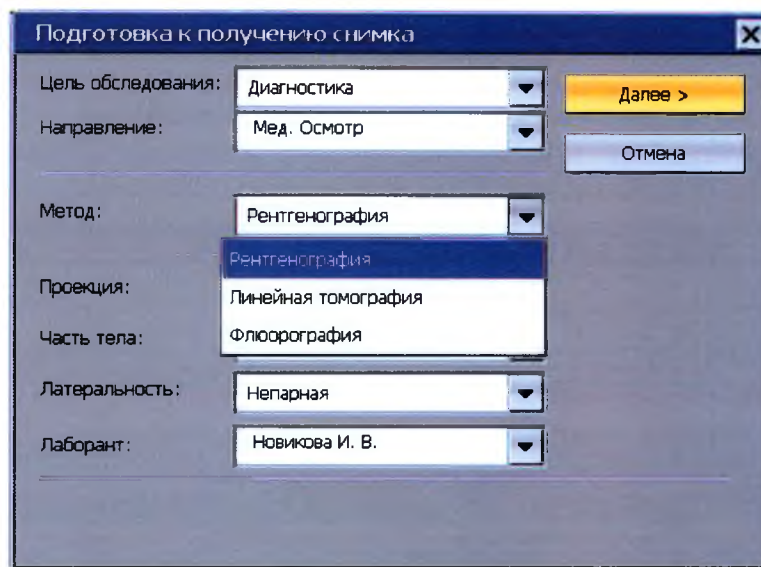


Рис. 52. Окно «Подготовка к получению снимка» для аппарата «ПроГраф», оснащенного многопозиционным штативом

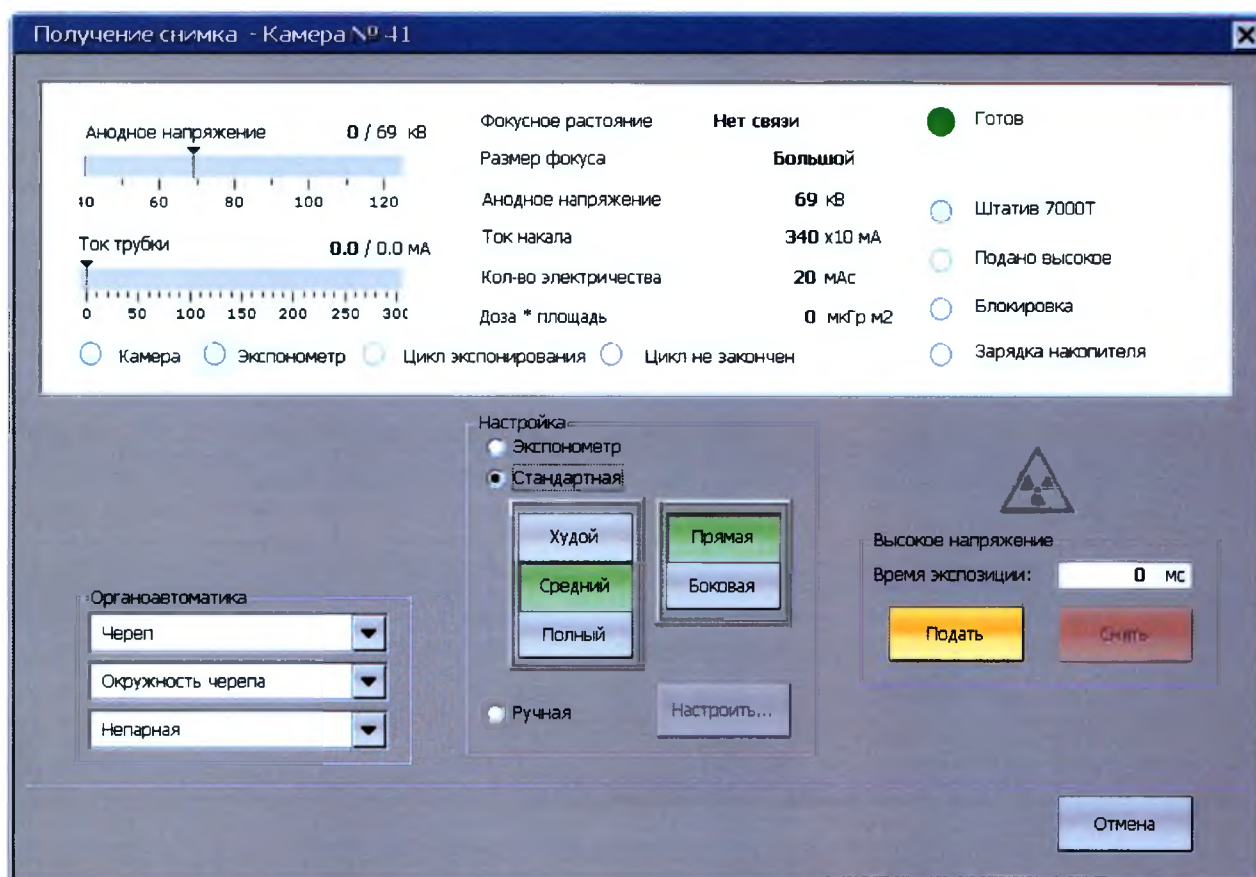


Рис. 53. Диалог пульта управления для аппарата «ПроГраф», оснащенного многопозиционным штативом

Диафрагмирование области съёмки лучше выполнять на самой диафрагме, но, при необходимости, можно выполнить и с помощью элементов управления диалогового окна. Элементы в группах «Вертикальные шторы» и «Горизонтальные шторы» позволяют регулировать размер диафрагмы (и, соответственно, область съёмки) как с помощью ползунков, так

и с помощью кнопок с фиксированными размерами. Управление диафрагмой позволяет также выбрать фокусное расстояние (расстояние фокус-камера).

Нажатие кнопки «Включить» включает лампу внутри диафрагмы, которая освещает область съёмки. В случае расхождения подсвеченной и заданной областей их положения можно откорректировать (это делается специалистами службы сервиса).

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 53) одним из следующих способов.

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонетр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. В группе «**Органоавтоматика**» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. При работе в режиме «Экспонетр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной в базе данных органоавтоматики для данного органа и проекции.
- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «**Настройка**» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). В группе «**Органоавтоматика**» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге. Параметры экспозиции для стандартного режима заданы в базе данных органоавтоматики (см. главу 4.14, «**Редактирование базы данных органоавтоматики**»).

***Примечание.** При работе в режиме «Органоавтоматика» стандартные параметры экспозиции, предполагающие фокусное расстояние 1 м, автоматически корректируются в зависимости от реально установленного фокусного расстояния.*

- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «**Настройка**». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «Настроить». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые параметры, используя «ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «Применить».

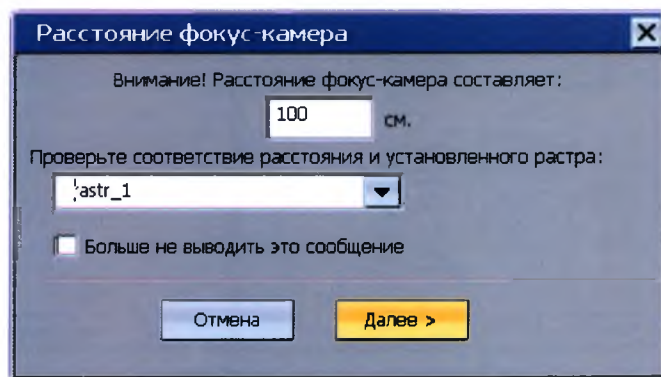


Рис. 54. Окно выбора раstra

Для получения снимка нажмите на кнопку «Подать» пульта управления. После этого возникает диалоговое окно, показанное на Рис. 54. Нужно убедиться, что отображаемое фо-

кусное расстояние соответствует заданному и что имя раstra соответствует установленному растру. При необходимости нужное имя раstra можно выбрать из выпадающего списка.

При нажатии на кнопку «Далее» будет подано высокое напряжение и произведен снимок. Если нужно экстренно прервать съёмку, нажмите на кнопку «Снять». Если нужно выйти из режима съёмки, нажмите на кнопку «Отмена».

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

Внимание! В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прервать работу аппарата и связаться с представителем компании.

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закроется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка».

4.5.7. Получение снимков на аппарате «ПроГраф» в режиме линейной томографии

После выполнения подготовительных операций, описанных в гл. 4.5.1, и нажатия на кнопку «Далее» в подготовительном диалоге (Рис. 45), на экране монитора появится диалог с элементами пульта управления (Рис. 53).

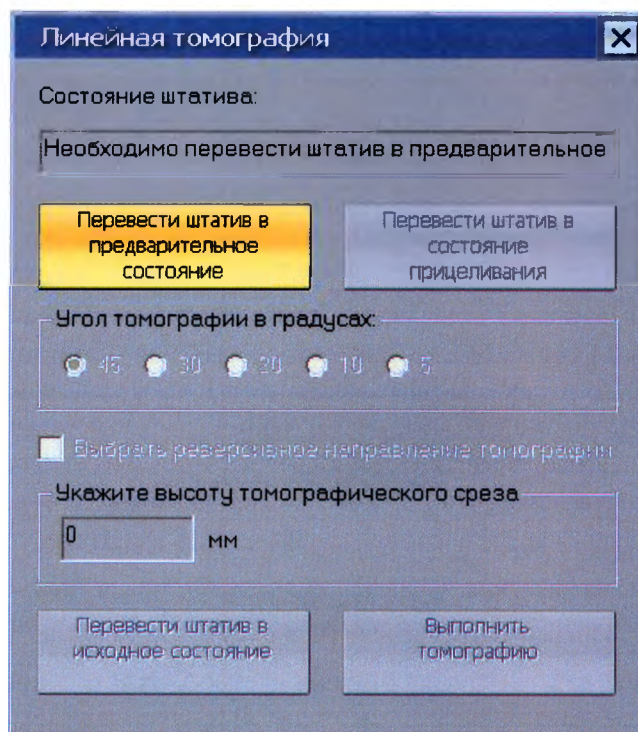


Рис. 55. Пульт управления штативом в режиме линейной томографии

В режиме линейной томографии пульт управления состоит из трёх частей:

- Вверху слева — диалог управления диафрагмой, показанный на Рис. 48.
- Вверху справа — диалог управления штативом, показанный на Рис. 55.
- Внизу — основной пульт, диалог управления параметрами экспозиции (Рис. 53).

В правом верхнем углу «Пульта управления» выведены сигналы состояния камеры и сигналы блокировок.

Внимание! Снимок не будет произведен при наличии хотя бы одного из сигналов красного цвета и/или отсутствии зелёного сигнала «Готов».

Подготовка к выполнению снимка в режиме линейной томографии состоит из следующих шагов.

1. Нажать на кнопку «Перевести штатив в предварительное состояние» на пульте управления штативом (Рис. 55). В предварительном состоянии штатив наклонён под углом 15°, что допускает проезд, парковку и фиксацию каталки с пациентом.
2. Уложить пациента и перевести штатив в состояние прицеливания (вертикальное) нажатием кнопки «Перевести штатив в состояние прицеливания». В этом состоянии диафрагма сужается, давая возможность визуально оценить область съёмки непосредственно на пациенте. Прицеливание состоит в подъёме каталки с пациентом на нужную высоту томографического среза.
3. Указать на пульте управления штативом нужный угол томографии и высоту томографического среза (Рис. 55).
4. Нажать на кнопку «Перевести штатив в исходное состояние».

Перед проведением съёмки необходимо установить в аппарате значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества. Это делается с помощью пульта управления (Рис. 53) одним из следующих способов.

- Если аппарат оснащён системой автоматического контроля экспозиции (АКЭ), можно выбрать опцию «Экспонометр» в группе параметров «Настройка» на пульте управления. В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. При работе в режиме «Экспонометр» съёмка будет прекращена по достижении дозы, заданной в базе данных органоавтоматики для данного органа и проекции.
- Выбрать опцию «Стандартная» в группе параметров «Настройка» на пульте управления (эта опция выбрана по умолчанию). В группе «Органоавтоматика» выбрать орган, который будет снят, а также проверить правильность указанной части тела и латеральность снимка. При необходимости их можно изменить, выбрав нужные значения из выпадающих списков. В зависимости от полноты пациента и проекции снимка нажать на соответствующие кнопки. По умолчанию будет выбран режим для среднего пациента и проекция, выбранная на предыдущем шаге.

Примечание. При работе в режиме «Органоавтоматика» стандартные параметры экспозиции, предполагающие фокусное расстояние 1 м, автоматически корректируются в зависимости от реально установленного фокусного расстояния.

- Выбрать опцию «Ручная» в группе параметров «Настройка». Изменить проекцию снимка, если она отличается от выбранной на предыдущем этапе. Нажать на кнопку «Настроить». В открывшемся окне ручной настройки (Рис. 47) параметров экспозиции выбрать фокус рентгеновской трубки и установить необходимые пара-

метры, используя «ползунки» или прямой ввод нужных значений в поля, расположенные рядом. Нажать на кнопку «Применить».

- Для получения снимка нажмите и удерживайте кнопку «Выполнить томографию» в диалоге управления штативом. Кнопка отпускается лишь когда снимок получен, или когда потребовалось экстренно прервать съёмку.

Кнопка «Отмена» позволяет в любой момент выйти из режим съёмки (Рис. 53).

В левом верхнем углу пульта управления показаны индикаторы измеренных и заданных значений анодного напряжения и тока трубки. Анодное напряжение и ток трубки (анодный ток) выведены слева на верхней панели в виде пары числовых значений M/N : M — полученное (измеренное) при съёмке, N — заданное перед съёмкой. Заданное значение выведено также в виде ползункового индикатора.

Вверху в центре окна выведены выбранный фокус и заданные значения анодного напряжения, тока накала и количества электричества (мАс). Это сделано для того чтобы можно было контролировать работу аппарата и не допустить нестандартных ситуаций, которые могли бы нанести вред пациенту.

Внимание! В случае различия заданных и измеренных значений настоятельно рекомендуем прекратить работу аппарата и связаться с представителем компании.

Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер будет открыто окно с полученным изображением (Рис. 58), а окно «Пульт управления» закроется. Последующие действия (сохранение, переделывание снимка) описаны в главе 4.5.9, «Первичная обработка и сохранение нового снимка».

Примечание. Для сервисно-наладочных работ реализован режим, в котором достаточно нажать кнопку «Выполнить томографию» и нет необходимости удерживать её. В этом случае экстренное прерывание съёмки выполняется нажатием кнопки «Снять» (Рис. 53).

4.5.8. Получение нового снимка на аппаратах «Феникс» и «МобиПро исп.2»

The dialog box titled 'Получение снимка' (Getting the image) has the following fields and buttons:

- Цель обследования:** (Examination purpose) dropdown menu with 'Диагностика' (Diagnosis) selected.
- Направление:** (Direction) dropdown menu.
- Метод:** (Method) dropdown menu with 'Рентгенография' (Radiography) selected.
- Проекция:** (Projection) dropdown menu with 'Прямая проекция' (Direct projection) selected.
- Условия съёмки:** (Exposure conditions) section with input fields for:
 - kV: 70
 - mA: 8
 - mAs: 100
- Buttons:** 'Далее >' (Next) in orange and 'Отмена' (Cancel) in blue.

Рис. 56. Диалог получения снимка для аппаратах «Феникс» и «МобиПро исп.2»

Для получения снимка следует выбрать запись текущего посетителя в списке пациентов или запись об исследовании в списке назначений/исследований (см. гл. 4.5.1) и нажать на

кнопку «Получить снимок» в верхней части окна работы с БД (Рис. 18). Появляется диалоговое окно «Получение снимка», показанное на (Рис. 56). В нём необходимо выбрать цель обследования («Диагностика» или «Диспансеризация»), указать фамилию врача или номер отделения, направившего пациента на обследование, проекцию и параметры съёмки.

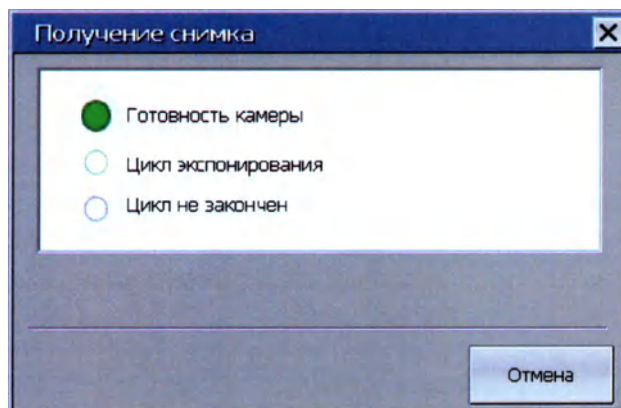


Рис. 57. Диалог работы камеры для аппарата «Феникс» и «МобиПро»

Для перехода к следующему шагу нажмите кнопку «Далее». На экране монитора появится диалог работы камеры (Рис. 57), и программа перейдет в режим ожидания снимка. В этом окне выведены индикаторы, отражающие работу камеры. Снимок можно производить только тогда, когда горит сигнал «Готовность камеры» и не горят другие сигналы. Чтобы выйти из режима ожидания без съёмки нужно нажать на кнопку «Отмена».

Для получения снимка необходимо нажать на кнопку подачи высокого напряжения на внешнем пульте. Сразу после снятия высокого напряжения и окончания передачи данных в компьютер окно диалога автоматически закроется и будет открыто окно с полученным изображением.

4.5.9. Первичная обработка и сохранение нового снимка

Окно с изображением нового снимка показано на Рис. 58.

С помощью маркера латеральности «**Lat**» (Рис. 59) можно сразу пометить латеральность сделанного снимка. Наведите курсор в то место, где Вы хотите оставить пометку; значения латеральности перечислены в выпадающем меню (правая кнопка мыши).

При запуске аппарата в эксплуатацию параметры аппаратуры и программы настраиваются таким образом, чтобы обеспечить вывод изображения на экран с максимально высоким качеством, не требующим дополнительной обработки. Однако, если качество полученного изображения по каким либо причинам Вас не устраивает (например, из-за неправильно выбранных параметров съёмки), то имеется возможность дополнительно обработать изображение с помощью инструментов. Подробно об этом написано в главе 4.6, «[Просмотр и обработка снимков на экране компьютера](#)».

Следующим шагом является сохранение полученного изображения на диске компьютера и в базе данных, либо переделка снимка. Для этих целей служат кнопки на навигационной панели справа от снимка (Рис. 58). Кнопки, объединённые в группу «Сохранить и...», предполагают сохранение снимка и выполнение дополнительного действия:

Кнопка «завершить исследование» — все снимки выполнены, исследование становится доступным для описания на рабочем месте врача.

Кнопка «сделать следующий снимок» — продолжение работы с тем же пациентом в рамках того же исследования.

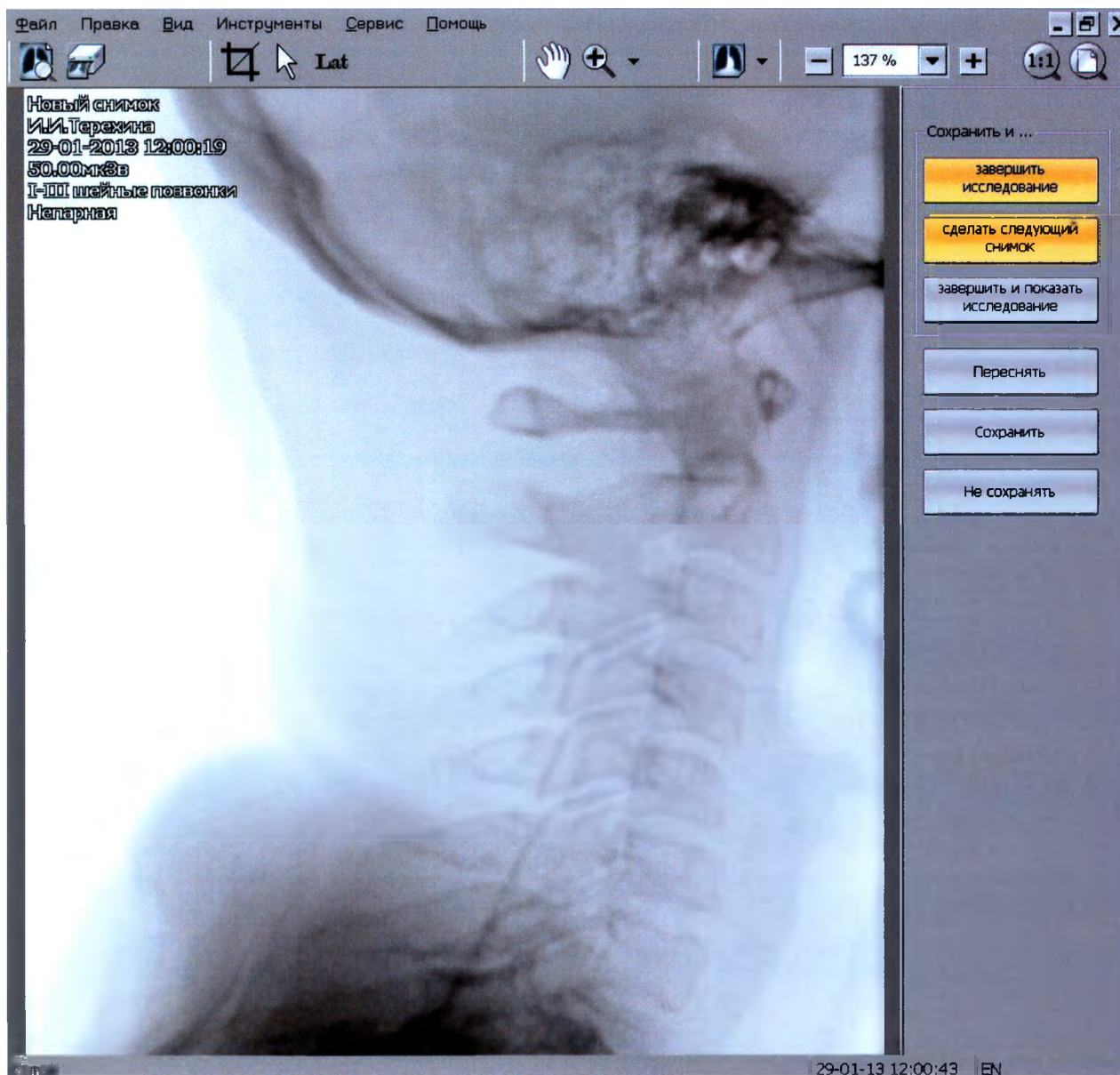


Рис. 58. Окно с полученным снимком

Кнопка «завершить и показать исследование» — после того как лаборант выполнил и сохранил последний снимок данного исследования все сделанные в исследовании снимки будут сразу же показаны для описания врачом.

Три нижние кнопки используются в следующих случаях.

Кнопка «Переснять» используется, если снимок по каким-то причинам не получился и необходимо произвести повторную съёмку. После этого на экране будет выведено окно первого шага — **«Подготовка к получению снимка»** (Рис. 44, 45), и можно будет повторить съёмку сначала. При этом на пульте управления аппаратом будут заданы параметры экспозиции, выбранные при предыдущей попытке.

Кнопка «Сохранить» сохраняет изображение, закрывает окно со снимком и возвращает на экран окно работы с базой данных. Эта кнопка используется, например, в том случае, если запланированное исследование требует нескольких снимков (других проекций, других частей тела), но их получение по тем или иным причинам откладывается. К незавершённому исследованию можно будет вернуться (см. гл. 4.5.1) и произвести

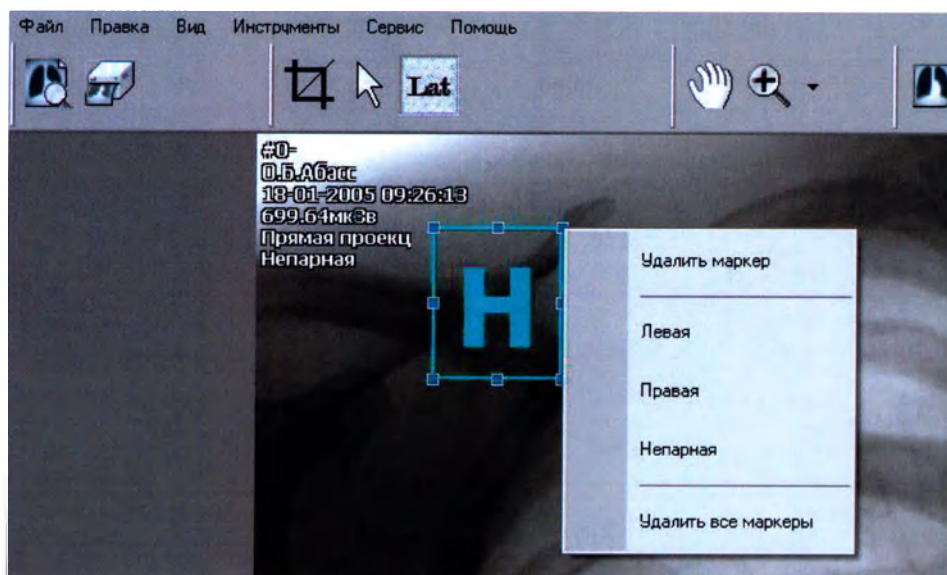


Рис. 59. Нанесение маркера латеральности снимка

дополнительные снимки. После нажатия кнопки «Сохранить» можно приступить к выполнению снимка со следующим пациентом.

Кнопка «Не сохранять» используется, если необходимо закрыть окно со снимком, не сохраняя его в базе данных. После этого на экране появится окно работы с базой данных (Рис. 18).

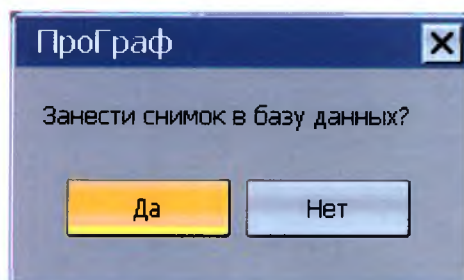


Рис. 60. Диалог-подтверждение сохранения снимка в базу данных

Если по каким-то причинам снимок не был ни сохранён, ни забракован, то при переходе к работе с другим пациентом появится диалог-подтверждение, показанный на Рис. 60.

4.5.10. Добавление снимков, сделанных на других аппаратах

Для добавления в базу данных снимков, полученных на других цифровых аппаратах, в программе используется импорт изображений, сохраненных в формате *DICOM*. Снимки в этом формате могут быть созданы как на аппаратах производства ЗАО «Рентгенпром», так и на аппаратах других производителей, поддерживающих этот стандарт. Пояснения о формате *DICOM* даны в главе 2.2, «О стандарте *DICOM*».

Возможны два способа импорта *DICOM* изображений — импорт папки со снимками и импорт группы снимков, выбранных пользователем. Выбрать любой из них можно в меню «Файл/Импорт» (Рис. 61).

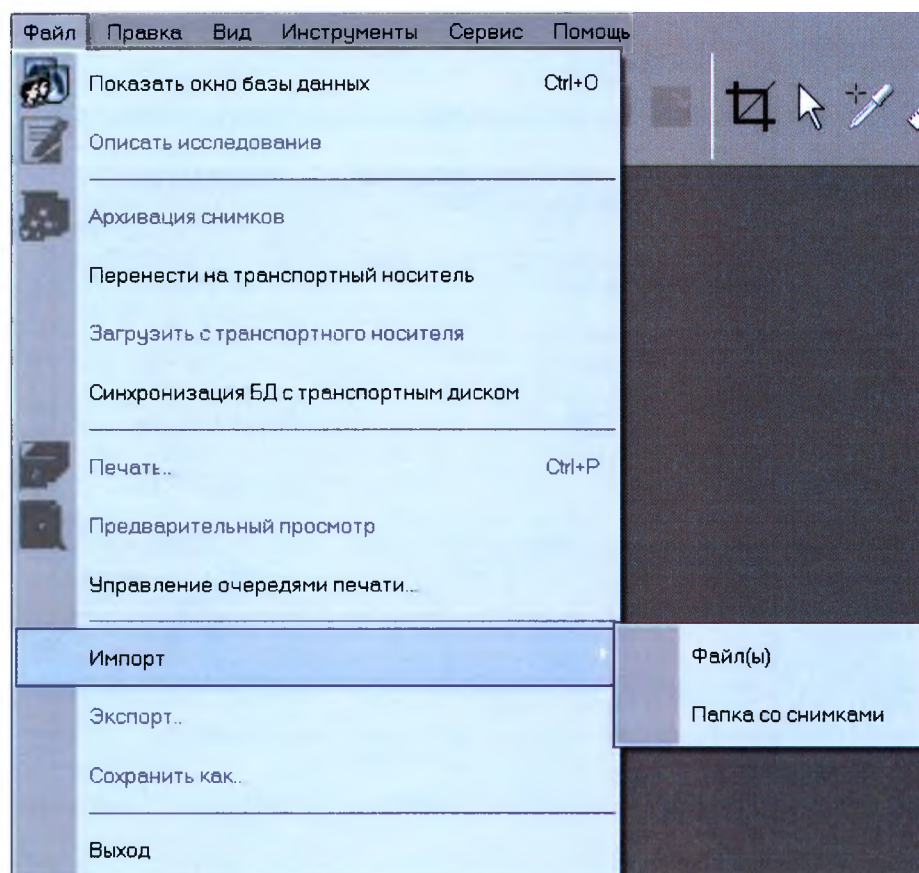


Рис. 61. Вызов функции импорта *DICOM*-изображений

Если выполняется импорт папки со снимками, то на экране появляется диалог, в котором пользователя попросят выбрать папку с изображениями для импорта (Рис. 62). После выбора нужной папки нажмите на кнопку «ОК». Программа начнёт импортировать снимки из папки в базу данных.

Если выполняется импорт группы файлов, то на экране компьютера появляется диалог, в котором пользователь должен выделить один или несколько файлов для импорта (Рис. 63). Чтобы выделить несколько снимков сразу, нажмите клавишу <Ctrl> на клавиатуре и, не отпуская её, щёлкните на нужных файлах левой кнопкой мыши.

После выбора нужных файлов нажмите на кнопку «Открыть». Программа начнёт импортировать их.

На экране появится диалог (Рис. 64), в котором будет отображаться процесс импорта файлов. В диалоге будут отображаться: открываемый файл, Ф.И.О. импортированного из этого файла пациента, его год рождения. В случае, если данные пустые или неправильного фор-

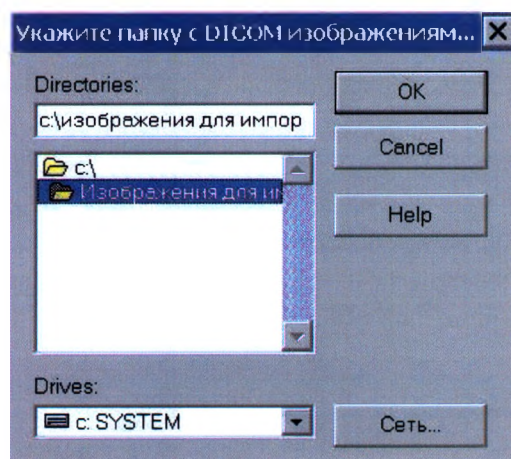


Рис. 62. Диалог выбора папки с импортируемыми снимками

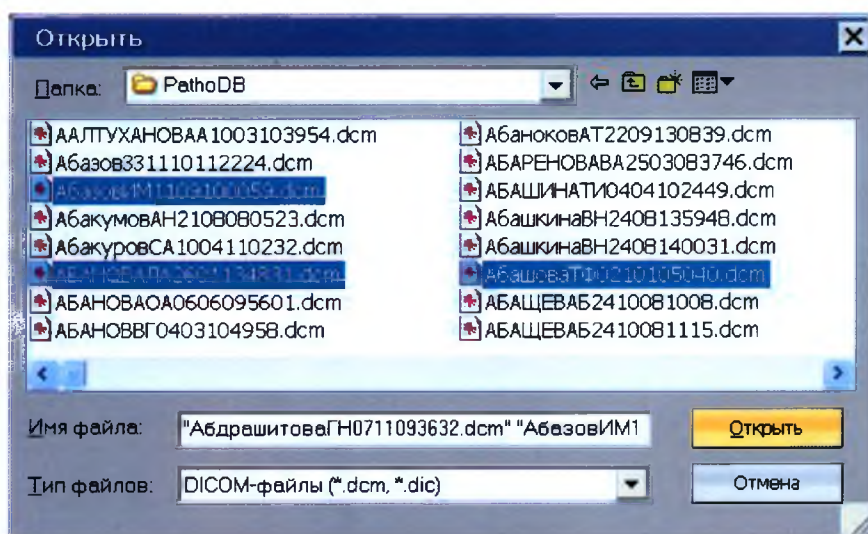


Рис. 63. Диалог выбора группы файлов для импорта

мата, будет выведено соответствующее предупреждение, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу.

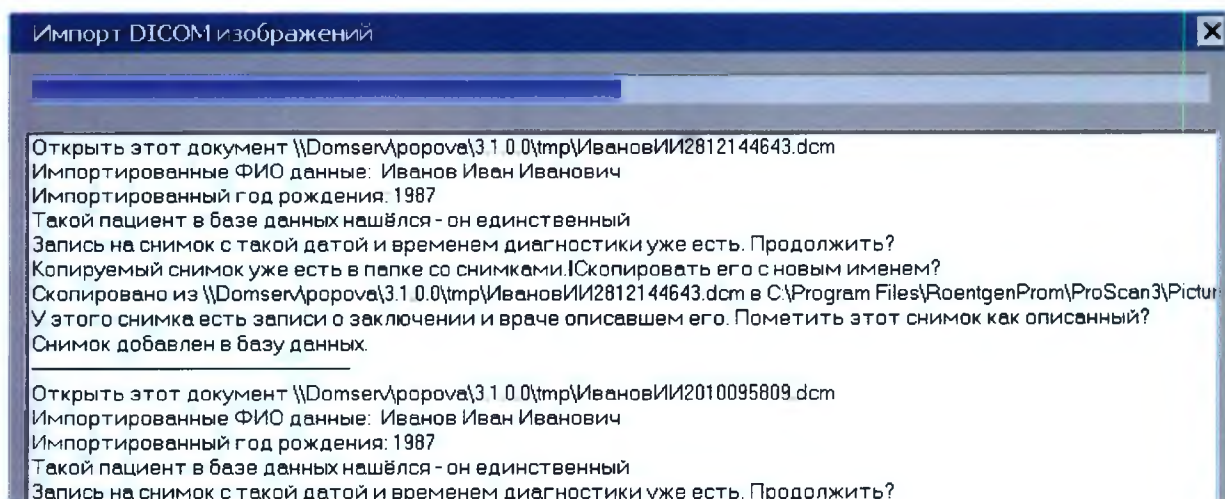


Рис. 64. Диалог, иллюстрирующий ход импорта DICOM-файлов

Если в базе данных существует единственный пациент с такими же Ф.И.О. и годом рождения, что и в импортируемом файле, то дополнительных действий не потребуется, а в пояснении хода импорта будет сделана соответствующая запись (как на Рис. 64).

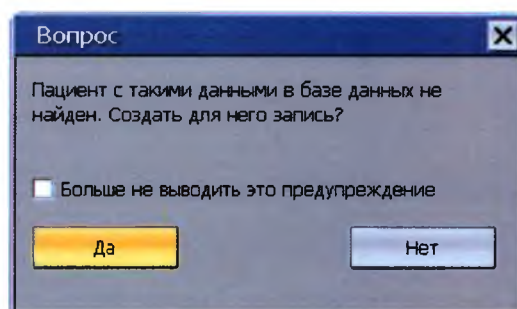


Рис. 65. Диалог создания записи пациента при импорте снимка

Если в базе данных нет пациента с такими же Ф.И.О и годом рождения, что и в импортируемом файле, то будет выдан запрос на создание записи (Рис. 65). При нажатии на кнопку «Да» в базе данных будет создана запись о пациенте, и ему будет приписан импортированный снимок. Если нажать на кнопку «Нет», импорт текущего файла будет прекращён, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу.

Если в базе данных существует несколько пациентов с такими же Ф.И.О. и годом рождения, что и в импортируемом файле, то будет выведен диалог с предложением выбрать нужную запись (Рис. 66).

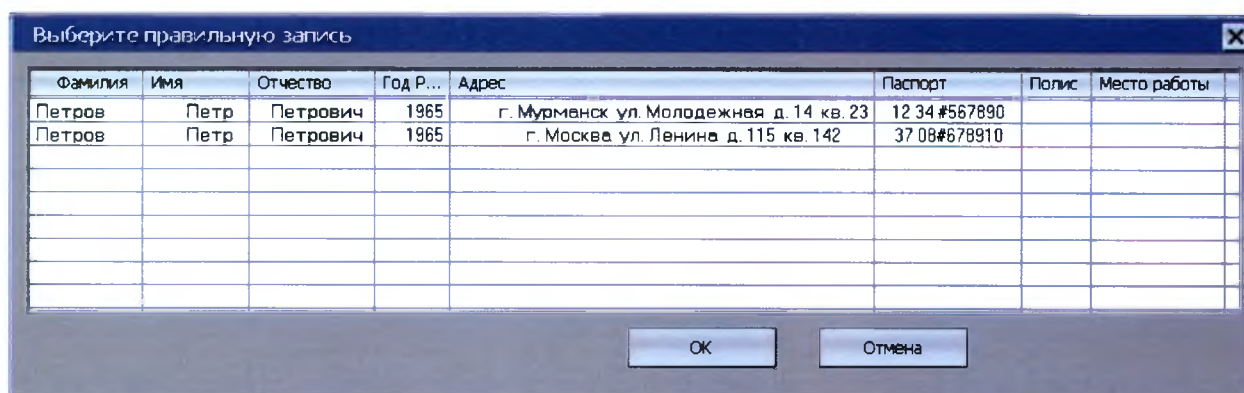


Рис. 66. Диалог выбора правильной записи пациента

Если пациент был найден, указан, или для него была создана новая запись, будет произведено копирование файла снимка в папку снимков.

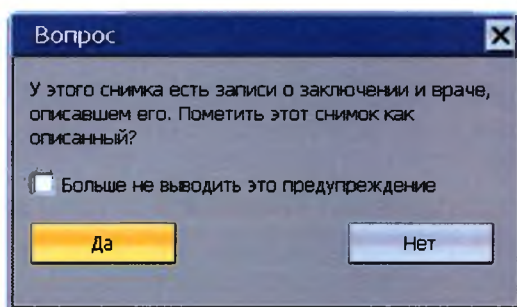


Рис. 67. Уточнение статуса снимка при импорте из файла

Если импортируемый снимок содержит запись о заключении и враче, его описавшем, появится вопрос о том, следует ли этот снимок пометить как описанный (Рис. 67). При нажатии на кнопку «Да» снимок будет добавлен в базу данных вместе с импортированным описанием и помечен как описанный. Если нажать на кнопку «Нет», импортируемый снимок будет добавлен в базу данных как неописанный.

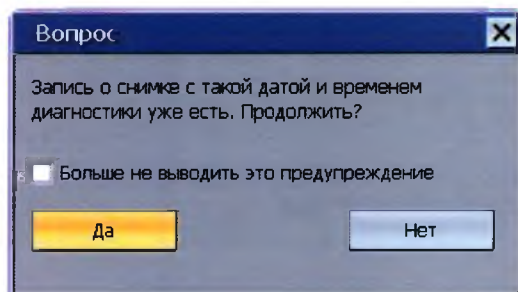


Рис. 68. Диалог обнаружения аналогичного снимка в базе данных

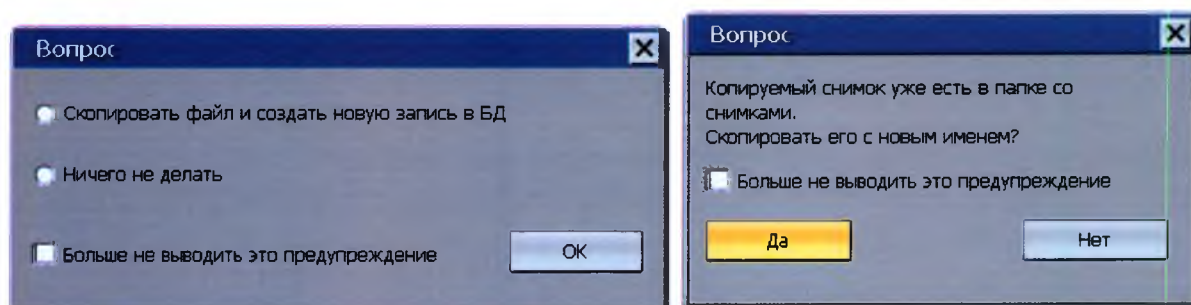


Рис. 69. Выбор действия и подтверждение копирования при обнаружении аналогичного снимка в базе данных

Если в базе данных уже есть снимок, аналогичный импортируемому, то появится вопрос о продолжении (Рис. 68). При нажатии на кнопку «Нет» импорт текущего файла будет прекращён, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу. Если нажать на кнопку «Да», то появится диалог выбора дальнейшего действия (Рис. 69).

- Если выбрать пункт «Скопировать файл и создать новую запись в БД», то при наличии файла в папке со снимками появится диалог подтверждения копирования снимка под новым именем (Рис. 69). Если нажать на кнопку «Да», снимок будет добавлен в базу данных под другим именем. Если нажать на кнопку «Нет», импорт текущего файла будет прекращён, и процесс импорта перейдет к следующему файлу.
- Если выбрать пункт «Ничего не делать», импорт текущего файла будет прекращён, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу.

После обработки всех выбранных для импорта файлов в окне пояснения хода процесса будет выведена итоговая строка о количестве добавленных записей пациентов и снимков, количестве ошибок и предупреждений, возникших в ходе импорта. После чего станет доступна кнопка «ОК», при нажатии на которую окно отображения процесса импорта будет закрыто.

Примечание (для опытных пользователей). Импорт изображений может оказаться полезным при утере или повреждении базы данных. В этом случае следует переустановить программу или заменить базу данных на «пустую» (см. гл. 5.4, «Основное окно программы»). После чего провести импорт ВСЕХ архивных папок с архивных дисков по очереди. Это действие рекомендуется проводить только опытным пользователям.

4.5.11. Приписывание снимка из файла пациенту

Пациенту можно приписать снимок, уже имеющийся на каком-либо носителе в одном из известных графических форматов — DICOM, BMP, JPEG. Чтобы приписать снимок пациенту, необходимо:

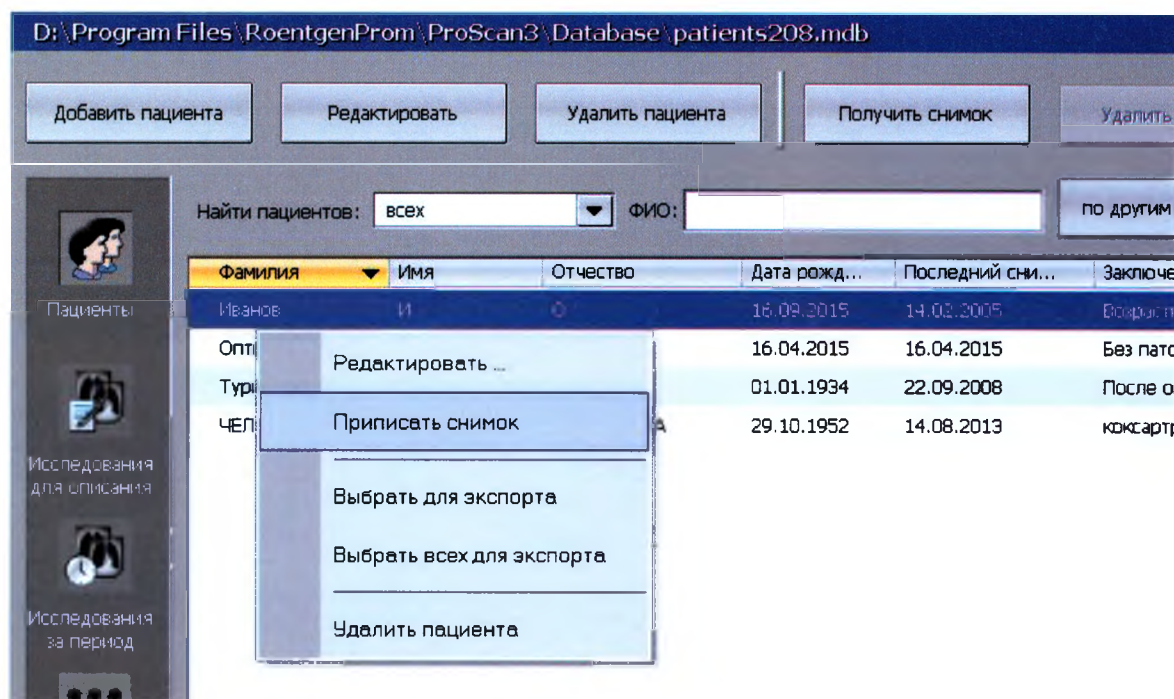


Рис. 70. Приписывание снимка из файла пациенту

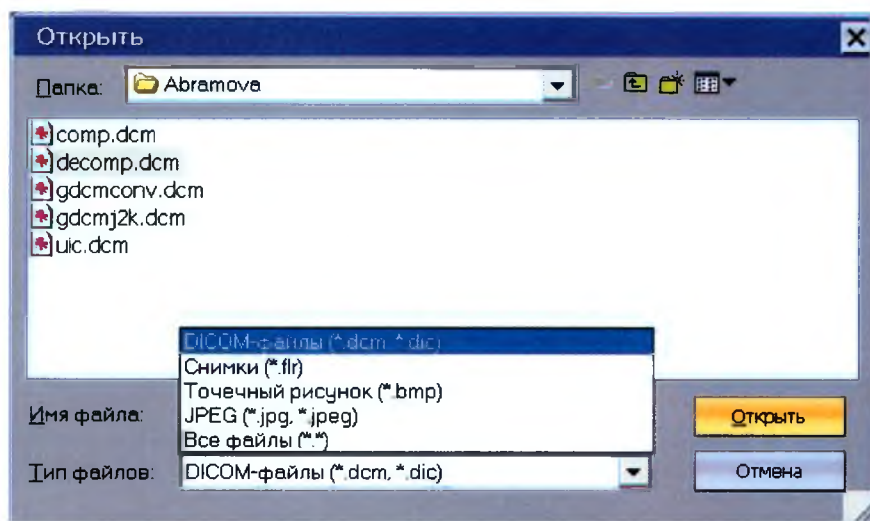


Рис. 71. Диалог выбора снимка

1. В окне работы с базой данных выбрать строку с записью нужного пациента.
2. Щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и в появившемся меню выбрать пункт «Приписать снимок» (Рис. 70).
3. В открывшемся диалоге найти снимок, который нужно приписать к пациенту, и нажать на кнопку «Открыть» (Рис. 71).
4. Чтобы сохранить присвоенный снимок, нажмите на кнопку «Сохранить», которая находится на навигационной панели, расположенной справа от снимка (Рис. 58).

5. Если приписываемый снимок был в формате DICOM, то, возможно, он содержит описание снимка и данные врача, сделавшего это описание. В этом случае на экране появится уточняющий диалог (Рис. 72). При нажатии на кнопку «Да» снимок будет добавлен в базу данных вместе с импортированным описанием и помечен как описанный. Если нажать на кнопку «Нет», импортируемый снимок будет добавлен в базу данных как неописанный.

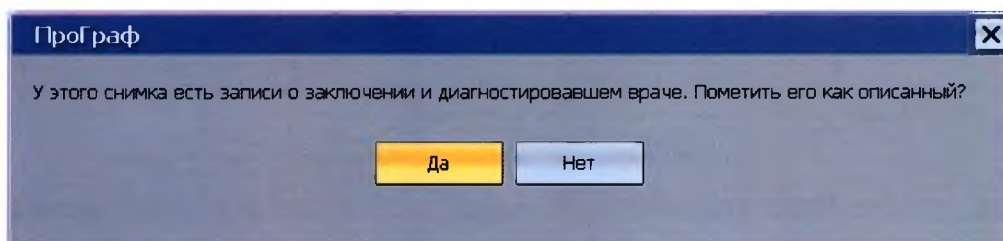


Рис. 72. Диалог уточнения статуса приписываемого снимка

4.6. Просмотр и обработка снимков на экране компьютера

Отличительным свойством цифровой диагностики от диагностики плёночной является возможность математической обработки снимка и изменение его отображения на экране монитора. При работе с плёночным снимком имеется только одно изображение, у которого нельзя, например, изменить яркость, если он вдруг получился тёмным, а для уточнения каких-либо неясностей, как правило, необходимо отправить пациента на дополнительное обследование. При работе с цифровым снимком на компьютере можно проводить различные действия с изображением: увеличивать/уменьшать яркость и контрастность снимка, увеличить размер изображения, проводить измерения расстояний и площадей, получая при этом реальные значения этих величин.

Программа «ПроГраф» обладает рядом возможностей по изменению отображения снимка на экране монитора. Настоящая глава посвящена описанию этих возможностей.

4.6.1. Окно просмотра снимков

Если выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши по строке снимка в окне базы данных, то откроется окно просмотра этого снимка. В случае горизонтального монитора оно имеет вид, показанный на Рис. 73. При работе с вертикальным монитором окно просмотра снимка будет иметь вид как на Рис. 74.

В верхней части окна находится программное меню и панель инструментов. Если окно просмотра снимков располагается на двух вертикальных мониторах, то панель инструментов будет продублирована и отображена на обоих мониторах.

Панель «**Обработка снимка**» находится либо в правой части окна (на горизонтальном мониторе, Рис. 73), либо сверху (вертикальный монитор, Рис. 74). Она состоит из трёх частей.

«**Измерения**». В этой части отображается информация о маркерах, расположенных на снимке, результаты измерения линейный и угловых размеров, площадей, интенсивности, оптической плотности (гл. 4.6.9, «Работа с маркерами»).

«**Диапазон яркостей**». Инструмент для регулировки диапазона яркости, описанный в гл. 4.6.10, «Регулировка диапазона яркостей».

«**Фильтры**». Элементы управления специальными инструментами обработки изображений — фильтрами (гл. 4.6.11, «Фильтры обработки снимка»).

Навигационная панель имеет заголовок «**Исследования**» (Рис. 75), и предназначена для отображения списка выбранных пациентов, их исследований и снимков. Она находится либо в левой части окна (на горизонтальном мониторе, Рис. 73), либо внизу (вертикальный монитор, Рис. 74). Чтобы отобразить список снимков какого-либо пациента или исследования, выберите на навигационной панели соответствующую закладку и щёлкните на ней левой кнопкой мыши. Если навести курсор на иконку снимка на этой панели, то во всплывающей подсказке отобразится информация о снимке.

И навигационная панель, и панель обработки могут быть убраны из окна просмотра. Для этого нужно нажать левой кнопкой мыши на стрелки  или  (на вертикальном мониторе  или , соответственно), находящиеся в верхних частях этих панелей. С помощью этих же стрелок можно вернуть панели обратно.

В окне просмотра можно открыть от одного до шестнадцати снимков (Рис. 76). Для этого в меню «Вид» нужно выбрать соответствующий пункт (Рис. 77) или нажать на одну из кнопок , , ,  на панели инструментов. Щелчок мыши в одной из областей

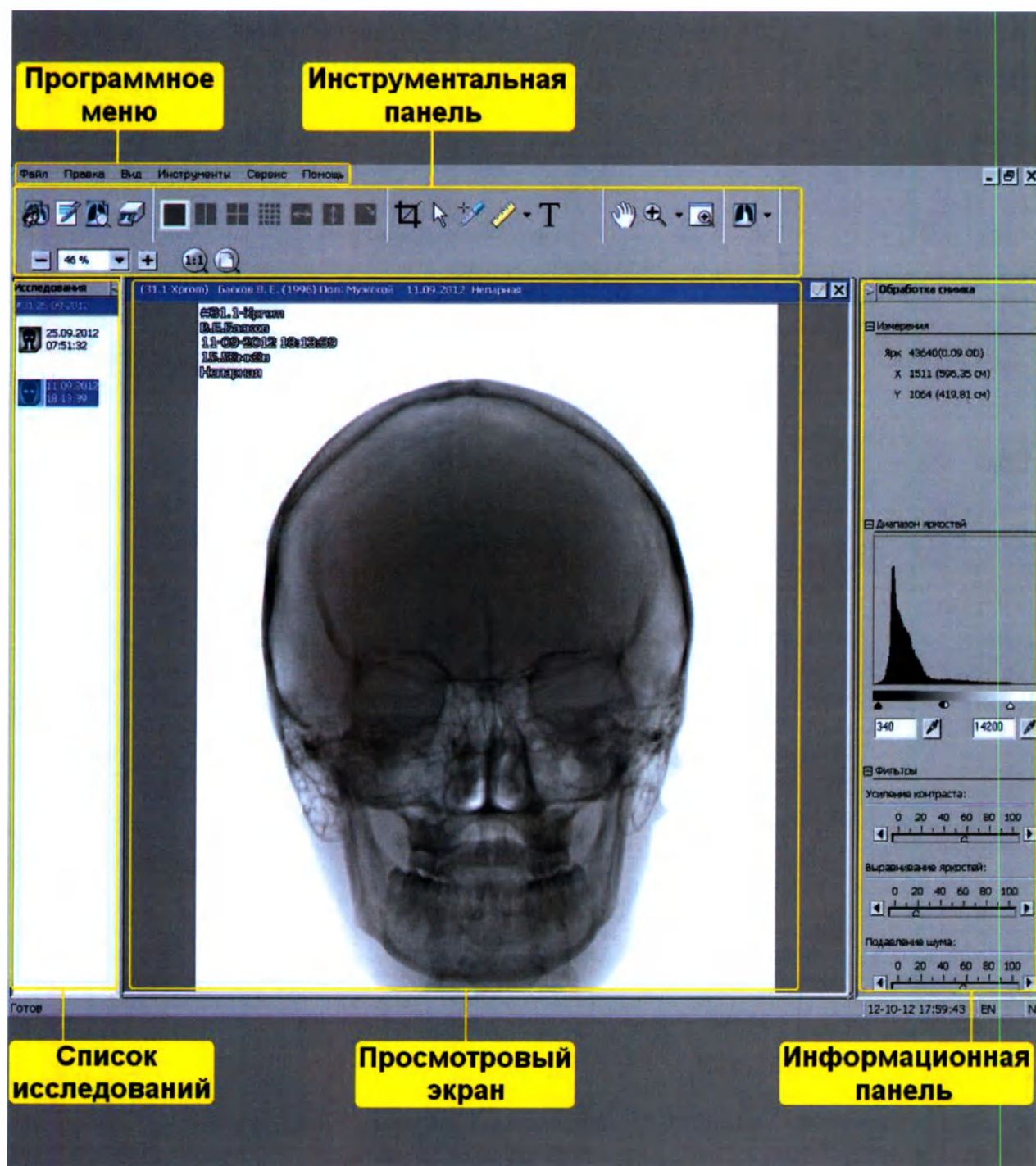


Рис. 73. Окно просмотра снимков

выделяет её. Следующий открываемый снимок будет помещён именно в выделенную таким способом область просмотрочного окна.

Выбрать несколько снимков одного пациента для одновременного показа можно непосредственно в окне базы данных, как показано на Рис. 78. Выделение выполняется щелчком левой кнопки мыши при нажатой и удерживаемой клавише <control>. После выбора снимков правой кнопкой вызывается контекстное меню, в котором надо выбрать пункт «Вывести выделенные снимки на просмотрочный стол».

ПО «ПроГраф» поддерживает работу АРМ «Доктор» с одним, двумя или тремя мониторами.

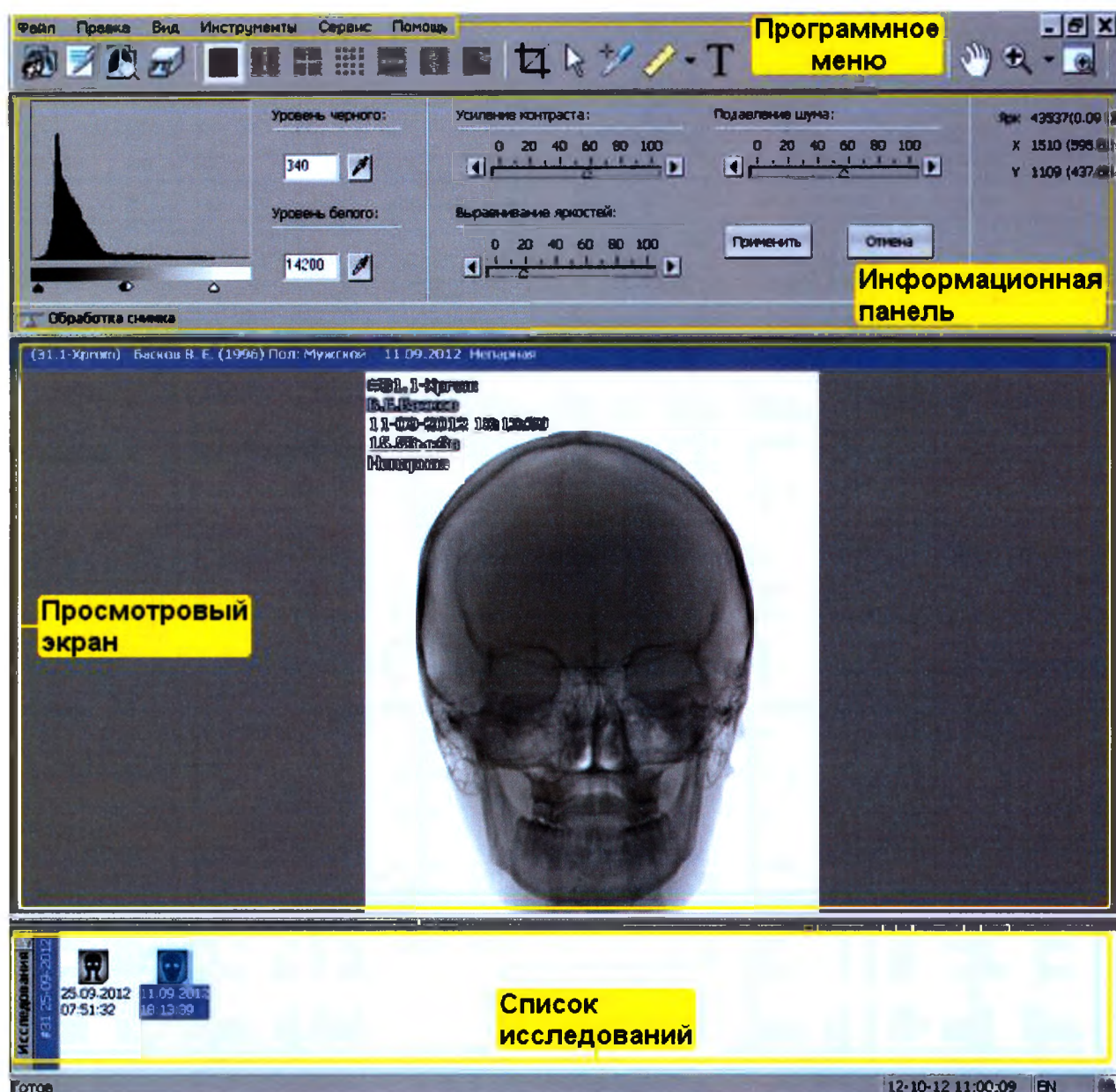


Рис. 74. Вид окна просмотра снимков на вертикальном мониторе

1. Если АРМ «Доктор» укомплектовано одним монитором, то окно просмотра снимков будет расположено на этом мониторе, закрывая собой окно работы со списком исследований.
2. Если АРМ «Доктор» укомплектовано двумя мониторами, то окно работы со списком исследований будет расположено на горизонтальном, а окно просмотра снимков — на вертикальном мониторе. Таким образом, при просмотре снимков окно работы со списком исследований останется доступным для пользователя.
3. Если в комплектацию АРМ «Доктор» входит три монитора, то в этом случае окно просмотра снимков будет расположено на двух вертикальных мониторах, а окно работы со списком исследований — на горизонтальном мониторе.

Если окно просмотра расположено на двух вертикальных мониторах, то чтобы просмотреть один снимок, рекомендуем разделить окно на две части, нажав на кнопку 

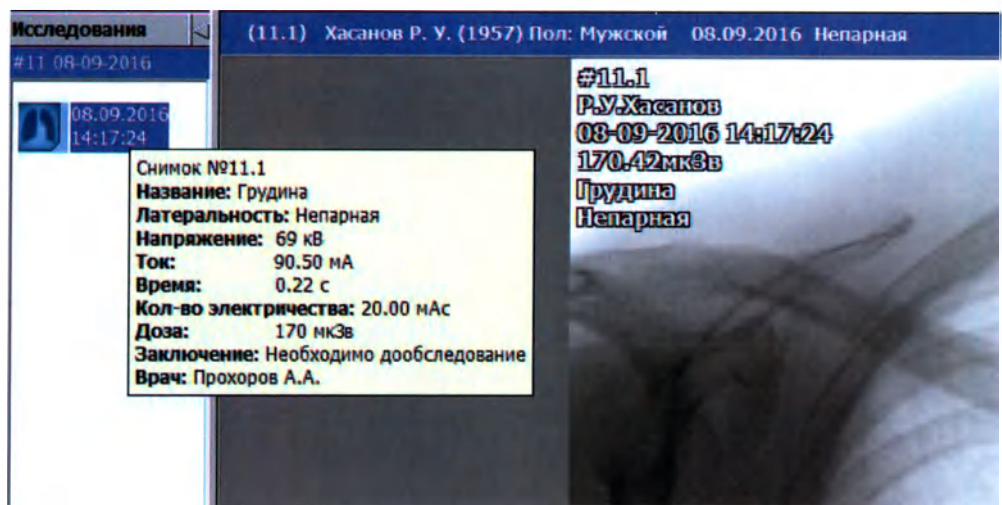


Рис. 75. Навигационная панель окна просмотра снимков

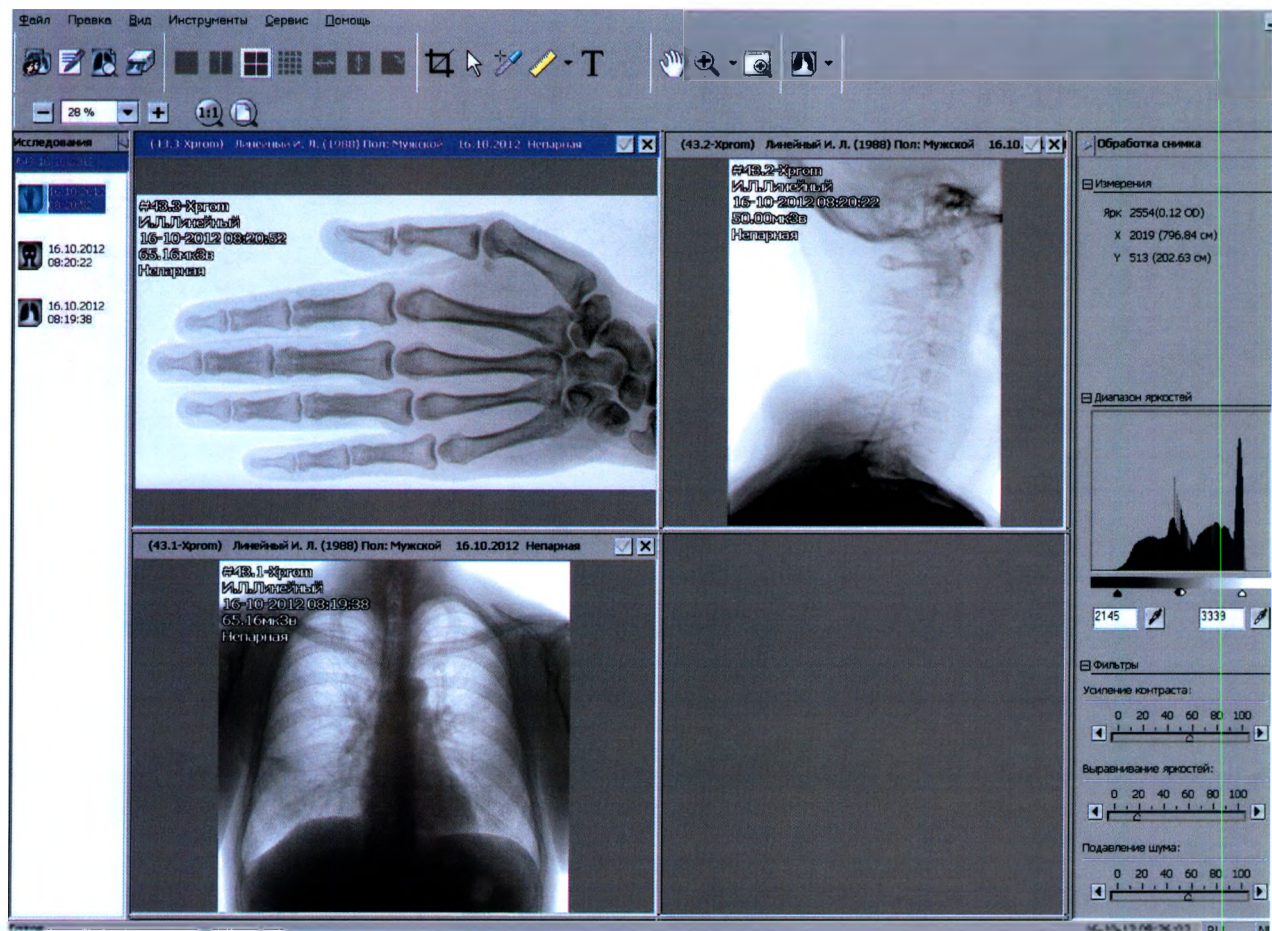


Рис. 76. Окно просмотра нескольких снимков

на панели инструментов, или выбрать в меню «Вид» пункт «Два» (Рис. 77). В этом случае снимок будет размещен на одном из мониторов целиком.

На снимке может быть отображена краткая аннотация, где указаны: номер снимка в базе данных, фамилия и инициалы пациента, дата и время получения снимка, доза, полученная пациентом во время съёмки, проекция снимка и его латеральность. Параметры отображения аннотации на снимке можно задать следующими способами.

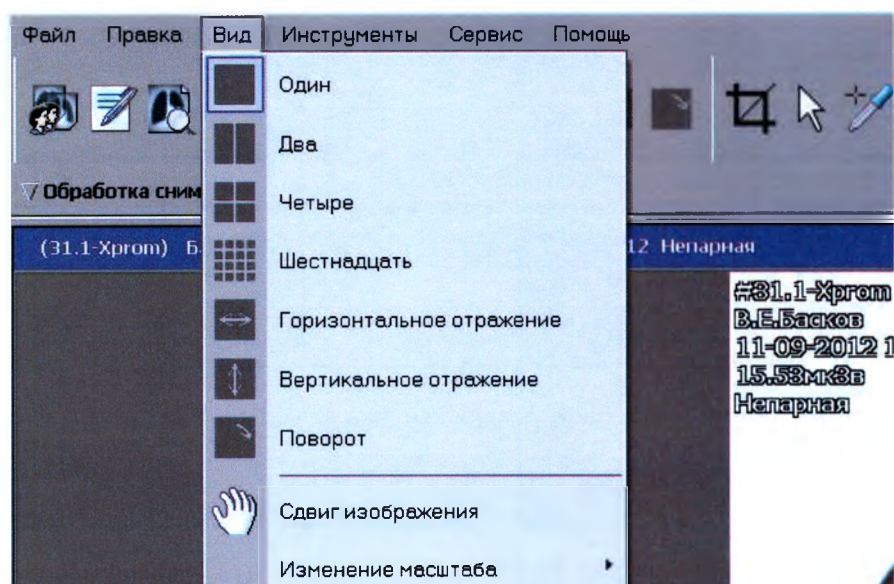


Рис. 77. Деление окна просмотра снимка на части из меню «Вид»

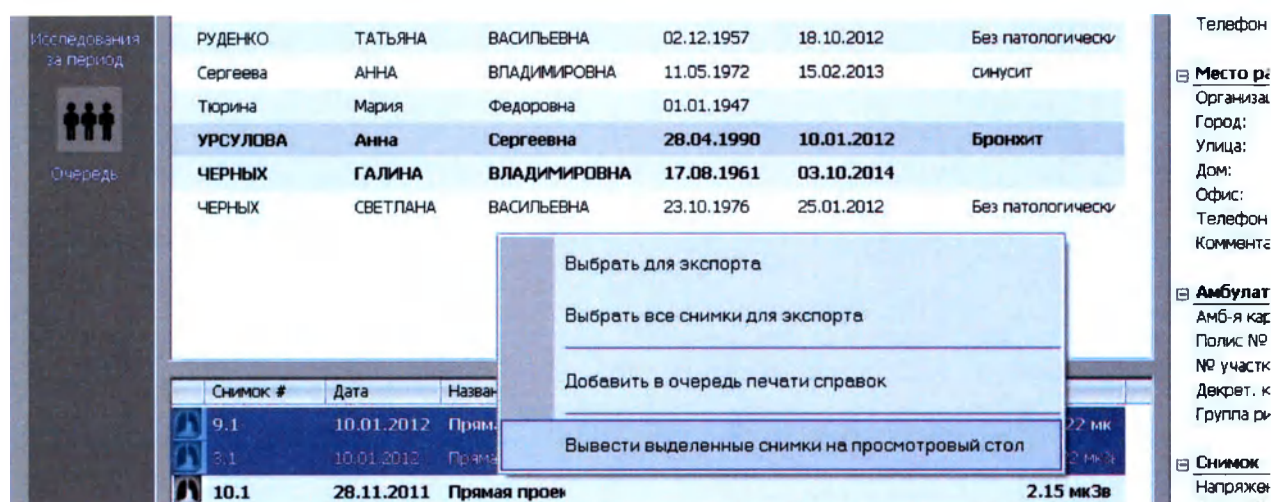


Рис. 78. Выбор нескольких снимков для открытия в окне просмотра

- С помощью меню программы «Вид/Аннотация».
- С помощью контекстного меню снимка. Для этого щёлкните правой кнопкой мыши на снимке и в появившемся контекстном меню выберите пункт «Аннотация», а затем укажите нужную опцию.
- В диалоге настроек программы на закладке «Обработка изображения» (см. гл. 4.15.5).

Отметим, что открытый снимок будет заблокирован для сохранения каких-либо изменений (в том числе описания) на всех остальных компьютерах данной рабочей группы. При открытии снимка на этих компьютерах будет выведено соответствующее сообщение (Рис. 79).

4.6.2. Расположение инструментов в окне просмотра снимков

С помощью панели инструментов (Рис. 80), расположенной в верхней части окна просмотра снимка, можно выполнить следующие функции:



— активировать окно базы данных;

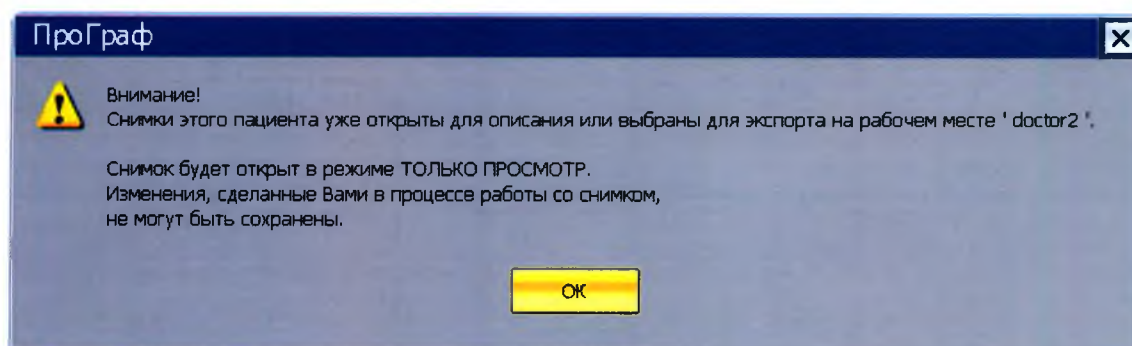


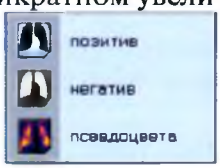
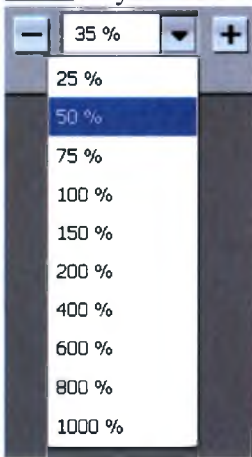
Рис. 79. Сообщение о блокировании снимка для сохранения изменений



Рис. 80. Панель инструментов

-  — описать исследование или отредактировать существующее описание;
-  — выполнить предварительный просмотр снимка и его описания перед печатью;
-  — выполнить печать снимка и его описания;
-  — разделить окно просмотра снимков на 1, 2, 4 или 16 частей;
-  — обрезать края снимка;
-  — зеркально отразить снимок слева направо;
-  — зеркально отразить снимок сверху вниз;
-  — повернуть снимок по часовой стрелке на 90°;
-  — отменить текущий инструмент;
-  — включить маркер «Точка» для указания координат точки, яркости и оптической плотности в данной точке (раздел 4.6.9.1);
-  — включить другие геометрические маркеры (разделы 4.6.9.2—4.6.9.5); при нажатии на чёрную стрелку появляется список маркеров:

-  Линейка
 -  Прямоугольник
 -  Эллипс
 -  Ломаная
-  — включить инструмент для создания надписи;
-  — переместить изображение;
-  Увеличить
-  Уменьшить — изменить масштаб изображения;

-  — активировать линзу для просмотра части изображения в двух-, четырёх- или восьмикратном увеличении;
-  — изменить цветовое представление изображения: позитив, негатив, псевдоцвета;
-  — уменьшить масштаб изображения;
-  — выбрать масштаб изображения;
-  — увеличить масштаб изображения;
-  — отобразить снимок в натуральную величину (1:1);
-  — подобрать масштаб по высоте и ширине изображения;
-  — подобрать масштаб по ширине изображения.

4.6.3. Обрезание краёв снимка

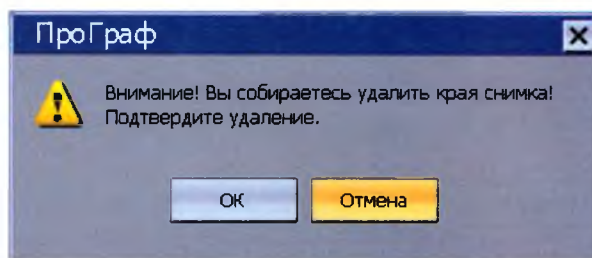


Рис. 81. Диалог подтверждения удаления краёв снимка

В цифровых аппаратах производства ЗАО «Рентгенпром» рабочее поле имеет высоту 40 см. Получаемая рентгенограмма может включать в себя, помимо исследуемого органа, некоторые другие прилегающие органы. Эту часть изображения, расположенную по краям снимка и не несущую в себе полезной диагностической информации, можно удалить. Такое удаление позволит экономить ресурсы жёсткого диска, а впоследствии (после архивации) и сменных архивных дисков.

Чтобы обрезать открытый снимок, выберите в меню «Правка» пункт «Обрезание краёв снимка» или нажмите на кнопку  на панели инструментов. Затем наведите курсор мыши на какой-нибудь угол вырезаемого прямоугольника, нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите курсор в противоположный угол этого прямоугольника. Вырезаемый фрагмент обозначится прямоугольным контуром.

Затем щёлкните левой кнопкой мыши внутри выделенной области. На экране появится диалог подтверждения удаления краёв снимка (Рис. 81).

Чтобы удалить изображение снаружи от выбранного контура, нажмите на кнопку «ОК», а для отмены действия нажмите «Отмена».

После нажатия на кнопку «ОК» на экране появится диалог подтверждения сохранения изменений (Рис. 82). Чтобы сохранить в базе данных вырезанный фрагмент снимка, нажмите на кнопку «ОК». Кнопка «Отмена» возвращает исходный вид изображения.

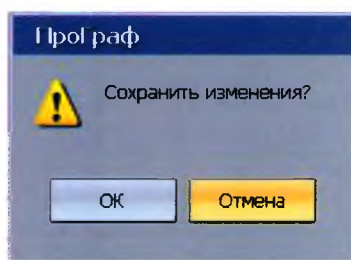


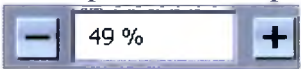
Рис. 82. Подтверждение сохранения изменений в базе данных

4.6.4. Увеличение/уменьшение масштаба снимка

В программе «ПроГраф» можно увеличить/уменьшить масштаб снимка на экране. Изображение можно увидеть с уменьшением, в натуральную величину и в увеличенном виде. Увеличить/уменьшить масштаб можно несколькими способами.

- В меню «Вид» выбрать пункт «Изменение масштаба». После этого, щелкая левой кнопкой мыши на изображении, Вы сможете увеличить/уменьшить его, а щелкая правой кнопкой мыши — выполнить обратное действие (уменьшить/увеличить). При этом снимок будет располагаться так, чтобы точка, в которой Вы щёлкнули мышью, была в центре экрана.



- Выбрать кнопку  на панели инструментов (Рис. 80) и нажать на чёрную стрелку справа от нее. Выбрав нужную опцию, щёлкните левой кнопкой мыши на изображении — оно будет увеличиваться/уменьшаться. Обратное действие (уменьшение/увеличение) выполняется щелчком правой кнопкой мыши на изображении. При этом снимок будет располагаться так, чтобы точка, в которой Вы щёлкнули мышью, была в центре экрана.
- Чтобы увеличить/уменьшить изображение в определённое число раз, выберите на панели инструментов кнопку . Из выпадающего списка выберите строку с нужным масштабом и щёлкните на ней левой кнопкой мыши. Масштаб изображения изменится. Таким образом можно увеличить снимок максимум в 10 раз.
- Ещё можно щёлкнуть правой кнопкой мыши на самом изображении и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Масштабирование/Изменение масштаба». Затем

выбрать пункт «Увеличить» или «Уменьшить». Щелкая после этого левой кнопкой мыши на изображении, вы сможете увеличить/уменьшить его, а щелкая правой кнопкой мыши — выполнить обратное действие (уменьшить/увеличить). При этом снимок будет располагаться так, чтобы точка, в которой Вы щёлкнули мышью, была в центре экрана.

- Чтобы отобразить снимок в натуральную величину, выберите пункт меню «Вид/Масштаб

1:1», либо нажмите кнопку  на панели инструментов (Рис. 80), либо щёлкните правой кнопкой мыши на изображении и в появившемся контекстном меню выберите «Масштабирование/Масштаб 1:1».

4.6.5. Подгонка изображения по размеру или по ширине окна

Снимок, открытый на экране просмотра, можно подогнать по размеру окна. Для этого выполните одно из следующих действий.

- В меню «Вид» выберите пункт «Изображение в окно».

- На панели инструментов нажмите на кнопку .

- Щёлкните правой кнопкой мыши по снимку. В появившемся контекстном меню выберите пункт «Масштабирование/Изображение в окно».

Масштаб изображения при этом изменится так, что весь снимок будет помещаться в окне просмотра.

Снимок, открытый на экране просмотра, можно подогнать по ширине окна. Для этого выполните одно из следующих действий.

- В меню «Вид» выберите пункт «Изображение по ширине окна».

- На панели инструментов нажмите на кнопку .

- Щёлкните правой кнопкой мыши по снимку. В появившемся контекстном меню выберите пункт «Масштабирование/Изображение по ширине окна».

Масштаб изображения при этом изменится так, что ширина снимка будет совпадать с шириной окна.

4.6.6. Работа с увеличительным стеклом

Увеличительное стекло позволяет просматривать участки снимка в двух-, четырёх- или восьмикратном увеличении. Активировать увеличительное стекло можно несколькими способами.

- В меню «Вид» выберите пункт «Увеличительное стекло».

- Нажмите на кнопку  на панели инструментов.

- Щёлкните правой кнопкой мыши на изображении и в появившемся контекстном меню выберите пункт «Масштабирование/Увеличительное стекло».

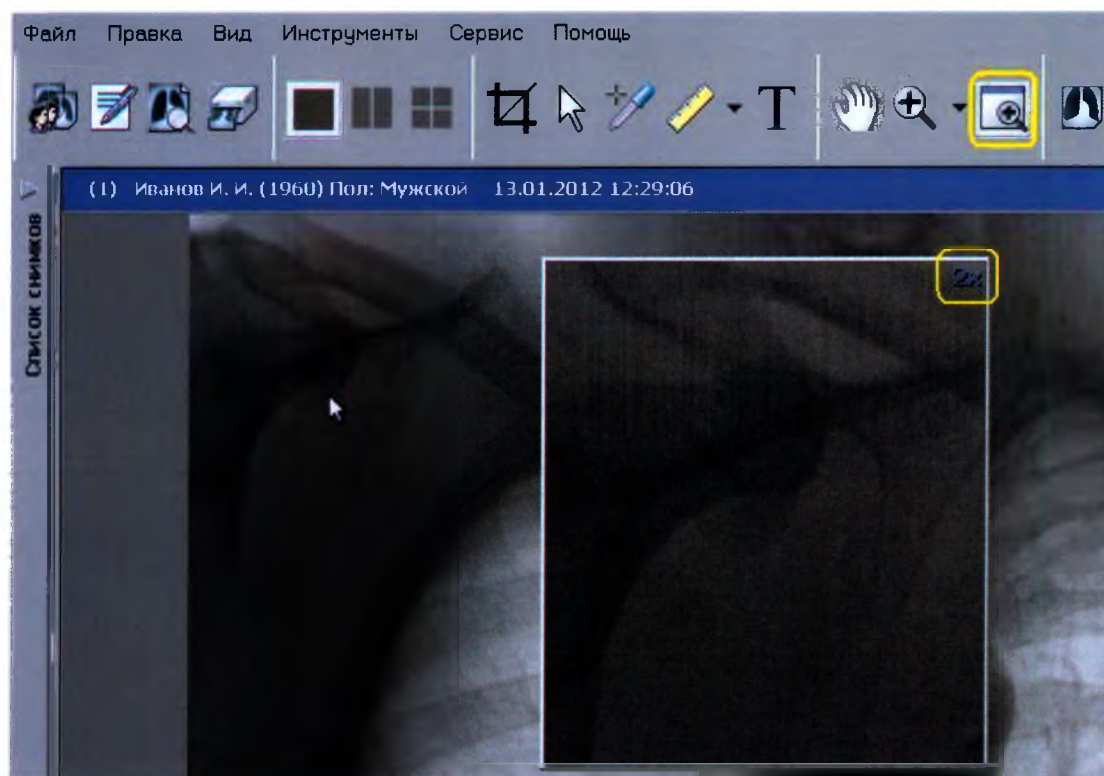


Рис. 83. Окно линзы

Курсор мыши изменит свой вид на . Чтобы отобразить окно линзы, наведите курсор на изображение, а затем нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Окно линзы появится на экране (Рис. 83).

Текущая степень увеличения отображается в правом верхнем углу окна линзы (Рис. 83). Чтобы изменить степень увеличения, щёлкните правой кнопкой мыши. В окне линзы можно отобразить часть снимка при двух-, четырёх- и восьмикратном увеличении. Таким образом, если сначала увеличить масштаб изображения в 10 раз, а затем применить увеличительное стекло с восьмикратным увеличением, то можно увидеть часть снимка, увеличенную в 80 раз.

Окно линзы можно переместить. Для этого нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместите окно.

Чтобы выйти из режима работы с линзой, еще раз щёлкните по кнопке  на панели инструментов или выберите пункт «Увеличительное стекло» из меню «Вид».

4.6.7. Зеркальное отражение, поворот и перемещение снимка

Снимок, открытый на экране для просмотра, можно зеркально отразить (горизонтально или вертикально). Для этого в меню «Вид» выберите пункт «Горизонтальное отражение»

(«Вертикальное отражение»). То же самое достигается нажатием на кнопку  или  на панели инструментов (Рис. 80). Изображение при этом будет отражено горизонтально или вертикально.

Снимок, открытый на экране просмотра, можно повернуть на 90° по часовой стрелке.

Для этого в меню «Вид» выберите пункт «Поворот» или нажмите на кнопку  на панели инструментов (Рис. 80). Изображение при этом повернется на 90° по часовой стрелке.

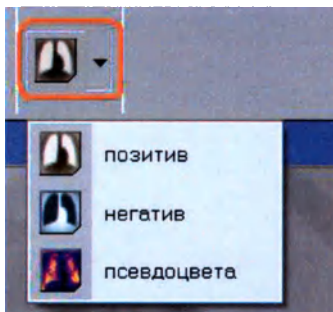


Рис. 84. Кнопка «Инверсия изображения» на панели инструментов

4.6.8. Инверсия изображения

Для снимка, открытого на экране, можно выбрать негативное или псевдоцветовое представление. Для этого нужно выполнить одно из следующих действий.

- Выберите кнопку «Инверсия изображения» на панели инструментов и щёлкните левой кнопкой мыши по чёрной стрелке справа (Рис. 84).
- Щёлкните правой кнопкой мыши на изображении и в контекстном меню выберите пункт «Вид». В появившемся списке выберите тип инверсии — «негатив» или «псевдоцвета». Представление снимка на экране изменится.

Чтобы вернуться к исходному изображению, выполните еще раз одно из вышеописанных действий, выбрав при этом в списке «позитив».

4.6.9. Работа с маркерами

Начать работу с маркерами можно тремя способами:

1. Через панель инструментов (Рис. 85).
2. Через программное меню «Инструменты/Маркеры» (Рис. 86).
3. Нажатием правой кнопки мыши в область снимка и выбора в контекстном меню пункта «Инструменты/Маркеры» (Рис. 87).

Для выхода из режима работы с маркерами служить кнопка отмены текущего инструмента



на панели инструментов.

Все маркеры могут находиться в трёх состояниях. Для удобства в каждом из состояний маркеры окрашиваются своим цветом (Рис. 88):

Бирюзовый цвет означает, что маркер находится в «активном» состоянии, т. е. с ним можно проделывать различные операции (перемещать, изменять размер, удалять и т.д.).

Жёлтый цвет маркера указывает на то, что маркер находится в «пассивном» состоянии, т.е. маркер уже нарисован, и чтобы с ним что-либо сделать, его нужно перевести в «активное» состояние.

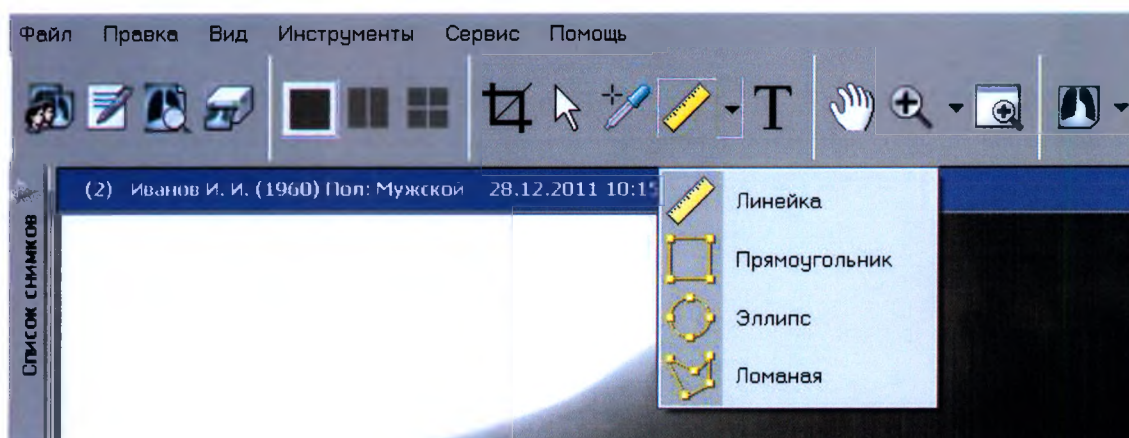


Рис. 85. Инициация маркеров через панель инструментов

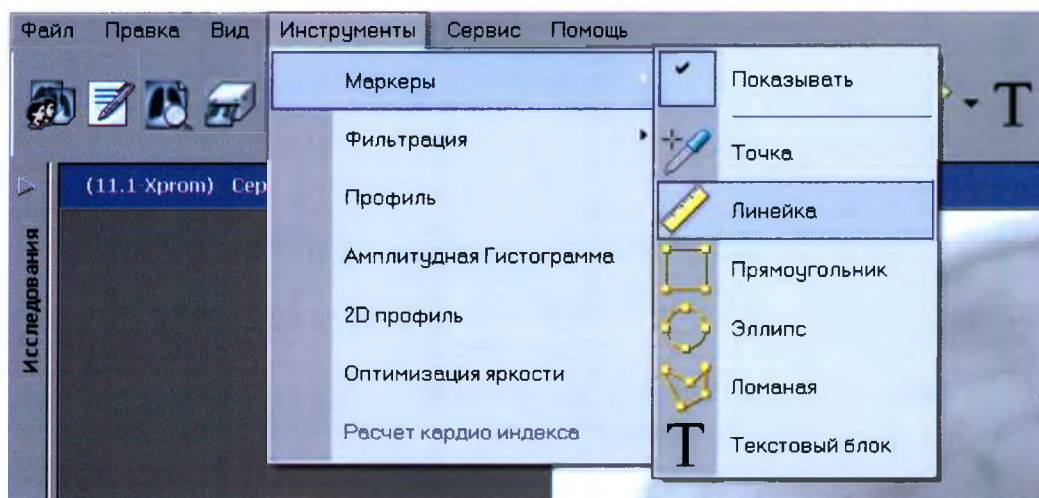


Рис. 86. Инициация маркеров через программное меню

Зелёный цвет маркера означает, что на этот маркер наведён курсор, и его можно перевести из «пассивного» в «активное» состояние. При этом на панели **«Обработка снимка»**, находящейся справа от снимка, появится дополнительная информация о маркере.

Чтобы перевести маркер из «пассивного» состояния в «активное», нужно навести курсор на «пассивный» маркер (при этом его цвет изменится с жёлтого на зелёный) и нажать левую кнопку мыши.

Показ уже созданных маркеров на просмотрном столе можно отменить: для этого следует убрать галочку «Показывать» в меню над списком маркеров (Рис. 87). Сами маркеры при этом не удаляются, а лишь становятся невидимыми до возвращения режима «Показывать».

Нанесённые на просмотрном экране маркеры могут быть напечатаны вместе со снимком. Соответствующие настройки обсуждаются в гл. 4.15.9.2, «**Параметры DICOM-печати**».

4.6.9.1. Маркер «Точка»

Маркер «Точка»  предназначен для обозначения на снимке точек с указанием их яркости, оптической плотности и координат (Рис. 89).

Для нанесения маркера нужно его инициировать (при этом курсор примет вид ) и нажать левой кнопкой мыши в тех местах снимка, где это необходимо (Рис. 89). При этом

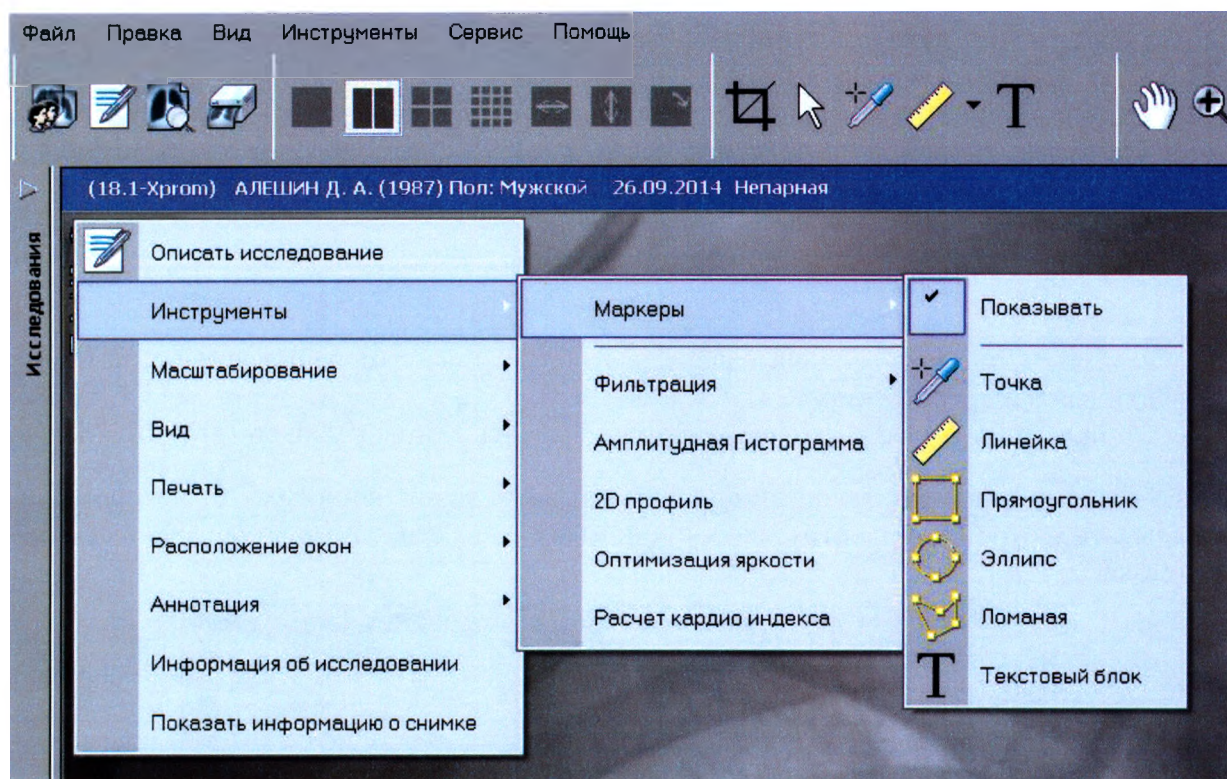


Рис. 87. Инициация маркеров через дополнительное меню

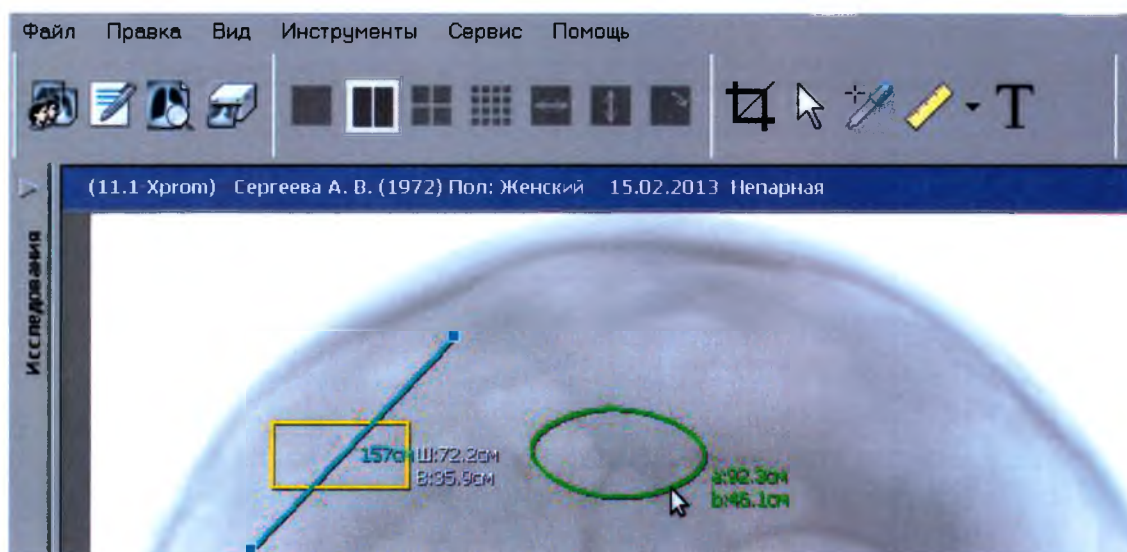


Рис. 88. Цвета маркеров: бирюзовый (активное состояние), жёлтый (пассивное состояние), зелёный (маркер пойман курсором)

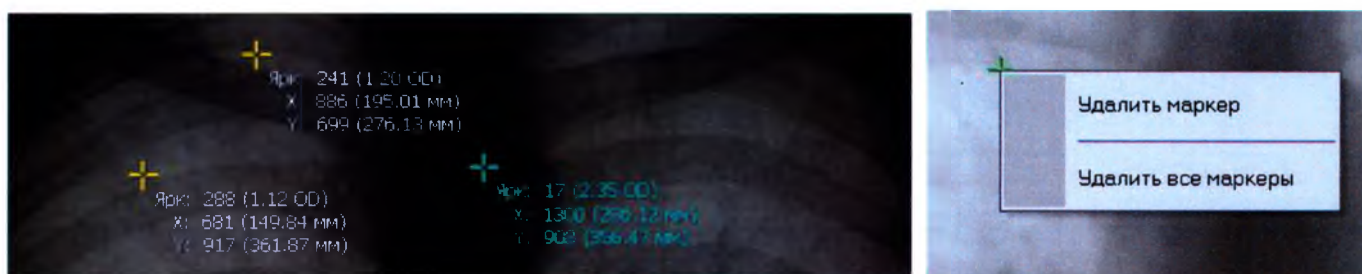


Рис. 89. Маркер «Точка» и его контекстное меню

рядом с каждым маркером будут отображаться его яркость, оптическая плотность ('OD', она указывается в скобках) и координаты.

Для удаления маркера необходимо навести на него курсор, и нажать на правую кнопку мыши. На экране появится контекстное меню (Рис. 89), с помощью которого можно удалить либо выбранный маркер, либо все маркеры, расположенные на данном снимке.

4.6.9.2. Маркер «Линейка»

Маркер  («Линейка») предназначен для отображения и измерения отрезков на снимке (Рис. 90) и для измерения углов между отрезками.

Для отображения отрезка на снимке нужно выбрать данный маркер (при этом курсор примет вид ) , нажать левой кнопкой мыши на ту точку на снимке, от которой будет откладываться отрезок и, не отпуская кнопки мыши, довести курсор до завершающей точки отрезка.

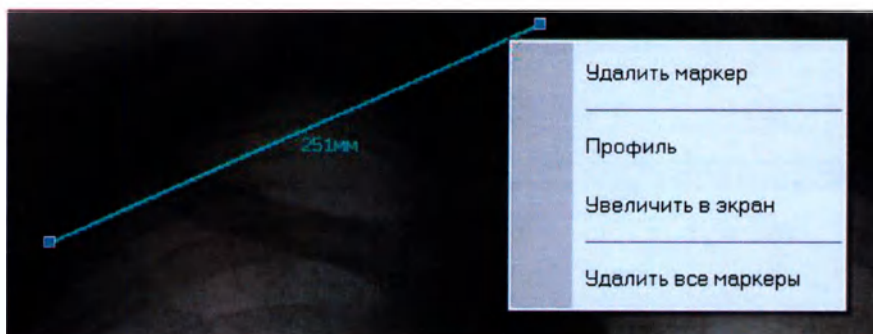


Рис. 90. Маркер «Линейка» и его контекстное меню

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в «активное» состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.
2. Не отпуская левую кнопку мыши, переместить маркер в другое место.

Для **изменения** маркера необходимо:

1. Перевести маркер в «активное» состояние, наведя курсор на один из концов отрезка.
2. Зажав левую кнопку мыши, переместить выбранный конец маркера в другое место (при этом противоположный конец останется неподвижным).

Для **измерения угла** между отрезками следует:

1. Построить два отрезка.
2. Выделить один из них, произведя щелчок правой кнопкой мыши.
3. При наведении курсора на второй отрезок измеренный угол (и угол, дополняющий его до 180°) отображаются справа, в панели «Обработка снимка», «Измерения» (Рис. 91).

Для **вызова контекстного меню** следует навести курсор мыши на любую точку отрезка и нажать на правую кнопку мыши (Рис. 90).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер (все маркеры).
- Увеличить изображение отрезка на весь экран.
- Посмотреть профиль вдоль линии и частотный спектр (см. главу 4.6.12, «Инструмент 'Профиль вдоль линии'»).

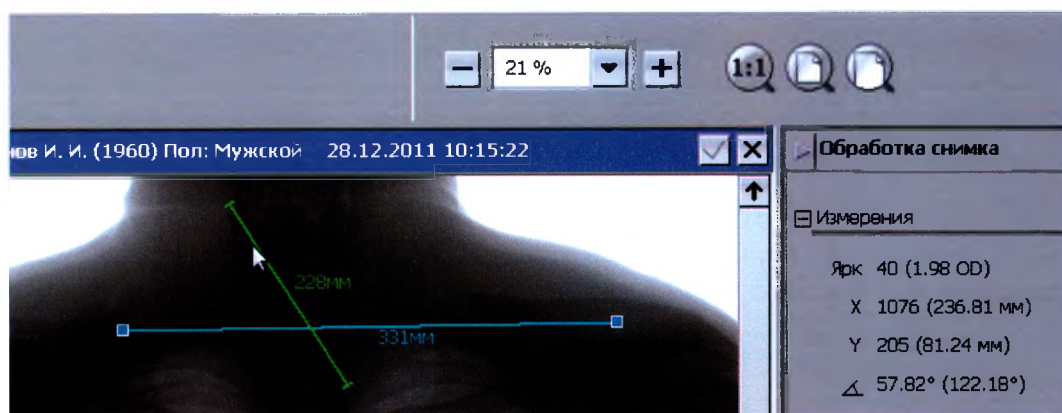


Рис. 91. Измерение угла между отрезками

4.6.9.3. Маркер «Прямоугольник»

Маркер «Прямоугольник»  позволяет выделять на снимке области прямоугольной формы с возможностью их последующего анализа (Рис. 92). Для выделения прямоугольной области на снимке нужно:

1. Выбрать этот маркер любым из вышеописанных способов, например, на панели инструментов (курсор примет вид ).
2. Навести курсор на один из углов будущего прямоугольника, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить курсор к противоположному углу прямоугольника.
3. Отпустить кнопку мыши.

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.
2. Не отпуская левую кнопку мыши, переместить маркер в другое место.

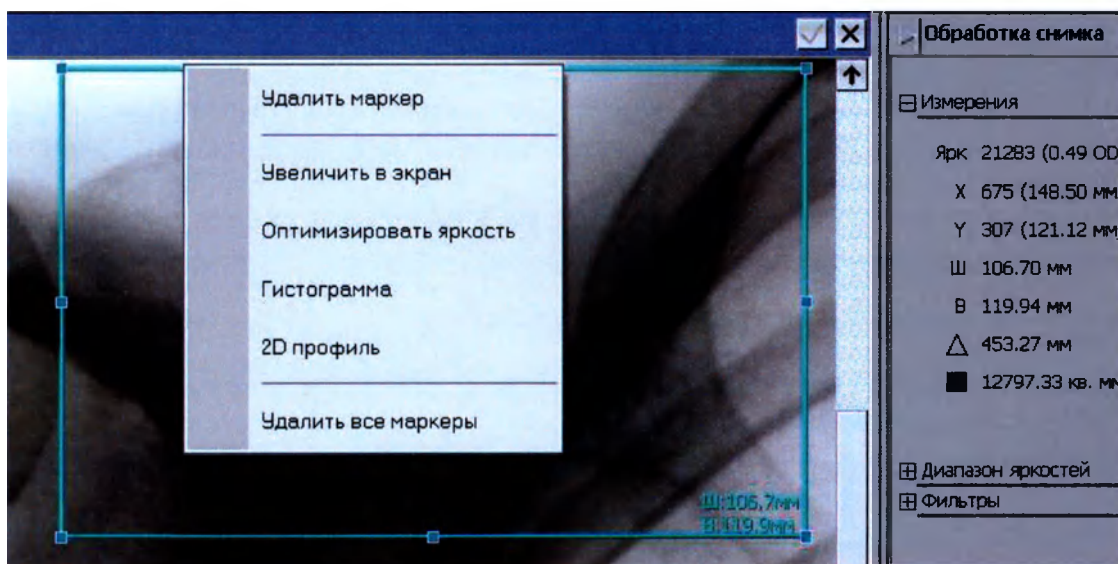


Рис. 92. Маркер «Прямоугольник» и его контекстное меню

Для **видоизменения маркера** необходимо.

1. Перевести маркер в «активное» состояние.
2. Навести курсор на середину любой из его сторон.
3. Зажать левую кнопку мыши и начать двигать им (при этом, в зависимости от выбранной стороны, будет изменяться либо ширина, либо высота прямоугольника).

Если выполнить такую же операцию с вершинами прямоугольника, то можно одновременно изменить его высоту и ширину.

Для **измерения ширины, высоты, периметра и площади** прямоугольника необходимо навести курсор на любую из сторон прямоугольника. При этом на панели «**Обработка снимка**», находящейся справа от снимка, появится информация о его ширине — , высоте — , периметре —  и площади —  (Рис. 92).

Для вызова **контекстного меню** необходимо навести курсор на любую из сторон прямоугольника и нажать правую кнопку мыши (Рис. 92).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер или все маркеры.
- Увеличить изображение выделенной области во весь экран.
- Оптимизировать яркость снимка в выделенной области. При этом уровни чёрного и белого цвета выставляются таким образом, чтобы изображение в выделенной области стало наиболее чётким и информативным для пользователя (см. главу 4.6.10, «[Регулировка диапазона яркостей](#)»).
- Посмотреть гистограмму выделенной области (см. главу 4.6.13, «[Инструмент 'Амплитудная гистограмма'](#)»).
- Посмотреть 2D профиль выделенной области (см. главу 4.6.14, «[Инструмент '2D профиль'](#)»).

4.6.9.4. Маркер «Эллипс»



Маркер «Эллипс» позволяет выделять на снимке области в форме эллипса. Для размещения данного маркера на снимке нужно сделать следующее:

1. Выбрать данный маркер на панели инструментов (при этом курсор примет вид ).
2. Нажать на левую кнопку мыши в том месте на снимке, где необходимо расположить маркер.
3. Не отпуская кнопки мыши, отвести курсор в сторону на расстояние, равное длине большей оси эллипса (Рис. 93).

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.
2. Не отпуская левую кнопку мыши, переместить маркер в другое место.

Для **видоизменения** маркера необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние.
2. Навести курсор на одну из четырёх специальных точек на эллипсе, находящихся на концах осей эллипса, нажать левую кнопку мыши и переместить курсор (тем самым изменив размер маркера).

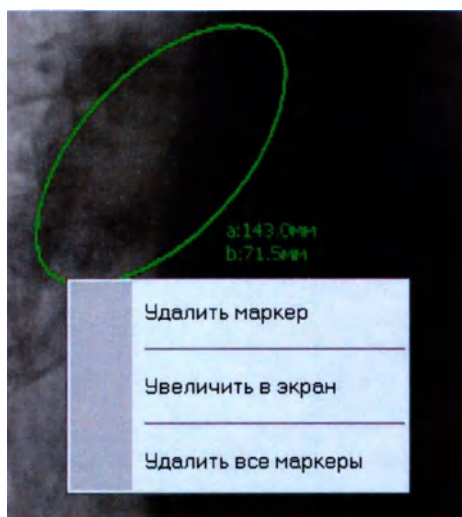


Рис. 93. Маркер «Эллипс» и его контекстное меню

Для **вызова контекстного меню**:

1. Навести курсор на любую точку эллипса (при этом на панели Обработка снимка, находящейся справа от снимка, появится информация о его осях — **a** и **b**, периметре — **Δ** и площади — **S**).
2. Нажать на правую кнопку мыши (Рис. 93).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер (или все маркеры).
- Увеличить изображение выделенной области во весь экран

4.6.9.5. Маркер «Ломаная»



Маркер «Ломаная» позволяет выделять на снимке области в виде замкнутых ломаных фигур (Рис. 94). Для размещения маркера на снимке необходимо:

1. Выбрать данный маркер на панели инструментов (при этом курсор примет вид).
2. Нажать на левую клавишу мыши в том месте на снимке, где необходимо расположить маркер (тем самым произойдёт фиксация первой точки ломаной).
3. Переместить курсор в место второй вершины ломаной и ещё раз нажать левой кнопкой мыши (фиксация второй точки), и так далее. Необходимым условием для завершения расположения маркера на снимке является замкнутость ломаной — т.е. первая и последняя точка должны совпадать.

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.
2. Не отпуская левую кнопку мыши, переместить маркер в другое место.

Для **видоизменения** маркера необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние.

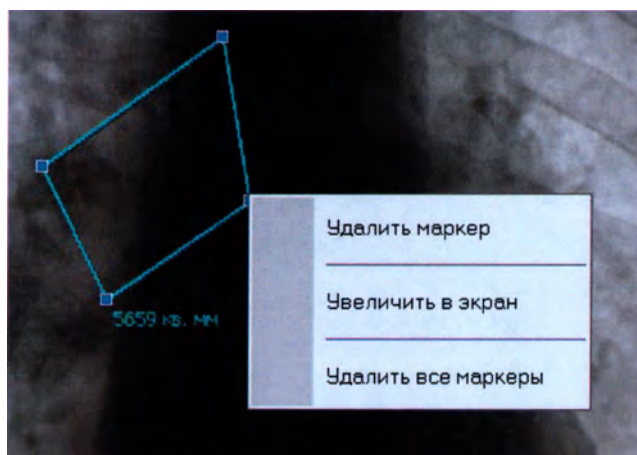


Рис. 94. Маркер «Ломаная» и его контекстное меню

2. Навести курсор на любую вершину ломаной линии, и переместить курсор (тем самым, изменив размер маркера).

Для **вызова контекстного меню** и измерения геометрических характеристик:

1. Навести курсор на любую точку ломаной. При этом на панели «**Обработка снимка**», появится информация о её периметре —  и площади — .
2. Нажать правую кнопку мыши (Рис. 94).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер (или все маркеры).
- Увеличить изображение выделенной области во весь экран.

4.6.9.6. Маркер «Текстовый блок»

Маркер «Текстовый блок»  позволяет делать на снимке метки с комментариями (Рис. 95).

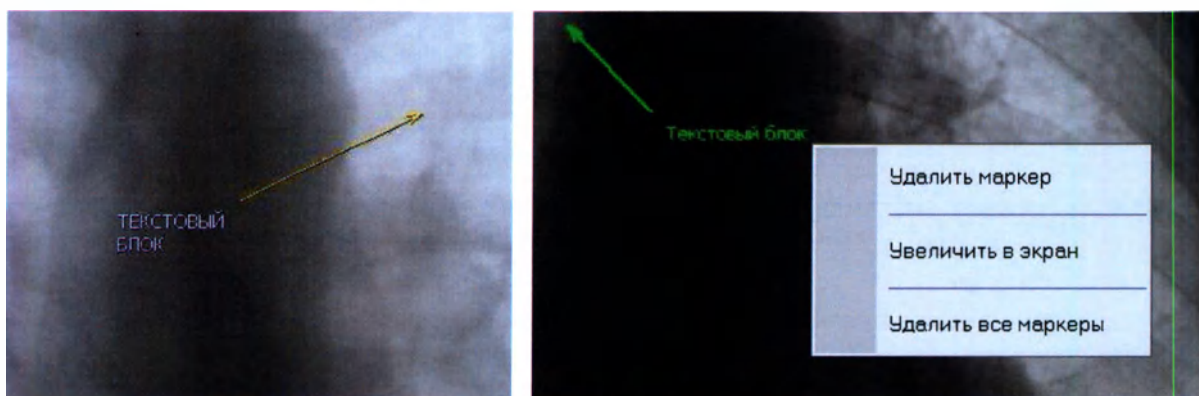


Рис. 95. Маркер «Текстовый блок» и его контекстное меню

Для изображения текстового блока необходимо:

1. Выбрать данный маркер.
2. Нажать левой кнопкой мыши на то место снимка, к которому планируется добавить пояснение в виде текста.
3. Не отпуская кнопку мыши, переместить курсор в то место снимка, где планируется поместить текст.

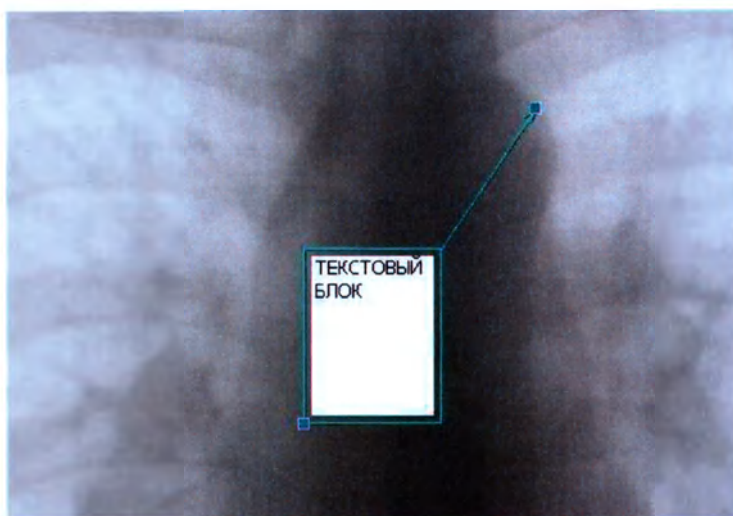


Рис. 96. Маркер «Текстовый блок» (активный режим)

4. Нажать левой кнопкой мыши в прямоугольную область маркера и написать текст (Рис. 96).

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.
2. Не отпуская левую кнопку мыши, переместить маркер в другое место.

Для **видоизменения** маркера необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние.
2. Для изменения местоположения метки (точки, для которой написан текстовый блок) нужно навести на неё курсор, зажать левую кнопку мыши и переместить в другое место.
3. Для изменения текста необходимо нажать левой кнопкой мыши в прямоугольную область маркера и написать текст.

Для **вызова контекстного меню**:

1. Навести курсор мыши на любую точку маркера.
2. Нажать на правую кнопку мыши

Контекстное меню (Рис. 95) позволяет:

- Удалить маркер (или все маркеры).
- Увеличить изображение выделенной области во весь экран.

4.6.10. Регулировка диапазона яркостей

Большую часть панели «**Обработка снимка**» занимает гистограмма яркостей изображения (Рис. 97). На ней по горизонтали отложена яркость сигнала, а по вертикали количество точек изображения с такой яркостью.

Под гистограммой расположены три регулятора параметров изображения: «уровень чёрного», «уровень белого» и регулятор одновременного изменения уровней «белого» и «чёрного» цветов. Кроме того, там же расположены поля для ввода конкретных значений уровней «чёрного» и «белого» цветов и кнопки выбора этих уровней на изображении снимка.

Примечание.



Рис. 97. Регулировка диапазона яркостей на панели «Обработка снимка»

- «Уровень чёрного» — значение яркости, до которой точки отображаются чёрным цветом. Точки, значение яркости которых превышает «уровень чёрного», отображаются серым. Максимальная величина уровня чёрного — значение, отображающееся как белый цвет.
- «Уровень белого» — значение яркости, до которой точки отображаются серым цветом. Точки, значение яркости которых превышает «уровень белого», отображаются белым цветом. Минимальное значение этого регулятора — «уровень чёрного». Если значения уровней чёрного и белого цвета равны друг другу, на экран будут выведены белым цветом точки, имеющие интенсивность равную или большую им, а все остальное станет чёрным.

Варьируя эти параметры, можно изменить вид снимка для более качественного восприятия.

Отметим, что программа автоматически подбирает начальные уровни чёрного и белого для лучшего восприятия снимка при выводе его на экран. Но автоматическая оптимизация не всегда даёт желаемый результат (особенно, если параметры съёмки были выбраны неправильно), поэтому иногда приходится проводить обработку изображения вручную.

Есть несколько способов установки и регулирования уровней чёрного и белого.

1. Перемещением соответствующих регуляторов вдоль горизонтальной оси;
2. Вводом необходимых значений в соответствующих полях;
3. Визуальным выбором требуемого значения на изображении. Для изменения уровней этим способом нужно сделать следующее:
 - нажать левой кнопкой мыши на кнопку , расположенную рядом с полем ввода, и переместить курсор в область снимка;
 - перемещаясь по экрану и выбрав необходимое значение уровня (его изменение можно увидеть, посмотрев в поле ввода), нужно остановить курсор и нажать левую кнопку мыши — тогда эти изменения отобразятся на снимке.
4. Если нажать и удерживать клавишу <control>, курсор примет вид .
 - Перемещая мышь в горизонтальном направлении (влево-вправо), мы одновременно будем перемещать минимальный и максимальный уровни яркости, оставляя постоянной ширину «окна», т.е. диапазона яркостей.

- Перемещая мышь в вертикальном направлении (вверх-вниз), мы одновременно будем расширять диапазон яркостей симметрично в обе стороны, оставляя постоянной середину «окна».

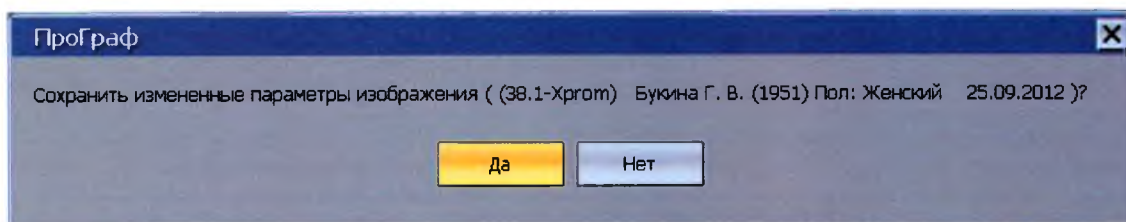


Рис. 98. Диалог сохранения параметров изображения

Чтобы выбранные уровни чёрного/белого запомнились вместе со снимком, пользователю следует ответить «Да» в специальном диалоге, появляющемся при сохранении изображения (Рис. 98).

4.6.11. Фильтры обработки снимка

Фильтрами называются процедуры математической обработки цифровых изображений, предназначенные для улучшения качества изображения или выполнения каких-либо специализированных функций. Вызов фильтров из меню «Инструменты» показан на Рис. 99.

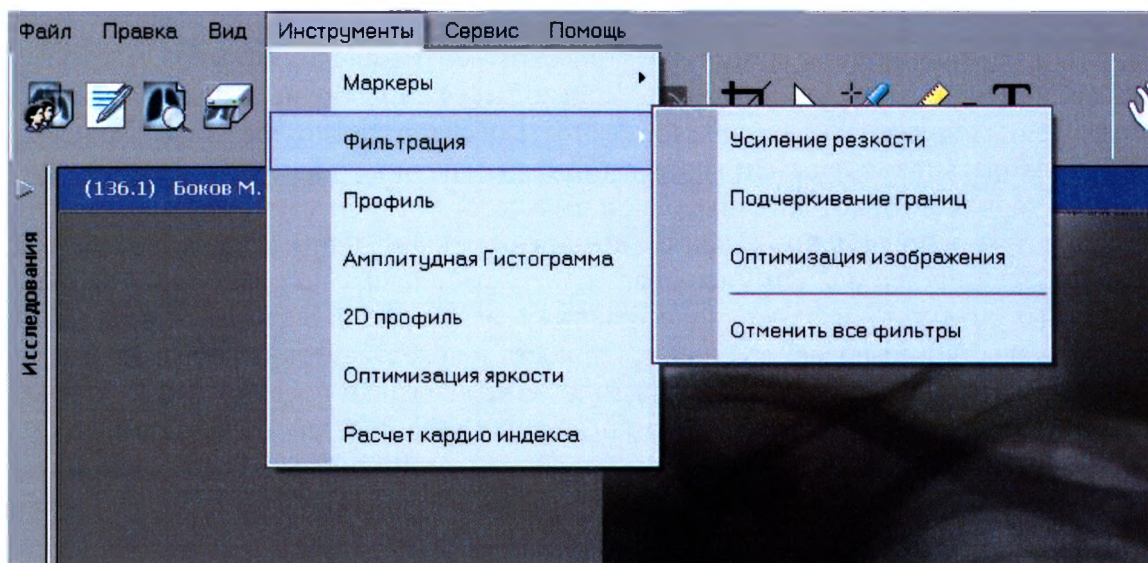


Рис. 99. Вызов фильтров из меню «Инструменты»

4.6.11.1. Фильтр «Оптимизация изображения»

Фильтр «Оптимизация изображения» состоит из трёх компонентов:

1. «Усиление контраста» позволяет увеличить контраст деталей изображения, а, следовательно, повысить информативность отображения снимка на экране. Контраст деталей — величина изменения яркостей снимка в рассматриваемой области. Данный фильтр усиливает лишь малоконтрастные детали изображения и оставляет практически без изменений те объекты, которые и так имеют достаточный контраст. Кроме того, фильтр одинаково воздействует как на мелкие, так и на крупные объекты на изображении, что позволяет одновременно увеличивать контраст объектов любых размеров.



Рис. 100. Элементы управления фильтром «Оптимизация изображения» на панели «Обработка снимка»

Степень усиления контраста изменяется от 0 до 100 и устанавливается одноименным регулятором (Рис. 100). Степень усиления, равная 0, соответствует изображению, которое не было обработано данным фильтром.

2. Фильтр «**Выравнивание яркостей**». Просмотр рентгеновских снимков, в которых диапазон изменения яркостей велик (несколько тысяч или даже несколько десятков тысяч отсчетов), сопряжен со следующей сложностью: очень трудно (или зачастую невозможно) подобрать такие параметры отображения (значения уровней «белого» и «чёрного», гамма-коррекции), которые позволили бы вывести на экран монитора с необходимым контрастом одновременно и мягкие и плотные ткани. Данный фильтр облегчает решение этой проблемы. Он уменьшает контраст больших по размерам и сильно контрастных объектов, не изменяя контраст мелких объектов. В случае снимка легких это обстоятельство позволяет уменьшить яркость в области мягких (прозрачных) тканей легких по отношению к яркости плотных тканей сердца и позвоночника, не теряя при этом контраста средних и мелких по размеру объектов. Степень выравнивания яркостей изменяется от 0 до 100 и устанавливается одноименным регулятором (Рис. 100). Степень выравнивания, равная 0, соответствует изображению, которое не было обработано данным фильтром.
3. «**Подавление шума**» позволяет уменьшить контраст очень мелких объектов (размера 1-2 пиксела), что в свою очередь приводит к уменьшению шума на изображении. Применение данного фильтра практически не влияет на контраст пятен различного размера, краёв объектов и структуру их ткани. Незначительное изменение в резкости может быть скомпенсировано дополнительным усилением контраста. Степень подавления шума изменяется от 0 до 100 и устанавливается одноименным регулятором (Рис. 100). Степень подавления, равная 0, соответствует изображению, которое не было обработано данным фильтром.

Запуск фильтров с выбранными значениями параметров осуществляется нажатием кнопки «Применить», расположенной на панели (Рис. 100). Для возврата к исходному (необработанному фильтрами) изображению необходимо нажать кнопку «Отмена».

Параметры фильтров при закрытии снимка не сохраняются.

Возможность изменения снимка с помощью фильтров блокируется, если снимок уже обработан фильтрами. Такая ситуация возникает, например, при приписыванию пациенту снимка из файла, при импорте снимков.

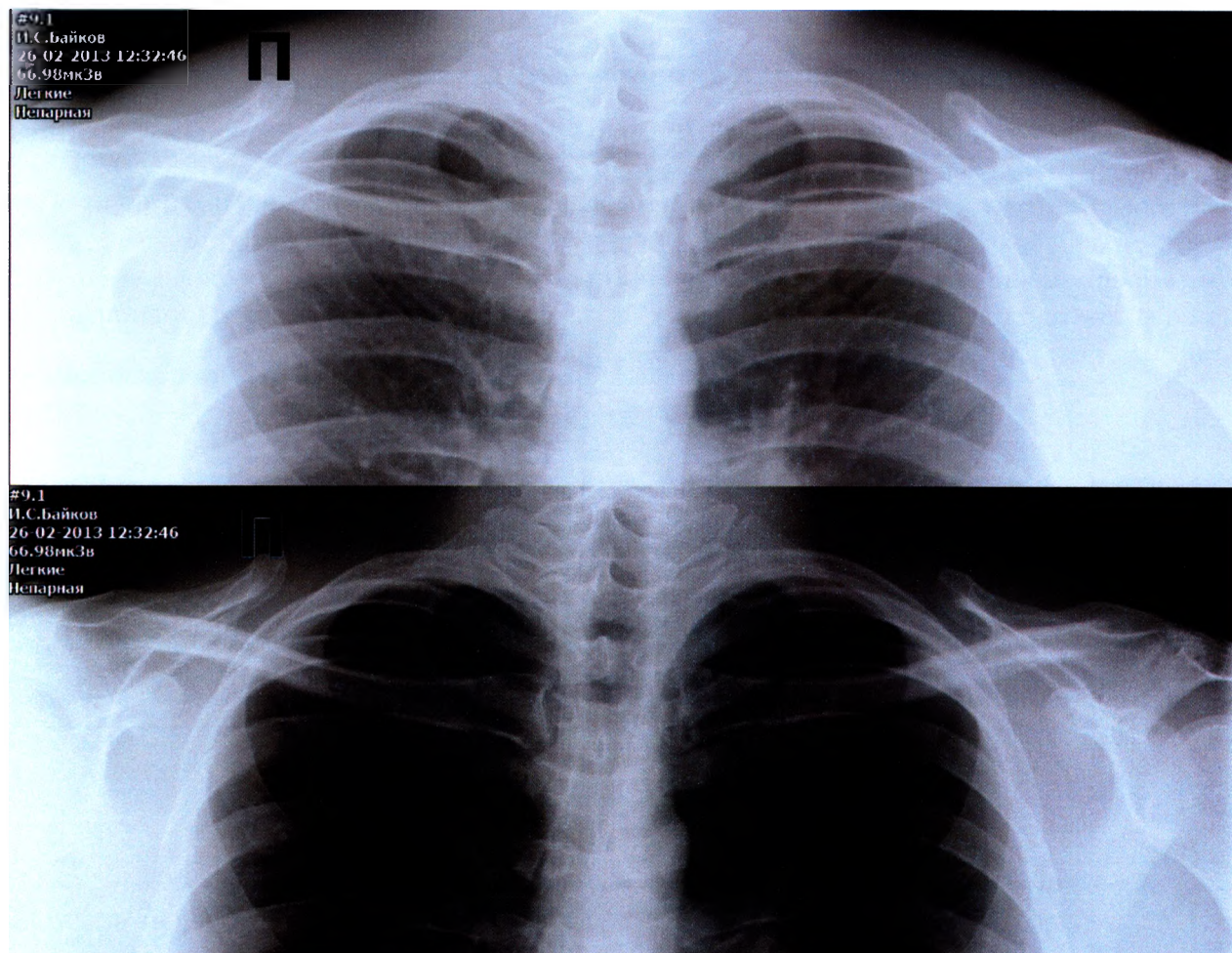


Рис. 101. Результат применения фильтра «Усиление резкости»

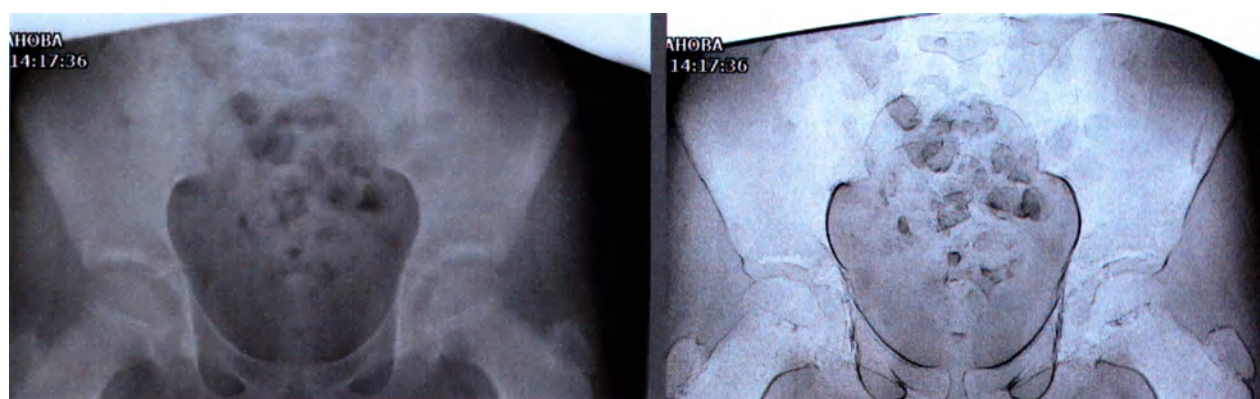


Рис. 102. Результат применения фильтра «Подчёркивание границ»

4.6.11.2. Дополнительные фильтры

В программе реализованы два вспомогательных фильтра — фильтр усиления резкости и фильтр подчёркивания границ. Их вызов осуществляется из меню «Инструменты» главного

окна программы (Рис. 99). Рисунки 101 и 102 демонстрируют результат применения этих фильтров. Для возврата к исходному изображению необходимо выбрать пункт «Отменить все фильтры» в меню «Инструменты — фильтрация» (Рис. 99).

4.6.12. Инструмент 'Профиль вдоль линии'

Профиль вдоль линии (инструмент «Профиль») отображает уровень яркости точек вдоль выбранного отрезка на снимке.

Чтобы отобразить профиль вдоль линии, надо сначала с помощью маркера «Линейка» отметить на изображении отрезок (см. гл. 4.6.9.2, «Маркер «Линейка»»), а затем вызвать диалог «Профиль вдоль линии» либо из меню программы «Инструменты/Профиль» (Рис. 103), либо из контекстного меню маркера (Рис. 90). На экране появится диалог «Профиль вдоль линии» (Рис. 104).

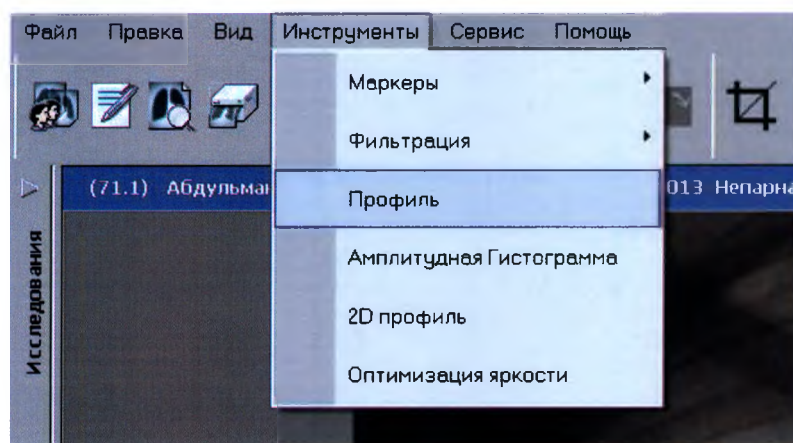


Рис. 103. Вывод диалога «Профиль вдоль линии» из меню программы

В этом диалоге отображён профиль снимка вдоль линии маркера. По горизонтали отложены точки снимка, лежащие на маркере, а по вертикали их яркость. Окно профиля состоит из двух рисунков. На нижнем рисунке отображён полный профиль вдоль маркера, а на верхнем только та его часть, которая расположена между шторками бирюзового цвета. Шторки можно передвигать. Для этого нужно привести указатель мыши на вертикальную полосу бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полосу в нужную позицию (Рис. 105).

С помощью профиля вдоль линии можно:

1. Увидеть, как нужно правильно отрегулировать уровни белого и чёрного.
2. Увидеть распределение яркости точек вдоль линии в зависимости от их координат.
3. Отобразить частотный спектр профиля (см. главу 4.6.12.1, «Частотный спектр профиля вдоль линии»).

4.6.12.1. Частотный спектр профиля вдоль линии.

Частотный спектр профиля вдоль линии отображает распределение амплитуды сигнала по пространственным частотам. Частотный спектр используется в основном сотрудниками службы сервиса для настройки аппарата.

Чтобы отобразить частотный спектр на экране, нужно в диалоге «Профиль вдоль линии» нажать на кнопку «Частотный спектр» (Рис. 104).

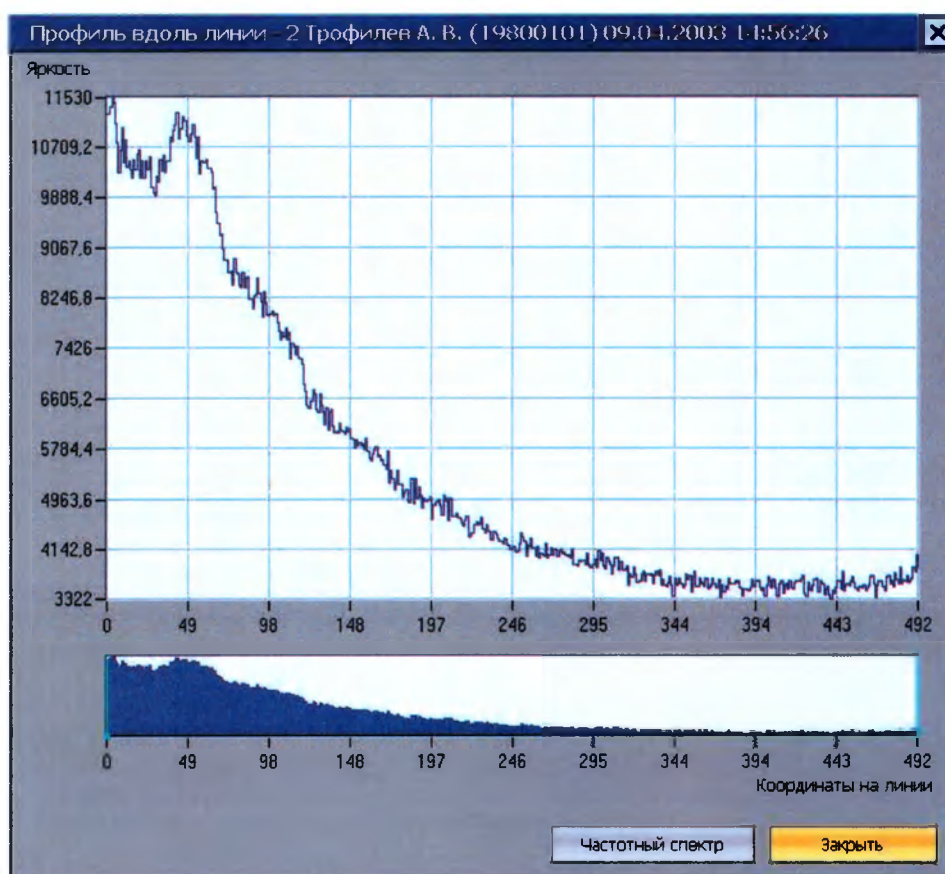


Рис. 104. Окно «Профиль вдоль линии»

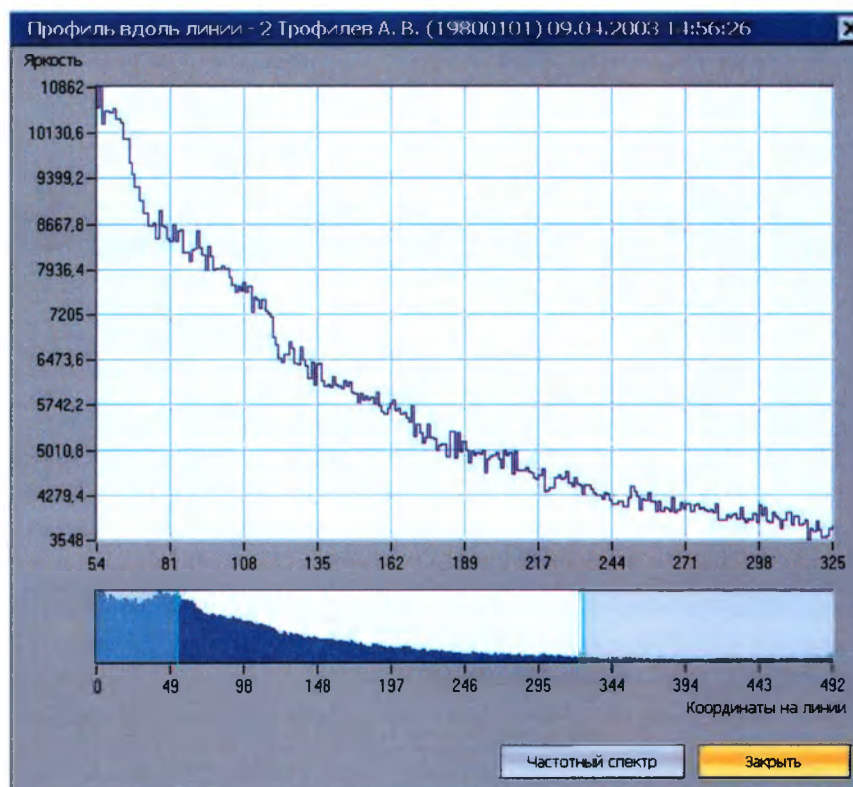


Рис. 105. Диалог «Профиль вдоль линии» (шторки передвинуты)

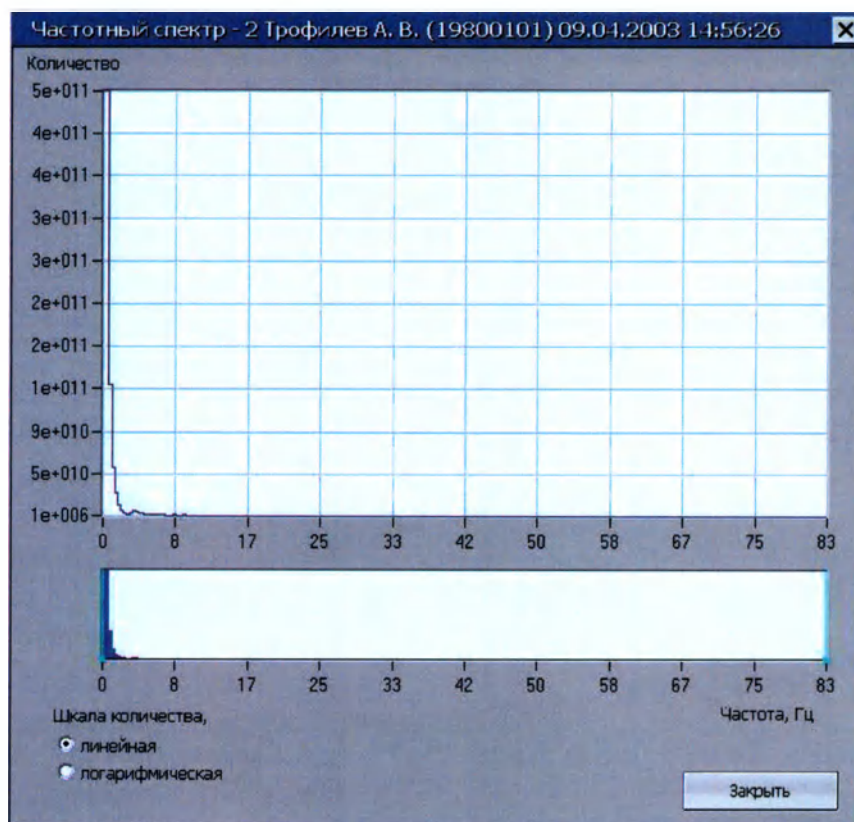


Рис. 106. Диалог «Частотный спектр»

В этом диалоге отображён частотный спектр профиля вдоль линии маркера. По горизонтали отложена пространственная частота точек вдоль линии, а по вертикали амплитуда сигнала этой частоты. Окно частотного спектра состоит из двух рисунков. На нижнем рисунке отображён полный спектр точек вдоль линии маркера, а на верхнем только та его часть, которая расположена между шторками бирюзового цвета. Шторки можно передвигать. Для этого нужно привести указатель мыши на вертикальную полосу бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полосу в нужную позицию (Рис. 106).

Шкалу амплитуды сигнала можно сделать логарифмической (Рис. 106).

4.6.13. Инструмент 'Амплитудная гистограмма'

Гистограмма выделенной области отображает частоту попадания точек с определённой яркостью внутрь выбранной области снимка. Амплитудная (характеристическая) гистограмма используется в основном сотрудниками службы сервиса для настройки аппарата.

Чтобы вывести на экран диалог с гистограммой всего изображения, выберите пункт меню «Инструменты/Амплитудная гистограмма». Чтобы отобразить на экране гистограмму части изображения, выделите её сначала с помощью маркера «Прямоугольник» (см. главу 4.6.9.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт «Гистограмма» (Рис. 92).

На экране появится диалог амплитудной гистограммы (Рис. 107). По горизонтали отложена яркость, а по вертикали — количество точек фрагмента изображения с данной яркостью. Окно амплитудной гистограммы состоит из двух рисунков. На нижнем рисунке отображена гистограмма для всех точек фрагмента, а на верхнем распределение только для того

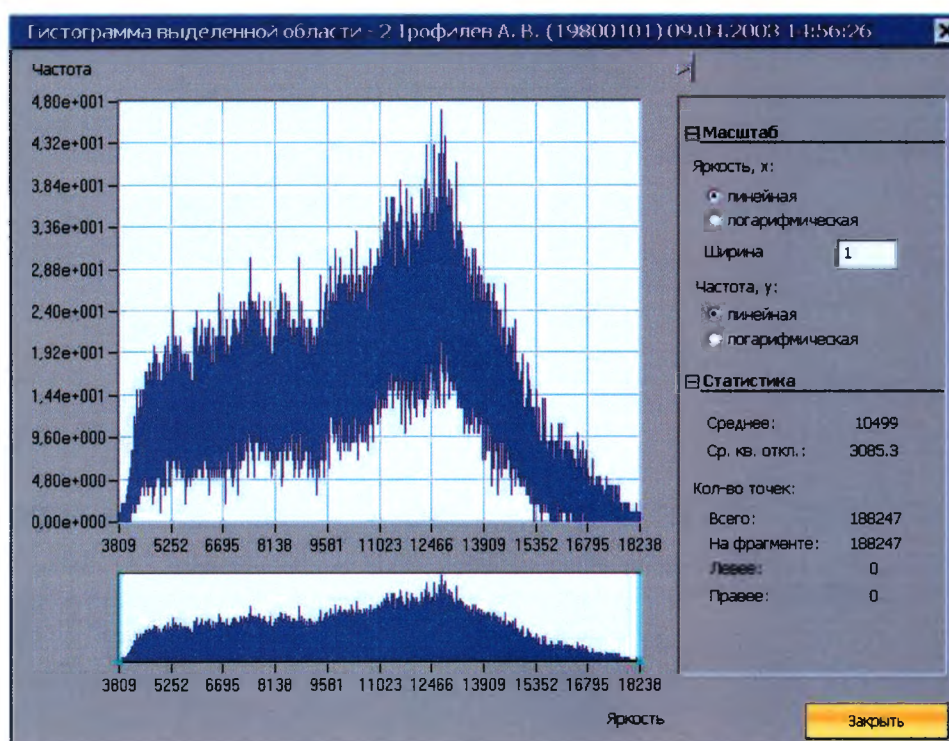


Рис. 107. Диалог «Гистограмма выделенной области»

диапазона яркости, который находится между шторками бирюзового цвета. Шторки можно передвигать. Для этого нужно привести указатель мыши на вертикальную полосу бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полосу в нужную позицию (Рис. 107).

Шкалу яркости и частоты можно сделать как линейной, так и логарифмической (Рис. 107).

4.6.14. Инструмент '2D профиль'

2D профиль представляет из себя трёхмерную поверхность, у которой по осям X и Y отложены координаты снимка, а по оси Z — плотность тканей пациента, расположенных по пути прохождения луча рентгена. При помощи этого инструмента можно определить плотность каких-либо фрагментов на изображении.

Чтобы вывести на экран 2D профиль всего изображения, выберите пункт меню «Инструменты/2D профиль».

Чтобы отобразить на экране 2D профиль части изображения, выделите её сначала с помощью маркера «Прямоугольник» (см. главу 4.6.9.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт «2D профиль» (Рис. 92). На экране появится диалог 2D профиля (Рис. 108). По осям X и Y отложены координаты точек на снимке, а по оси Z — плотность тканей пациента в данной точке.

Изображение можно вращать. Для этого нужно привести курсор на изображение 2D профиля и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, вращать картинку в нужном направлении.

Также можно настроить вид поверхности — для этого на диалоге размещены некоторые управляющие элементы (Рис. 108). Можно инвертировать ось Z (изменить направление возрастания параметра). Можно включить режим быстрого вращения. В этом режиме при вращении поверхности будет перерисовываться не вся картина, а лишь некая сетка, а по окончании изменений перерисовывается вся картина. Переключатели чуть ниже позволя-

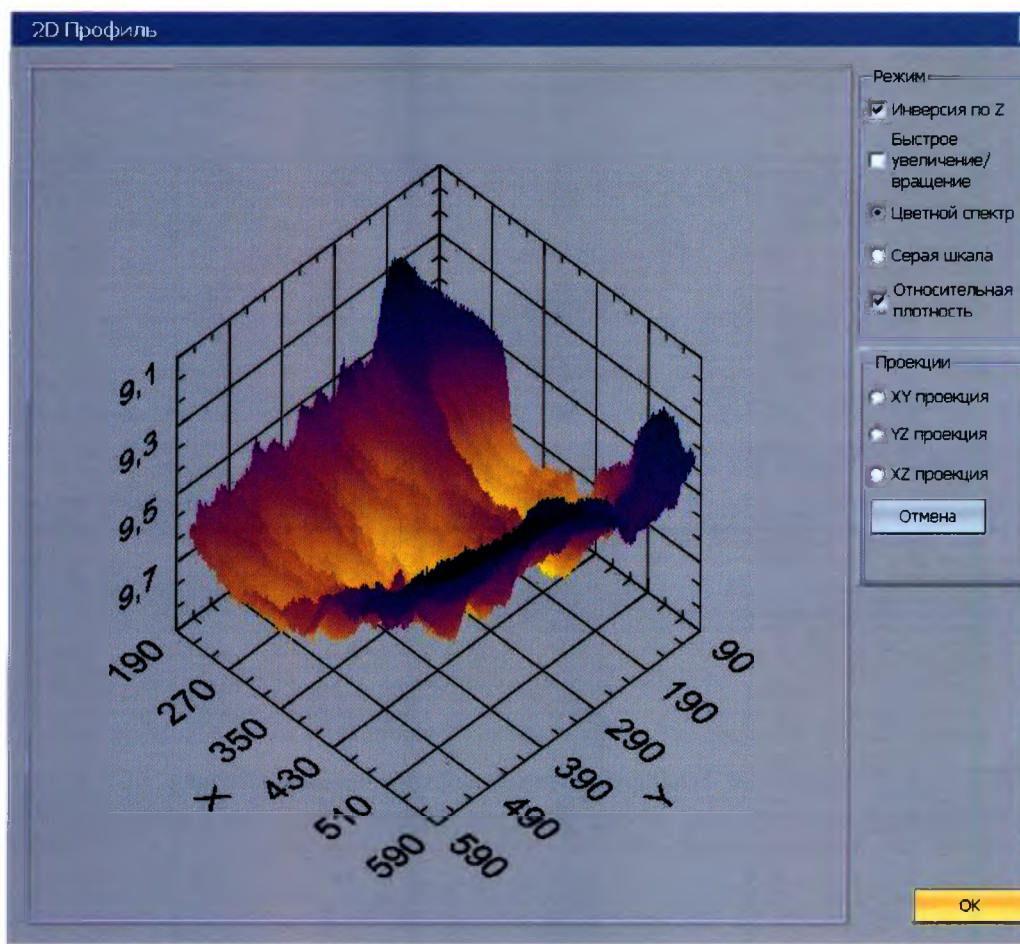


Рис. 108. Диалог «2D Профиль»

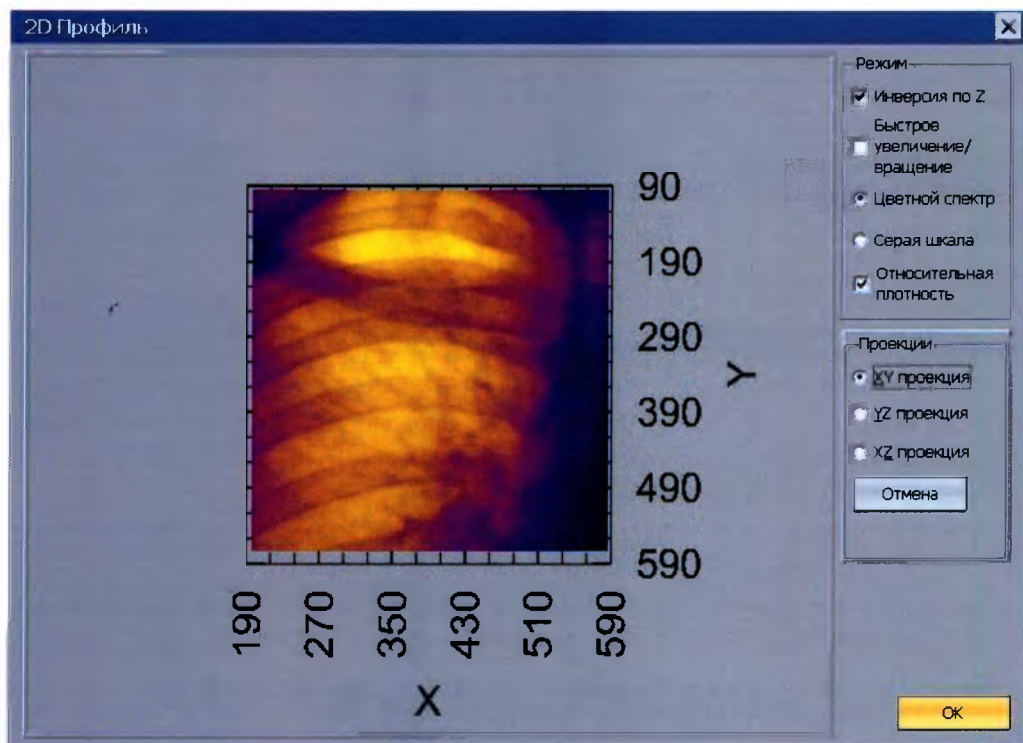


Рис. 109. Диалог «2D Профиль» (XY проекция)

ют выбрать цветной или чёрно-белый вид поверхности. Опция «Относительная плотность» позволяет выбрать нормальный или логарифмический масштаб по оси Z.

Группой переключателей **«Проекции»** можно вывести на экран XY, YZ или XZ проекции поверхности, при этом XY проекция соответствует реальному изображению снимка (Рис. 109). С помощью кнопки «Отмена» можно вернуть исходную проекцию изображения.

4.6.15. Инструмент «Оптимизация яркости»

Оптимизация яркости предназначена для улучшения отображения снимка или его выбранной области, и лучшего восприятия изображения пользователем посредством изменения уровней чёрного и белого (см. главу 4.6.10, «Регулировка диапазона яркостей»).

Новый снимок проходит математическую обработку (оптимизацию) автоматически после завершения процесса съёмки. Для снимков, полученных на других аппаратах, в программе имеются инструменты, позволяющие выполнить оптимизацию вручную.

Чтобы оптимизировать все изображение, выберите пункт меню «Инструменты/Оптимизация яркости». Если нужно оптимизировать какой-либо прямоугольный фрагмент изображения, то сначала выделите его на снимке с помощью маркера «Прямоугольник» (см. главу 4.6.9.3), щёлкните правой кнопкой мыши на границе этого прямоугольника и в появившемся меню выберите пункт «Оптимизировать яркость» (Рис. 92).

4.6.16. Гамма-коррекция изображения

Кроме установки уровней «чёрного» и «белого» в программе предусмотрена гамма-коррекция изображения. Гамма-коррекция — метод обработки изображения, дающий более сильное/слабое разделение серого цвета. Дело в том, что наш глаз плохо различает близкие по интенсивности градации серого цвета. А изображение, получаемое простой линейной передачей интенсивности рентгеновского излучения в яркость точки (Рис. 110), основную смысловую нагрузку возлагает именно на этот диапазон.

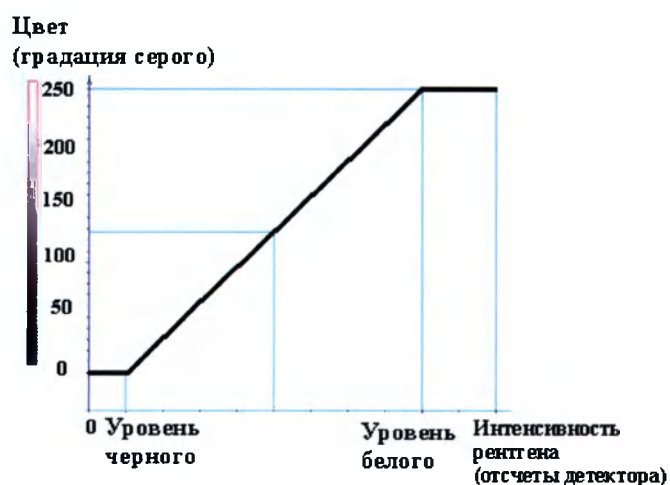


Рис. 110. Линейный перевод интенсивности сигнала, полученного от детектора, в яркость точки снимка

Поэтому для лучшего восприятия снимка нужно передать некоторые точки из средней области чёрно-белого спектра в его левую или правую части (Рис. 111).

Величина гамма-коррекции устанавливается в настройках программы (см. главу 4.15.5, «Закладка «Обработка изображения»»). Чем больше значение гамма-коррекции, тем больше смещение и, соответственно, изменение передачи серых цветов на экране.

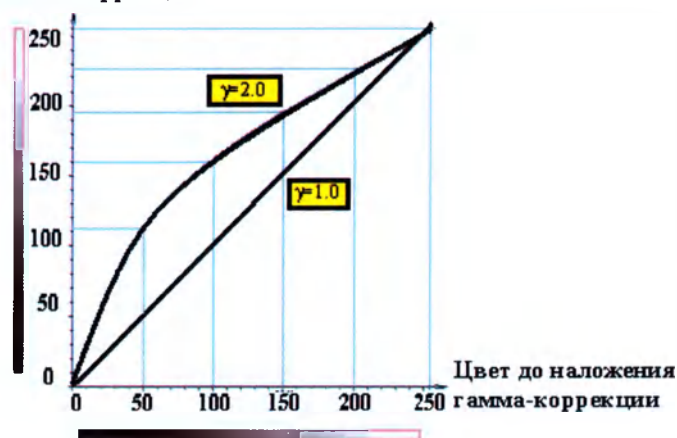
Цвет после наложения
гамма-коррекции

Рис. 111. Наложение гамма-коррекции

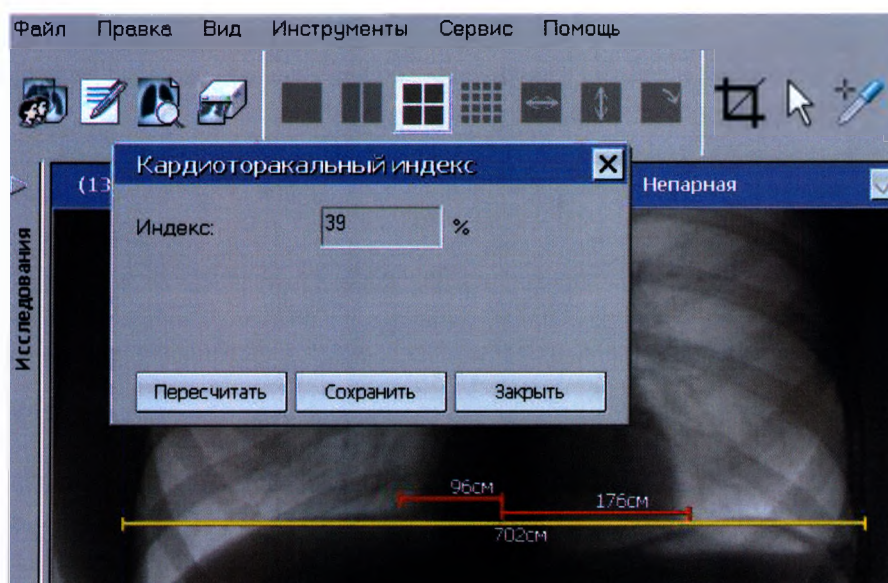


Рис. 112. Инструмент «Расчёт кардио индекса»

4.6.17. Инструмент «Расчёт кардио индекса»

В ПО «ПроГраф» реализован специализированный инструмент, облегчающий расчёт кардиоторакального индекса по снимку грудной клетки в прямой проекции. Вызов этого инструмента осуществляется из главного меню «Инструменты», выбором пункта «Расчёт кардио индекса». Соответствующее диалоговое окно показано на Рис. 112.

На флюорограмме в виде линейных маркеров автоматически показываются отрезки, соответствующие поперечному размеру грудной клетки на уровне диафрагмы и максимальному поперечному размеру проекции сердца. Размер проекции сердца показан в виде двух отрезков — слева и справа относительно оси симметрии позвоночника. В диалоговом окне «Кардиоторакальный индекс» приведено значение индекса (в процентах).

Если автоматическое определение размеров требует коррекции, врач имеет возможность изменить размеры и положение маркеров.

- Чтобы передвинуть маркер целиком по вертикали, следует навести курсор на отрезок. Курсор при этом примет вид

Рис. 113. Пример автоматически заполненного описания снимка

- Чтобы укоротить или удлинить маркер, следует навести курсор на один из концов отрезка. Курсор при этом примет вид и позволит изменить положение конца отрезка, а также переместить маркер целиком.
- В процессе корректировки маркеров в диалоговом окне обновляется значение индекса.
- После нажатия на кнопку «Сохранить» результат расчёта добавляется в описание снимка. Посмотреть сформированное таким образом описание можно нажатием на кнопку в панели инструментов. Пример автоматически сформированного описания приведён на Рис. 113.
- Кнопка «Пересчитать» позволяет вернуть результат исходного расчёта. Таковым, в частности, может быть сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов, показанное на Рис. 114.
- Кнопка «Заккрыть» заканчивает работу с инструментом.

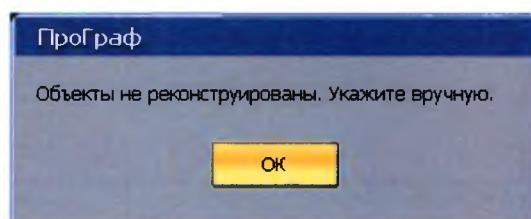


Рис. 114. Сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов

Если одна из границ грудной клетки автоматически не обнаружена, например, из-за обрезания рёбер границами самого снимка, то отрезок, показывающий ширину грудной клетки, проводится от оси симметрии позвоночника. При этом в диалоговом окне «Кардиоторакальный индекс» появляется опция «Учесть, что размер грудной клетки не вошёл в кадр»

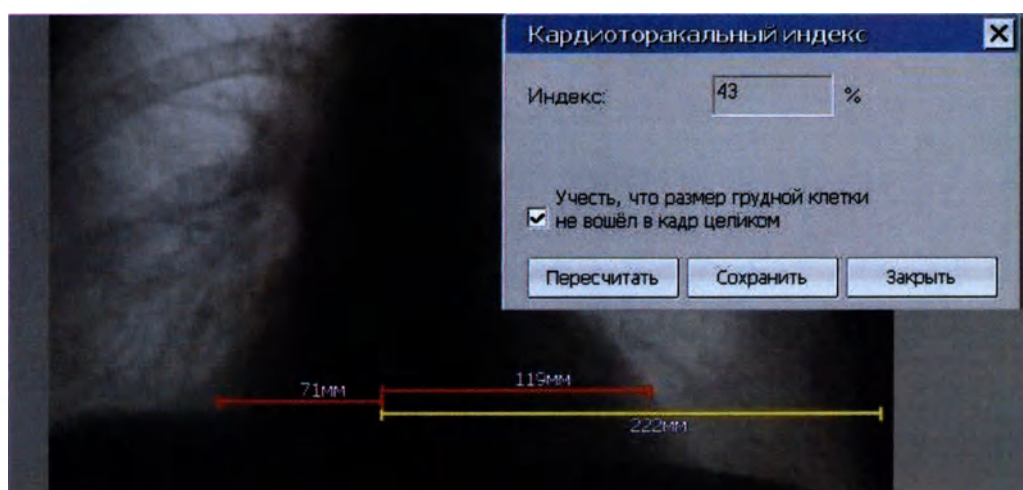


Рис. 115. Граница грудной клетки автоматически не обнаружена

целиком» (Рис. 115). Если врач может уточнить размер грудной клетки, ему следует сделать это с помощью продления маркеров, как описано выше, и не использовать эту опцию (снять галочку). Расчёт будет проведён на основе его коррекции.

В противном случае найденный отрезок рассматривается как полуширина грудной клетки, на основе чего и производится расчёт кардиоторакального индекса.

Справочная информация о кардиоторакальном индексе приведена в Приложении А.

4.6.18. Сохранение снимка в одном из графических форматов

Изображение, открытое на просмотрном столе, может быть сохранено в одном из следующих графических форматов:

DICOM-формат без использования сжатия информации.

DICOM JPEG2000 — DICOM-формат со сжатием по алгоритму JPEG2000 *без потерь*; обычный коэффициент сжатия — около двух.

DICOM JPEG2000 с потерями] — то же, но с *некоторой потерей качества*, за счёт чего размер файла может уменьшиться в десятки раз; принимаемый уровень потерь — *тот же, что указан в настройках программы* для долговременного архива в поле «Качество сжатия» (Рис. 199).

Снимки (*.flr) — внутренний формат программы «ПроГраф».

BMP (bit-map, точечный рисунок).

JPEG-формат.

Для сохранения текущего снимка служит пункт «Файл → Сохранить как...» главного меню программы, после чего следует выбрать имя и формат сохраняемого файла (Рис. 116).

Запись на внешний носитель множества снимков в DICOM формате выполняется как *Экспорт снимков*, описанный в гл. 4.8.

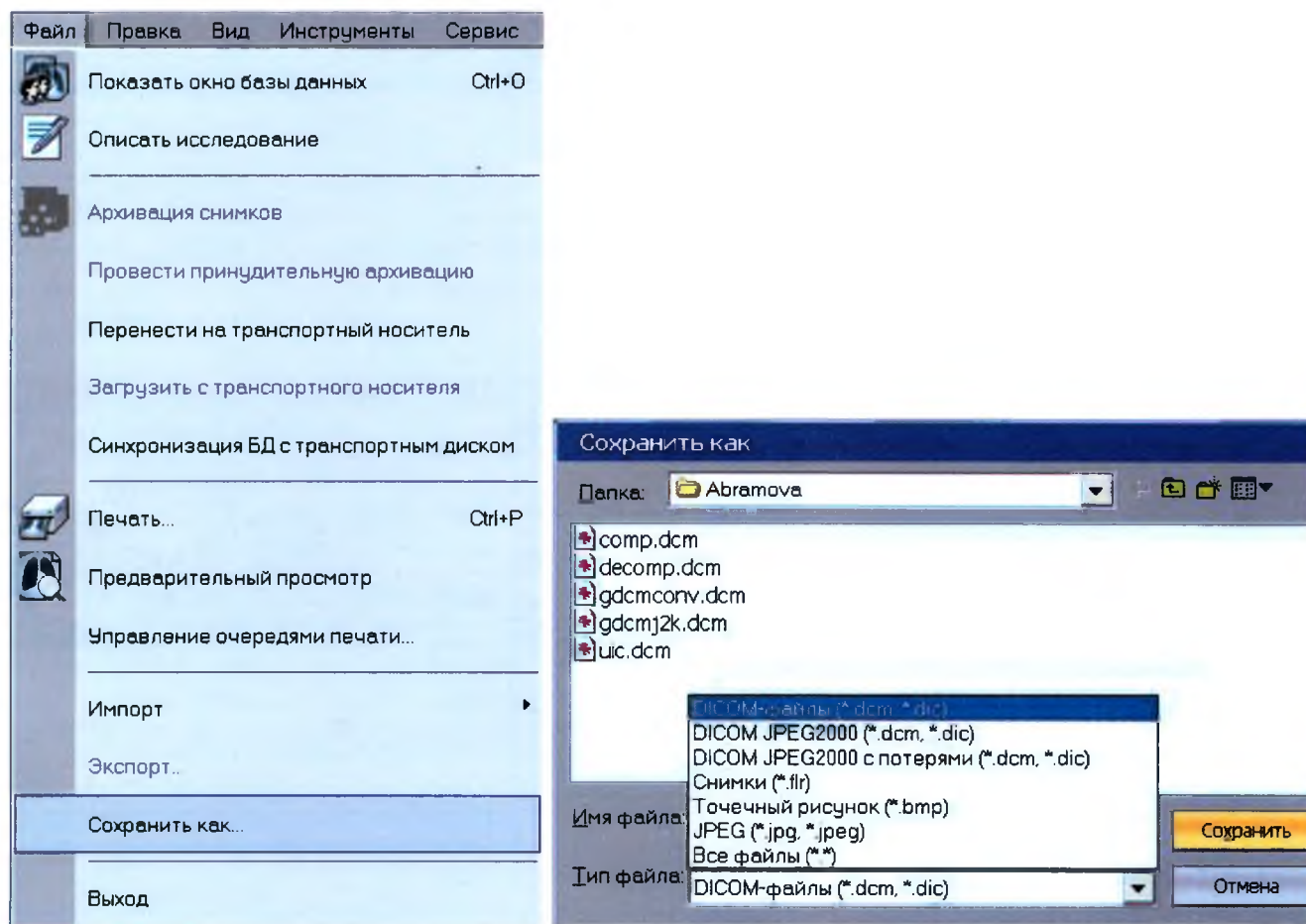


Рис. 116. Вызов диалога «Сохранить как...» из главного меню и диалог выбора имени и формата файла

4.7. Добавление описаний исследований и заключений

Добавить описание и заключение можно только к завершённому исследованию. При попытке описать незавершённое исследование (например, такое, в котором ещё не все снимки получены, или лаборант забыл отметить завершение исследования) возникает предупреждающий диалог, показанный на Рис. 117.

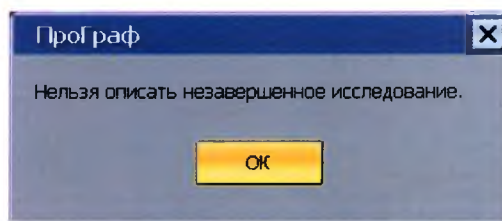


Рис. 117. Предупреждение о незавершённости исследования

В этом случае завершить исследование можно исходя из представления «Очередь» окна базы данных, настроенного на поиск незавершённых исследований, как показано на Рис. 118. Выделив строку с найденным исследованием правой кнопкой мыши, получаем контекстное меню, в котором надо выбрать пункт «Завершить исследование». При завершении данная строка пропадает из списка.

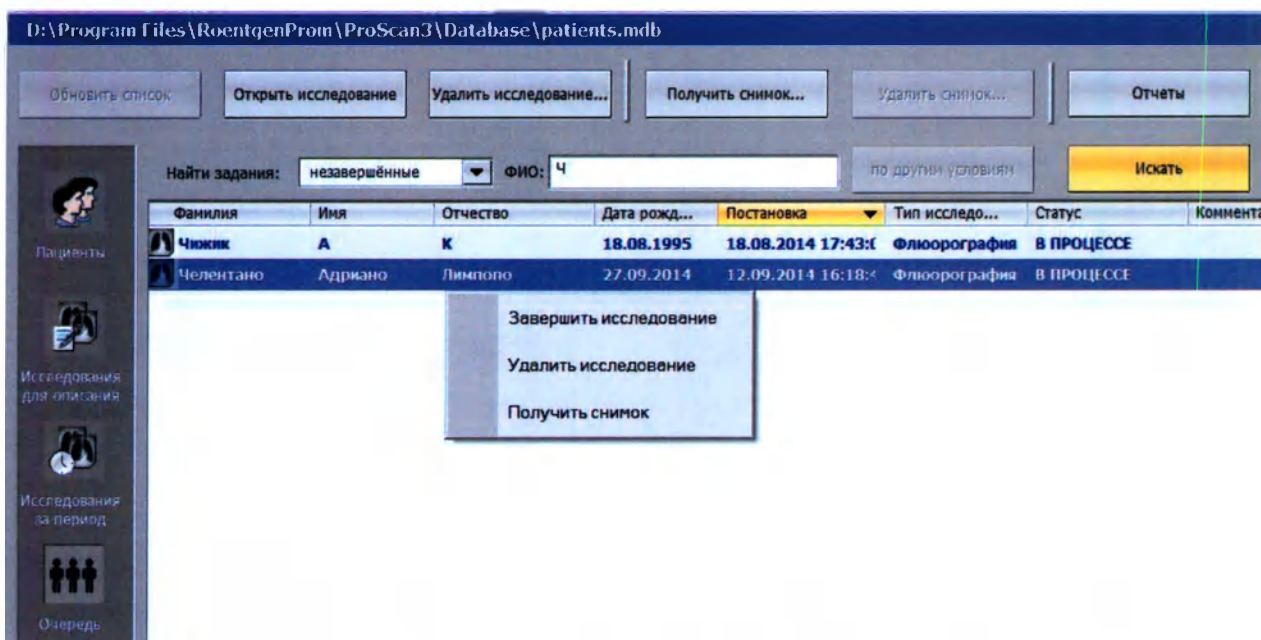


Рис. 118. Принудительное завершение исследования из контекстного меню

Отметим, что открытый снимок будет заблокирован для сохранения каких-либо изменений, в том числе добавления описания, на всех остальных компьютерах данной рабочей группы. При открытии снимка на этих компьютерах будет выведено соответствующее сообщение (Рис. 79).

Чтобы найти и открыть конкретный снимок, удобно исходить из представлений «Пациенты» или «Исследования за период» (Рис. 33, 38).

Чтобы приступить к описанию серии исследований, выполненных лаборантом, врач-рентгенологу удобно исходить из представления «Исследования для описания» окна работы с БД (Рис. 35).

На Рис. 119 окно работы с БД показано на фоне просмотрного стола. Список выбранных исследований отображается на навигационной панели просмотрного стола. Для текущего (открытого) исследования в виде иконок указано количество снимков, содержащихся в данном исследовании. В процессе работы описанные исследования будут удаляться с навигационной панели.

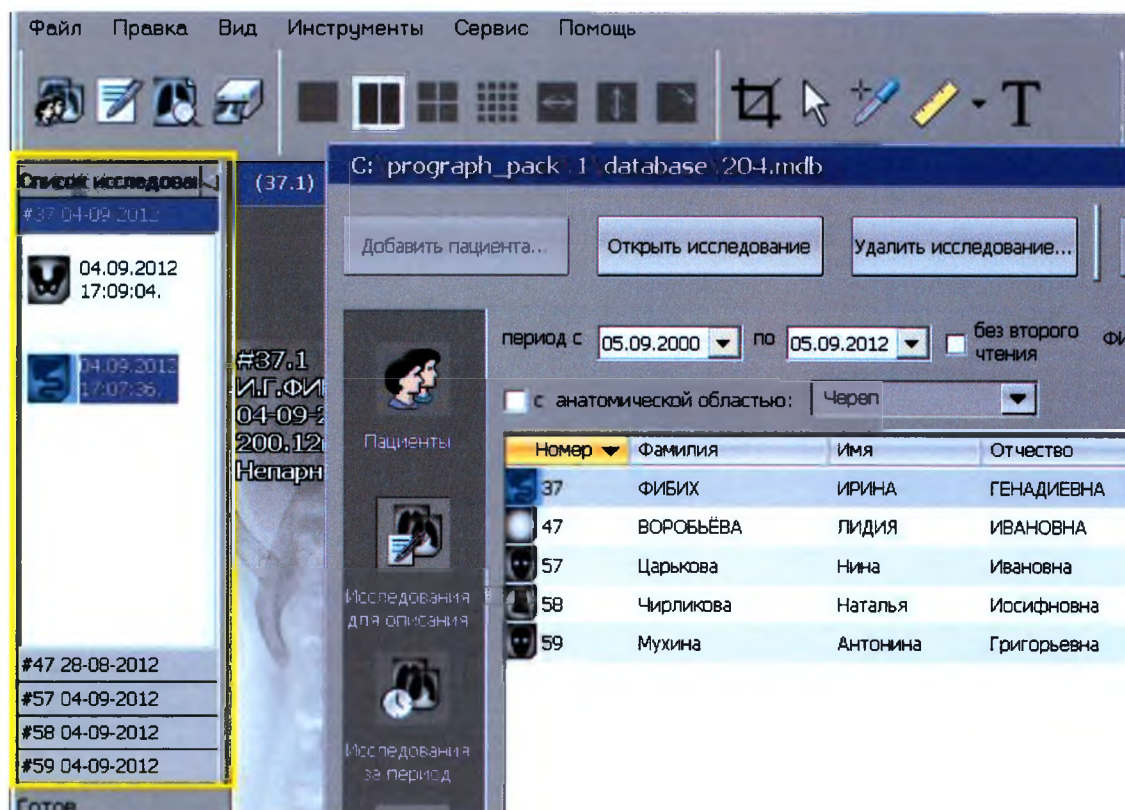


Рис. 119. Выбор исследований для описания на навигационной панели

4.7.1. Описание отдельного исследования

Чтобы добавить описание и заключение, необходимо нажать на кнопку  на панели инструментов (Рис. 80). Также можно в меню «Файл» выбрать пункт «Описать исследование».

В обоих случаях на экран будет выведен диалог описания исследования (Рис. 120). Три части этого диалога, «Исследование», «Снимки» и «Описание», могут быть показаны в свёрнутом (►) или развёрнутом (▼) виде. Изменить вид каждой из частей можно нажатием мышью на соответствующую стрелочку. Диалог развёрнутого описания исследования показан на Рис. 121.

Диалог описания исследования позволяет:

- Отредактировать или заполнить общую информацию об исследовании — поля «Часть тела», «Цель обследования», «Направление». Для этого следует нажать кнопку «Редактировать» рядом с заголовком «▼ Исследование» (Рис. 121). Диалог редактирования информации об исследовании показан на Рис. 122. Новые значения полей можно выбрать из выпадающих списков.
- Отредактировать или заполнить информацию о снимках данного исследования — поля «Часть тела», «Проекция», «Латеральность». Для этого следует выбрать снимок из выпадающего списка под заголовком «▼ Снимки» и нажать находящуюся рядом кнопку

Рис. 120. Диалог описания исследования

«Редактировать» (Рис. 121). Диалог редактирования информации о снимке показан на Рис. 123.

- Выбрав предварительно «Первое» или «Второе» чтение, заполнить «Описание и заключение» по данному исследованию. Текст заключения вводится с помощью клавиатуры или выбирается из выпадающего справочника, в котором находятся все ранее написанные заключения. Рекомендуется пользоваться именно этим способом (о редактировании справочников см. главу 4.12).
- Можно выбрать заключение «Без патологических изменений» (кнопка «Норма»).
- Ввести фамилию врача, сделавшего заключение (также рекомендуется пользоваться выпадающим списком). Если в настройках программы включена идентификация пользователя (см. гл. 4.1.3), то фамилия врача вводится в это поле автоматически.
- По завершении описания поместить отчёт о данном исследовании в очередь печати справок. Для этого следует поставить галочку в поле «Печать отчёта при подтверждении» в нижней части окна диалога.
- Чтобы добавить развёрнутое описание исследования, надо нажать на чёрную стрелку в заголовке «► Описание». При этом диалог примет вид как на Рис. 121. Добавить развёрнутое описание можно двумя способами:
 1. В открывшейся области ввода с помощью клавиатуры ввести описание снимка/исследования в свободной форме.
 2. Воспользоваться заготовленными ранее шаблонами описаний. Для этого нажмите на кнопку «Шаблоны», расположенную в правой части окна развёрнутого описания исследования (Рис. 121). Появится диалог шаблонов описаний (Рис. 126).

Описание - Исследование №59 Пациент: Иванов И. И.

▼ Исследование

Дата начала: 25-Фев-2013 Редактировать

Дата завершения: 26-Апр-2016

Часть тела: Череп

Цель обследования: Диспансеризация

Направление:

▼ Снимки

59.1 Редактировать

Проекция:

Часть тела: Череп

Латеральность: -

Описание и заключение: Первое чтение

▼ Описание

Нижняя челюсть в правой боко

Заключение: Порядок

Врач: Новенький А.

☐ Контроль патологии ☐ Печать отчёта при подтверждении Подтвердить заключение

Закреть

'Норма'

Шаблоны

Рис. 121. Диалог развёрнутого описания исследования

Информация об исследовании №37

Пациент: Букина Г. В., 1-Янв-1951 (полных лет: 61)

Статус: ВЫПОЛНЕНО

UID: 1.2.9.2.6.1.10.0.2.15.16838.20120924164650.7515

Дата начала: 26-Сен-2012

Дата завершения: 24-Сен-2012

Часть тела: Таз

Цель обследования: Диспансеризация

Направление: Мед. Осмотр

Сохранить Не сохранять

Рис. 122. Диалог «Информация об исследовании»

Подробнее о работе с шаблонами см. главу 4.7.3, «Работа с шаблонами описаний исследований».

Информация о снимке 37.1

Пациент: Букина Г. В., 1-Янв-1951 (полных лет: 61)

UID снимка: 1.2.9.2.6.1.10.0.2.15.16838.20120924164719.5627

Дата снимка: 24-Янв-2012 16:47:10

Часть тела: Таз

Проекция: Прямая проекция

Латеральность: Непарная

Сохранить Не сохранять

Рис. 123. Диалог «Информация о снимке»

Чтобы сохранить описание и заключение в базе данных, необходимо нажать кнопку «Подтвердить заключение». С помощью кнопки «Закрыть» можно закрыть окно диалога без занесения информации в базу данных.

(37.1-Xprom) Букина Г. В. (1951) Пол: Женский 24.09.2012

Внимание! Снимок в выбранном чтении уже описан.

☒ Занести описание в первое чтение

☐ Занести описание во второе чтение

☐ Не описывать этот снимок

Просмотреть существующее первое описание

OK

Рис. 124. Диалог подтверждения при попытке изменить существующее описание

Если описываемое исследование уже имеет описание в выбранном чтении, то появится диалог (Рис. 124), в котором даётся возможность выбрать дальнейшие действия.

4.7.2. Потокное описание снимков

Если в представлении «Исследования для описания» окна работы с базой данных выбрать и открыть какой-либо снимок, затем нажать на кнопку , появится диалог описания снимка, показанный на Рис. 125. От диалога на Рис. 120 он отличается появлением дополнительных кнопок — «Следующий» и/или «Предыдущий». После того, как очередное исследование описано и его описание сохранено, нажатие этих кнопок позволяет вывести следующее или предыдущее исследование из списка в навигационной панели, не закрывая диалог описания исследования. Этот способ особенно удобен, если производится описание большого количества снимков.

4.7.3. Работа с шаблонами описаний исследований

После нажатия на кнопку «Шаблоны» на экране появится диалог шаблонов описаний исследований (Рис. 126). В поле слева расположен список шаблонов. В верхнем поле справа — название выбранного шаблона, ниже — текст описания.

Рис. 125. Диалог описания снимка в режиме потокового описания

Рис. 126. Диалог шаблонов описаний исследований

Чтобы добавить текст шаблона в поле описания, нужно с помощью мыши выбрать нужный шаблон и нажать кнопку «ОК». Текст описания появится в окне развёрнутого описания исследования (Рис. 121), а диалог шаблонов описаний закроется.

Чтобы добавить к списку новый шаблон, нажмите кнопку «Новый». В правое верхнее поле введите название шаблона (следите за тем, чтобы названия не повторялись), в правое нижнее поле — текст шаблона. Затем нажмите кнопку «Сохранить» — шаблон будет добавлен в список.

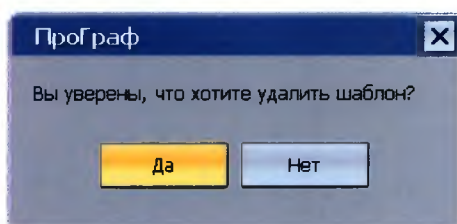


Рис. 127. Диалог подтверждения удаления шаблона

Чтобы изменить название или текст описания уже существующего шаблона, выберите нужный шаблон в списке слева и нажмите кнопку «Редактировать». После того как все нужные изменения будут внесены, нажмите кнопку «Сохранить».

Чтобы удалить шаблон из списка, нажмите кнопку «Удалить». Появится запрос на подтверждение удаления шаблона (Рис. 127). Если нажать кнопку «Да», шаблон будет удалён из списка.

4.8. Экспорт снимков на внешние носители информации

В программе «ПроГраф» имеется возможность экспортировать исследования и отдельные снимки на внутренние и внешние дисковые накопители. При экспорте на диск вместе со снимками экспортируется программа-просмотрщик «ProView». С её помощью эти снимки можно просматривать на экране компьютера без специального программного обеспечения. Снимки экспортируются в формате DICOM, поэтому вместе со снимками на диске имеется информация о пациентах и снимках. Такой диск может быть передан пациенту или в какое-либо медицинское учреждение для дальнейшего обследования.

Кроме того, есть возможность экспортировать снимки на внешний DICOM-сервер, который может использоваться и другими медицинскими информационными системами.

Отметим, что если требуется передать ВСЕ снимки с компьютера лаборанта на компьютер доктора в пределах ОДНОГО рентгенографического комплекса, то лучше воспользоваться методом, описанным в разделе 4.13.3 главы 4.13, «Работа на передвижном комплексе». В других случаях используется экспорт исследований, описанный в данной главе.

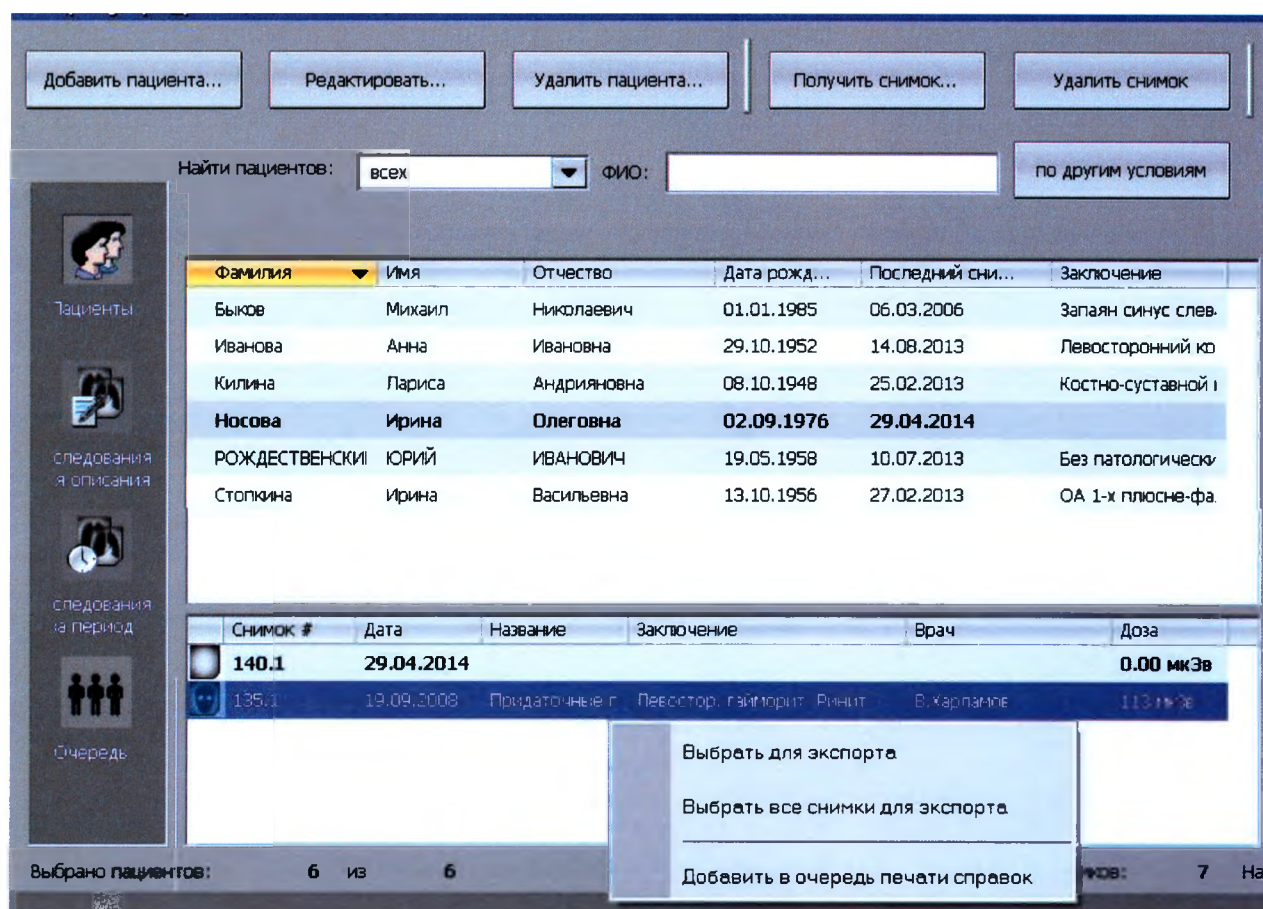


Рис. 128. Контекстное меню записи о снимке

4.8.1. Добавление исследований (снимков) в очередь экспорта

Для удобства в программе «ПроГраф» используется *очередь экспорта*, куда помещаются снимки, предназначенные для экспорта. Добавить снимки в очередь экспорта можно одним из следующих способов.

1. Если нужно добавить в очередь экспорта один снимок, выберите в окне базы данных строку с его записью и щёлкните по ней правой кнопкой мыши (Рис. 128). В появившемся контекстном меню выберите пункт «Выбрать для экспорта» и щёлкните на нём левой кнопкой мыши. Снимок будет добавлен в очередь.
2. Если нужно добавить в очередь все снимки ОДНОГО пациента, выберите в списке пациентов строку с его записью и щёлкните на ней правой кнопкой мыши (Рис. 129). В появившемся меню выберите пункт «Выбрать для экспорта». Все снимки этого пациента будут добавлены в очередь.
3. Есть еще один способ добавить в очередь все снимки одного пациента. В этом случае сначала нужно выбрать пациента в базе данных. Затем перейти к списку его исследований и щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом из них (Рис. 128). В появившемся меню выбрать пункт «Выбрать все снимки для экспорта» и щёлкнуть на нём левой кнопкой мыши. В этом случае все снимки выбранного пациента будут также добавлены в очередь экспорта.
4. Чтобы добавить в очередь ВСЕ имеющиеся в базе данных снимки, нужно в окне базы данных выбрать строку с записью какого-либо пациента, щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и в появившемся меню (Рис. 129) выбрать пункт «Выбрать всех для экспорта». Снимки всех имеющихся в базе данных пациентов будут добавлены в очередь экспорта.

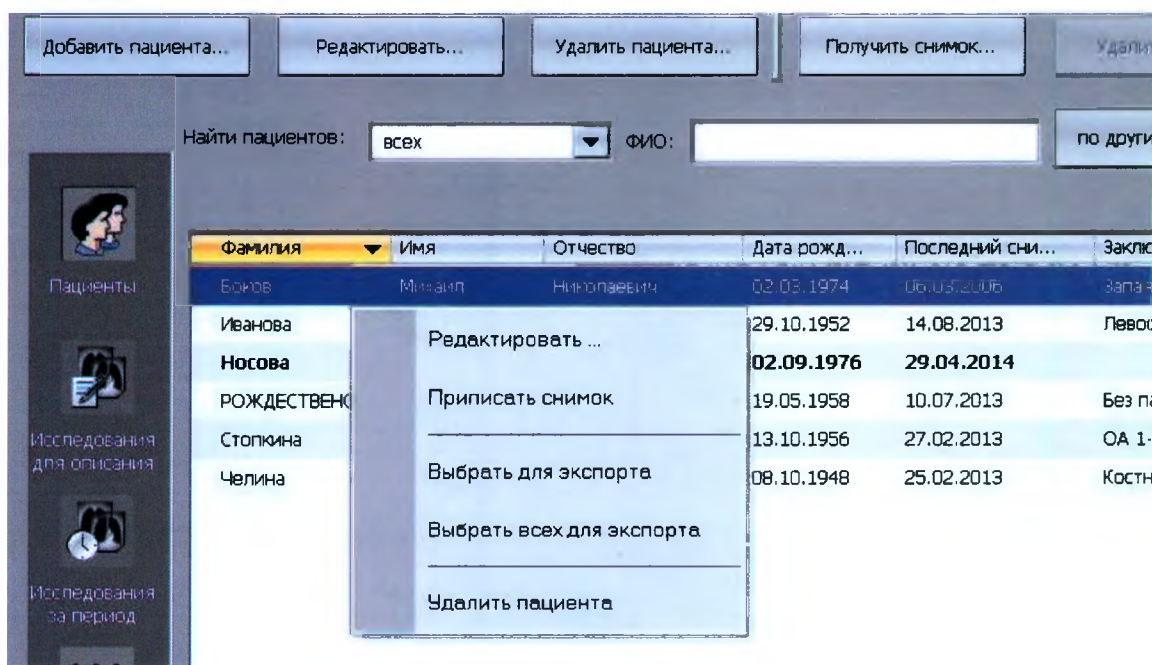


Рис. 129. Контекстное меню записи о пациенте

Надо отметить, что снимок, добавленный в очередь экспорта, будет заблокирован для каких-либо изменений (в том числе добавления описания) на всех компьютерах данной рабочей группы. При открытии снимка на этих компьютерах будет выведено соответствующее сообщение (Рис. 79).

После добавления снимка в очередь экспорта на экране появляется диалог, в котором показано общее количество снимков в очереди, количество добавленных снимков и их объём (Рис. 130).

Кнопка «Закрыть» закрывает окно информации. Можно продолжить накопление очереди или работу в обычном режиме.

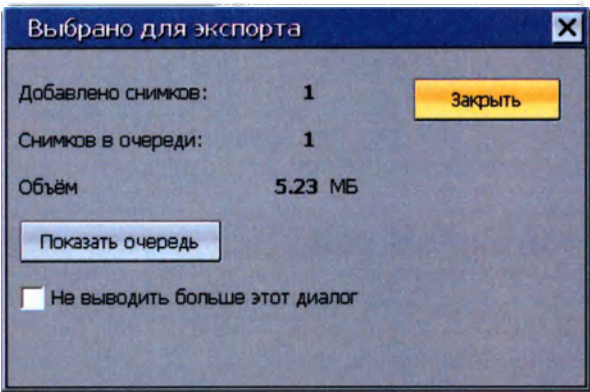


Рис. 130. Окно с информацией об экспортируемых снимках

Кнопка «Показать очередь» позволит исправить содержимое очереди, а также приступить непосредственно к процедуре экспорта. Нажатие этой кнопки вызывает диалог управления очередью экспорта (Рис. 131).

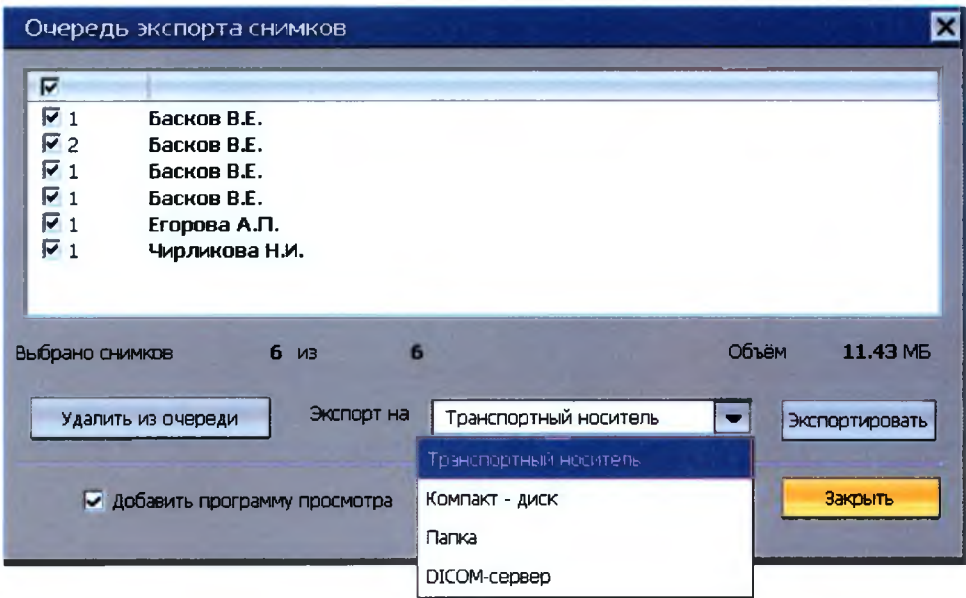


Рис. 131. Диалог управления очередью экспорта снимков

4.8.2. Экспорт снимков

Диалог управления очередью экспорта при наличии в очереди снимков также можно вызвать с помощью меню «Файл/Экспорт» главного окна программы.

В таблице диалога управления очередью напротив каждого снимка можно поставить флаг выбора (символ «галочка»), отметив таким образом выбранный снимок (Рис. 131). С помощью самого верхнего флага, находящегося в заголовке таблицы, можно выделять и снимать выделение для всех снимков.

В диалоге управления очередью находятся три кнопки.

Кнопка «Удалить из очереди» удалит отмеченные снимки из очереди.

Кнопка «Заккрыть» завершит работу с диалогом управления очередью; процедура экспорта будет отложена.

Чтобы приступить непосредственно к экспорту выделенных снимков, выберите тип носителя в выпадающем списке «Экспорт на» (Рис. 131) и нажмите кнопку «Экспортировать».

В зависимости от указанного носителя экспорт протекает следующим образом.

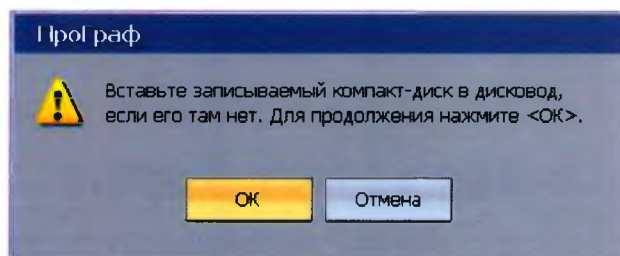


Рис. 132. Сообщение о необходимости вставить компакт-диск в дисковод

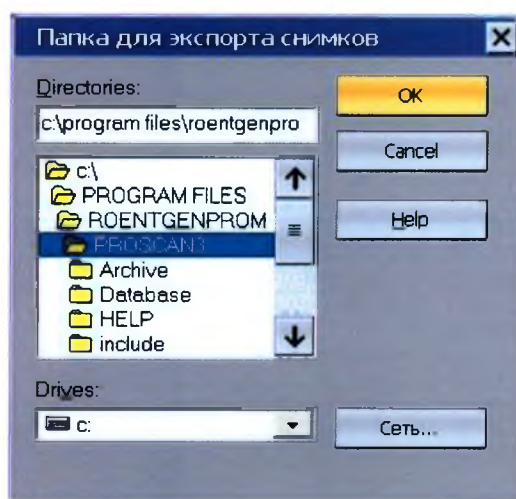


Рис. 133. Диалог выбора папки для экспорта снимков

Транспортный носитель (если аппарат входит в состав передвижного комплекса). При экспорте на транспортный носитель запускается мастер переноса снимков, описанный в главе 4.13.3, «Работа АРМ «Лаборант» в составе передвижного комплекса».

Компакт-диск. Программа выдаст сообщение о необходимости вставить диск в устройство (Рис. 132). После того, как Вы вставили компакт-диск в дисковод и нажали на кнопку «ОК», начнется экспорт снимков на компакт-диск. Вместе со снимками на диск будет записана программа просмотра снимков «ProView», с помощью которой их можно будет просмотреть на экране другого компьютера без специального программного обеспечения (гл. 4.8.3).

Папка. Если включена опция «Добавить программу просмотра», то вместе со снимками на носитель будет записана программа просмотра снимков «ProView». Папка для экспорта может располагаться как на диске рабочего компьютера, так и на внешнем диске. При экспорте в папку на экране появится диалог выбора папки (Рис. 133). После выбора папки нажмите кнопку «ОК». Программа начнет экспортировать туда отмеченные снимки. При этом в папке будут создаваться вложенные папки с названиями **Фамилия Имя Отчество** и **Число-Месяц-Год**.

DICOM-сервер. Снимки передаются на DICOM-сервер, параметры которого заданы в настройках программы (4.15.7, «Закладка «DICOM»»).

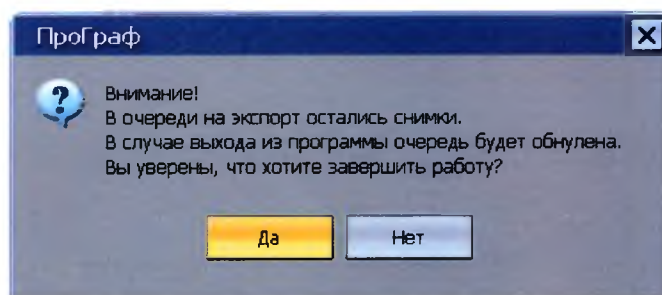


Рис. 134. Предупреждение о незавершённом экспорте при попытке выхода из программы

При попытке выйти из программы, когда в очереди экспорта есть снимки, пользователю будет выдан запрос о подтверждении завершения работы (Рис. 134). После завершения работы программы очередь экспорта снимков будет очищена.

4.8.3. Работа с программой «ProView»

Программа просмотра снимков «**ProView**» предназначена для отображения на экране снимков, экспортированных на компакт-диск. Программа «**ProView**» записывается на компакт-диск во время экспорта снимков. Она не требует специальной установки на компьютер и запускается с компакт-диска автоматически.

Чтобы запустить программу «**ProView**», вставьте компакт-диск в дисковод. На экране появится главное окно программы (Рис. 135).

При экспорте в папку программа «**ProView**» записывается в эту же папку по желанию пользователя. Для её запуска следует открыть файл **ProView.exe** стандартным образом.

В верхней части окна расположено программное меню, ниже — панель инструментов.

В левой части выведена информация о пациентах, чуть ниже — информация о выбранном пациенте и открытом снимке.

В центре окна отображен выбранный снимок. Все возможности программы описаны во встроенной справке, которую можно открыть, выбрав в меню «Помощь» пункт «Содержание» (Рис. 136).

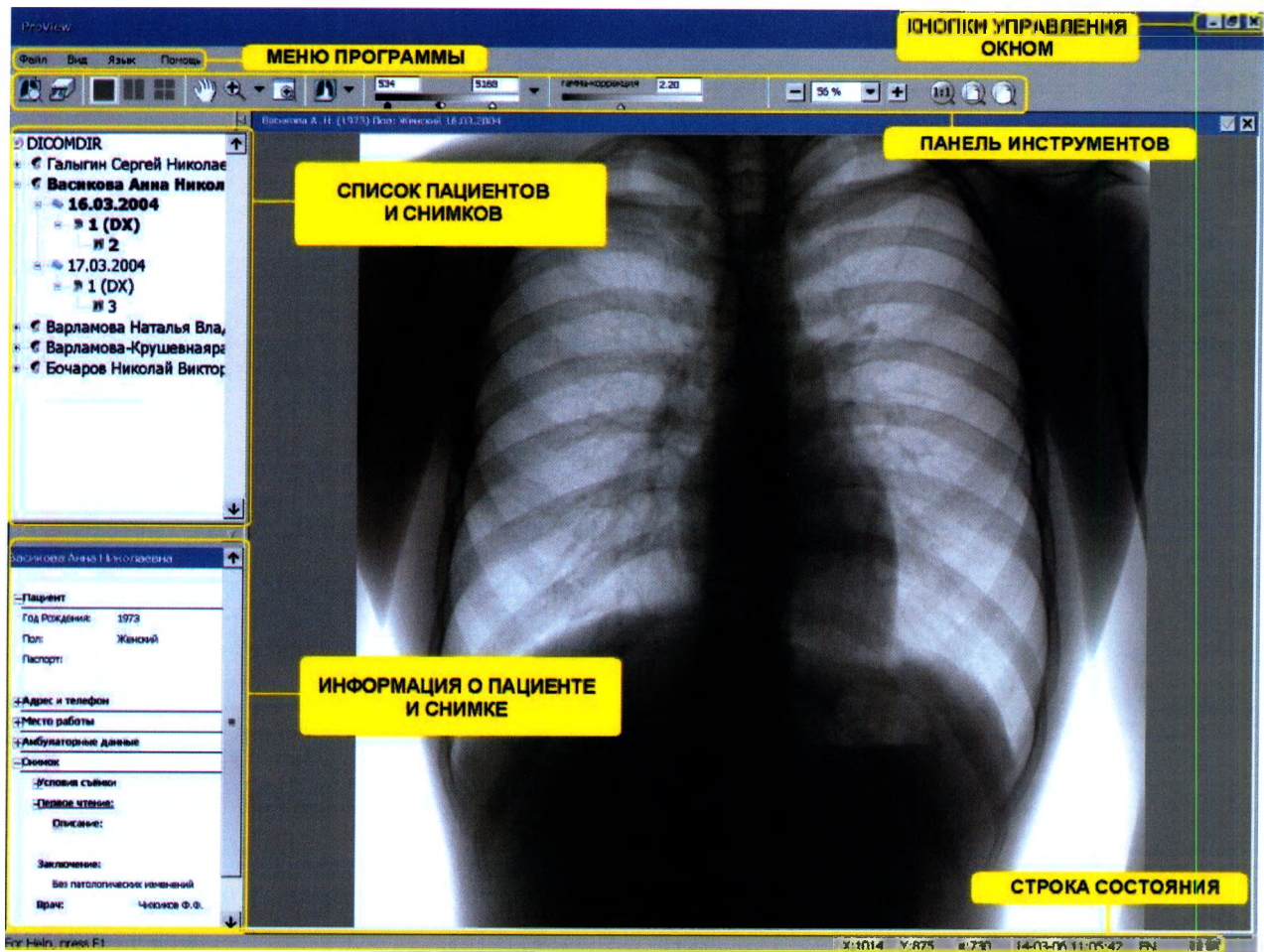


Рис. 135. Окно программы просмотра снимков

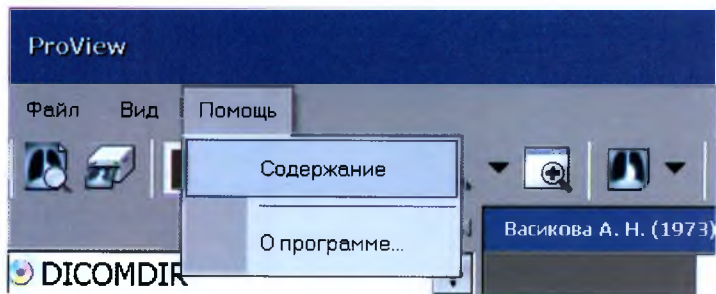


Рис. 136. Вызов встроенной справки программы «ProView»

4.9. Печать снимков

При работе с цифровыми снимками их «чтение» и интерпретация выполняется врачом-рентгенологом по изображениям, выведенным на экран монитора. Тем не менее, в ряде случаев возникает необходимость иметь копию изображения на бумаге или пленке.

Однако далеко не все принтеры могут выполнять печать рентгенологических снимков с качеством, пригодным для проведения диагностики. Например, отпечаток снимка, полученный на обычном лазерном принтере, теряет свою информативность. Для печати медицинских диагностических изображений производятся специальные модели принтеров. Для обеспечения качественной печати рентгенографических снимков аппараты производства ЗАО «Рентгенпром» обычно оснащаются термопринтерами (например, SONY UP-990AD или SONY UP-991AD).

Существуют также DICOM-принтеры, созданные специально для печати цифровых медицинских изображений. DICOM-принтеры обладают рядом особенностей:

- повышенное качество печати изображений, необходимое для диагностики;
- возможность выполнять печать как бумагу, так и на плёнку;
- поддержка термальной печати (что исключает использование светозащитной упаковки при загрузке плёнки);
- возможность получать изображения по сети (в том числе и через Интернет);
- совместимость со всеми цифровыми устройствами, способными передавать изображения в стандарте DICOM.

Программа «ПроГраф» поддерживает печать на все виды печатных устройств, включая специализированные DICOM-принтеры, однако, как было сказано выше, печать на офисные лазерные или бытовые фото- и струйные принтеры не предназначена для рентгеновских снимков. В связи с этим введены ограничения печати на эти устройства. Это выражается в виде предупреждения (Рис. 137) и отметки «Распечатка не предназначена для диагностики», отображаемой на листе с печатаемым снимком.

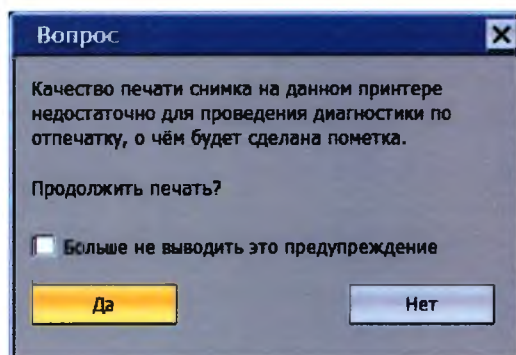


Рис. 137. Сообщение о несоответствии принтера

Настройка печати на DICOM-принтер проводится на закладке «Параметры DICOM печати» (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»). Также есть возможность изменить некоторые настройки печати на DICOM-принтере непосредственно при добавлении снимка в очередь на печать (см. главу 4.9.2, «Печать на DICOM-принтер»).

Для изображения может быть включён или выключен режим негатива (см. главу 4.6, «Про-смотр и обработка снимков на экране компьютера»). В этом случае печатаемые изображения выводятся в соответствующем режиме.

Для удобства в программе «ПроГраф» существует очередь печати. Параметры очередей печати задаются в настройках программы (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»). Также их

можно изменить непосредственно перед добавлением снимка в очередь. Кроме того, можно вывести изображение на принтер сразу, без добавления его в очередь печати.

Снимок, добавленный в очередь печати, будет заблокирован для каких-либо изменений (в том числе добавления описания) на всех компьютерах данной рабочей группы. При открытии снимка на этих компьютерах будет выведено соответствующее сообщение.

4.9.1. Печать на принтер, установленный в операционной системе

Настройка печати на принтеры, уже определенные в операционной системе (пункт «Принтеры и факсы» на «Панели управления» компьютера), проводится на закладке «Печать» диалога программных настроек (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»). Кроме того, существует возможность выбора и настройки принтера непосредственно перед печатью.

Чтобы вывести изображение на принтер или добавить его в очередь печати без предварительного просмотра, выполните одно из следующих действий:



- Нажмите на кнопку , расположенную на панели инструментов главного окна программы.
- Выберите пункт меню программы «Файл/Печать».
- Щёлкните на изображении правой кнопкой мыши. В появившемся меню выберите пункт «Печать/Печать».

На экране появится диалог выбора принтера (Рис. 138). Выбрать принтер или нужную очередь печати можно из выпадающего списка: в нём указываются все принтеры и все имеющиеся очереди. По умолчанию задаётся принтер, указанный в настройках программы (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»).

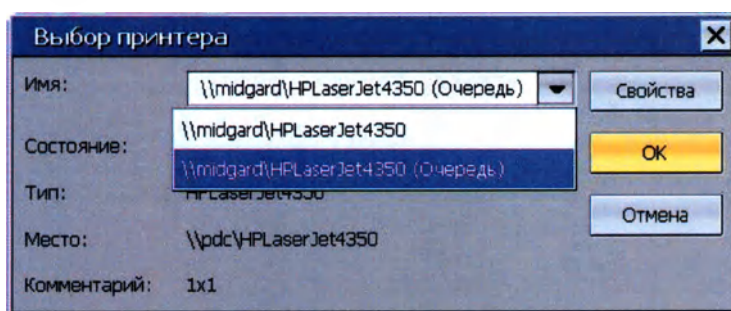


Рис. 138. Диалог выбора принтера или очереди печати

Чтобы посмотреть или изменить настройки выбранного принтера или очереди печати, нажмите на кнопку «Свойства». В диалоге настроек очереди печати (Рис. 139) можно изменить формат вывода изображений на листе. Значение «N x M» соответствует выводу снимков в виде таблицы, состоящей из N столбцов и M строк. Если включить опцию «Печатать, когда в очереди n снимков», то, как только в очереди наберется заданное число снимков, печать будет произведена автоматически.

После выбора нужного принтера или очереди нажмите на кнопку «ОК»; снимок будет сразу отправлен на принтер либо добавлен в очередь на печать. Добавление снимка в очередь печати сопровождается комментарием с указанием имени принтера (сервера печати) и количества снимков, находящихся в очереди (Рис. 140).

Для изображения, выводимого на принтер, можно включить режим предварительного просмотра печатной копии. Для этого выполните одно из следующих действий.

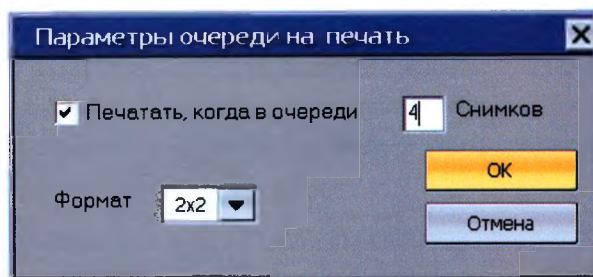


Рис. 139. Диалог настроек очереди печати снимков

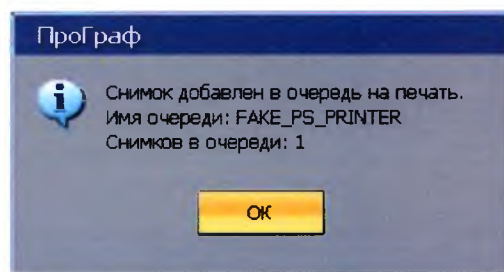


Рис. 140. Комментарий к добавлению снимка в очередь печати

- Нажмите мышью на кнопку  на панели инструментов.
- Выберите пункт меню программы «Файл/Предварительный просмотр».
- Щёлкните на изображении правой кнопкой мыши. В появившемся меню выберите пункт «Печать/Предварительный просмотр».

На экране появится диалог выбора принтера (Рис. 138). В этом диалоге можно выбрать принтер, на который будет производиться печать, а также посмотреть и, при необходимости, изменить настройки принтера. После выбора нужного принтера нажмите на кнопку «ОК». На экране появится специальное окно предварительного просмотра снимка (Рис. 141).

В левом верхнем углу окна предварительного просмотра расположены три группы кнопок для добавления информации к печатной копии снимка (Рис. 141):

- кнопки  добавляют данные о пациенте (фамилия и дата рождения);
- кнопки  добавляют информацию, касающуюся описания снимка (дата и время составления описания, заключение и фамилия врача);
- кнопки  добавляют технические параметры снимка.

В каждой группе имеются четыре кнопки, позволяющие выбрать место на снимке, в котором будет размещена информация (правый/левый верхний/нижний угол).

Также в окне предварительного просмотра можно выбрать величину шрифта, которым будет отображена информация на печатной копии снимка (Рис. 141).

Для печати снимка из окна предварительного просмотра нажмите на кнопку «Печать...». Снимок будет отправлен на печать.

Кнопки «Увеличить» и «Уменьшить» позволяют изменить масштаб представления снимка в окне предварительного просмотра. Для выхода из режима предварительного просмотра печатной копии снимка закройте окно просмотра кнопкой «Закрыть».

Примечание. При предварительном просмотре с масштабом менее 200% на изображении возможно появление артефактов (искажений). При печати они исчезают.

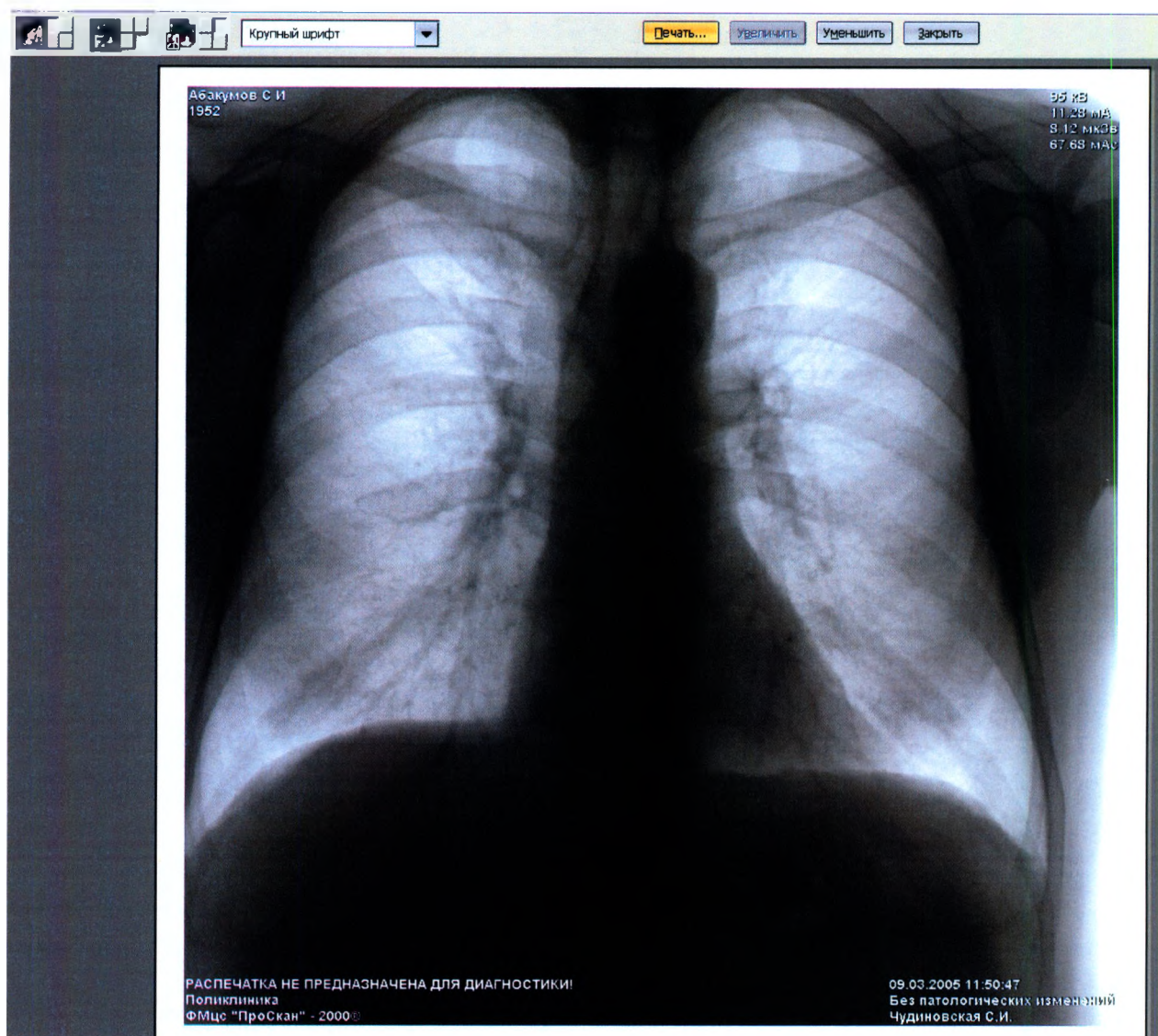


Рис. 141. Предварительный просмотр печатной копии снимка

4.9.2. Печать на DICOM-принтер

DICOM-принтеры созданы специально для печати цифровых медицинских изображений, хранящихся в стандарте DICOM (см. главу 2.2, «О стандарте DICOM»).

Отдельные настройки параметров печати на DICOM-принтере можно сделать непосредственно перед добавлением снимка в очередь на печать. Для этого в диалоге выбора принтера для печати (Рис. 138) нужно указать соответствующую очередь DICOM-принтера и нажать кнопку «Свойства». Появится диалог параметров DICOM-печати (Рис. 142). В нём по умолчанию указаны настройки, заданные сотрудниками службы сервиса при монтаже аппарата. В этом диалоге можно изменять следующие параметры.

Число копий: число копий, которое должно быть напечатано для каждого снимка.

Приоритет: приоритет задания на печать, с которым оно отсылается на принтер. Может быть *HIGH* (высокий), *MED* (средний), *LOW* (низкий).

Тип носителя: тип носителя, на котором производится печать задания. Может быть *PAPER* (бумага), *CLEAR FILM* (плёнка), *BLUE FILM* (синяя плёнка).

Формат: формат вывода изображения (способ расположения изображений на носителе).

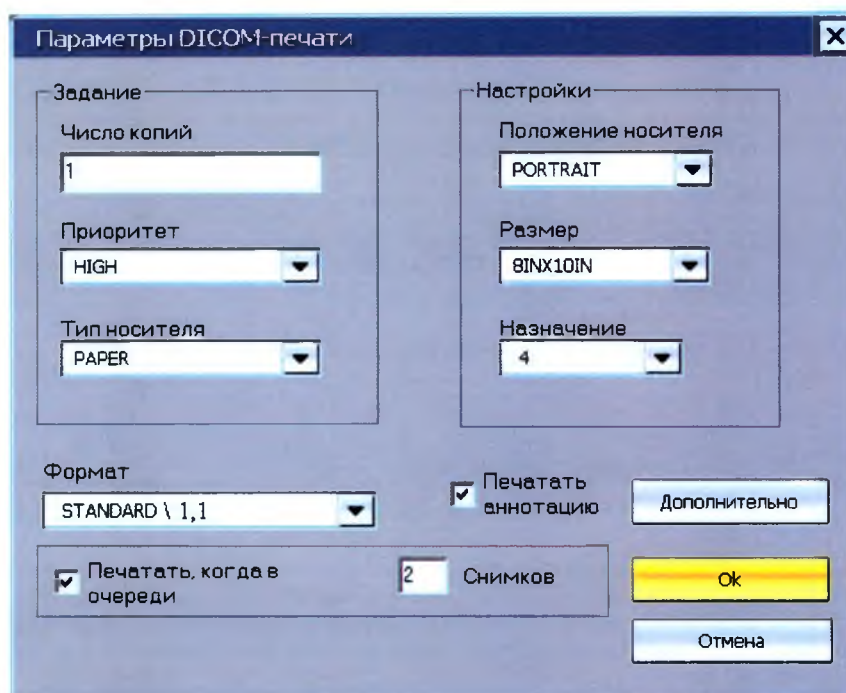


Рис. 142. Диалог установки параметров DICOM-печати

Печатать, когда в очереди n снимков: если эта опция включена, то печать производится автоматически, когда в очереди набирается указанное количество снимков.

Положение носителя: положение печатаемого изображения относительно носителя. Может быть *PORTRAIT* (книжное), *LANDSCAPE* (альбомное).

Размер носителя: обозначение, соответствующее геометрическим размерам носителя.

Назначение: куда принтер складывает отпечатанные снимки (например, номер лотка).

Печатать аннотацию: если выбрана эта опция, то на каждом печатаемом изображении будет выведена краткая информация о снимке.

После внесения соответствующих изменений нажмите кнопку «ОК». Чтобы перейти к полной настройке DICOM-принтера, нажмите кнопку «Дополнительно» и в появившемся окне введите правильный пароль. Нажатие кнопки «Отмена» закрывает диалог.

Полная настройка DICOM-принтера производится также в специальном диалоге «Параметры DICOM-печати», который доступен в качестве одноименной закладки в диалоге «Конфигурация программы», Закладка «Печать» (Рис. 205).

Значение параметров настройки DICOM-принтера объясняется в главе 4.15.9.2, «Параметры DICOM-печати».

4.9.3. Управление очередью печати

После того как изображение было добавлено в очередь печати, на экране появится диалог, где будет указано имя принтера (сервера печати) и количество изображений, находящихся в очереди (Рис. 140).

Изображения, находящиеся в очереди печати, можно вывести на принтер двумя способами:

1. **Автоматический вывод на печать.** Печать производится автоматически, когда в очереди набирается заданное число снимков. Для этого нужно, чтобы в настройках очереди печати была включена опция «Печатать, когда в очереди n снимков» (Рис. 204).

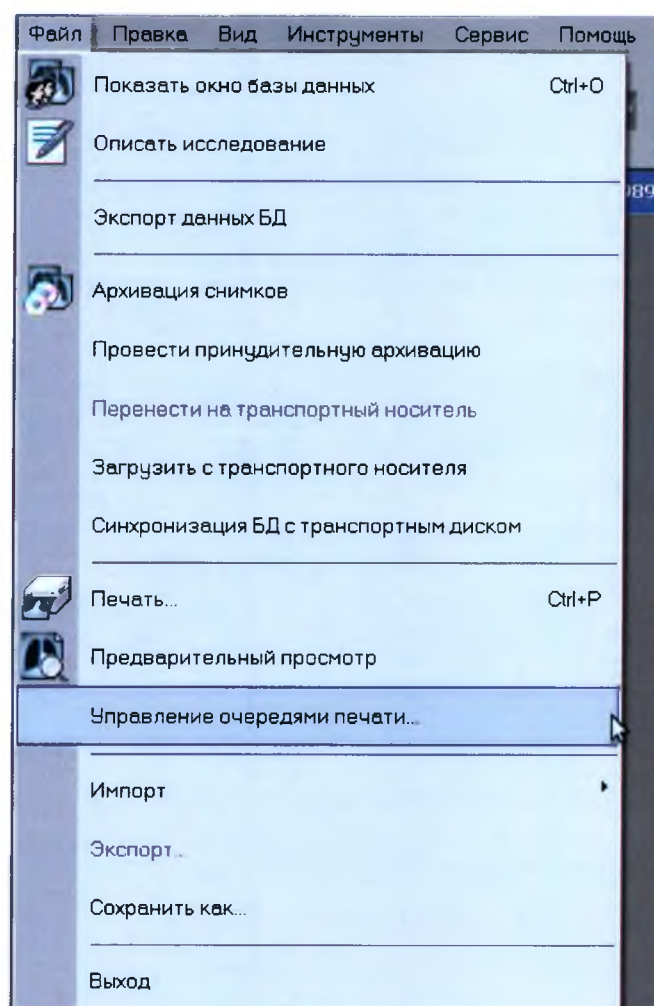


Рис. 143. Вызов диалога управления очередью печати

2. **Печать из диалога управления очередью.** Чтобы отобразить диалог управления очередью, нужно в меню «Файл» выбрать пункт «Управление очередями печати» (Рис. 143) и в появившемся окне (Рис. 144) нажать кнопку «Печатать».

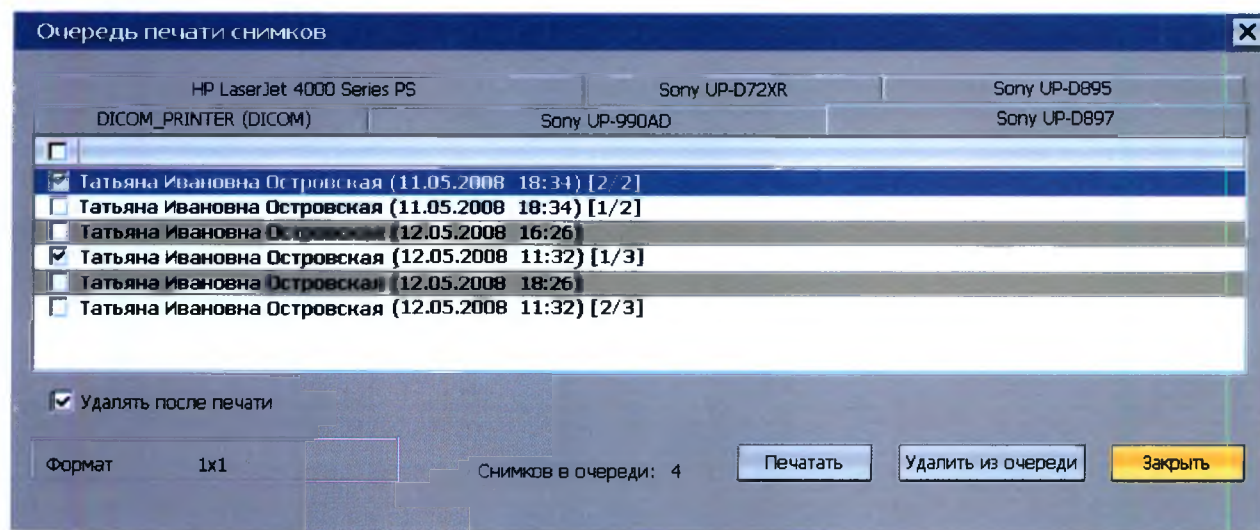


Рис. 144. Диалог управления очередью печати

В диалоге управления очередью отображается информация о всех снимках, находящихся в очереди: фамилия пациента и время создания снимка. Кроме того, здесь же отображается информация о формате вывода изображения на носитель, количестве изображений в очереди и, если включена опция автоматического вывода на печать, максимальное количество снимков в очереди.

В таблице диалога управления очередью напротив каждого снимка можно поставить флаг выбора (символ «галочка»), отметив таким образом выбранное изображение. С помощью самого верхнего флага, находящегося в заголовке таблицы, можно выделять и снимать выделение для всех снимков.

В диалоге управления очередью находятся три кнопки: «Печатать» — для вывода отмеченных снимков на печать, «Удалить из очереди» — для удаления отмеченных снимков из очереди и «Заккрыть» — для завершения работы с диалогом управления очередью. Кроме того, в диалоге есть опция «Удалять после печати». Если эта опция включена, то после печати отмеченных снимков они удаляются из очереди, иначе — содержимое очереди не меняется.

При попытке выйти из программы, когда в очереди есть снимки, пользователю будет выдан запрос о подтверждении завершения работы. Также при попытке удалить из базы данных снимок, находящийся в очереди печати, пользователю будет выдан запрос о подтверждении удаления снимка. При завершении работы программы очередь печати снимков будет обнулена.

4.9.4. Печать нескольких снимков на одном листе

Если окно просмотра снимков разбито на две или четыре части, то выбрать изображения для печати можно, нажав на кнопку , расположенную на титульной панели диалога каждого снимка (при этом вид её изменится на , Рис. 145). Выбранные изображения можно либо сразу вывести на принтер, либо добавить в очередь печати. В последнем случае количество и расположение изображений на листе задаётся в настройках очереди печати (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»).

Далее все действия полностью аналогичны действиям, выполняемым при печати одного снимка.

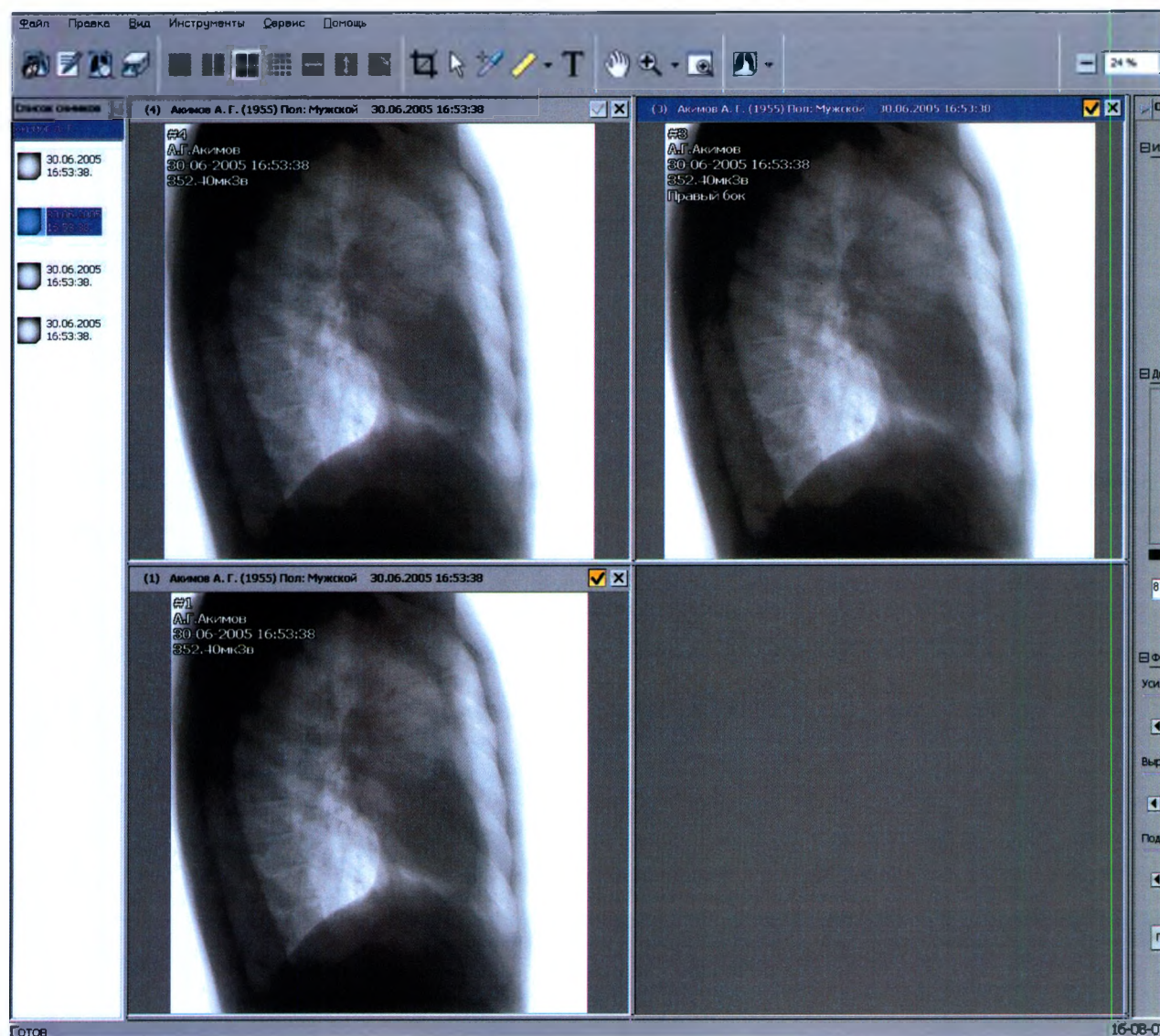


Рис. 145. Окно выбора снимков для печати

4.10. Подготовка и печать отчётов о работе рентгенографического кабинета

Для упрощения работы врача программа «ПроГраф» предлагает автоматическое создание отчётности на основе записей базы данных пациентов. Для этого в программе реализованы следующие виды отчётов:

Журнал — журнал учёта пациентов, прошедших обследование за определённый период.

Справки — отчёт, при помощи которого можно организовать выдачу свидетельств о прохождении пациентами рентгенографического обследования.

Карта снимков — отчёт, в котором выводится информация о всех снимках выбранного пациента, о которых имеется информация в базе данных программы.

Итоговый отчёт позволяет подсчитать пациентов, прошедших обследование за указанный срок, как общий, так и с разделением по группам.

Отчёт по группе — это выборка записей о снимках из базы за указанный период по определённому критерию. В качестве критерия служит условие, составляемое пользователем. Например, можно составить отчёт по проведённым рентгенографическим исследованиям пациентов из определённого населённого пункта или сотрудников одной выбранной организации.

Отчёт по декретированным контингентам — отчёт, в котором выводится информация о всех пациентах, относящихся к декретированному контингенту, прошедших обследование за определённый период времени.

Отчёт по группам риска — отчёт, в котором выводится информация о всех пациентах, относящихся к группам риска, прошедших обследование за определённый период времени.

Отчёт по возрастным группам — отчёт, в котором выводится информация о всех пациентах, прошедших обследование за определённый период времени. Записи в отчёте разделены по возрастным группам пациентов (0-12 лет, 12-14 лет, 14-18 лет, 18 и старше).

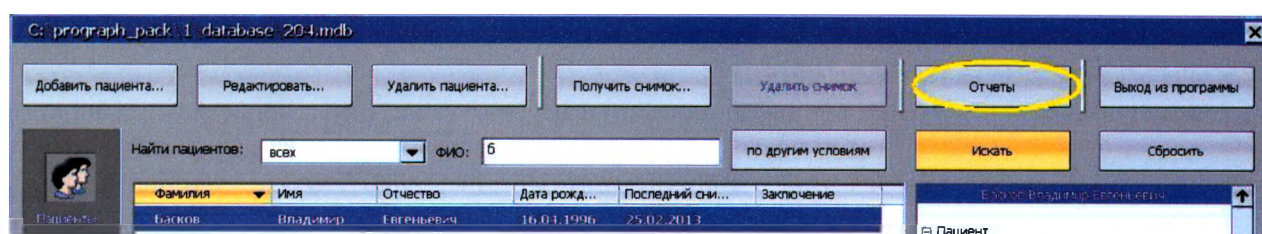


Рис. 146. Кнопка вызова диалога подготовки отчёта

Для создания отчёта необходимо нажать кнопку «Отчёты», расположенную в окне работы с базой данных (Рис. 146). Обратим внимание, что в случае печати карты снимков пациента необходимо предварительно выбрать пациента в списке (в противном случае опция выбора этого отчёта будет недоступна). После нажатия кнопки на экране появится диалог подготовки отчёта (Рис. 147).

Первый шаг — выбор типа отчёта из списка. Если выбран тип «Справки», то при включённой опции «Печатать данные из очереди» отчёт будет составлен по снимкам, находящимся в очереди печати справок (см. главу 4.10.2, «Справки»). Если нужно выбрать другие данные для отчёта «Справки», эту опцию следует отключить.

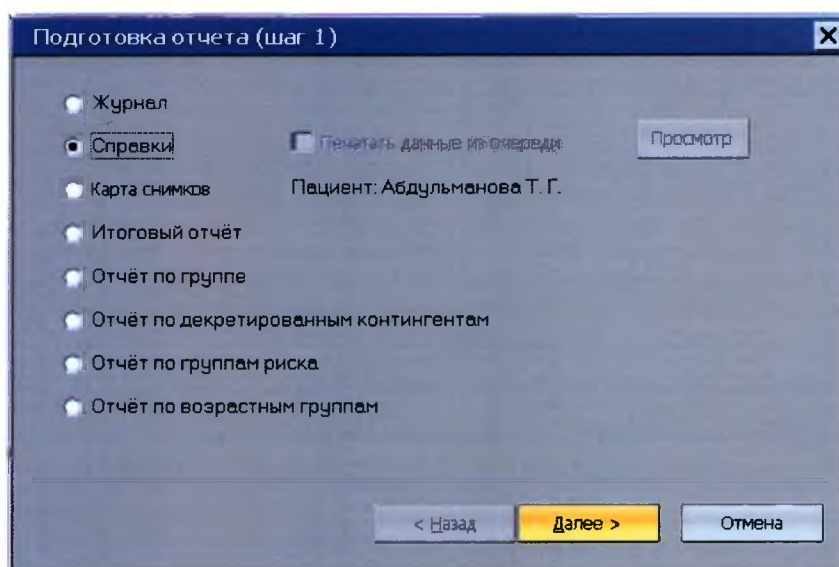


Рис. 147. Диалог подготовки отчёта

После выбора нужного типа отчёта нажмите кнопку «Далее». Вид следующих диалоговых окон зависит от выбранного типа отчёта. В каждом диалоговом окне необходимо установить нужные параметры, а затем нажать кнопку «Далее». В последнем диалоговом окне после указания параметров нажмите кнопку «Готово».

4.10.1. Журнал

1. В диалоге, показанном на Рис. 147, выберите тип «Журнал», нажмите кнопку «Далее».
2. Затем нужно выбрать период времени, для которого составляется отчёт (Рис. 148). При включённой опции «За период» необходимо при помощи выпадающего календаря указать начальную и конечную дату для выборки данных. При включённой опции «За всё время работы» отчёт будет составлен за весь период работы комплекса. При выборе «За текущий год» отчёт будет составлен за период с 1 января текущего года до настоящего времени. При включённой опции «За предыдущий месяц» в отчёт будут включены данные, полученные в течение предыдущего месяца. После того, как нужный период выбран, нажмите кнопку «Далее».
3. Следующим шагом будет выбор способа группировки (Рис. 149). Для всех отчётов, кроме карты снимков, имеется возможность группировки и сортировки записей в отчёте по значениям различных полей информации. Например, можно сделать группировку записей по населённым пунктам, откуда прибывали на диагностику пациенты.
4. После нажатия на кнопку «Далее» появится диалог выбора сортировки записей в отчёте (Рис. 150). Значение поля, по которому будет производиться сортировка, выбирается из выпадающего списка.
5. После выбора значения поля для сортировки и нажатия на кнопку «Далее» появится диалог выбора ориентации листа отчёта (Рис. 151). Портретная ориентация означает, что лист будет вытянут сверху вниз, альбомная — слева направо.
6. После нажатия на кнопку «Далее» на экране появится диалог выбора рабочей группы для отчёта (Рис. 152). Рабочая группа включает одно или несколько АРМ, которые пользуются одной базой данных.
7. Следующий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 153). Для вывода в файл предлагаются форматы RTF (совместим с MS-Word) и CSV (совместим MS-Excel). Возмож-

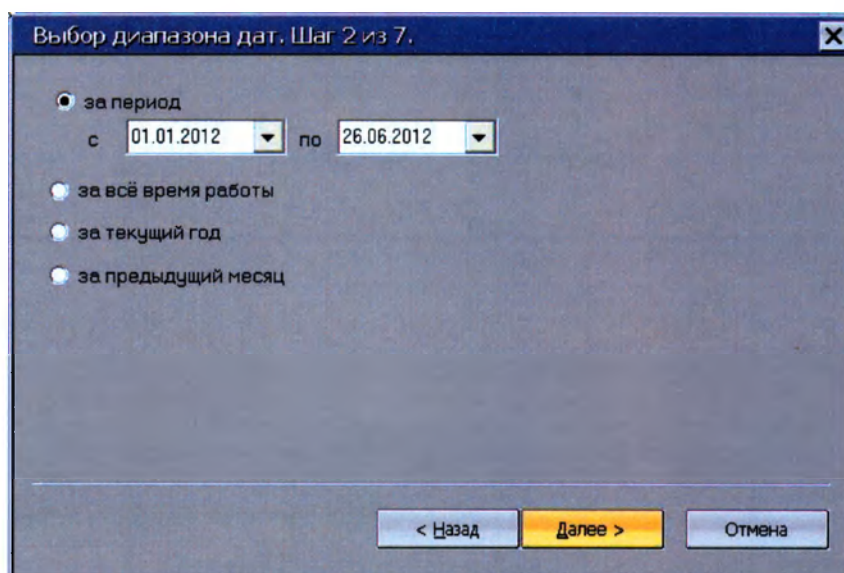


Рис. 148. Диалог выбора диапазона дат

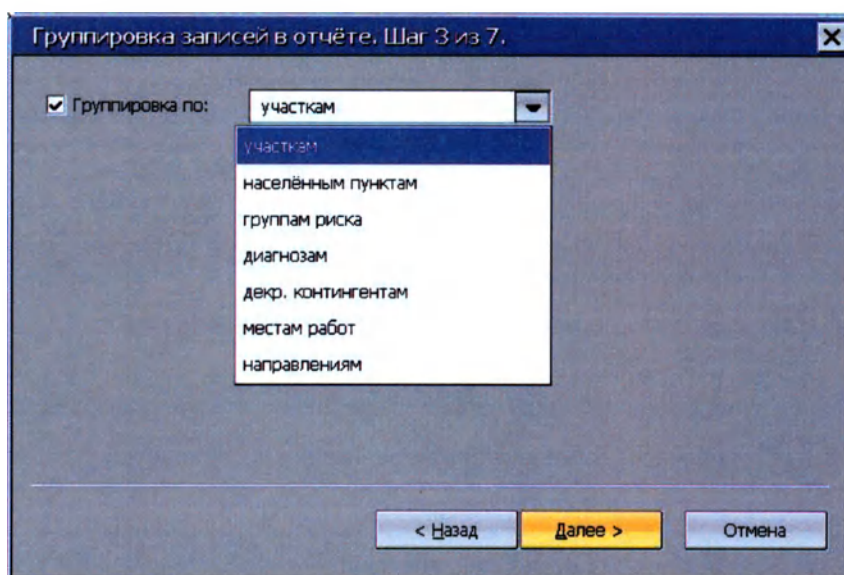


Рис. 149. Диалог группировки записей в отчёте

ность вывода отчётов в других форматах (PDF, XML и др.) обсуждается в главе 4.10.10, «Печать отчётов».

Так как это диалоговое окно завершает подбор параметров для подготовки отчёта типа «Журнал», то после выбора нужно нажать на кнопку «Готово».

Общий вид отчёта типа «Журнал» с выбором группировки по участкам и сортировки по ФИО показан на Рис. 154.

4.10.2. Справки

Выбрать снимки для подготовки отчёта «Справки» можно двумя способами.

I способ. Для подготовки отчёта типа «Справки» можно использовать очередь печати справок. Чтобы добавить снимок в очередь печати справок, выделите строку с его записью в списке снимков окна базы данных. Чтобы выделить несколько записей одновременно,

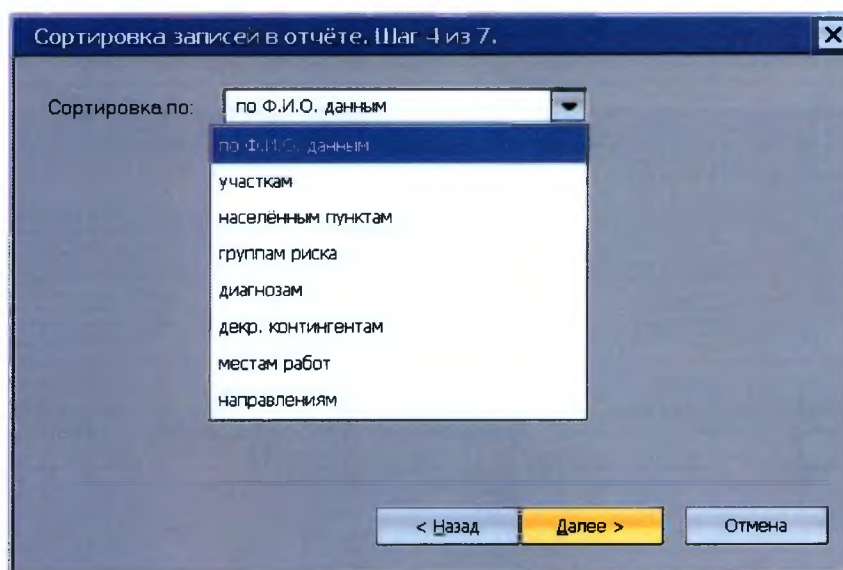


Рис. 150. Диалог сортировки записей в отчёте

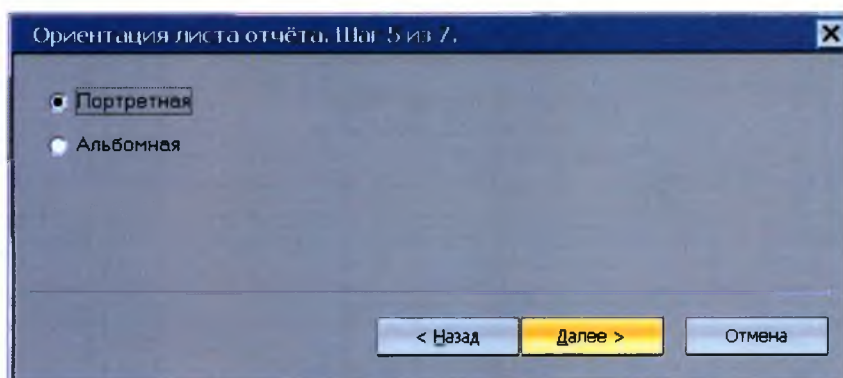


Рис. 151. Диалог выбора ориентации листа отчёта

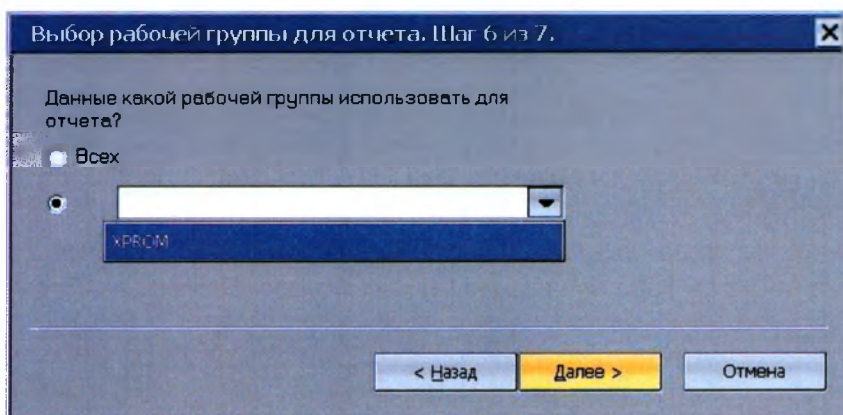


Рис. 152. Диалог выбора рабочей группы для отчёта

нажмите клавиши <Ctrl> и <Shift> на клавиатуре и, не отпуская их, щёлкните на нужных снимках левой кнопкой мыши. Затем щёлкните на выделенных записях правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню (Рис. 155) выберите пункт «Добавить в очередь печати справок». На экране появится диалог управления очередью печати справок (Рис. 156).

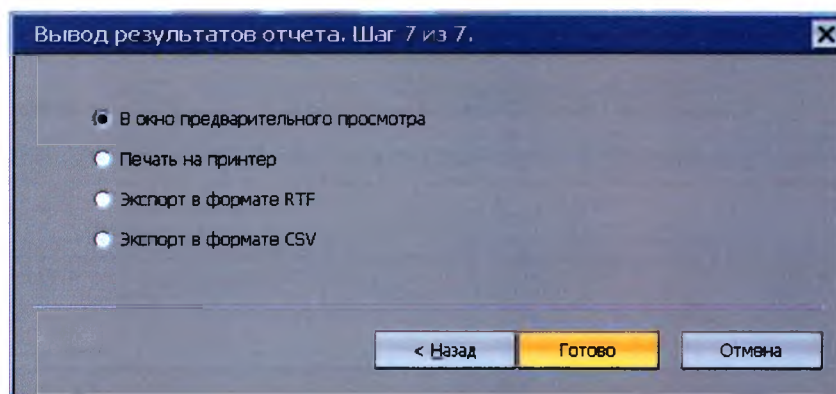


Рис. 153. Выбор способа и формата вывода отчёта

**РЕНТГЕНПРОМ**

АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ЖУРНАЛ ЗА ПЕРИОД С 1-ФЕВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

23

#1	Фамилия: Абакумов	Имя: Станислав	Отчество: Иванович
	Год рождения: 1952	Номер полиса: 111111	Амбулаторная карта: 1
	Адрес: г. Касли ул. Лобашова д. 129 кв. 27		Паспорт: 111111#111111
	Место работы: КОЖЭКУ		Полученная доза: 8,12 мкЗв
	Снимков: 1	Последнее заключение: Без патологических изменений	
#4	Фамилия: Абрамов	Имя: Владимир	Отчество: Иванович
	Год рождения: 1989	Номер полиса: 444444	Амбулаторная карта: 4
	Адрес: г. Отрадное д. 9 кв. 20		Паспорт: 222#222222
	Место работы: не работает		Полученная доза: 8,32 мкЗв
	Снимков: 1	Последнее заключение: Без патологических изменений	

Итог по группе:

Пациентов: 2 Суммарная доза: 16,44 мкЗв

2

#5	Фамилия: Аветов	Имя: Юрий	Отчество: Аршатович
	Год рождения: 1946	Номер полиса: 555555	Амбулаторная карта: 5
	Адрес: г. Касли ул. Свердлова д. 87		Паспорт: 111111#111111
	Место работы: Д/С № 3		Полученная доза: 9,24 мкЗв
	Снимков: 1	Последнее заключение: Без патологических изменений	
#6	Фамилия: Алексеев	Имя: Александр	Отчество: Александрович
	Год рождения: 1946	Номер полиса: 666666	Амбулаторная карта: 6
	Адрес: г. Касли ул. Луначарского д. 242		Паспорт: 222#222222
	Место работы: п/магазин № 7		Полученная доза: 5,94 мкЗв
	Снимков: 1	Последнее заключение: Без патологических изменений	

Итог по группе:

Пациентов: 2 Суммарная доза: 15,18 мкЗв

Итог по отчёту:

Пациентов: 4 Суммарная доза: 31,62 мкЗв

Рис. 154. Общий вид отчёта типа «Журнал»



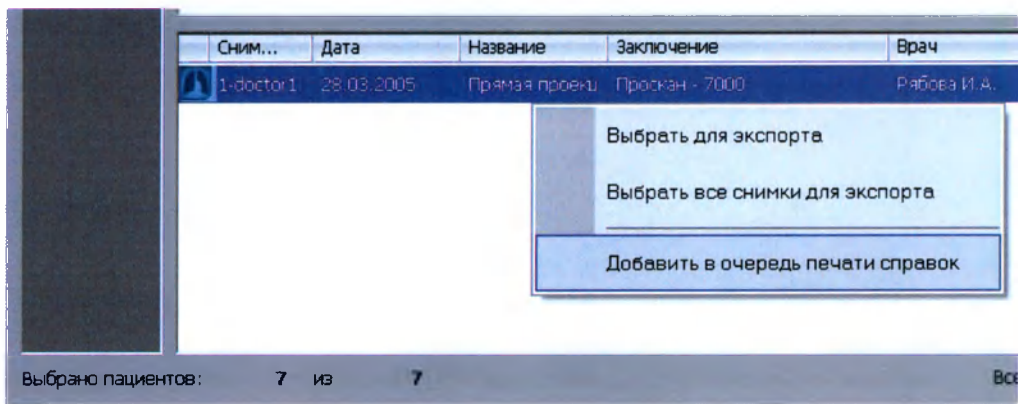


Рис. 155. Контекстное меню строки со снимком

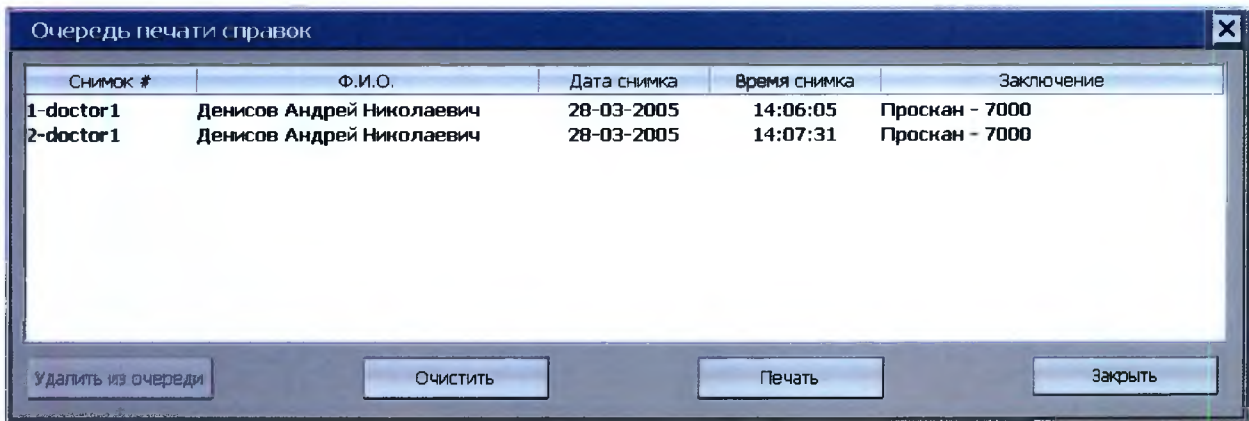


Рис. 156. Диалог управления очередью печати справок

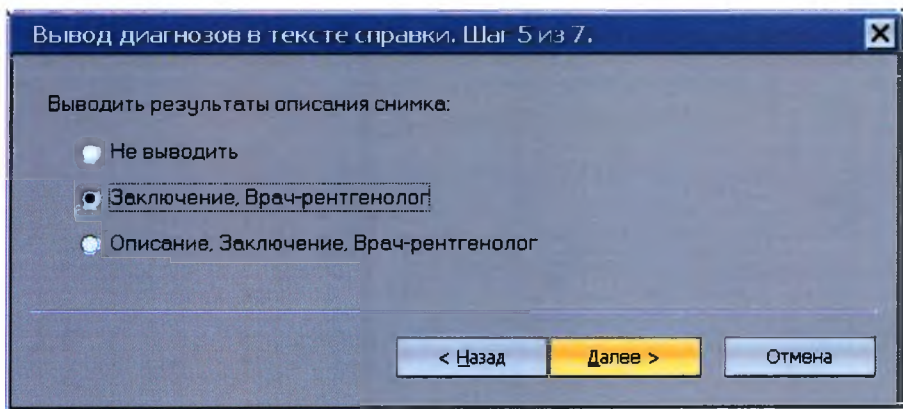


Рис. 157. Диалог вывода диагнозов в тексте справки

В диалоге управления очередью печати справок отображается информация обо всех снимках, находящихся в очереди: номер снимка, фамилия пациента, дата и время создания снимка, заключение.

Снимки, находящиеся в очереди, выделяются щелчком левой кнопкой мыши на строке с соответствующей записью.

В диалоге управления очередью находятся четыре кнопки: «Удалить из очереди» — для удаления отмеченных снимков из очереди, «Очистить» — для удаления всех снимков из очереди, «Печать» — для подготовки отчёта «Справки» по всем снимкам, находящимся в очереди, и «Заккрыть» — для завершения работы с диалогом управления очередью.



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

СПРАВКИ ЗА ПЕРИОД С 1-МАР-2005 ПО 2-ИЮН-2005

23

Справка

Петров Михаил Михайлович, 1982 года рождения.

Адрес: г. Подольск ул. Калинина д. 17 кв. 38

Место работы: МУП ЖКХ

прошёл следующие флюорографические обследования:

Номер: 1 Дата: 29.03.05 Время: 8:25 Полученная доза: 83,31 мкЗв

Описание:

Первое чтение:

Здесь должно быть описание

Заключение: Проскан - 7000

Рентгенолог: Чумакова Л. М.

Описание:

Второе чтение:

Здесь должно быть описание

Заключение: Проскан - 7000

Рентгенолог: Петров Н. Н.

Лечебно-профилактическое учреждение: Поликлиника

Справка

Вальнова Нина Семеновна, 1926 года рождения.

Адрес: г. Ситне-Щелканово ул. Мира д. 9 кв. 51

Место работы: Пенсионер

прошла следующие флюорографические обследования

Номер: 2 Дата: 12.01.05 Время: 17:01 Полученная доза: 87,00 мкЗв

Описание:

Собоих сторон пристеночные тени.

На Р-скопии в 605 каб. 17.01 с амб. картой к 8-00

Заключение: На РО-скопию

Рентгенолог: Рябова И. А.

Лечебно-профилактическое учреждение: Поликлиника

Рис. 158. Общий вид отчёта типа «Справки»

При попытке выйти из программы, когда в очереди печати справок есть снимки, пользователю будет выдан запрос о подтверждении завершения работы. При завершении работы программы очередь печати справок обнуляется.

После нажатия на кнопку «Печать» на экране появится диалог группировки записей в отчёте (Рис. 149).

II способ. Отчёт «Справки» можно подготовить и распечатать без использования очереди. Для этого в диалоге подготовки отчёта нужно отключить опцию «Печатать данные из очереди» (Рис. 147) и нажать на кнопку «Далее». На экране появится диалог выбора диапазона дат для отчёта (Рис. 148). В нем нужно выбрать период времени, для которого будут составлены справки, и нажать на кнопку «Далее». На экране появится диалог группировки записей в отчёте (Рис. 149).

После выбора способа группировки и нажатия на кнопку «Далее» на экране появится диалог сортировки записей в отчёте (Рис. 150). После выбора способа сортировки и нажатия на кнопку «Далее» появится диалог вывода диагнозов в тексте справки (Рис. 157).

Опция «Описание. Заключение. Врач-рентгенолог» позволяет вывести в отчёте описание и заключение по снимку, а также фамилию врача, описавшего снимок.

Опция «Заключение. Врач-рентгенолог» добавляет в отчёт только заключение по снимку и фамилию врача, сделавшего это заключение.

При выборе опции «Не выводить» результаты описания снимка не будут отображены в отчёте.

После выбора нужной опции нажмите на кнопку «Далее». В появившемся диалоговом окне (Рис. 152) выберите рабочую группу. Завершающий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 153).

Общий вид отчёта типа «Справки» показан на Рис. 158.

4.10.3. Карта снимков

После выбора типа отчёта «Карта снимков» (напомним, что для этого нужно предварительно выбрать пациента в списке — в противном случае опция выбора этого отчёта будет недоступна) нажмите кнопку «Готово». Общий вид отчёта «Карта снимков» показан на Рис. 159.

4.10.4. Итоговый отчёт

При выборе типа «Итоговый отчёт» и нажатия кнопки «Далее» сначала появится диалог выбора диапазона дат (Рис. 148), затем окно группировки записей в отчёте (Рис. 149) и после этого диалог выбора рабочей группы (Рис. 152). Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 153). После выбора нажмите кнопку «Готово».

Общий вид «Итогового отчёта» с выбором группировки по участкам показан на Рис. 160.

4.10.5. Отчёт по группе

1. При выборе типа «Отчёт по группе» сначала появится окно выбора группы и её значения (Рис. 161), в котором необходимо указать (выбрать из выпадающего списка) категорию группы, по которой необходимо получить отчёт, и значение этой группы. В верхнем списке нужно выбрать тип группы (например, населённый пункт, возрастная группа и т.п.). При этом после выбора типа группы нижний список будет обновлён значениями для этой группы (например, после выбора типа группы «населённый пункт», список будет заполнен названиями населённых пунктов, имеющимися в базе данных). После этого в нижнем списке необходимо выбрать определяющее значение для критерия (например, название населённого пункта). После выбора группы из выпадающих списков, нажмите кнопку «Далее».
2. Следующие действия аналогичны действиям, выполняемым при подготовке отчёта типа «Журнал» (см. главу 4.10.1, «Журнал»).

Общий вид отчёта по населённому пункту (г. Касли) показан на Рис. 162.



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

КАРТА СНИМКОВ

Денисов Евгений Сергеевич

Дата рождения: 01.01.1982

Адрес: г. Подольск ул. Ленина д. 45 кв. 2

Телефон: 0

СНИМОК #6

Дата и время диагностики: 08.04.2004 19:58:14

Проекция: Прямая проекция

Напряжение: 100кВ Анодный ток: 27,72мА

Доза: 19,96мкЗ Кол-во электричества: 166.32 мАс

Направление: направление1

ОПИСАНИЕ:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Без патологических изменений

Ф.И.О. ВРАЧА: Чудиновская С.И.

СНИМОК #4

Дата и время диагностики: 09.03.2005 8:39:37

Проекция: Прямая проекция

Напряжение: 85кВ Анодный ток: 6,12мА

Доза: 4,41мкЗ Кол-во электричества: 36.72 мАс

Направление: стационар

ОПИСАНИЕ:

Лев. пневмония. Плеврит,?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Дообследовать

Ф.И.О. ВРАЧА: Чудиновская С.И.

Рис. 159. Общий вид отчёта «Карта снимков»

4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам

При подготовке «Отчёта по декретированным контингентам» сначала нужно указать период времени, за который составляется отчёт (Рис. 148), а затем в появившемся диалоговом окне (Рис. 163) выбрать нужный параметр.

После этого нужно нажать на кнопку «Далее», в появившемся диалоговом окне (Рис. 152) выбрать рабочую группу. Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 153). После выбора нажмите кнопку «Готово».

Общий вид отчёта по декретированным контингентам показан на Рис. 164.

4.10.7. Отчёт по группам риска

Действия, выполняемые при подготовке отчёта по группам риска аналогичны действиям, выполняемым при подготовке отчёта по декретированным контингентам (см. главу 4.10.6, «Отчёт по декретированным контингентам»).

Общий вид отчёта по группам риска показан на Рис. 165.



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ
"ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ ЗА ПЕРИОД С 1-ЯНВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

23

	Пациентов:	Снимков:	с отметкой "диагностика"	из них: с отметкой "контроль патологии"
мужчин:	2	2	0	0
женщин:	0	0	0	0
всего:	2	2	0	0

25

	Пациентов:	Снимков:	с отметкой "диагностика"	из них: с отметкой "контроль патологии"
мужчин:	3	4	0	0
женщин:	1	1	0	0
всего:	4	5	0	0

ИТОГО:

	Пациентов:	Снимков:	с отметкой "диагностика"	из них: с отметкой "контроль патологии"
мужчин:	5	6	0	0
женщин:	1	1	0	0
всего:	6	7	0	0

Рис. 160. Общий вид итогового отчёта

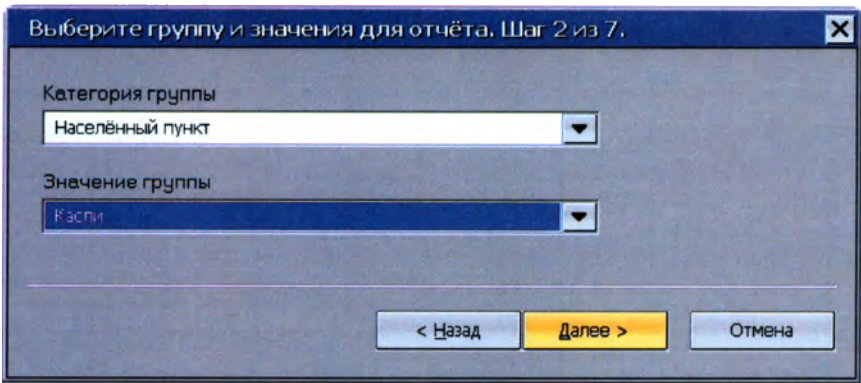


Рис. 161. Диалог выбора группы и значения

4.10.8. Отчёт по возрастным группам

При подготовке отчёта по возрастным группам нужно выбрать период времени для отчёта в диалоге, аналогичном показанному на Рис. 148, и нажать на кнопку «Далее». В появившемся диалоговом окне выбрать рабочую группу (Рис. 152), затем выбрать способ вывода отчёта (Рис. 153), и нажать на кнопку «Готово».

Общий вид отчёта по возрастным группам показан на Рис. 166.



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ОТЧЁТ ПО НАСЕЛЁННОМУ ПУНКТУ – КАСЛИ
ЗА ПЕРИОД С 1-ЯНВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

23

#1	Фамилия: Абакумов	Имя: Станислав	Отчество: Иванович
Год рождения:	1952	Номер полиса: 111111	Амбулаторная карта: 1
Адрес:	г. Касли ул. Лобашова д. 129 кв. 27		
Место работы:	ЮЖЭКУ		
Снимков:	1	Последнее заключение:	Без патологических изменений
			Полученная доза: 8,12 мкЗв

Итог по группе:

Пациентов: 1 Мужчин: 1 Женщин: 0 Суммарная доза: 8,12 мкЗв

25

#5	Фамилия: Аветов	Имя: Юрий	Отчество: Аршатович
Год рождения:	1946	Номер полиса: 555555	Амбулаторная карта: 5
Адрес:	г. Касли ул. Свердлова д. 87		
Место работы:	Д/С № 3		
Снимков:	1	Последнее заключение:	Без патологических изменений
			Полученная доза: 9,24 мкЗв

#6	Фамилия: Алексеев	Имя: Александр	Отчество: Александрович
Год рождения:	1946	Номер полиса: 666666	Амбулаторная карта: 6
Адрес:	г. Касли ул. Луначарского д. 242		
Место работы:	п/магазин № 7		
Снимков:	2	Последнее заключение:	Без патологических изменений
			Полученная доза: 14,41 мкЗв

Итог по группе:

Пациентов: 2 Мужчин: 2 Женщин: 0 Суммарная доза: 23,65 мкЗв

Итог по отчёту:

Пациентов: 3 Мужчин: 3 Женщин: 0 Суммарная доза: 31,77 мкЗв

Рис. 162. Общий вид отчёта по группе

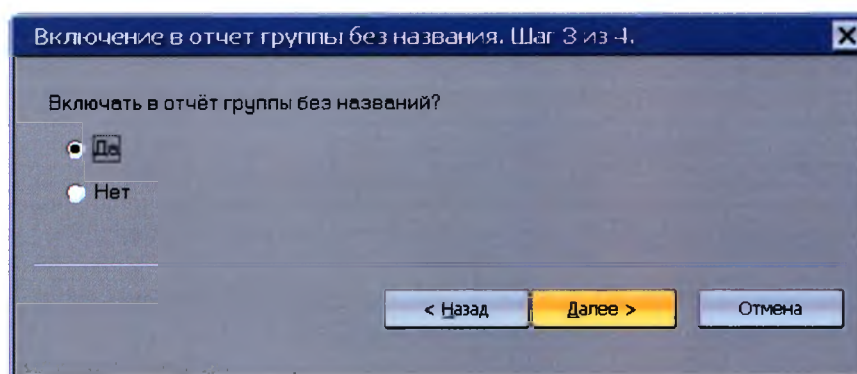


Рис. 163. Диалог включения в отчёт группы без названия

4.10.9. Использование данных для подготовки других форм отчётов

Данные, полученные при подготовке имеющихся форм отчётов, можно использовать также при подготовке других форм отчётов. Вот некоторые из них.



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ ПО ДЕКРЕТИРОВАННЫМ КОНТИНГЕНТАМ ЗА ПЕРИОД С 1-ЯНВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

Контингент	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза
воспитатель	1	1	0	1	9,24 мкЗв
не работает	1	1	0	1	8,32 мкЗв
продавец	2	2	0	2	14,41 мкЗв
УВД	1	1	0	1	6,10 мкЗв
Всего	5	5	0	5	38,07 мкЗв

Рис. 164. Общий вид отчёта по декретированным контингентам



АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ ПО ГРУППАМ РИСКА ЗА ПЕРИОД С 1-ЯНВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

Группа риска	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза
пенсионер	1	1	0	1	9,24 мкЗв
хр. заболевания легких	2	2	0	2	14,41 мкЗв
Всего	3	3	0	3	23,65 мкЗв

Рис. 165. Общий вид отчёта по группам риска

Всего обследовано — количество пациентов, прошедших обследование за определённый период времени, можно получить из отчёта типа «Журнал», итогового отчёта или отчёта по возрастным группам.

«Дети», «Взрослые», «Подростки» — количество пациентов каждой из возрастных групп, прошедших обследование за определённый период времени, можно получить из «Отчёта по возрастным группам» или «Отчёта по группам». Напомним, что все пациенты делятся на четыре возрастные группы — от 0 до 12 лет, от 12 до 14 лет, от 14 до 18 лет и пациенты старше 18 лет.

Всего снимков — количество снимков, сделанных за определённый период времени, можно получить из итогового отчёта или отчёта по возрастным группам. Из них:

Диагностических — можно получить там же.

Профилактических — можно получить там же.





АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ "ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ИТОГОВЫЙ ОТЧЁТ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ ЗА ПЕРИОД С 1-ЯНВ-2005 ПО 2-ИЮН-2005

Возрастная группа	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза
до 12 лет	1	1	0	1	6,10 мкЗв
12 - 14 лет	1	1	0	1	5,24 мкЗв
14 - 17 лет	1	1	0	1	8,32 мкЗв
Старше 17 лет	5	6	0	6	31,77 мкЗв
Всего	8	9	0	9	51,43 мкЗв

Рис. 166. Общий вид отчёта по возрастным группам

Доза — доза, полученная пациентами за определенный период времени, показана в отчёте типа «Журнал» и в отчёте по возрастным группам.

4.10.10. Печать отчётов

После того как требуемый вид отчёта выбран, все шаги выполнены, нужные параметры установлены и в последнем диалоговом окне нажата кнопка «Готово», на экране появится диалог выбора принтера (Рис. 138).

По умолчанию задаётся принтер, указанный в настройках программы (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»). После выбора принтера для печати отчёта нажмите кнопку «ОК». После небольшой паузы на экране появится окно предварительного просмотра отчёта, фрагмент которого приведён на Рис. 167.

В этот момент программа начнёт выбирать из базы данных записи, удовлетворяющие созданному запросу. Это можно увидеть по проценту обработки базы данных и числу записей о снимках в отчёте. В течение этого этапа окно будет пустым.

После того как все записи будут обработаны, на экране появится первая страница отчёта, а программа приступит к подсчёту страниц. Рекомендуется дождаться окончания подсчёта.

Когда подсчёт страниц завершится, можно приступить к его просмотру. Для перемещения между страницами в окне в левом верхнем углу расположены кнопки «на первую страницу», «на предыдущую страницу», «на следующую страницу», «в конец» (Рис. 168).

Для удобства перемещения по страницам в некоторых отчётах реализовано структурное дерево. Если данный отчёт поддерживает такую возможность, то в левой части экрана будет расположено окно с древовидной структурой (Рис. 169).

В этом окне отображаются названия групп. Внутри каждой группы расположен вложенный список групп сортировки; третий уровень — вспомогательный, он используется для более детальной сортировки. На самом нижнем уровне располагаются ФИО пациентов. Для перемещения по страницам отчёта достаточно щёлкнуть мышью по ветке дерева. В этом случае программа автоматически отобразит тот лист отчёта, на котором расположена информация о выбранном объекте.

ПроГраф - Журнал

1 of 1 100% Total:3 100% 3 of 324

ProScanJou
(нет дан
23

АППАРАТ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЙ ЦИФРОВОЙ
"ПроГраф" - 4000®

Поликлиника

ЖУРНАЛ ЗА ПЕРИОД С 31-ЯНВ-2005 ПО 31-ЯНВ-2005

(нет данных)

Фамилия: Абас	Имя: Ольга	Отчество: Бабаджановна
Дата рождения: 31.01.1953	Номер полиса: (нет данных)	Амбулаторная карта: (нет данных)
Адрес: г. Верхняя Салда ул. 25 Октября д. 12 кв. 5		
Место работы: (нет данных)	Паспорт: (нет данных)	Полученная доза: 5,24 мкЗв
Снимков: 1 Последнее заключение: (нет данных)		

Фамилия: Агадзская	Имя: Анастасия	Отчество: Александровна
Дата рождения: 01.01.1987	Номер полиса: (нет данных)	Амбулаторная карта: (нет данных)
Адрес: г. Красногорск ул. Школьная д. 6 кв. 39		
Место работы: (нет данных)	Паспорт: (нет данных)	Полученная доза: 5,24 мкЗв
Снимков: 1 Последнее заключение: Без патологических изменений		

Итог по группе:
Пациентов: 2 Суммарная доза: 10,48 мкЗв

23

Фамилия: Абрамова	Имя: Татьяна	Отчество: Ивановна
Дата рождения: 01.01.1967	Номер полиса: (нет данных)	Амбулаторная карта: (нет данных)
Адрес: г. Отрадное д. 9 кв. 20		
Место работы: (нет данных)	Паспорт: (нет данных)	Полученная доза: 5,24 мкЗв
Снимков: 1 Последнее заключение: Возрастные изменения		

Итог по группе:
Пациентов: 1 Суммарная доза: 5,24 мкЗв

Итог по отчёту:
Пациентов: 3 Суммарная доза: 15,72 мкЗв

Рис. 167. Окно предварительного просмотра отчётов

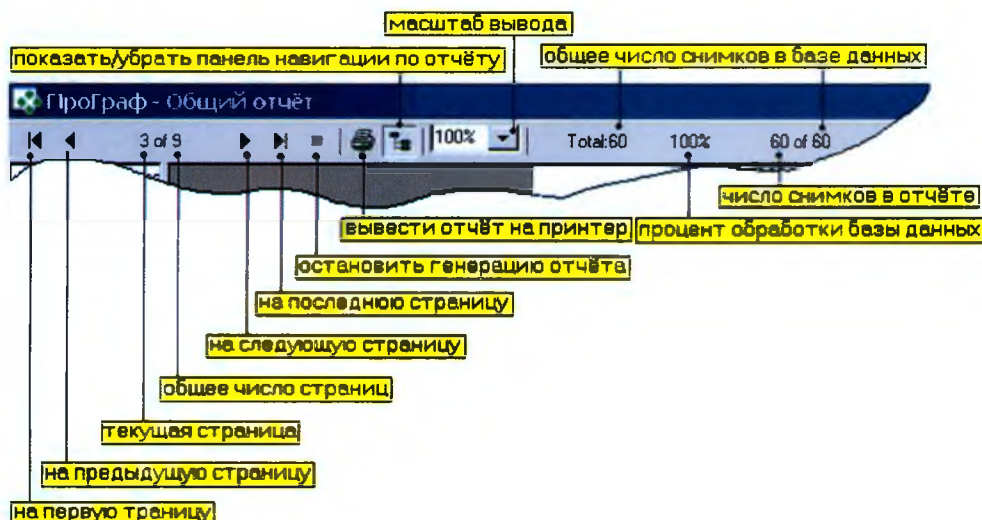


Рис. 168. Управляющие и вспомогательные элементы окна предварительного просмотра отчётов

Чтобы распечатать отчёт или какие-либо его страницы, нажмите кнопку . После этого на экране появится диалог выбора печати всего отчёта или выбранного диапазона страниц (Рис. 170).

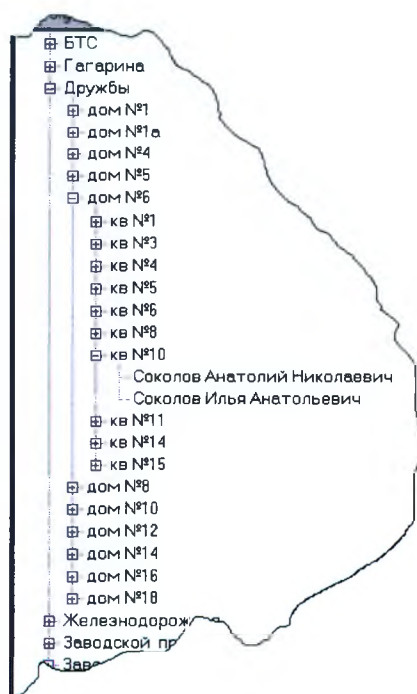


Рис. 169. Структурное дерево групп отчёта

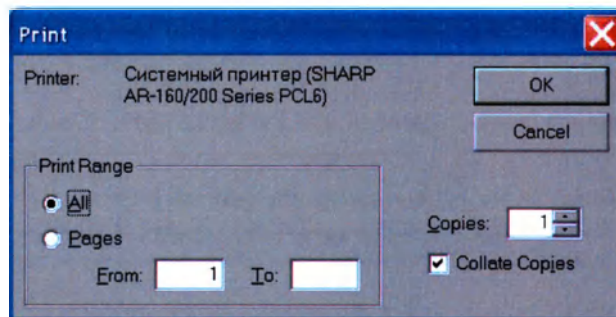


Рис. 170. Диалог выбора страниц печати

В окне этого диалога нужно выбрать опцию «All» для вывода всех страниц отчёта, либо выбрать опцию «Pages» и задать диапазон страниц для вывода. Если необходимо, в поле «Copies» можно указать количество копий печатаемого отчёта.

После установки этих параметров нажмите на кнопку «OK», и отчёт будет выведен на печать. Чтобы выйти из режима просмотра макета отчёта, закройте это окно стандартной кнопкой .

Из окна предварительного просмотра отчёт может быть экспортирован во множество различных форматов, а именно PDF, XML, MS Excel, MS Word, MS Writer, Rich Text (RTF), Crystal Reports (RPT), Lotus Notes (WK1, WK3, WKS), Data Interchange Format (DIF), 'Обычный текст' и 'Текст, разделенный на страницы'.

Чтобы экспортировать отчёт, нажмите кнопку  в окне предварительного просмотра (Рис. 171). В появившемся диалоге из выпадающего списка «Format:» выберите нужный формат. В списке «Destination:» должно быть значение по умолчанию — «Disk File». Далее следуют стандартные диалоги выбора имени папки и/или файла для экспортируемого отчёта.

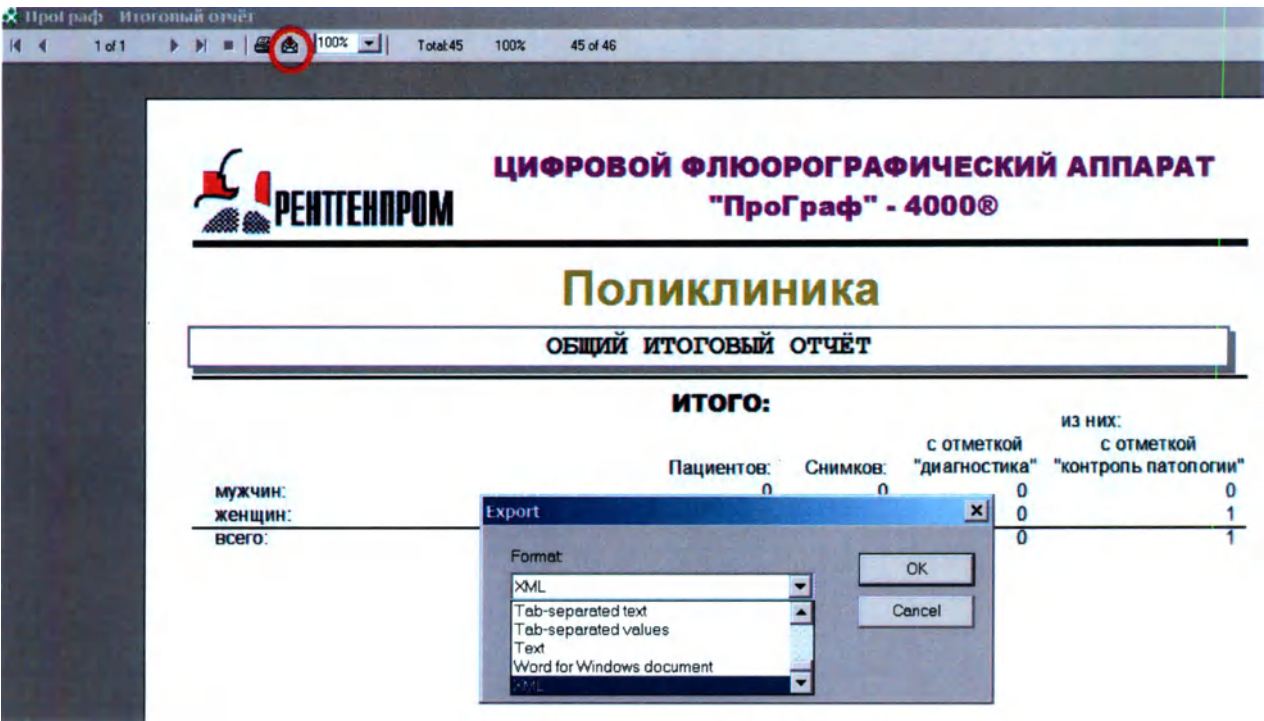


Рис. 171. Диалог экспорта отчёта

4.10.11. Печать протокола рентгенографического исследования

Протокол рентгенографического исследования содержит сведения, вносимые врачом при описании исследования в поля «Описание» и «Заключение». Для получения протокола следует найти и выделить требуемое исследование в окне базы данных, используя представления «Исследования для описания» или «Исследования за период». В контекстном меню, показанном на Рис. 36, выбрать пункт «Распечатать протокол». Далее следует выбрать принтер Рис. 138.

Вид протокола показан на Рис. 172. Название аппарата и организации (лечебного учреждения) берутся из настроек программы (см. гл. 4.15.1, «Закладка «Общие»»).

ПроГраф - Протокол рентгенографического исследования

1 of 1 75% Total: 1 100% 1 of 6

РЕНТГЕНПРОМ **ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ "ПроГраф" - 4000®**

Поликлиника № 2

Заключение по рентгенографическому исследованию № 137

Обследование таза в прямой проекции

Ф.И.О. пациента: Иванова Анна Ивановна Пол: женский Возраст: 62 года
 Дата исследования: 14 августа 2013 Дозовая нагрузка: 113.85 мкЗв
 Направление: Тест

ПРОТОКОЛ

Головка бедренной кости левого тазобедренного сустава имеет грибовидную деформацию. Суставная щель несколько сужена. Субхондральные пластинки склерозированы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:
Левосторонний коксартроз I ст.

Врач-рентгенолог: Петров П.П.

Рис. 172. Вид протокола рентгенографического исследования

4.11. Архивация снимков и извлечение снимков из архива

В программе «ПроГраф» используется трёхуровневая система хранения и архивации снимков.

Оперативный архив — это папка на жёстком диске компьютера, в которой хранятся новые снимки. Размер папки и время хранения снимков задаются в настройках программы.

Среднесрочный архив — это другая папка на жёстком диске компьютера. При архивации снимки переносятся из оперативного архива в долговременный и одновременно копируются в среднесрочный архив. По мере заполнения папки среднесрочного архива снимки, имеющие самую давнюю дату архивации, удаляются.

Долговременный архив — это сменные носители, используемые для постоянного хранения снимков. В качестве таковых обычно используются жёсткие диски, подключаемые через USB.

Таким образом, поначалу снимки хранятся в оперативном архиве. После архивации текущее расположение каждого снимка программе известно, и при обращении к нему программа сама найдёт снимок, для чего, возможно, попросит присоединить к компьютеру соответствующее устройство.

Списки устройств для записи снимков и настройки процесса архивации задаются в диалоге настроек программы (см. главу 4.15.3, «Закладка «Система архивации»»). Там же задаётся режим архивации — ручной или автоматический. По умолчанию автоматическая архивация запрещена (см. Рис. 197), чтобы пользователь мог запустить её в любое удобное время, не отвлекаясь от приёма пациентов.

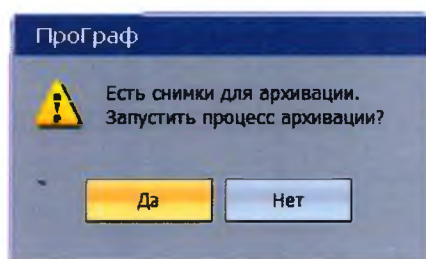


Рис. 173. Диалог, предлагающий провести архивацию снимков

Система архивации снимков работает следующим образом.

Автоматическая архивация запускается, если этот режим задан в настройках, и когда объём или возраст накопленных снимков превышает указанные в настройках предельные значения. Её запуск сопровождается диалогом, показанным на Рис. 173. Если пользователь отменит архивацию (нажмёт кнопку «Нет»), это приглашение будет повторено при следующей попытке сохранения снимка. Оно становится особенно настойчивым, если размер свободного места на диске ниже допустимого.

Архивация вручную запускается по усмотрению пользователя и может проводиться, например, во время перерыва в работе или после рабочего дня. При проведении съёмки пациентов в нижней части окна работы с базой данных можно видеть количество снимков на жёстком диске и количество снимков, подлежащих архивации (Рис. 174). Если объём или возраст накопленных снимков превышает указанные в настройках предельные значения, размер снимков начинает подсвечиваться жёлтым цветом, напоминая тем самым пользователю, что необходимо провести архивацию.

Для запуска процедуры следует в главном меню «Файл» выбрать пункт «Архивация снимков» (Рис. 175).



Рис. 174. Сведения об архивации в строке состояния окна базы данных

Принудительную архивацию пользователь может запустить, не дожидаясь, пока объём снимков достигнет заданного значения. Для этого в главном меню «Файл» следует выбрать пункт «Провести принудительную архивацию». В этом случае будут заархивированы все снимки (включая неописанные).

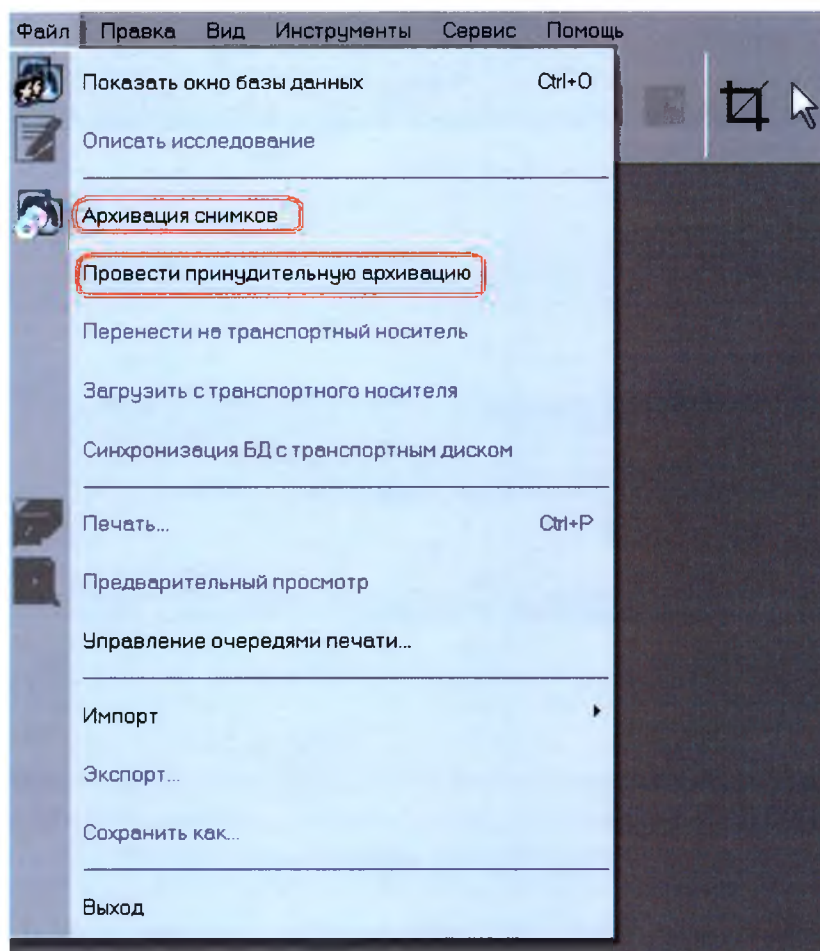


Рис. 175. Запуск процедур архивации снимков из меню «Файл»

ВНИМАНИЕ! В случае *принудительной* архивации неописанные снимки будут также заархивированы. В других случаях неописанные снимки не архивируются.

- Архивация начинается с предложения подсоединить к компьютеру носитель архивных снимков (Рис. 176). При этом снимки будут перенесены в среднесрочный архив на жёстком диске и одновременно скопированы на сменный архивный диск. Также на этом сменном диске будет создана копия (реплика) текущей базы данных. В процессе архивации программа проверяет наличие достаточного количества свободного места на сменном носителе.
- По окончании архивации программа проверяет наличие достаточного количества свободного места на жёстком диске со среднесрочным архивом. В случае необходимости

автоматически запускается процедура удаления самых старых снимков из среднесрочного архива.

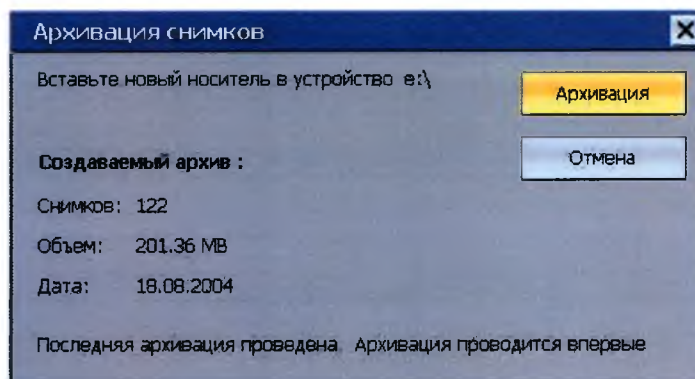


Рис. 176. Диалог «Архивация снимков»

Если возникла необходимость просмотра заархивированного снимка, программа сначала пытается его найти в среднесрочном архиве на жёстком диске. Если снимок там не найден, то программа выведет сообщение о необходимости вставить соответствующий сменный архивный диск (Рис. 177).

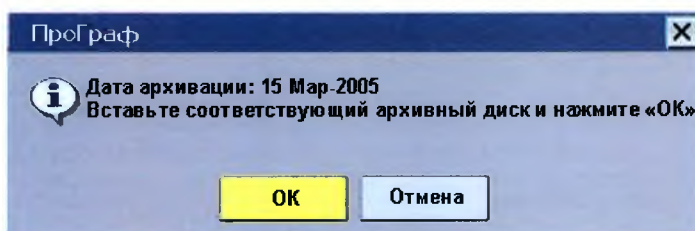


Рис. 177. Запрос архивного диска для извлечения снимка из архива

Естественно, что со временем количество архивных носителей вырастет (например, на один магнитооптический диск помещается 300 необрезанных или 500-550 обрезанных снимков, а на один DVD диск — 2000-2500 необрезанных снимков). Поэтому чтобы не искать, на каком же диске находится снимок, рекомендуется после архивации подписывать диски — писать на них дату архивации. При желании просмотреть архивированный снимок запрос укажет дату архивации, по которой легко будет найти нужный диск (Рис. 177).

Надо отметить, что снимок, выбранный для архивации, будет заблокирован для сохранения каких-либо изменений (в том числе добавления описания) на всех компьютерах данной рабочей группы. При открытии снимка на этих компьютерах будет выведено соответствующее сообщение.

4.12. Редактирование справочников

Справочники содержат списки возможных значений, которые выбираются пользователем при вводе данных в поля различных форм. В некоторых полях (например, в персональной информации о пациенте, информации о снимке) можно не вводить данные вручную, а выбирать их из выпадающего списка. Таким образом, справочники нужны для ускорения и облегчения работы с программой. В программе созданы справочники для следующих полей данных: «населенные пункты», «улицы», «участки», «декретированные контингенты», «группы риска», «место работы», «направления», «заключения» и «врачи».

При вводе данных «вручную» они автоматически дополняют справочник (список). Возможна ситуация, когда в справочник необходимо внести изменения. В этом случае можно отредактировать справочники. Для этого выберите команду «Редактировать справочники» из меню «Сервис». На экране появится диалог редактирования справочников (Рис. 178).

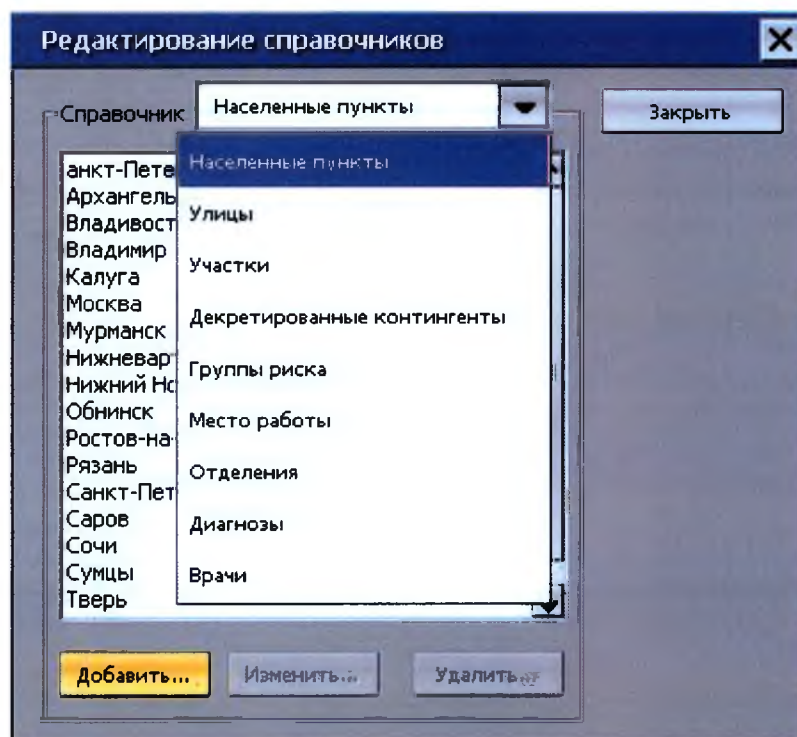


Рис. 178. Диалог редактирования справочников

В верхнем выпадающем списке выберите название того поля, список которого хотите отредактировать. При добавлении или редактировании улиц программа запросит город, в котором эти улицы находятся.

Если нужно удалить или исправить существующий элемент списка, выберите его в списке и нажмите на кнопку «Удалить» либо «Изменить». При удалении, если в базе данных есть ссылки на данный объект, программа предложит удалить их или заменить ссылками на другую запись. Для аппарата, установленного на передвижном комплексе, операция удаления значения из справочника отключена.

Для добавления элемента в этот список нажмите на кнопку «Добавить».

4.13. Работа на передвижном комплексе

В отличие от стационарного аппарата, в котором рабочие места лаборанта и доктора связаны между собой локальной сетью и пользуются общей базой данных и хранилищем снимков, на передвижном комплексе связи между АРМ нет. Каждое рабочее место имеет свою базу данных и хранилище снимков. К одному рабочему месту доктора может относиться несколько рабочих мест лаборанта. В связи с этим необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить синхронизацию баз данных всех АРМ, входящих в состав комплекса, между собой;
- обеспечить передачу снимков от АРМ лаборанта к АРМ доктора для описания.

Таким образом, если программа «ПроГраф» установлена на передвижном комплексе, то периодически возникает необходимость синхронизации баз данных на компьютерах лаборанта и доктора.

Для переноса выбранных снимков между рабочими местами рентгенографических комплексов можно использовать экспорт снимков, описанный в главе 4.8, «Экспорт снимков на внешние носители информации». Если же необходимо передать ВСЕ снимки с компьютера лаборанта на компьютер доктора в пределах ОДНОГО комплекса, то лучше воспользоваться методом, описанным в данной главе.

4.13.1. Транспортные носители информации

При работе с передвижными комплексами синхронизации подлежат два типа данных:

- база данных пациентов и исследований;
- файлы со снимками.

Эти два типа данных могут располагаться на разных носителях: транспортном носителе базы данных и транспортном носителе снимков. В современных комплектациях АРМ лаборанта в качестве транспортного носителя снимков и транспортного носителя БД используется один физический носитель, *транспортный диск*. Обычно это внешний USB-диск. Соответствующие настройки устанавливаются при монтаже аппарата (см. главу 4.15.3, «Закладка «Система архивации»»).

Во время работы передвижного комплекса рекомендуется держать транспортный диск подключенным к приводу компьютера лаборанта. Это позволит избежать его утери и несколько упростит процедуру синхронизации.

4.13.2. Синхронизация баз данных между рабочими местами лаборанта и доктора

При работе на передвижном комплексе периодически возникает необходимость синхронизации баз данных на компьютерах лаборанта и доктора. Синхронизации подлежат сведения о пациентах, которые могли быть изменены (уточнены) на одном из рабочих мест, а также сведения о расположении снимков (т.е. находится ли данный снимок на транспортном диске, на компьютере доктора или, скажем, в архиве). В самой процедуре синхронизации участвуют

- либо жёсткий диск компьютера лаборанта и транспортный диск;
- либо транспортный диск и жёсткий диск компьютера доктора.

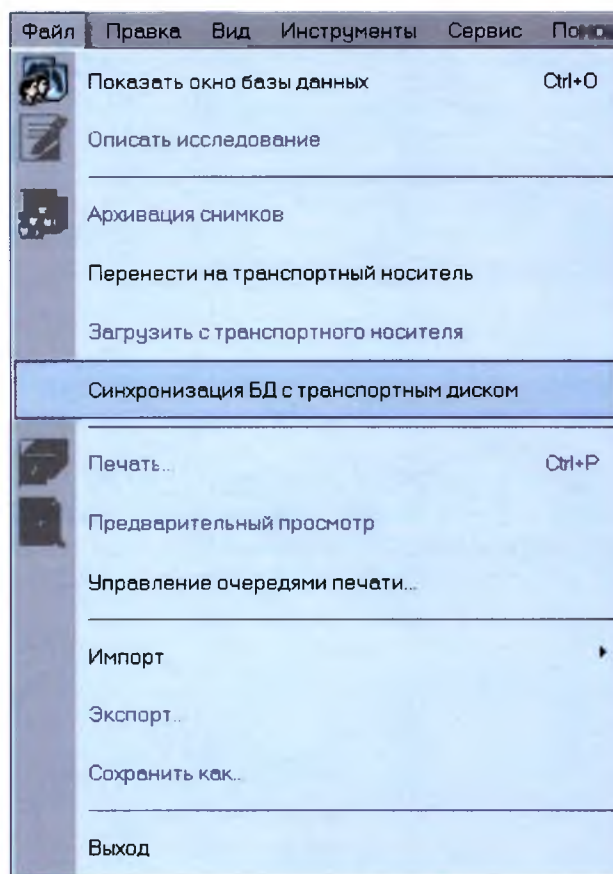


Рис. 179. Запуск мастера синхронизации базы данных с транспортным диском из меню «Файл»

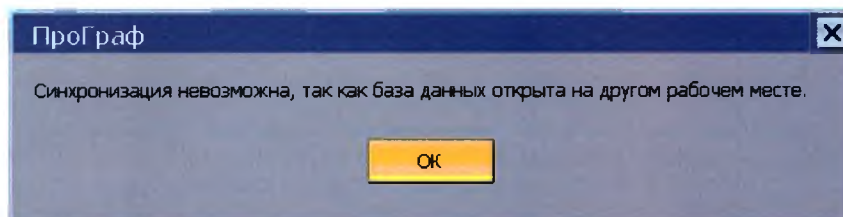


Рис. 180. Сообщение о невозможности синхронизации

Процедура синхронизации запускается автоматически либо вручную. Для запуска вручную в меню «Файл» следует выбрать пункт «Синхронизация БД с транспортным диском» (Рис. 179).

Во время проведения синхронизации на всех остальных компьютерах данной рабочей группы все программы, работающие с синхронизируемой базой данных (в том числе и программа «ПроГраф») должны быть закрыты. В противном случае на экране появится сообщение о невозможности синхронизации (Рис. 180). В этом случае надо закрыть все программы, работающие с базой данных на других компьютерах данной рабочей группы и повторить операцию синхронизации заново.

Если сведения об одном и том же пациенте со времени проведения последней синхронизации были изменены либо на жёстком диске компьютера, либо на транспортном диске, то правильной считается изменённая запись. Именно она будет присутствовать на обоих дисках после синхронизации.

Если сведения об одном и том же пациенте со времени проведения последней синхронизации были изменены и на жёстком диске компьютера, и на транспортном диске, и в

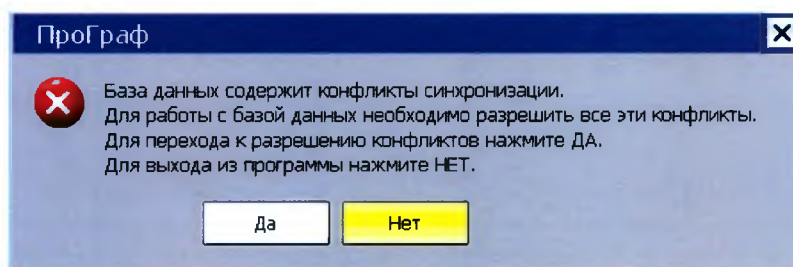


Рис. 181. Диалог разрешения конфликтов при синхронизации баз данных

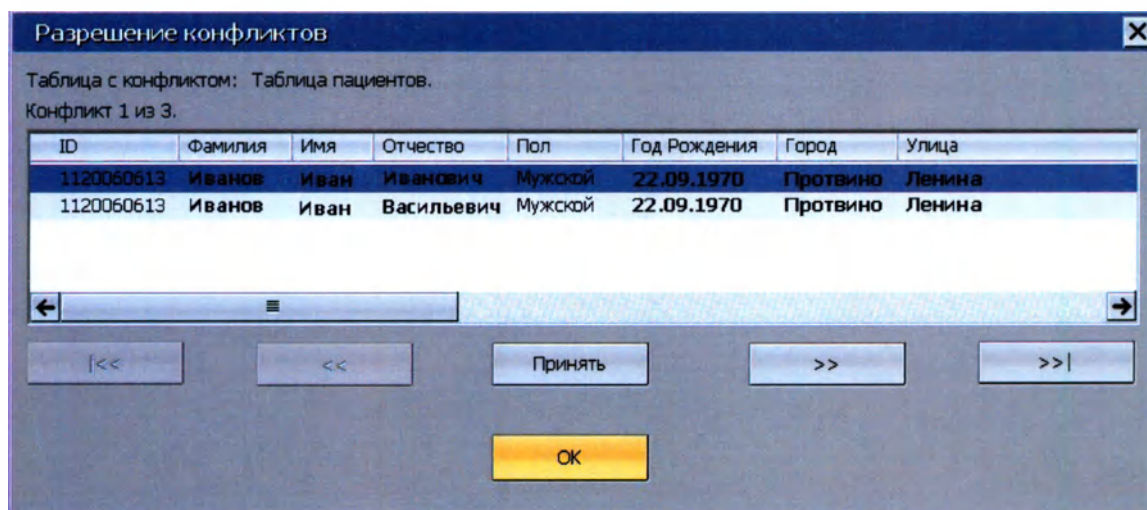


Рис. 182. Диалог выбора правильной записи о пациенте

данный момент они отличаются друг от друга, на экране появится диалог разрешения конфликтов (Рис. 181).

- Кнопка «Нет» закрывает диалог, конфликты остаются неразрешёнными. При нажатии на кнопку «Да» появляется диалог выбора правильной записи о пациенте (Рис. 182).
- Для разрешения конфликта необходимо щёлкнуть левой кнопкой мыши по строке с правильной информацией и нажать кнопку «Принять». В таблице будет установлено значение из выбранной строки, запись о конфликте будет удалена из базы данных, и появится информация о следующем конфликте. Кнопка «ОК» закрывает диалог без разрешения данного конфликта.

Синхронизация баз данных на рабочих местах лаборанта и доктора также может проводиться с помощью утилиты для работы с базой данных, что описано в главе 5.11, «Синхронизация».

4.13.3. Работа АРМ «Лаборант» в составе передвижного комплекса

Лаборант передвижного комплекса перед каждым выездом на съёмку пациентов получает транспортный диск, база данных которого синхронизована с компьютером базового медицинского учреждения. Перед началом работы рекомендуется провести синхронизацию баз данных транспортного диска и компьютера лаборанта. Для этого в меню «Файл» следует выбрать пункт «Синхронизация БД с транспортным диском» (Рис. 179). Процедура синхронизации описана в предыдущем разделе (4.13.2).

В течение определённого времени передвижной комплекс производит съёмку пациентов. Затем передвижной комплекс возвращается в базовое медицинское учреждение. Накоплен-

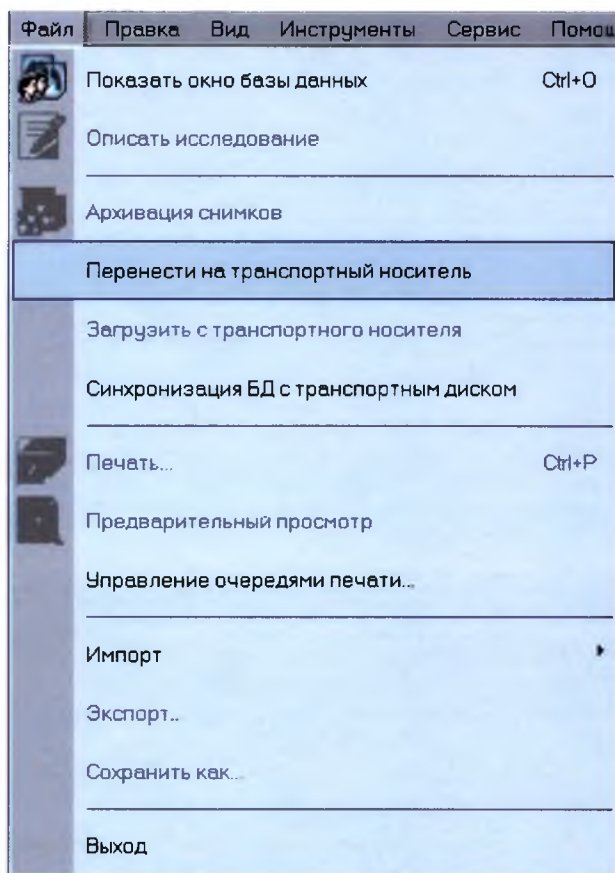


Рис. 183. Запуск мастера переноса снимков на транспортный носитель из меню «Файл»

ные на АРМ лаборанта снимки необходимо подготовить к передаче на АРМ доктора для описания.

Для начала процедуры переноса накопленных снимков на компьютере лаборанта нужно сделать следующее.

1. Проверить, вставлен ли транспортный диск в компьютер лаборанта. Если нет — вставить.
2. В меню «Файл» выбрать пункт «Перенести на транспортный носитель» (Рис. 183).

При этом будет запущен мастер переноса снимков на транспортный носитель. Процедура переноса снимков состоит из двух шагов.

На первом шаге мастер предложит вставить носитель транспортных снимков. Также будет выведена информация о количестве и объёме снимков, выбранных для транспортировки (Рис. 184). После нажатия на кнопку «Далее» снимки будут перенесены из рабочей папки компьютера лаборанта на носитель транспортных снимков. Для отображения хода переноса снимков будет выведено окно с индикатором состояния. По окончании процесса будет выведено окно с записью о том, что перенос снимков на транспортный носитель прошёл успешно.

На втором шаге мастер предложит вставить транспортный носитель с базой данных в компьютер для синхронизации (Рис. 185). Обычно это тот же транспортный диск, на который переносились снимки на предыдущем шаге. Процедура синхронизации баз данных запускается после нажатия на кнопку «Готово». После завершения синхронизации (выводится соответствующее сообщение) снимки и база данных готовы для переноса на компьютер доктора.

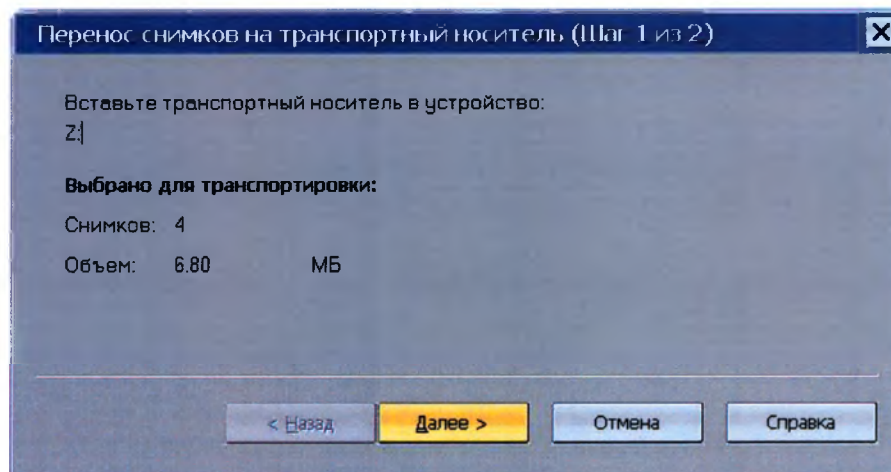


Рис. 184. Диалог записи снимков на транспортный носитель (шаг 1 из 2)

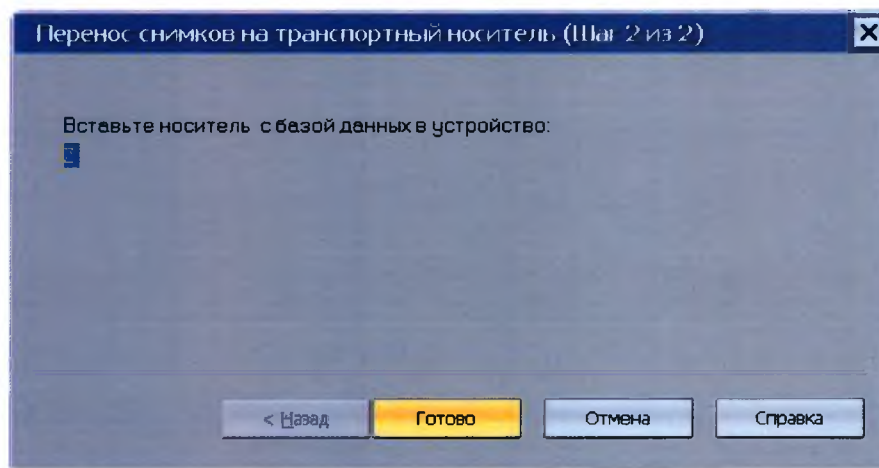


Рис. 185. Диалог переноса снимков на транспортный носитель (шаг 2 из 2)

В случае длительной автономной работы передвижного комплекса на АРМ лаборанта может накопиться слишком много снимков, что приведёт к переполнению жёсткого диска. Во избежание такой ситуации процедура переноса снимков на транспортный носитель может запускаться автоматически. Процедура автоматического переноса снимков на транспортный носитель на компьютере лаборанта передвижного комплекса аналогична процедуре архивации на стационарном аппарате. Условием автоматического запуска является наличие необходимого объёма снимков в рабочей папке. Этот объём задаётся в настройках программы (см. главу 4.11, «Архивация снимков и извлечение снимков из архива», пункт «Размер архива»).

4.13.4. Работа АРМ «Доктор» в составе передвижного комплекса

После того как транспортный диск передан в медицинское учреждение для описания, необходимо загрузить транспортируемые снимки в компьютер АРМ доктора. Сделать это можно двумя описанными ниже способами.

4.13.4.1. Полный перенос снимков с транспортного носителя

Способ первый — полный перенос снимков с транспортного носителя на АРМ доктора. Для этого в меню «Файл» надо выбрать пункт «Загрузить с транспортного носителя»

(Рис. 186). При этом будет запущен мастер загрузки снимков с транспортного носителя. Процедура переноса снимков состоит из трёх шагов:

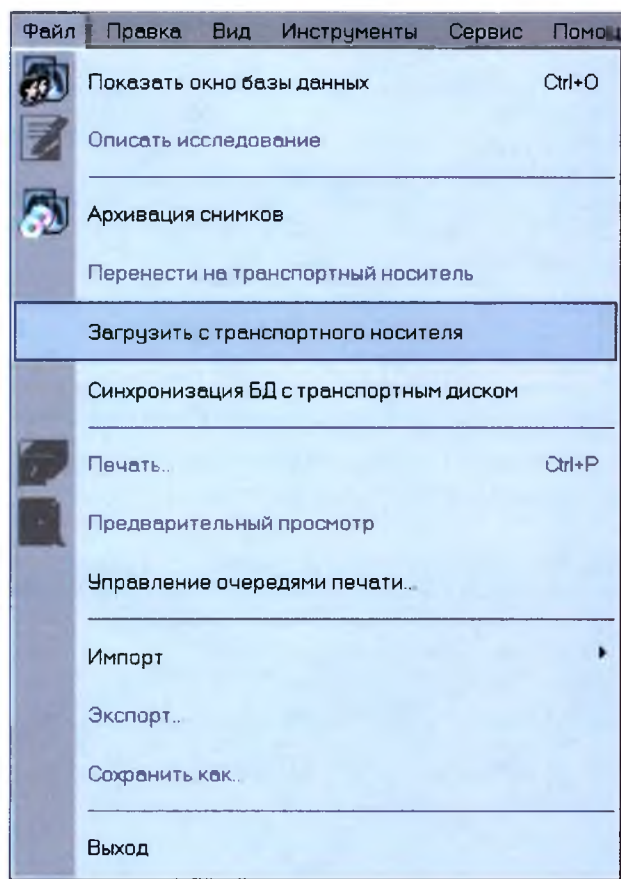


Рис. 186. Запуск мастера загрузки снимков с транспортного носителя

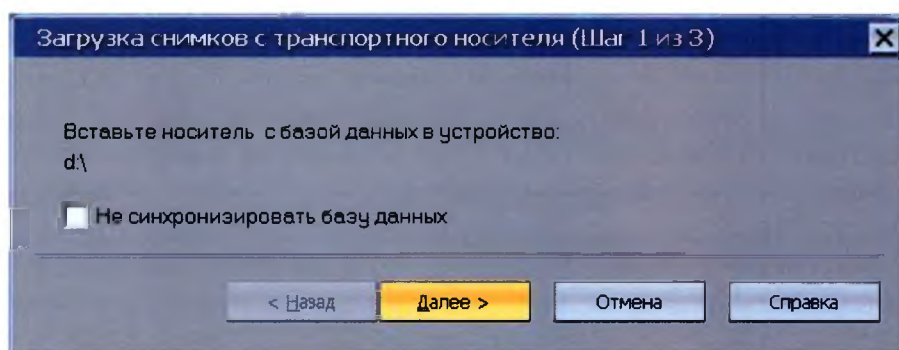


Рис. 187. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 1 из 3)

На первом шаге мастер предложит вставить транспортный носитель с базой данных в компьютер для синхронизации (Рис. 187). Процедура синхронизации запускается после нажатия на кнопку «Далее» (см. раздел 4.13.2).

На втором шаге мастер предложит вставить носитель транспортных снимков (Рис. 188). Обычно это тот же транспортный диск, который использовался на предыдущем шаге. В выпадающем списке необходимо выбрать название передвижного комплекса, на котором были сделаны загружаемые снимки. Для перехода к следующему шагу необходимо нажать кнопку «Далее».

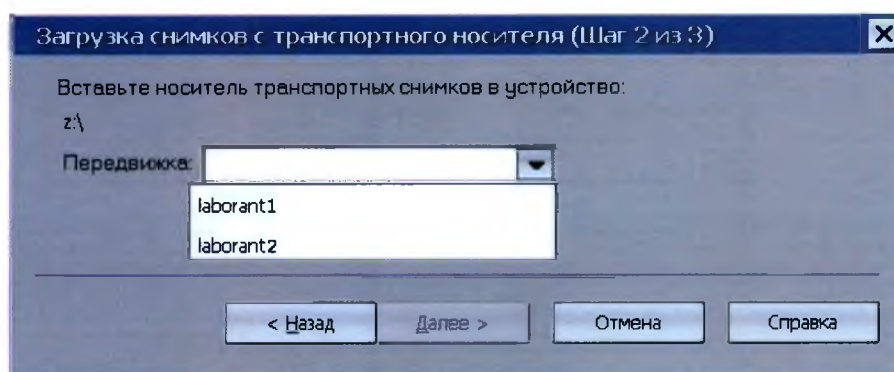


Рис. 188. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 2 из 3)

На третьем шаге мастер выводит информацию о количестве и объёме загружаемых снимков (Рис. 189). После нажатия на кнопку «Готово» снимки будут перенесены с носителя транспортных снимков в рабочую папку компьютера доктора. Для отображения хода переноса снимков будет выведено окно с индикатором состояния.

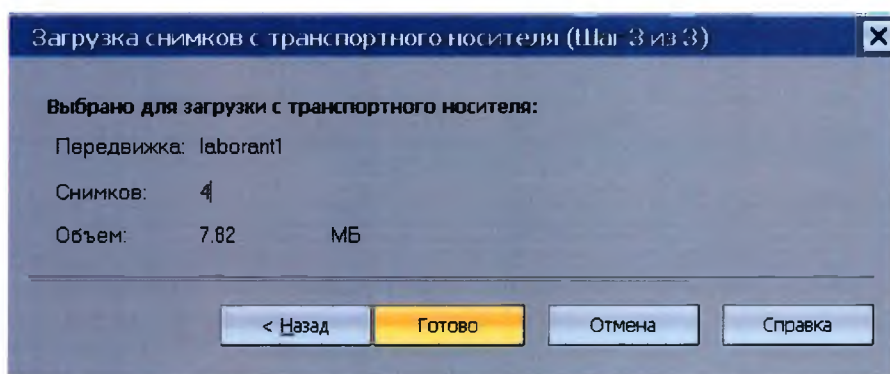


Рис. 189. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 3 из 3)

После окончания процесса переноса производится синхронизация между базой данных компьютера доктора и транспортным диском с базой данных. После её завершения (выводится соответствующее сообщение) носитель транспортных снимков и носитель базы данных освобождаются и передаются лаборанту передвижного комплекса. Лаборанту рекомендуется сразу поместить в привод компьютера диск с базой данных и подключить носитель транспортных снимков. Передвижной комплекс может приступить к дальнейшей работе. Доктор на своем компьютере может приступить к описанию загруженных снимков.

Если на компьютере АРМ доктора накопилось достаточное количество снимков, то после закрытия окна мастера загрузки снимков будет запущена автоматическая процедура архивации. Параметры автоматической архивации устанавливаются в диалоге «Конфигурация программы» (см. главу 4.15.3, «Закладка «Система архивации»»).

4.13.4.2. Перенос снимков по мере их описания

Если на передвижном комплексе имеются два транспортных диска, то возможна следующая схема работы:

- диск 1 находится у доктора; по мере описания снимков они переносятся на компьютер доктора, диск 1 освобождается;
- лаборант привозит диск 2 с накопленными снимками и забирает у доктора освободившийся диск 1 для дальнейшей работы.

Работа по такой схеме предполагает следующие действия:

1. Доктор, завершив описание и перенос снимков, находившихся на **диске 1**, синхронизирует базы данных своего компьютера и **диска 1**. Синхронизация запускается из меню «Файл» выбором пункта «Синхронизация БД с транспортным диском» (Рис. 179). После завершения процедуры синхронизации (выводится соответствующее сообщение) **диск 1** возвращается лаборанту, и передвижка может приступать к дальнейшей работе.
2. Доктор вставляет полученный от лаборанта **диск 2** в свой компьютер и таким же образом синхронизирует базы данных своего компьютера и **диска 2**.
3. Доктор начинает описывать снимки, находящиеся на **диске 2**. Для этого в окне базы данных необходимо перейти к представлению «Исследования для описания» (Рис. 35) указать период времени и название передвижного комплекса, на котором были выполнены исследования. Нажать кнопку «Искать». Представление будет заполнено списком выбранных снимков. Далее их можно описывать либо по очереди, либо использовать потоковое описание (см. главу 4.7, «Добавление описаний исследований и заключений»).

По мере описания снимки переносятся с транспортного диска в рабочую папку компьютера доктора. После описания всех исследований диск освобождается, и его можно обменять на следующий транспортный диск с неописанными исследованиями.

4.14. Редактирование базы данных органоавтоматики

Параметры съёмки, выбираемые на пульте управления в группе «Органоавтоматика» (см. гл. 4.5, «Получение и добавление новых снимков в базу данных»), хранятся в базе данных. В программе «ПроГраф» предусмотрена возможность редактировать эти параметры. Для этого нужно выбрать пункт «Органоавтоматика» из меню «Сервис».

На экран будет выведено окно диалога (Рис. 190). В выпадающих списках можно выбрать проекцию (прямая или боковая) и часть тела. При этом список «Орган» будет заполнен списком органов, для которых существуют стандартные параметры съёмки. Эти параметры отображены в правой части окна диалога.

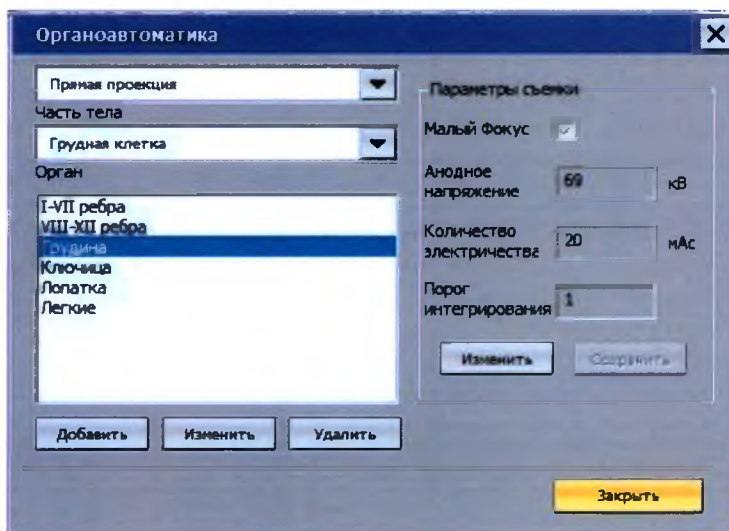


Рис. 190. Диалог «Органоавтоматика»

Чтобы изменить параметры съёмки выбранного органа, нужно нажать на кнопку «Изменить», которая находится в группе «Параметры съёмки». При этом поля «Анодное напряжение», «Количество электричества» и «Порог интегрирования» станут доступными для ввода. Также можно выбрать, при каком фокусе рентгеновского излучателя следует производить съёмку: по умолчанию предполагается большой фокус. Для работы с малым фокусом следует выбрать опцию «Малый Фокус».

Чтобы занести изменённые параметры в базу данных, нужно нажать на кнопку «Сохранить».

Для добавления в базу данных нового органа нужно нажать на кнопку «Добавить», расположенную под списком органов. При этом на экран будет выведено окно диалога добавления органа (Рис. 191). В этом диалоге можно ввести название добавляемого органа и параметры съёмки. Для занесения информации в базу данных необходимо нажать на кнопку «Сохранить». Чтобы отказаться от добавления нового органа нужно нажать на кнопку «Отмена».

Для изменения названия ранее внесённого органа на диалоге есть кнопка «Изменить», расположенная под списком органов (Рис. 190). Чтобы удалить название органа из базы данных, нужно нажать на кнопку «Удалить».

Примечание. При получении снимка установленное фокусное расстояние может отличаться стандартного значения 1 м, для которого вводятся параметры съёмки. При получении снимка в режиме органоавтоматики параметры съёмки автоматически корректируются с учётом реально используемого значения фокусного расстояния.

Органоавтоматика: добавление органа ✕

Проекция: Прямая проекция

Название:

Параметры съемки		Дозовые коэффициенты (мкЗв/мР*м2)	
Малый Фокус	☒	0 - 0.5 года	1
Анодное напряжение	0 кВ	8 - 13 лет	1
Количество электричества	0 мАс	0.5 - 3 года	1
Порог интегрирования	0	13 - 19 лет	1
		3 - 8 лет	1
		Взрослые	1

Рис. 191. Диалог «Добавление органа»

4.15. Настройка программы и рекомендуемые значения параметров настройки

Полная настройка параметров работы программы проводится сертифицированным специалистом при монтаже и настройке аппарата, а также при его сервисно-техническом обслуживании или ремонте. Такие настройки сохраняются как значения параметров «по умолчанию».

Чтобы предотвратить изменение параметров настройки неквалифицированными сотрудниками, сохранение изменений в диалоге «Конфигурация программы» защищено паролем.

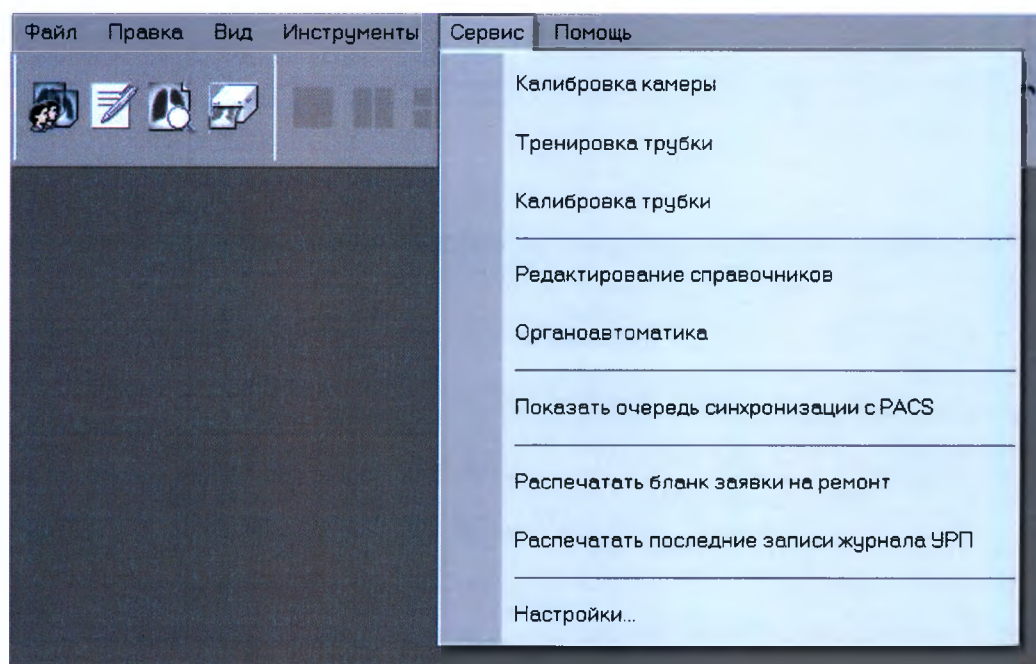


Рис. 192. Меню «Сервис» главного окна программы

Тем не менее, в ходе эксплуатации аппарата может появиться необходимость в корректировке некоторых параметров. Опытные пользователи могут изменить настройки, выбрав для себя более удобные. Для этого выберите пункт «Настройки» в меню «Сервис» главного окна программы (Рис. 192). На экране появится диалог «Конфигурация программы» (Рис. 193).

Все настроечные параметры сгруппированы по различным закладкам. Для перехода к работе с необходимой группой щёлкните мышью на соответствующем заголовке закладки. Для закрытия диалога с сохранением исправлений необходимо нажать кнопку «ОК», для сохранения изменений без закрытия диалога — кнопку «Применить». После этого появится окно с предложением ввести пароль. После введения правильного пароля все изменения будут сохранены. Для выхода без сохранения нажать кнопку «Отмена».

Если работа программы с изменёнными параметрами по каким-либо причинам Вас не устраивает, всегда можно восстановить настройки, заданные специалистами группы техобслуживания. Для этого надо нажать кнопку «Восстановить значения по умолчанию» на закладке «Общие». Значения параметров станут такими, какие были заданы при монтаже аппарата.

Отметим, что меню «Сервис» главного окна программы позволяет распечатать бланк заявки на ремонт и сервисное обслуживание аппарата, для чего служит соответствующий пункт меню. При контакте с сервисной службой для определения причин сбойных ситуаций в работе аппарата может потребоваться журнал УРП (Устройство Рентгеновское Пи-

тающее). Выполнить печать журнала позволяет пункт меню «Распечатать последние записи журнала УРП» (Рис. 192).

4.15.1. Закладка «Общие»

На данной закладке (Рис. 193) объединены основные параметры, определяющие работу программы.

Название организации. Здесь указывается название организации, где стоит аппарат. Оно будет указано в информации о снимках, сохранённых в формате DICOM, и при выводе отчётов и снимков на печать.

Тип рабочего места. Определяет тип рабочего места. В зависимости от этого типа программа блокирует лишние возможности.

Для рабочего места «Лаборант» будут доступны все возможности программы.

Для рабочего места «Доктор» будут доступны все возможности программы, кроме работы с аппаратом.

Для рабочего места «Регистратор» будут доступны только действия по поиску, редактированию, занесению в базу данных и удалению пациентов, не имеющих снимков, а также печать отчётов.

Если аппарат установлен на передвижном комплексе, должна быть включена опция «В составе передвижного комплекса».

Если компьютер, на котором установлена программа, работает с несколькими рабочими группами, но расположен не на передвижном комплексе, нужно включить опцию «Гибридная схема».

Формат даты рождения. В зависимости от выбранного формата дата рождения пациентов будет выводиться либо полностью (день, месяц, год), либо только год.

Запускать ПроГраф при запуске системы. При включении этой опции программа «ПроГраф» будет запускаться автоматически каждый раз при входе в систему (после ввода имени и пароля).

Выключение компьютера по завершении работы с программой. При включении этой опции компьютер будет автоматически выключаться после завершения сеанса работы с программой.

Запрашивать пароль при сохранении изменений настроек. Если эта опция включена, то при сохранении изменений в настройках будет запрашиваться пароль.

Название аппарата. Здесь указывается название аппарата, которое дублируется в информации о снимках, сохранённых в формате DICOM. Оно будет указано и при печати отчётов и снимков.

Внесение изменений в поле «Название аппарата» выполняется только специалистами группы техобслуживания.

Серийный номер аппарата. Здесь указывается серийный номер аппарата, который дублируется в информации о снимках, сохранённых в формате DICOM. Внесение изменений в поле «Серийный номер аппарата» выполняется только специалистами группы техобслуживания.

Название рабочего места. Здесь указывается название рабочего места, которое служит для упрощения работы с несколькими компьютерами (например, при наличии передвижного комплекса).

Внесение изменений в поле «Название рабочего места» выполняется только специалистами группы техобслуживания.

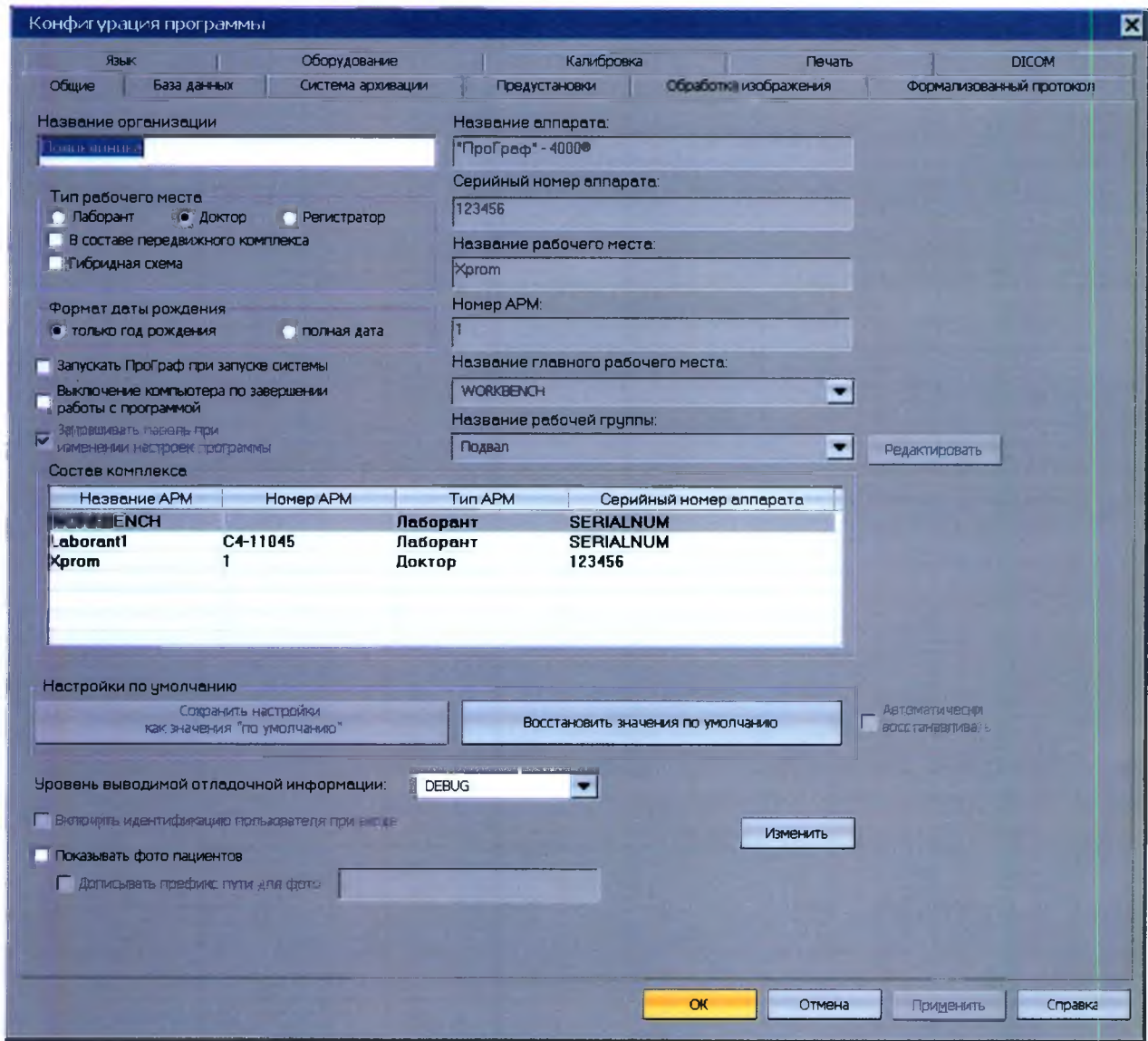


Рис. 193. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Общие»

Номер APM. Здесь указывается номер автоматизированного рабочего места (АРМ), который, как и серийный номер аппарата, является уникальным. Номер APM идентифицирует компьютер, на котором установлена программа.

Внесение изменений в поле «Номер APM» выполняется только специалистами группы техобслуживания.

Название главного рабочего места. Здесь указывается название рабочего места, которое является «главным». Пользователь, работающий на «главном» рабочем месте, имеет возможность:

- Изменять способ нумерации исследований в базе данных (см. главу 4.15.2, «Закладка «База данных»»).
- Изменять способ хранения снимков — с использованием сжатия или нет (см. главу 4.15.5, «Закладка «Обработка изображения»»).
- Передавать статус «главное рабочее место» и, соответственно, перечисленные выше возможности другому рабочему месту. Для этого в поле «Название главного рабочего места» нужно выбрать название рабочего места, которому будет присвоен

статус «главное». Передача функций произойдет после какого-либо физического взаимодействия бывшего и нового «главных рабочих мест» (например, при синхронизации баз данных).

Внесение изменений в поле «Название главного рабочего места» выполняется только специалистами группы техобслуживания.

Название рабочей группы. Здесь указывается название рабочей группы, к которому относится данное рабочее место.

Разделение на группы происходит следующим образом. Компьютеры, на которые установлена программа «ПроГраф», объединяются в одну рабочую группу, если они соединены друг с другом локальной сетью и используют одну общую базу данных. Компьютер, работающий с другой базой данных, относится к другой рабочей группе.

Создание и подключение рабочих групп производится специалистами группы техобслуживания при монтаже и настройке аппарата, поэтому внесение изменений в это поле защищено паролем.

Состав комплекса. В этой таблице представлен список всех АРМ, входящих в состав рентгенологического комплекса, и их характеристики. Цветная полоса выделяет главное рабочее место в комплексе.

Изменение большинства настроек обычно проводится специалистами группы техобслуживания при монтаже или ремонте аппарата. Чтобы сделать их значения доступными для редактирования, нажмите на кнопку «Изменить», расположенную в нижней части окна (Рис. 193). В появившемся диалоге введите пароль. После внесения изменений нажмите на кнопку «Сохранить настройки как значения 'по умолчанию'» в группе «Настройки по умолчанию». Введённые настройки сохранятся как значения по умолчанию.

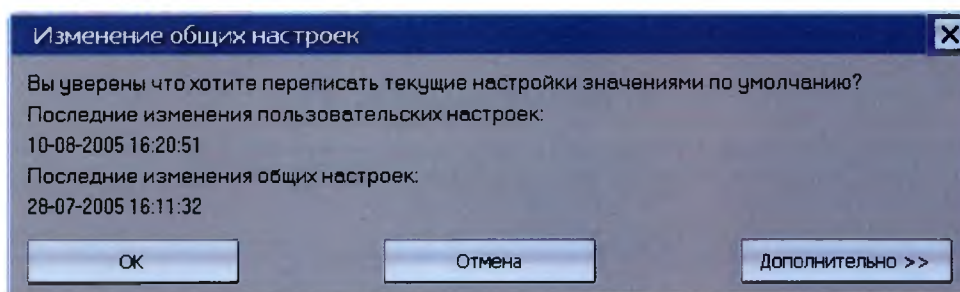


Рис. 194. Диалог изменения общих настроек

Кнопка «Восстановить значения по умолчанию» позволяет восстановить значения настроек программы, заданные как настройки «по умолчанию». После нажатия на эту кнопку и ввода правильного пароля появится диалог изменения общих настроек, в котором отображаются сведения о последних изменениях пользовательских настроек и настроек «по умолчанию» (Рис. 194).

При нажатии на кнопку «ОК» все изменённые пользователем настройки программы удаляются, и устанавливаются значения параметров, заданные по умолчанию.

При нажатии на кнопку «Дополнительно» диалог изменения общих настроек принимает расширенный вид, и в нижней его части появляется информация о настройках программы (Рис. 195).

Если выбрана опция «Только различающиеся значения», то в окне будут показаны только те настройки, которые отличаются от заданных «по умолчанию»; если эта опция отключена, то будут показаны все настройки программы. Щелкая левой кнопкой мыши на квадрате, расположенном слева от каждого ресурса, можно показать или скрыть более подробную информацию о самом ресурсе и его отличии от заданного «по умолчанию» (Рис. 195).

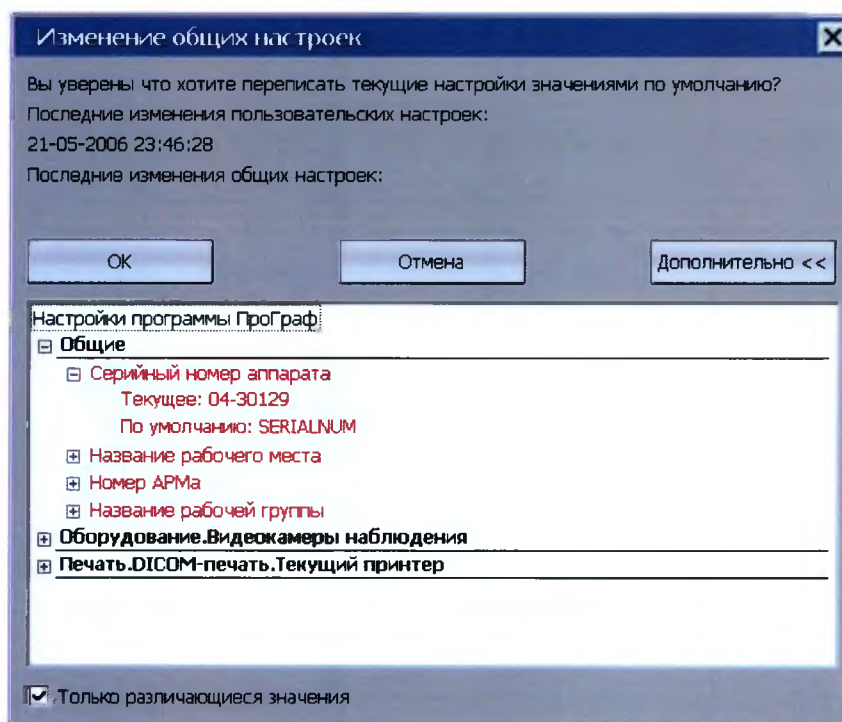


Рис. 195. Расширенный вид диалога изменения общих настроек

Чтобы вернуться к обычному виду диалога, нажмите еще раз кнопку «Дополнительно». Кнопка «Отмена» закрывает диалог изменения общих настроек.

В нижней части диалога общих настроек указаны ещё две опции.

Включить идентификацию пользователя при входе. При включённой опции фамилия врача или лаборанта задаётся при входе в систему (см. гл. 4.1.3).

Показывать фото пациентов. Фотографии пациентов могут быть доступны в режиме интеграции с внешней информационной системой. Они показываются с диалоге работы с данными пациента (Рис. 20).

4.15.2. Закладка «База данных»

На данной закладке (Рис. 196) объединены параметры, касающиеся работы с базой данных.

Файл базы данных. Здесь указывается путь и имя файла базы данных пациентов.

Периодичность ужатия базы. По мере работы программы база данных пациентов становится фрагментированной и неэффективно использует занимаемое место на жёстком диске. Эта опция указывает число запусков программы, после которого программа выполнит операцию сжатия (дефрагментации) базы данных. Эту возможность можно отключить, введя в данном поле значение, равное 0.

Предупреждать после. Если в поле «Периодичность ужатия базы» задано отличное от 0 значение, программа будет предпринимать попытку сжатия базы данных пациентов при каждом запуске, кратном указанному числу. Однако для проведения процедуры сжатия база данных не должна быть открыта другими программами (например, программой «ПроГраф», работающей на втором АРМ). В противном случае процедура сжатия блокируется и пропускается. Тем не менее, процедура сжатия достаточно важная, поэтому данный параметр задаёт количество блокировавшихся попыток сжатия базы данных,

после которого программа даст предупреждение о необходимости проведения процедуры сжатия посредством специальной утилиты базы данных, входящей в состав ПО. Это предупреждение можно отключить, задав 0 в данной настройке.

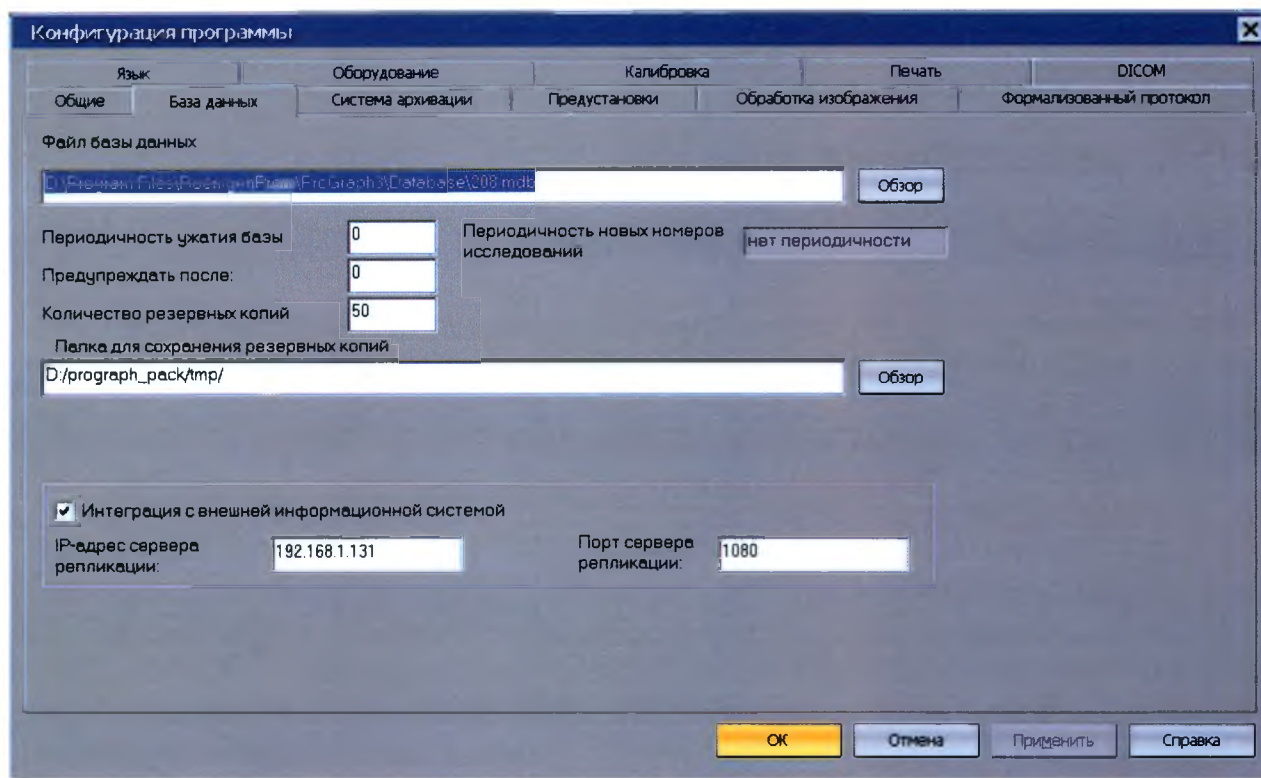


Рис. 196. Диалог «Конфигурация программы», закладка «База данных»

Количество резервных копий. При каждом запуске программа «ПроГраф» создаёт резервную копию базы данных, которая помещается в папку, указанную в поле «Папка для сохранения резервных копий». Максимальное количество файлов, которые могут быть записаны в эту папку, указывается в поле «Количество резервных копий» (Рис. 196). После того как число резервных копий в папке достигнет максимума, каждая последующая создаваемая копия БД будет записываться в папку, а самая «старая» — удаляться. При этом общее число файлов в папке сохранения резервных копий будет оставаться неизменным.

Папка для сохранения резервных копий. В этом поле указывается путь к папке для сохранения резервных копий. По умолчанию здесь указан путь к подпапке D:\Program Files\Roentgen рабочей папки ПО (обычно это папка D:\Program Files\Roentgenprom\ProGraph3\). Чтобы изменить папку для сохранения резервных копий, нажмите на кнопку «Обзор», расположенную справа от поля (Рис. 196).

Периодичность новых номеров исследований. Способ нумерации исследований выбирается из выпадающего списка.

Если выбран тип «Сквозная нумерация», то все исследования, хранящиеся в базе, имеют номера, соответствующие порядку их поступления в базу.

При выборе способа нумерации «День» нумерация исследований начинается с «1» каждый день.

При выборе способа нумерации «Неделя» нумерация исследований начинается с «1» каждый понедельник.

При выборе способа нумерации «Месяц» нумерация исследований начинается с «1» первого числа каждого месяца.

При выборе способа нумерации «Год» нумерация исследований начинается с «1» первого января каждого года.

Если снимок сделан на аппарате, входящем в состав передвижного комплекса (см. главу 4.15.1, «Закладка «Общие»»), то к номеру снимка добавляется название рабочего места, за которым этот аппарат закреплён (например, снимок может иметь номер 11-laborant2).

4.15.3. Закладка «Система архивации»

На этой закладке (Рис. 197) указываются параметры работы с архивами снимков и исследований.

Папка со снимками. Здесь представлен список папок, использующихся для хранения снимков (оперативный архив). Папка, предназначенная для записи, помечается галочкой. Она должна обязательно присутствовать в списке и быть единственной.

Чтобы добавить новую папку в список, нажмите на кнопку «Добавить» и в появившемся диалоге выберите путь к ней.

Чтобы удалить папку из списка, выделите строку с её записью в списке и нажмите на кнопку «Удалить».

Размер архива. Данный параметр устанавливает максимальный суммарный размер в МБ снимков, хранящихся в оперативном архиве. Он необходим для работы системы автоматической архивации.

Накапливать. Этот параметр определяет количество дней, в течение которых снимки должны храниться в оперативном архиве до того момента, когда они будут архивированы.

Минимум на HDD. Определяет минимально допустимое количество свободного места на жёстком диске компьютера. При запуске программа «ПроГраф» проверяет свободный объём диска и в случае, если он окажется меньше указанной величины, будет проведено удаление самых старых файлов из папки среднесрочного архива.

Носитель транспортных снимков. Если программа установлена на передвижном комплексе, то здесь указывается путь к носителю транспортных снимков.

Носитель транспортной БД. Если программа установлена на передвижном комплексе, то здесь указывается путь к носителю транспортной БД. Если включена опция «Использовать долговременный архив», то в качестве носителя транспортной БД будет использоваться долговременный архив. Если эта опция отключена, то в качестве «Транспортного носителя снимков» и «Транспортного носителя БД» можно использовать один физический носитель.

Среднесрочный архив. Здесь представлен список папок, использующихся для среднесрочного архива. Эти папки используются для временного хранения копии снимков, архивированных на внешние носители информации. Они необходимы для быстрого доступа к архивированным снимкам без использования внешнего архивного носителя. Папка, предназначенная для записи, помечается галочкой. Она должна обязательно присутствовать в списке и быть единственной.

Чтобы добавить новую папку в список, нажмите на кнопку «Добавить» и в появившемся диалоге выберите путь к ней. Чтобы удалить папку из списка, выделите строку с её записью в списке и нажмите на кнопку «Удалить».

Долговременный архив. Здесь представлен список устройств, использующихся для долговременного архива (обычно это сменные внешние носители информации). Устройство, предназначенное для записи, помечается галочкой. Оно должно обязательно присутствовать в списке и быть единственным.

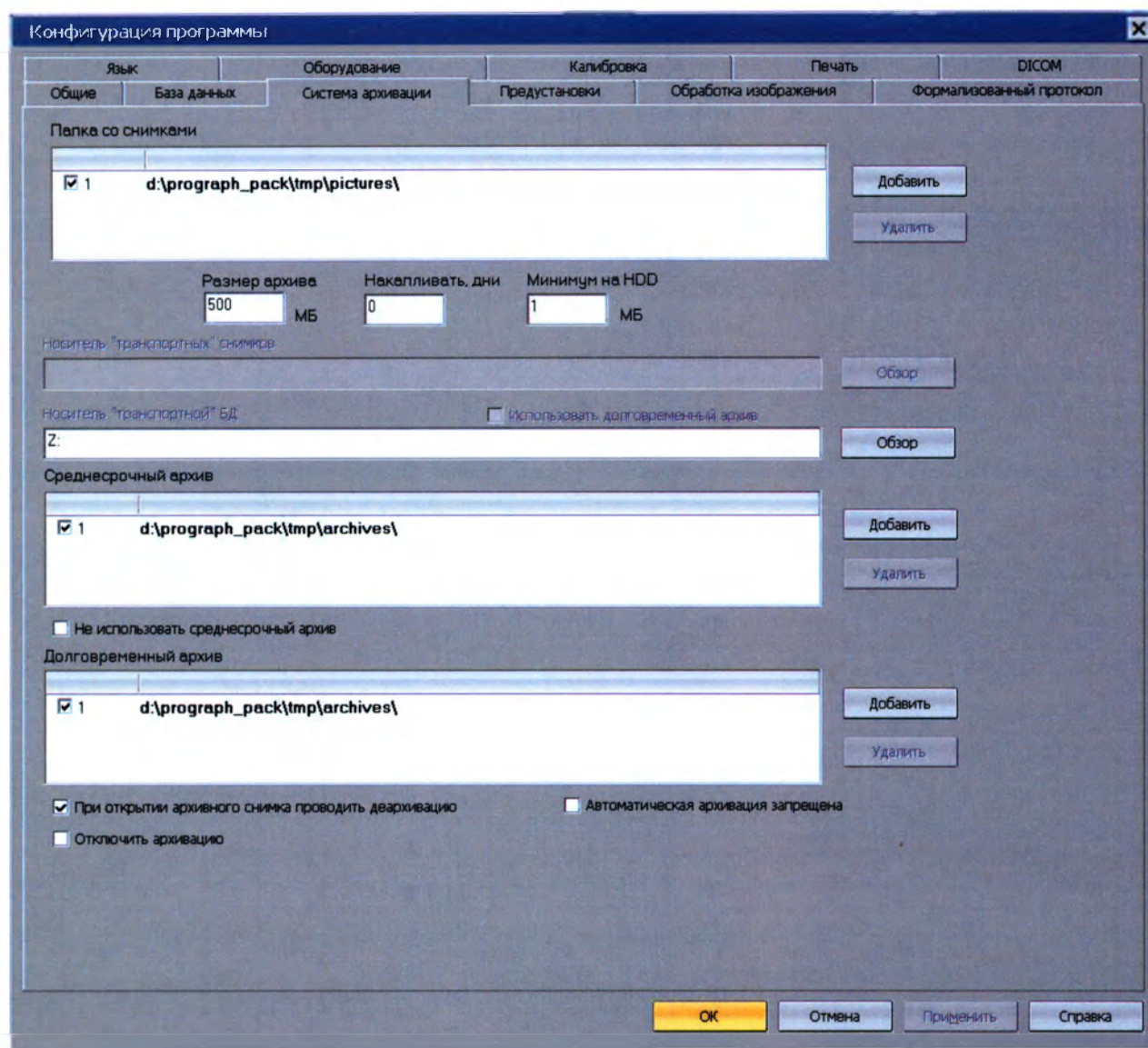


Рис. 197. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Система архивации»

Чтобы добавить новое устройство в список, нажмите на кнопку «Добавить» и в появившемся диалоге выберите его. Чтобы удалить устройство из списка, выделите строку с его записью в списке и нажмите на кнопку «Удалить».

При открытии архивного снимка проводить деархивацию. При включении этой опции любое обращение к архивным снимкам приведёт к их восстановлению в папке кратковременного архива и снятию архивной метки.

Автоматическая архивация запрещена. Эта опция отключает проведение автоматической архивации на данном рабочем месте. Её используют в случае, если на данном рабочем месте архивация не предусмотрена.

4.15.4. Закладка «Предустановки»

На этой закладке (Рис. 198) указываются параметры экспозиции, которые будут использоваться для получения снимка в различных режимах, соответствующих полноте пациента и необходимой проекции. Закладка разделена на две группы — «профилактический сни-

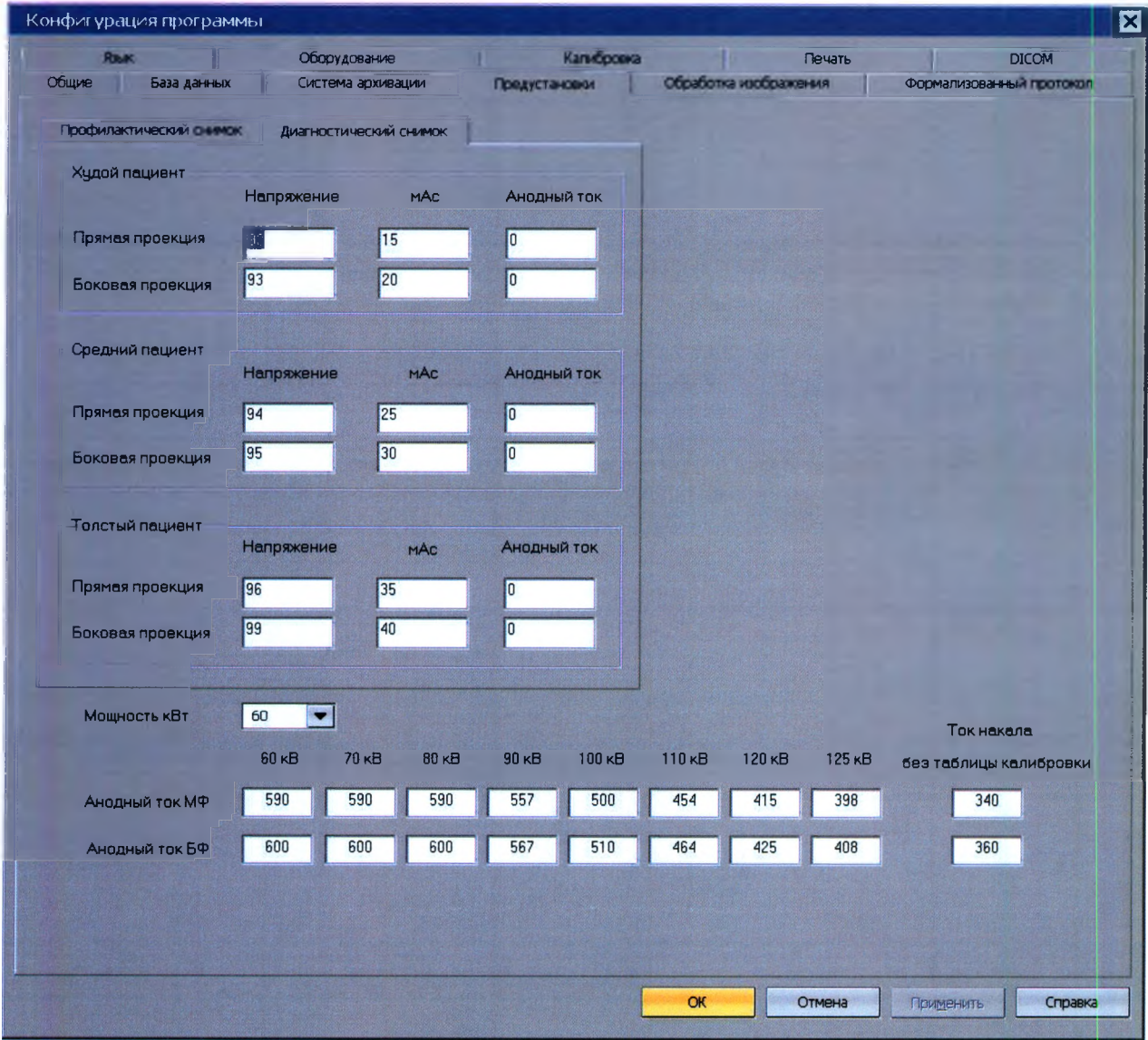


Рис. 198. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Предустановки»

мок» и «диагностический снимок» для проведения различных видов обследований. Параметры закладки «Предустановки» устанавливаются специалистами службы сервиса при настройке и монтаже аппарата.

4.15.5. Закладка «Обработка изображения»

В этой группе устанавливаются параметры, используемые при отображении снимков на экране компьютера (Рис. 199).

Величины «Уровень чёрного», «Уровень белого», «Гамма-коррекция» являются значениями по умолчанию соответствующих параметров обработки изображения. Они используются программой, когда она не может автоматически определить их или прочитать из файла.

Далее указываются параметры, определяющие предварительную обработку снимка. Изменение этих параметров может привести к существенным искажениям изображения. Поэтому внесение изменений может выполняться только сертифицированным специалистом.

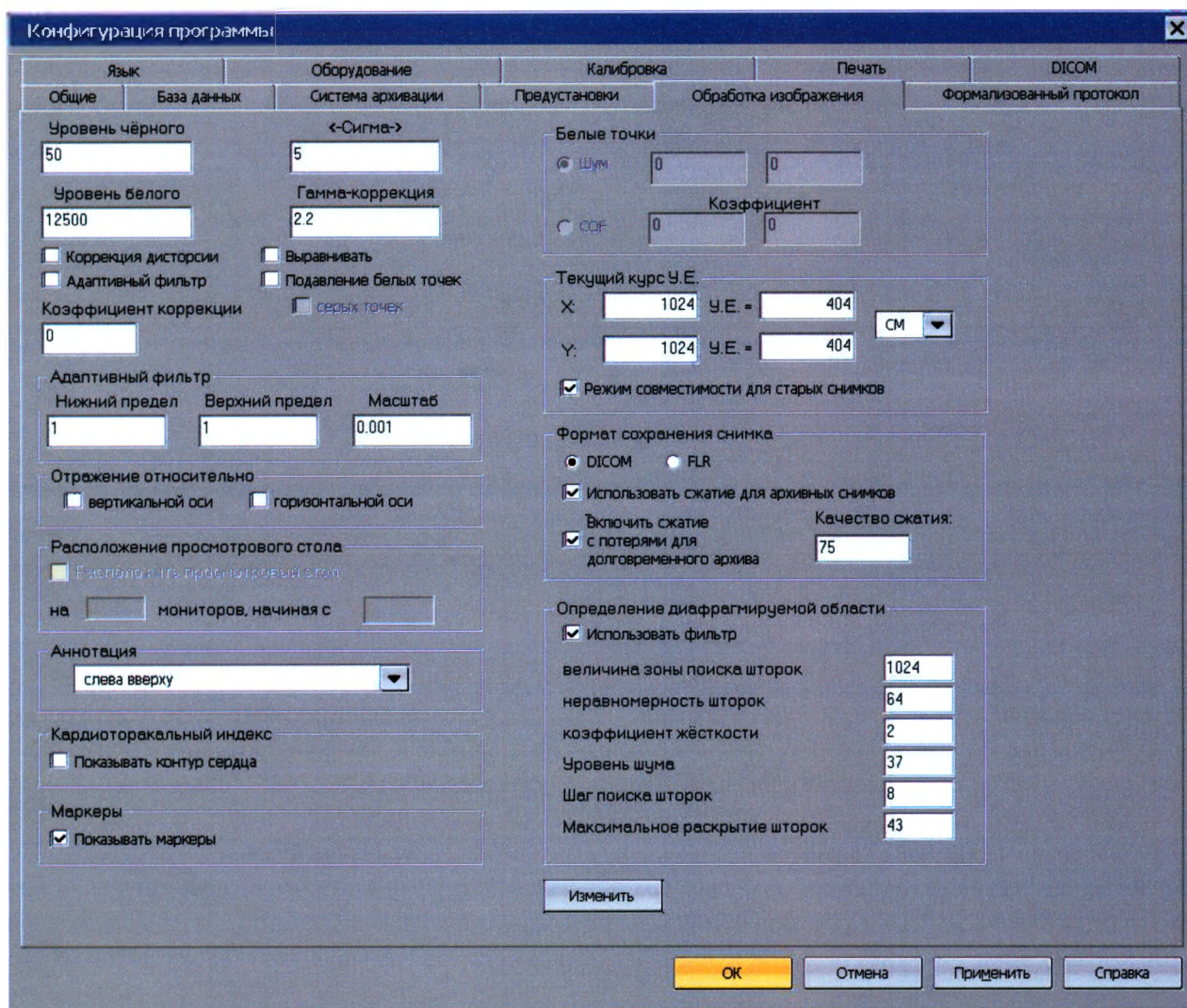


Рис. 199. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Обработка изображения»

В группе «Текущий курс У.Е.» указывается коэффициент пересчёта количества пикселей в единицы длины. В первом окне указывается количество пикселей на экране, во втором — соответствующее значение длины.

В выпадающем списке «Аннотация» указывается местоположение аннотации на снимке. Чтобы не выводить аннотацию совсем, выберите строчку «отсутствует».

В группе «Формат сохранения снимков» можно выбрать формат файла, в котором по умолчанию сохраняются снимки. Если выбран формат DICOM, то необходимо указать, в каком виде будет храниться изображение — сжатом или нет. Сжатие снимка позволяет без потери качества изображения примерно в два раза уменьшить объёмы дискового пространства, занимаемого снимками на внешних сменных архивных дисках.

Для долговременного архива допускается сжатие с некоторой потерей качества, что многократно уменьшает размеры файлов. Уровень потерь задаётся параметром (в теории известном как PSNR) в поле «Качество сжатия». Этот же параметр используется при сохранении файла из меню «Сохранить как...» (гл. 4.6.18), если пользователь выбрал сохранение с потерей качества.

Включение опции «Показывать контур сердца» в поле «Кардиоторакальный индекс» влияет на отображение сердца при использовании инструмента «расчёт кардио индекса» (см. главу 4.6.17, «Инструмент «Расчёт кардио индекса»»).

4.15.6. Закладка «Язык»

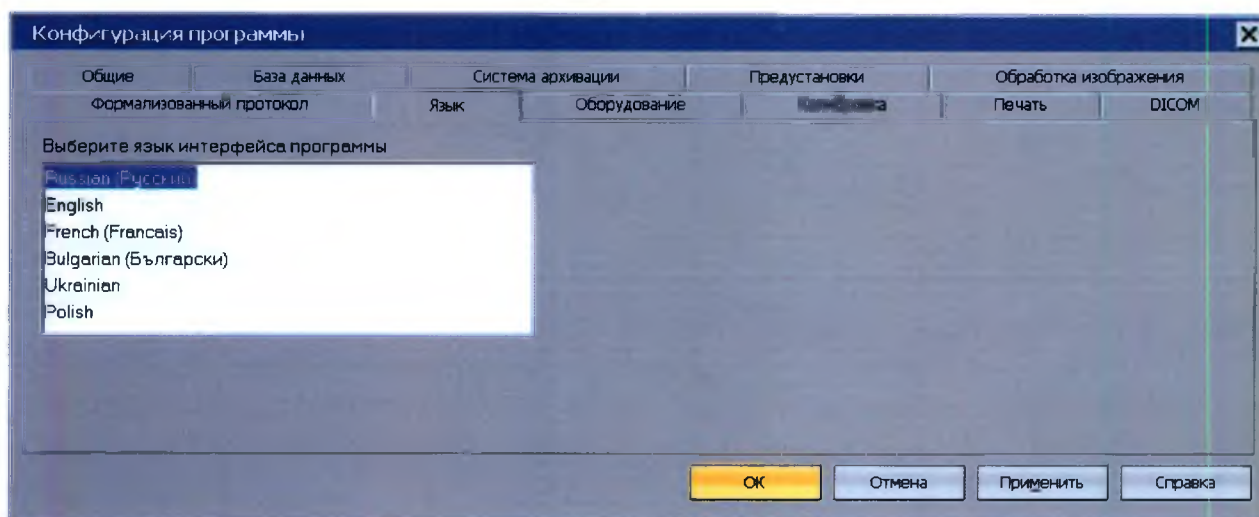


Рис. 200. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Язык»

Здесь можно выбрать язык интерфейса программы (Рис. 200). ПО «ПроГраф» поддерживает несколько языков, и для этого вместе с программой распространяются специальные языковые модули. В стандартный дистрибутив вкладывается поддержка только русского (иногда — еще и английского) языка. В случае необходимости дополнительных языковых модулей следует обратиться в службу сервиса ЗАО «Рентгенпром».

Все языковые модули хранятся в папке с программой (по умолчанию D:\Program Files\Roentgenprom\ProGraph3\). При получении нового модуля его необходимо разместить в этой же папке. Тогда соответствующий язык будет добавлен в список на данной закладке.

4.15.7. Закладка «DICOM»

На этой закладке имеется три подзакладки, на которых устанавливаются параметры серверов:

сервера назначений, приходящих из внешней информационной PACS-системы (Рис. 201), который активируется при работе в режиме интеграции с такой системой (гл. 4.4);

сервера DICOM-архива (Рис. 202);

сервера DICOM-экспорта, на который будет проводиться экспорт исследований (Рис. 203).

Параметры этих закладок устанавливаются специалистами службы сервиса при настройке аппарата.

4.15.8. Закладка «Оборудование»

Параметры аппаратуры, задаваемые с помощью закладки «Оборудование», устанавливаются только работниками службы сервиса при монтаже и модификации аппарата.

4.15.9. Закладка «Печать»

Программа «ПроГраф» позволяет выводить на печать различные отчёты о работе флюорографического кабинета, а также печатать снимки. На этой закладке расположены две

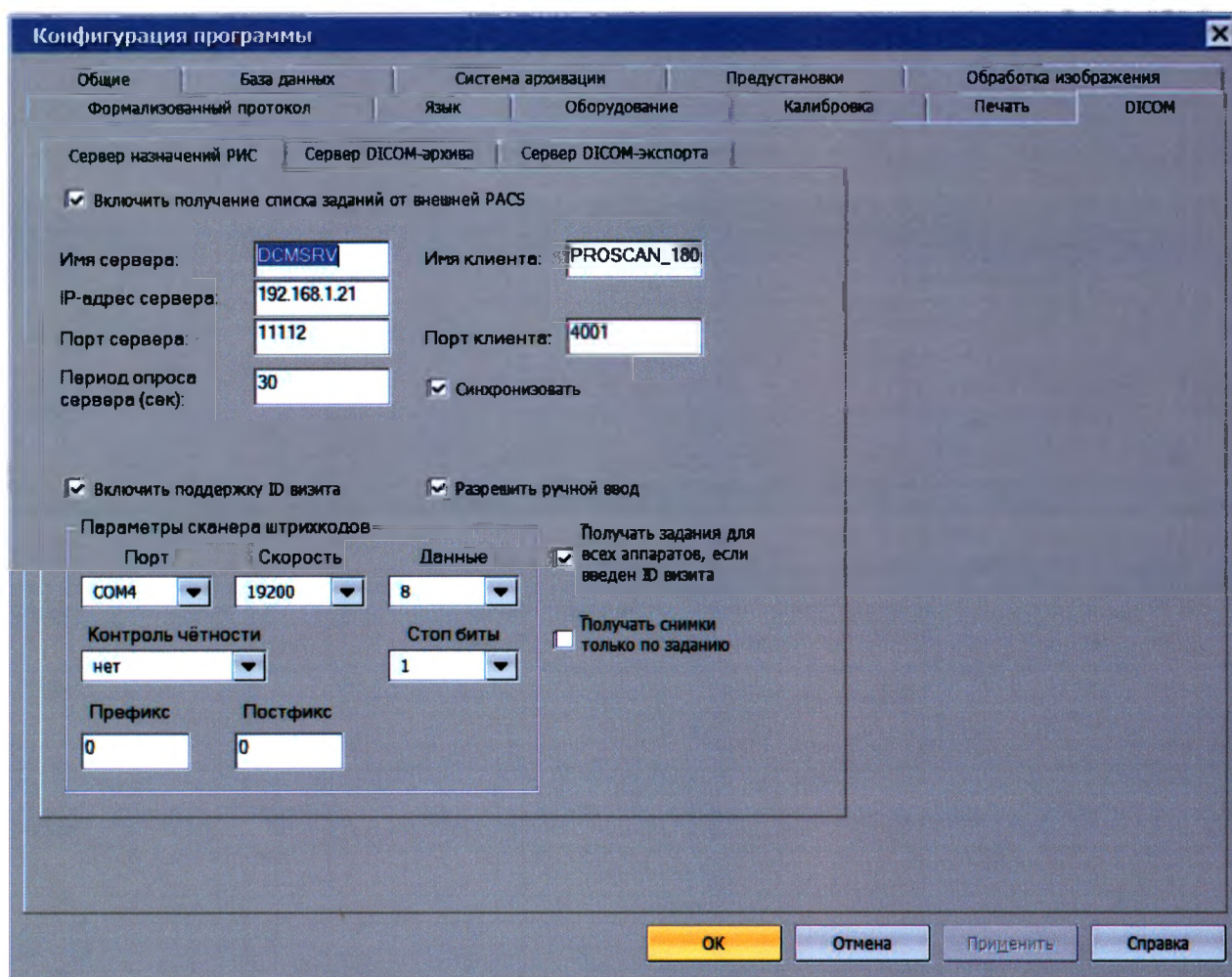


Рис. 201. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер назначений PACS»

подзакладки с настройками печати: одна для настроек обычной печати (Рис. 204), другая для DICOM-печати (Рис. 205).

4.15.9.1. Параметры печати

Здесь можно выбрать принтеры, на которые по умолчанию будет выполняться печать отчётов и печать снимков. Кроме того, программа предоставляет возможность выбрать другой принтер непосредственно перед печатью (см. главы 4.9, «Печать снимков», 4.10, «Подготовка и печать отчётов о работе рентгенографического кабинета»).

В таблице принтеров указываются все принтеры, установленные в операционной системе, и их пригодность для печати медицинских диагностических снимков.

Включенная опция «Предупреждать о несоответствующем принтере перед печатью снимка» позволяет программе предупреждать пользователя о выборе принтера, не предназначенного для печати медицинских диагностических изображений.

Для каждого принтера, указанного в списке, существует очередь печати, параметры которой устанавливаются в группе «Параметры очереди».

- Если включить опцию «Печатать, когда в очереди n снимков», то как только в очереди наберется заданное число снимков, печать будет произведена автоматически.

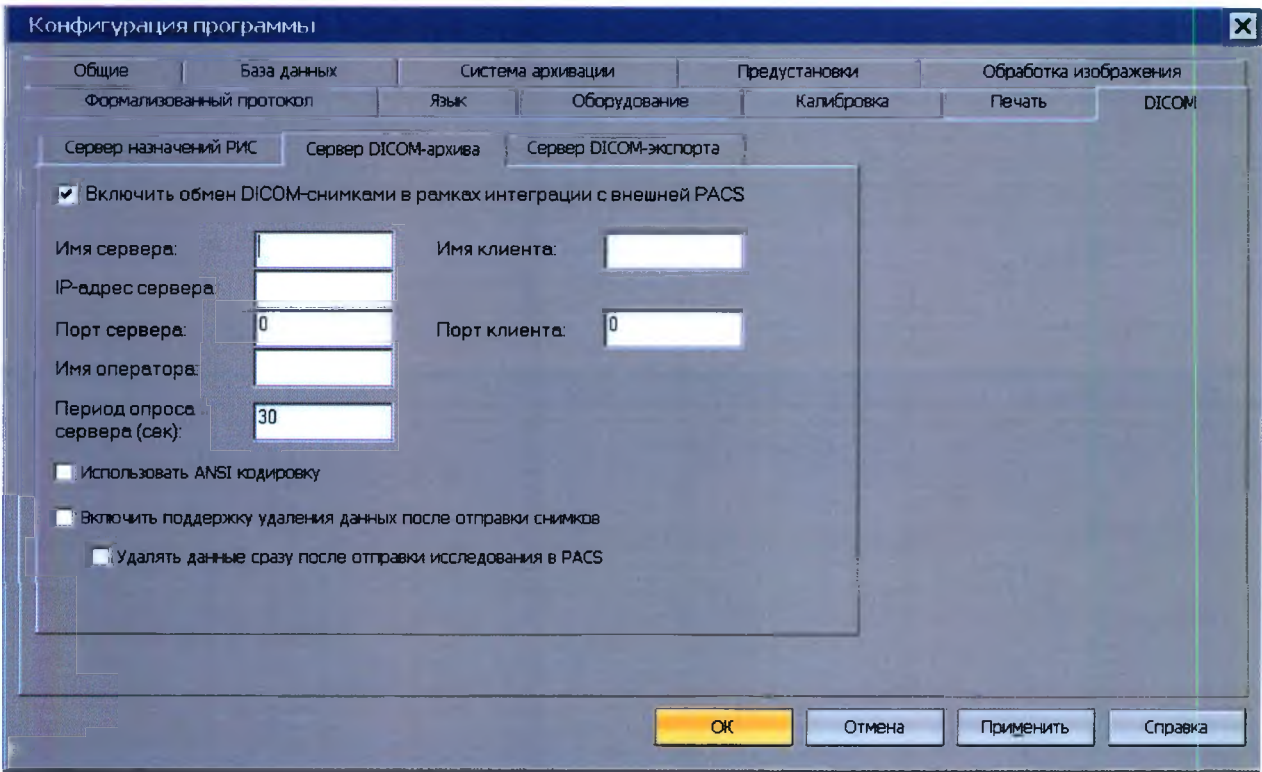


Рис. 202. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-архива»

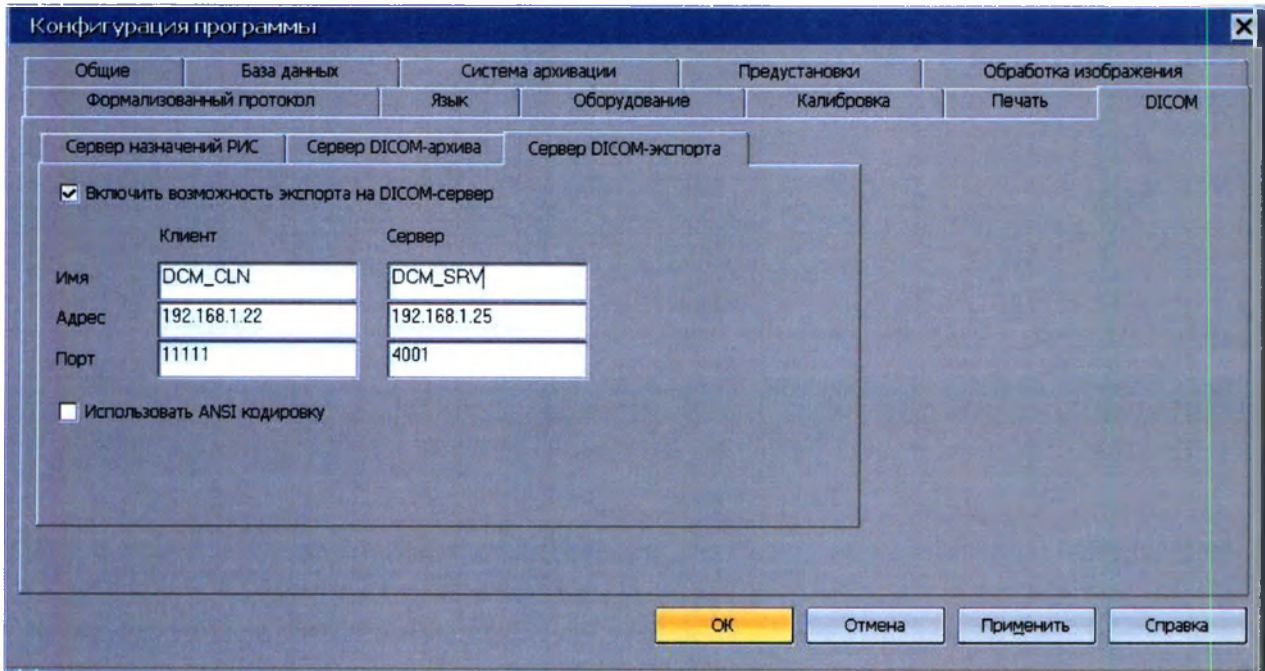


Рис. 203. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-экспорта»

- Формат вывода снимков — это способ их расположения на носителе. Значение $N \times M$ соответствует выводу изображений в виде таблицы из N столбцов и M строк.

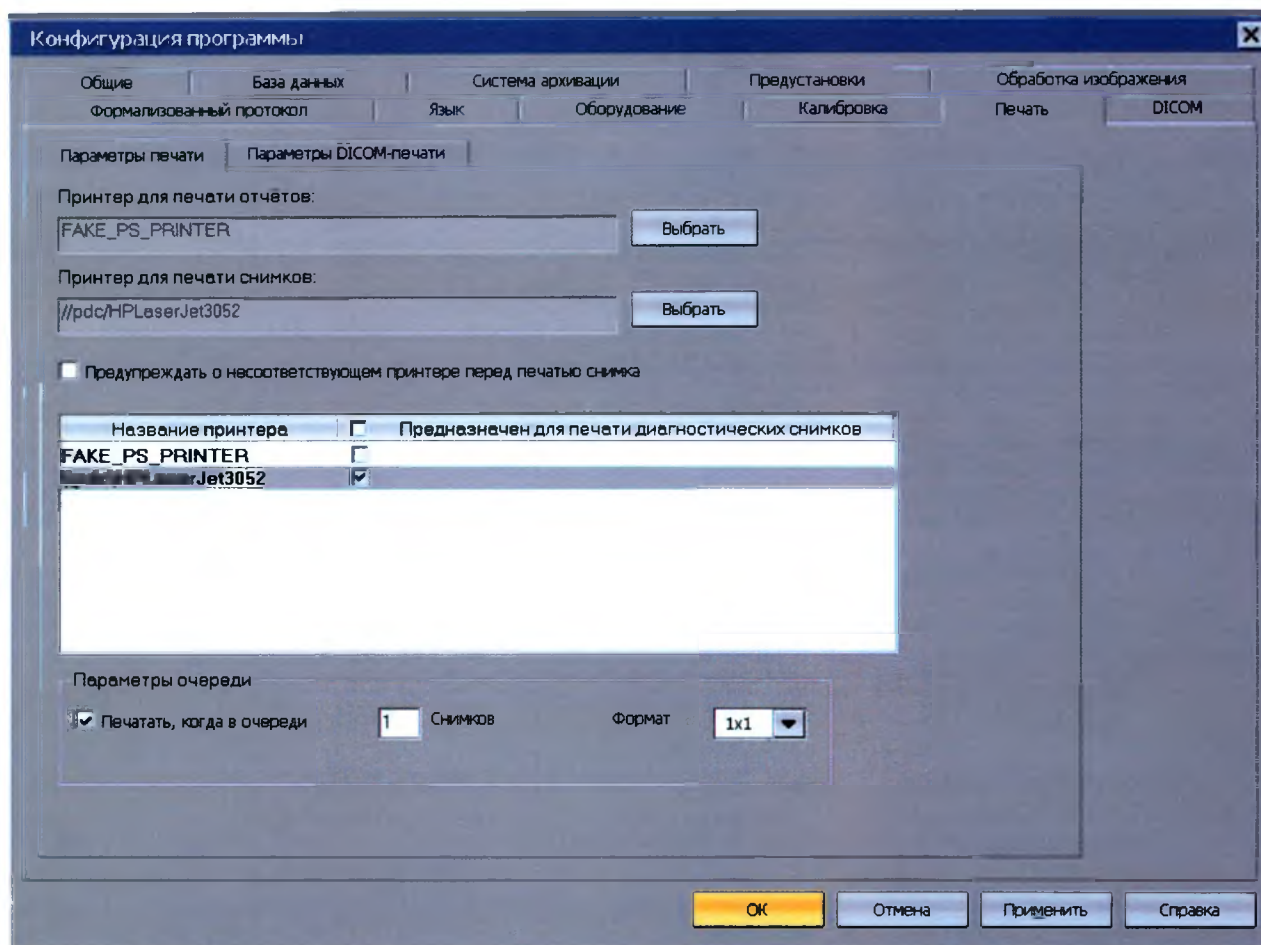


Рис. 204. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры печати»

4.15.9.2. Параметры DICOM-печати

В этой группе производится подключение и проверка состояния DICOM принтеров. Здесь же задаётся количество очередей печати на DICOM принтеры. В данном диалоге можно установить или изменить следующие параметры:

Настройки сети

Адрес DICOM-принтера — мнемонический или явный адрес, через который принтер подключен к сети.

Порт — номер порта, через который совершается подключение к принтеру.

Имя клиента печати — имя, которое назначается программе «ПроГраф» для соединения с принтером.

Имя сервера печати — имя, под которым принтер (сервер печати) ожидает соединения с программой.

Настройки задания на печать

Число копий: число копий, которое должно быть напечатано для каждого снимка.

Приоритет: приоритет задания на печать, с которым оно отсылается на принтер. Может быть *HIGH* (высокий), *MED* (средний), *LOW* (низкий).

Тип носителя: тип носителя, на котором производится печать задания. Может быть PAPER(бумага), CLEAR FILM (плёнка), BLUE FILM (синяя плёнка).

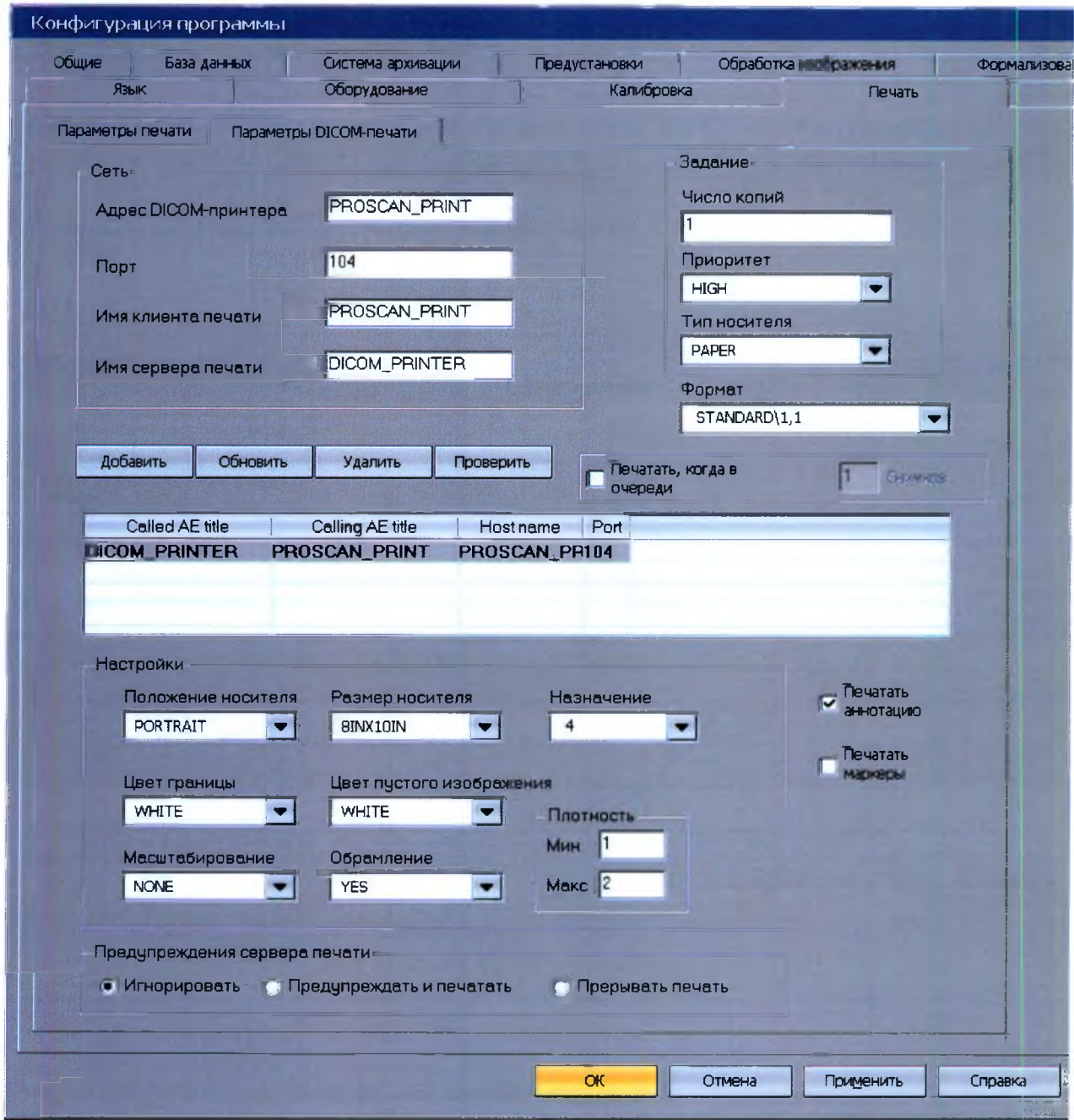


Рис. 205. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры DICOM-печати»

Формат: формат вывода изображения, т.е. способ расположения изображений на носителе. Значением этого параметра может быть строчка типа «STANDARD\X,Y». Это соответствует выводу изображений в виде таблицы, состоящей из X столбцов и Y строк.

Печатать, когда в очереди n снимков: если эта опция включена, то печать производится автоматически, когда в очереди набирается указанное количество снимков.

Другие настройки

Положение носителя: положение печатаемого изображения относительно носителя. Может быть *PORTRAIT* (книжное), *LANDSCAPE* (альбомное).

Размер носителя: обозначение, соответствующее геометрическим размерам носителя.

Назначение: куда принтер складывает отпечатанные снимки (например, номер лотка).

Цвет границы: цвет, которым будет заполняться область, не занятая изображениями (область между изображениями и краями листа). Может быть *WHITE* (белый) и *BLACK* (чёрный).

Цвет пустого изображения: цвет, которым будет заполняться пустая область, отведенная под печать изображения. Используется при печати нескольких изображений на лист, в случае, когда печатаемых изображений меньше числа, заданного параметром «Формат». Может быть *WHITE* (белый) и *BLACK* (чёрный).

Масштабирование: математический тип растяжения, которым изображение подгоняется под геометрические размеры области печати. Может быть *NONE* (без масштабирования), *CUBIC* (кубическое), *BILINEAR* (билинейное), *REPLICATE* (повторное).

Обрамление: включает (*YES*) или выключает (*NO*) обрамление — тонкую светлую полосу между изображением и пограничной областью листа.

Плотность: Минимальная и максимальная плотности регулируют насыщенность (самый тёмный и самый светлый цвета) печатаемого изображения. Диапазон изменения этих параметров специфичен для разных принтеров, поэтому перед установкой их значений, рекомендуется прочитать руководство к используемому DICOM-принтеру.

Печатать аннотацию: если выбрана эта опция, то на каждом печатаемом изображении будет выведена краткая информация о снимке.

Печатать маркеры: с этой опцией на печать могут быть выведены маркеры, нанесённые на снимок (4.6.9, «Работа с маркерами»). Подчеркнём, что печатаются только маркеры, присутствующие в момент печати на снимке, открытом на просмотрном столе

Предупреждения сервера печати. При выполнении DICOM-печати могут появляться предупреждения принтера. В этом случае возможны три варианта работы.

Опция «Игнорировать» позволяет выполнить DICOM-печать без вывода на экран предупреждения принтера.

Опция «Предупреждать и печатать» показывает на экране предупреждение принтера и одновременно с этим выполняет DICOM-печать.

Опция «Прерывать печать» выводит на экран предупреждение DICOM-принтера и прерывает печать.

4.15.9.3. Очереди печати

Настройки печати можно сохранять в отдельные профили (очереди). Все сохраненные очереди отображаются в этом же диалоговом окне в виде списка. При выборе определённого профиля в диалоге отображаются значения его настроек.

Чтобы добавить новую очередь, нужно задать все её параметры и нажать кнопку «Добавить». Кнопкой «Обновить» можно сохранить изменённые настройки в текущий профиль. Кнопкой «Удалить» текущий профиль удаляется. Кнопкой «Проверить» производится проверка наличия в данный момент в сети выбранного DICOM-принтера.

Примечание. Дополнительную информацию по настройке DICOM-печати можно получить из руководства пользователя, входящего в комплектацию DICOM-принтера.

5. Работа с утилитой базы данных

5.1. Предисловие

База данных программы «ПроГраф» представляет собой файл, где хранится информация о пациентах и их снимках. Данная утилита предназначена для выполнения ряда сервисных работ с базой данных. Программа «ПроГраф» применяется как в стационарных, так и в передвижных цифровых рентгенографических комплексах, производимых ЗАО «Рентгенпром». Для пользователей программы «ПроГраф» со стационарными аппаратами данная утилита будет полезна при восстановлении и сжатии базы данных. В случае применения аппаратов в передвижных кабинетах на базовом транспортном средстве, утилита, кроме функций восстановления и сжатия базы данных, производит синхронизацию (поддержание в идентичном состоянии) базы данных рабочего места лаборанта, расположенного в передвижном кабинете, и базы данных врача-рентгенолога, находящейся на компьютере в стационаре.

5.2. Репликации баз данных

Эта глава предназначена в первую очередь для пользователей передвижных комплексов.

5.2.1. Немного о теории репликации баз данных

Для более полного понимания действий по репликации БД, описанных в данной главе, далее приводится небольшое введение в теорию репликаций баз данных. При этом подразумевается, что читатель знаком с начальными понятиями «базы данных».

Репликацией называется технология, позволяющая держать набор из двух или более баз данных в одинаковом (синхронизованном) состоянии. Базы данных, приготовленные к репликации и участвующие в ней, называются «репликационным набором». Естественно, что все БД, составляющие набор, происходят из одной базы. Эта база называется «дизайн-мастер» (или «мастер-копия» или «основная реплика»). Образованные (реплицированные) от неё базы называются «репликами». Количество реплик в репликационном наборе не ограничено. Стоит отметить, что реплики могут образовываться и не от мастер-копии, а от её реплик (на Рис. 206 *реплика №3*). В этом случае они всё равно будут принадлежать к одному репликационному набору, и, соответственно, между ними можно проводить синхронизацию. Применительно к схеме, изображенной на рисунке, это означает, что синхронизация между репликой №3 и основной репликой также возможна, как и между любыми другими членами набора.

Поддержание идентичности двух реплик достигается посредством проведения синхронизации между ними (Рис. 207). Синхронизацией называют процесс обмена новыми и изменёнными данными между двумя репликами, участвующими в ней. После проведения синхронизации эти две базы становятся одинаковыми.

В определённых ситуациях после синхронизации в базах данных, участвующих в этом процессе, могут возникать конфликты (конфликты синхронизации). Конфликтом назы-

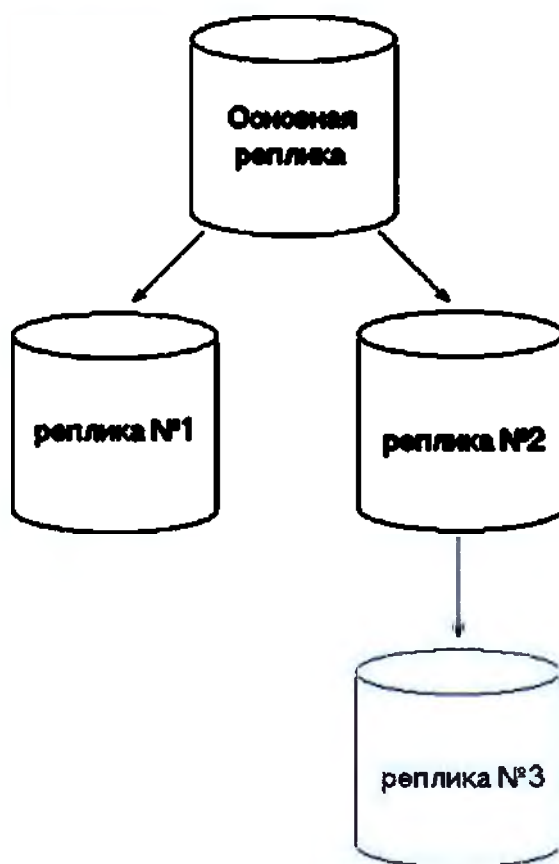


Рис. 206.

вается ситуация, возникающая, когда данные были изменены в одной и той же записи в двух или нескольких компонентах набора реплик. При возникновении конфликта выбирается изменённая запись, которая будет сохранена и занесена во все реплики (так называемый «победитель»); все отвергнутые изменённые записи будут зарегистрированы как «конфликтные» и будут перемещены в специальную таблицу в базе. Данные конфликты требуют вмешательства пользователя для окончательного определения корректных данных. Конфликты рекомендуется разрешать сразу по мере их появления, или до проведения следующей синхронизации.

5.2.2. Рекомендации по работе с базой данных передвижного комплекса

Далее описывается применение теории репликации на конкретном примере — работе передвижных рентгенографических кабинетов производства ЗАО «Рентгенпром». В этом случае требуется идентичное состояние двух баз — базы на компьютере лаборанта (в передвижном комплексе) и базы на компьютере доктора (в стационаре). Однако для синхронизации этих баз необходимо, чтобы между этими компьютерами была, какая-либо связь (например, локальная сеть). Поскольку в случае передвижного комплекса чаще всего такая связь отсутствует (если бы она была, тогда можно было бы просто настроить обе программы на работу с одной базой), предлагается ввести в схему синхронизации промежуточное звено — базу данных, расположенную на переносном носителе информации (например, на DVD—RAM или DVD±RW). Этот диск называется транспортным. Передвижной комплекс выезжает на проведение обследований, по окончании рабочего дня лаборант принудительно архивиру-

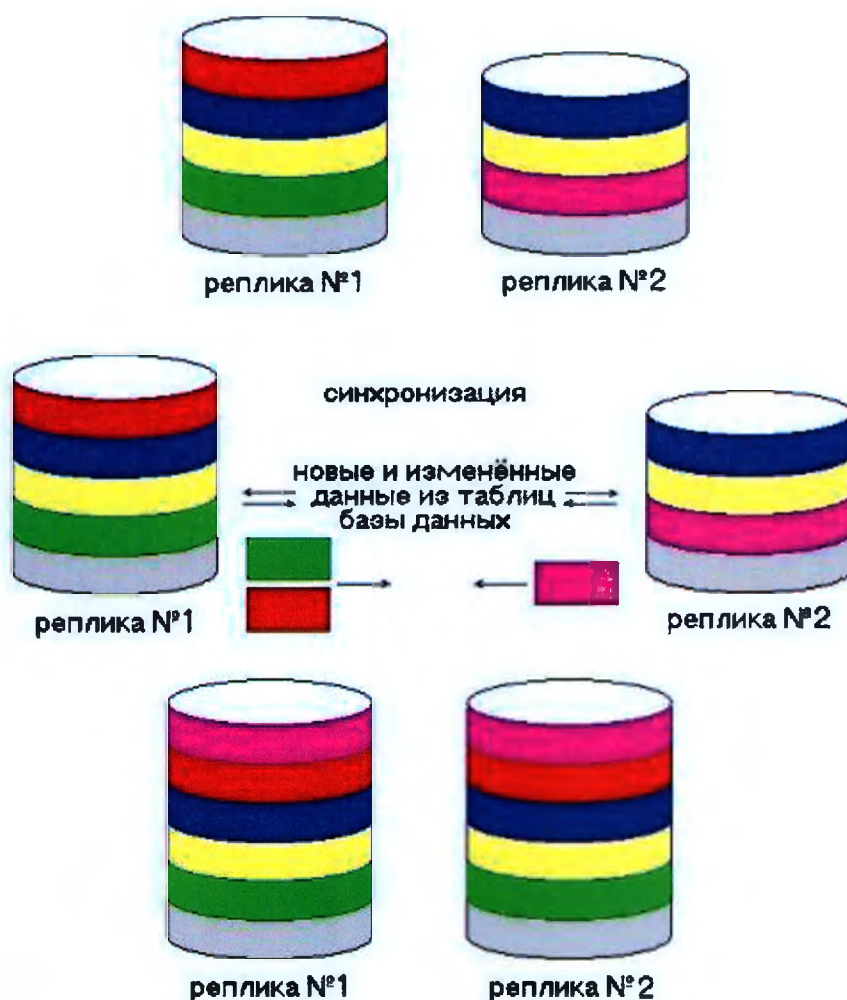


Рис. 207.

ет снимки и синхронизирует свою базу данных с базой на транспортном диске и отвозит её в стационар. Сам передвижной комплекс при этом может оставаться на объекте, например для продолжения обследований на следующий день. При синхронизации базы данных она включит в себя все новые записи пациентов, снимков и справочников, сделанные за день. Далее врач-рентгенолог на своём рабочем месте синхронизируется с этим транспортным диском и получает новые записи в свою базу. Описав новые снимки, он опять синхронизируется, и в базу данных теперь попадают новые описания снимков (они попадают туда как поля в уже существующих записях). При этом порядок выполнения синхронизаций абсолютно неважен, то есть совершенно необязательно делать синхронизации в такой последовательности. Например, ситуация, когда синхронизация с лаборантской базой проводится во второй раз, без проведения синхронизации с базой данных доктора, ничему не противоречит (Рис. 208).



Рис. 208. Репликация БД на компьютере врача и БД на передвижном комплексе

5.3. Запуск и выход из программы

Для запуска утилиты для работы с базой данных выберите в меню «Пуск» пункт «Программы». Далее в развернувшемся меню выберите группу «ПроГраф» и нажмите на пункт с названием «Утилита для работы с БД» (Рис. 209).

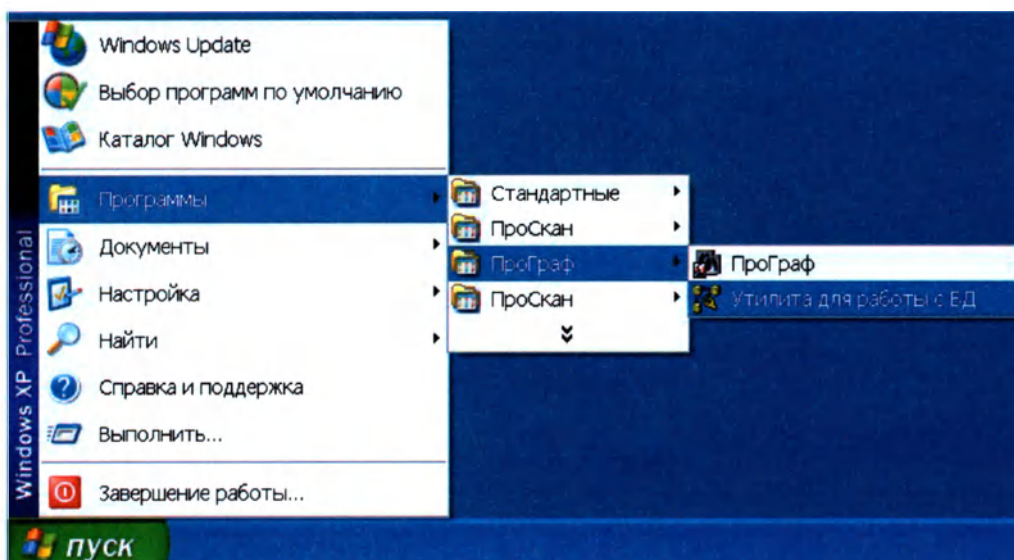


Рис. 209. Запуск утилиты для работы с БД через меню «Пуск»

Утилита открывает обслуживаемые базы данных в эксклюзивном (монопольном) режиме. Это означает что ВСЕ программы (и программа «ПроГраф» в том числе), работающие с этой базой, должны быть закрыты перед запуском утилиты.

При запуске программы по умолчанию открывается база данных, которая указана в конфигурационных настройках программы «ПроГраф» (подробнее о настройках см. главу 4.15.2, «Закладка «База данных»»).

По завершении работы с утилитой закройте её, нажав на кнопку «Выход» внизу главного окна утилиты (Рис. 210).

5.4. Основное окно программы

Диалог (главное окно) программы состоит (сверху вниз) (Рис. 210) из панели открытой базы данных, окна отображения действий программы и блока командных кнопок.

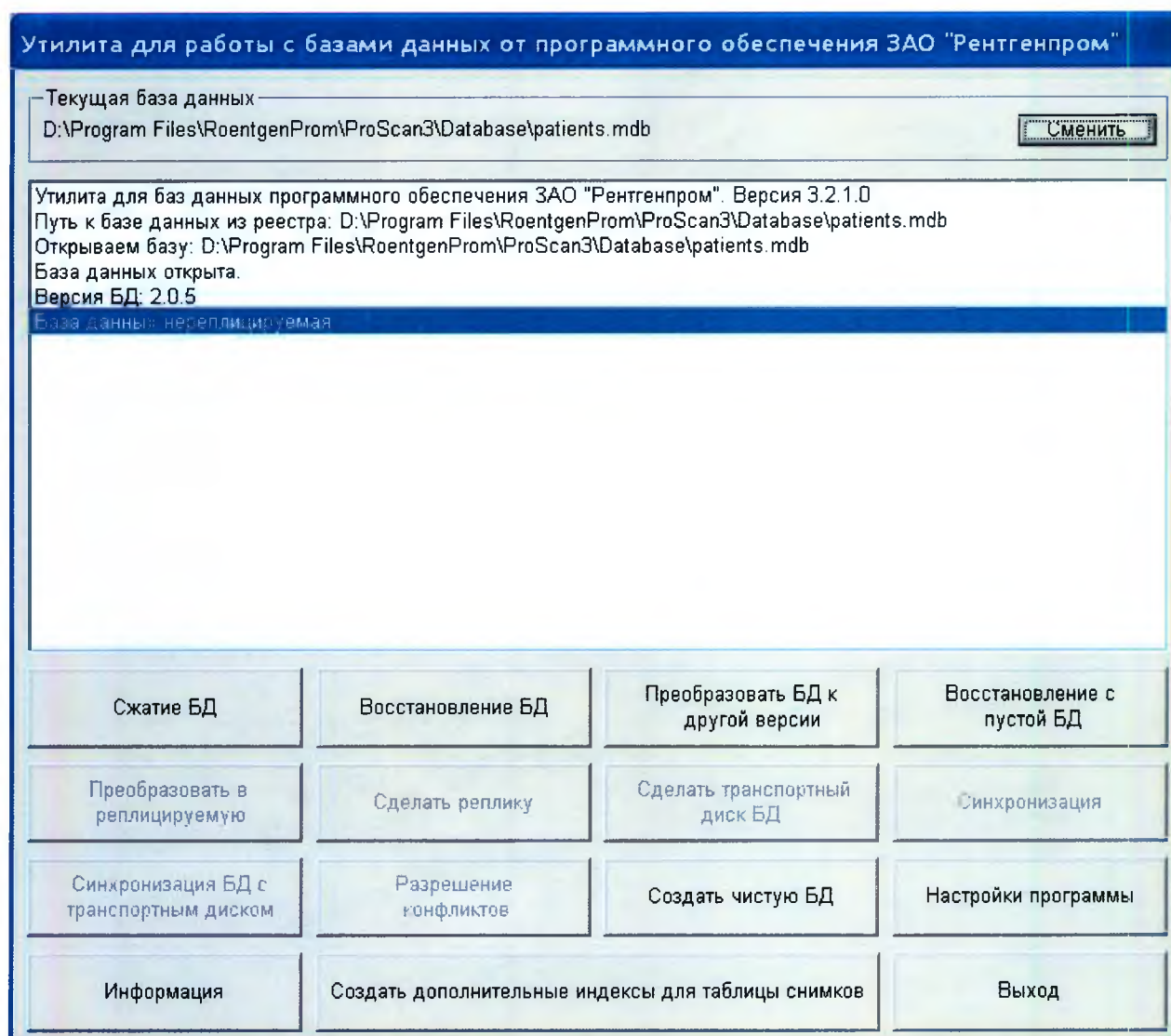


Рис. 210. Главное окно утилиты для работы с базами данных

В верхней части диалога указана открытая на текущий момент база данных; справа расположена кнопка «Сменить», позволяющая переключиться на другую базу данных.

В центральной части диалога расположено информационное окно, содержащее сообщения с пояснениями действий, выполняемых программой. Новое сообщение добавляется в список при каждой операции. Синим цветом отмечается последнее из них. Рекомендуется внимательно следить за всеми сообщениями, появляющимися в этом окне.

В нижней части диалога расположены четыре ряда кнопок.

«Сжатие БД» — сжатие базы данных. Это операция оптимизации файла базы данных за счёт удаления накопившейся в процессе работы служебной информации. При этом уменьшается размер файла базы данных и увеличивается скорость обращения к нему.

«Восстановление БД» — восстановление базы данных, имеющей ошибки или вызывающей сбой при открытии.

«Преобразовать БД к другой версии» — преобразовывает базу данных текущей версии к базе данных другой версии.

«Восстановление с пустой БД» — восстановление почти или полностью испорченной базы данных. Используется, если выполнение операции «Восстановление БД» не помогает.

«Преобразовать в реплицируемую» — операция преобразования обычной базы данных в основную реплику набора. После преобразования эту базу данных можно использовать для синхронизации с созданными от неё репликами.

«Сделать реплику» — делает новую реплику (копию) основной базы данных, которую потом можно будет использовать для синхронизации. Эта операция практически аналогична операции «Сделать транспортный диск». Отличие лишь в том, что она просит явно указать папку, куда будет скопирована вновь созданная реплика.

«Сделать транспортный диск БД» — кнопка для создания «транспортного» диска, используемого для синхронизации баз данных лаборанта и доктора в случае передвижного комплекса. Она создаёт новую реплику от открытой (и преобразованной в реплицируемое состояние) базы данных и копирует её на сменный внешний носитель.

Кроме того, с помощью этой кнопки можно создать реплику БД для переноса её на другое рабочее место. Эта операция предназначена для создания и подключения нового рабочего места, и обычно выполняется при монтаже аппарата.

«Синхронизация» — запуск синхронизации (приведение в соответствие записей двух баз данных). После нажатия этой кнопки потребуются указать имя файла реплики, с которой проводится синхронизация.

«Синхронизация БД с транспортным диском» — запуск синхронизации базы данных, на которую настроена программа «ПроГраф», с базой данных на транспортном диске.

«Разрешение конфликтов» выполняет разрешение конфликтов возникающих в результате синхронизации базы данных.

«Создать чистую БД» — кнопка, с помощью которой можно создать чистую базу данных. Эта операция обычно выполняется при монтаже аппарата, а также в случае порчи или утери текущей базы данных, если операция «Восстановление с пустой БД» не помогает.

«Настройки программы» — кнопка для задания параметров работы утилиты. Здесь указывается программа, в паре с которой эта утилита работает, и метод синхронизации. Внесение изменений в параметры работы утилиты может выполняться только сертифицированным специалистом, поэтому доступ к настройкам программы паролем.

«Информация» — кнопка, с помощью которой информация о структуре текущей базы данных может быть записана в HTML-файл. Используется в основном специалистами службы сервиса.

«Создать дополнительные индексы для таблицы снимков» — это действие выполняется только специалистами службы сервиса.

«Выход» — завершение работы с программой.

5.5. Сжатие базы данных

По мере накопления информации в базе данных, размер её увеличивается. При работе с программой «ПроГраф» каждый раз при выполнении архивации (подробней об этом действии см. главу 4.11, «Архивация снимков и извлечение снимков из архива») вместе с архивируемыми снимками происходит и сохранение базы данных. Увеличение размера файла базы данных может привести к нехватке дискового пространства для снимков. Чтобы избежать таких ситуаций, используется сжатие файла базы данных.

Алгоритм сжатия БД, используемый утилитой, позволяет уменьшить размер базы данных за счёт реорганизации структуры данных. При этом данные в базе перемещаются на новые места и в новом порядке, определяемом системой, но не изменяются. В результате получается прежняя база данных с меньшим размером файла и более высокой скоростью доступа к ней.

Чтобы сжать базу данных:

- Завершите работу с программой «ПроГраф»
- Запустите утилиту. При этом автоматически откроется база данных, на которую настроена программа «ПроГраф».
- При необходимости перейдите к другой базе, нажав кнопку «Сменить» и указав путь к ней. Напомним, что утилита может работать только с базами данных программы «ПроГраф».
- Нажмите кнопку «Сжатие БД».

Перед выполнением операции сжатия программа создаст резервную копию базы в файле с именем [старое имя без расширения (дата и время создания копии)].bak. Например, резервная копия файла `patients.mdb` будет называться `patients (01-01-05 11:45).bak`.

После того, как резервная копия будет создана, все действия выполняются автоматически, при этом в информационном окне отображается ход выполнения операции. По окончании сжатия (обычно это не занимает много времени и длится порядка 5 секунд), программа выдаст сообщение с указанием размеров файла до и после сжатия.

5.6. Восстановление базы данных

Иногда при некорректном завершении работы программы «ПроГраф» или из-за неполадок в работе компьютерной сети может произойти сбой базы данных. Как правило, в этом случае при запуске программы «ПроГраф» на экран компьютера выводится сообщение об ошибке доступа к БД. Если это произошло, следует попытаться восстановить БД с помощью данной утилиты.

При запуске утилита автоматически пытается открыть базу данных и в случае сбоя предлагает восстановить её. Следует отметить, что перед началом операции восстановления будет создана резервная копия базы данных в файле с именем [старое имя без расширения (дата и время создания копии)].bak. Например, резервная копия файла `patients.mdb` будет называться `patients (01-01-05 11:45).bak`.

В случае, когда утилита откроет БД, не выдав предупреждений об ошибках, можно принудительно восстановить базу, нажав кнопку «Восстановление БД». При этом будет также создана резервная копия базы.

Программа попытается провести восстановление базы, выводя сообщения о своих действиях в информационном окне. Если данная процедура не помогла, и программа «ПроГраф» по-прежнему выдаёт сообщения о повреждённой базе, рекомендуется обратиться в службу поддержки.

5.7. Преобразование БД к другой версии

Версия базы данных, с которой программа «ПроГраф» будет работать корректно, зависит от версии и модификации самой программы. Поэтому при обновлении ПО, а также при монтаже и настройке аппарата может возникнуть необходимость преобразования базы данных от одной версии к другой. Текущая версия ПО «ПроГраф» работает с базой данных версии 2.0.8.

Версия и модификация программы указываются в настройках утилиты (см. пункт «Настройки программы» главы 5.4), а номер текущей версии базы данных — в её основном окне (Рис. 210). Чтобы выполнить преобразование версии базы данных, нужно нажать на кнопку «Преобразовать БД к другой версии» и в появившемся окне выбрать требуемую версию базы данных.

Перед выполнением преобразования программа создаст резервную копию базы данных в файле с именем **[старое имя без расширения (дата и время создания копии)] .bak**. Например, резервная копия файла **patients.mdb** будет называться **patients (01-01-05 11:45) .bak**.

5.8. Восстановление с пустой БД

Если БД не удастся восстановить обычным путём (с помощью кнопки «Восстановление БД»), то файл базы данных нужно создавать заново. Эта операция обычно выполняется сотрудниками службы сервиса. Чтобы восстановить базу данных с пустой, необходимо сделать следующее:

1. Нажать на кнопку «Восстановление с пустой БД».
2. Указать путь и имя файла новой базы данных.

После этого программа скопирует «пустую» БД в новый файл, а затем начнёт переносить данные о пациентах и снимках из текущей базы данных (базы данных, на которую настроена программа) в новую, создав предварительно резервную копию базы. По окончании процесса восстановления необходимо изменить настройки программы, указав в них путь к вновь созданной базе данных (см. главу 4.15.2, «Закладка «База данных»»).

5.9. Преобразование базы данных в реплицируемое состояние

Чтобы начать использовать предлагаемую систему взаимодействия баз, требуется преобразовать имеющуюся базу в основную реплику. Это необходимо для того, чтобы потом создавать от неё дополнительные реплики и сделать транспортный диск. В этом случае придётся проделать следующие действия:

- Заккрыть программу «ПроГраф» и все остальные приложения, которые работают в настоящий момент с этой базой данных.
- Запустить утилиту. При этом она автоматически откроет базу данных, на которую на данный момент настроена программа «ПроГраф».
- Нажать кнопку «Преобразовать в реплицируемую». При этом будет сделана резервная копия в файле с именем **[старое имя без расширения (дата и время создания копии)] .bak**. Например, резервная копия файла **patients.mdb** будет называться **patients (01-01-05 11:45) .bak**.

Следите за сообщениями в информационном окне. В случае возникновения ошибки программа, как правило, даёт её описание и возможные пути устранения. В случае успешного завершения преобразования Ваша база данных будет готова к образованию реплик и процедуре их синхронизации.

5.10. Создание транспортного диска

Примечание. Ниже говорится о действиях с устройствами для архивации (устройствами для чтения/записи сменных переносных носителей). Утилита берёт системный путь к этому устройству из настроек программы «ПроГраф». Перед использованием утилиты убедитесь, что программа «ПроГраф» настроена у Вас соответствующим образом (см. главу 4.15.3, «Закладка «Система архивации»»).

Для поддержания в одинаковом состоянии баз данных, используемых экземплярами программы «ПроГраф» на передвижном комплексе и на компьютере доктора, используется методика синхронизации обеих баз с одним и тем же источником — базой данных, расположенной на транспортном диске. Таким образом, если схема только начинает использоваться или появились проблемы с предыдущим транспортным диском, потребуется создать новый транспортный диск. Для этого:

- Закройте программу «ПроГраф», т.к. в противном случае утилита не сможет работать с этой базой данных.
- Запустите утилиту (при этом откроется база данных, на которую настроена программа «ПроГраф»).
- Вставьте в архивное устройство пустой диск.
- Нажмите на кнопку «Сделать транспортный диск».

Программа сделает две реплики от открытой базы данных и переместит их на сменный носитель.

Одна реплика предназначена для синхронизации баз данных передвижного комплекса. Отметим, что созданная реплика практически является копией существующей базы и на этот момент в синхронизации не нуждается.

Вторую реплику используют при подключении нового рабочего места. В этом случае она служит для создания базы данных на новом рабочем месте.

***Примечание.** Вместо кнопки «Сделать транспортный диск» можно воспользоваться кнопкой «Сделать реплику». Единственное отличие заключается в том, что необходимо будет явно указать, куда скопировать новую реплику.*

5.11. Синхронизация

Основным рабочим действием в предлагаемой схеме будет синхронизация баз данных. Синхронизацией называется процесс обновления двух компонентов набора реплик, при котором происходит взаимный обмен обновленными записями и объектами. После синхронизации двух реплик, наборы изменений, внесённые в каждую реплику, переносятся в другую базу данных, т.е. эти базы данных становятся идентичными.

В данном случае синхронизация проводится с транспортным диском на двух местах — АРМ лаборанта и АРМ доктора. В обоих случаях действия аналогичны:

1. Вставьте «транспортный» диск в дисковод.
2. Завершите работу с программой «ПроГраф».
3. Запустите утилиту для работы с базами данных.
4. Нажмите кнопку «Синхронизация БД с транспортным диском» (или кнопку «Синхронизация») и в появившемся диалоге укажите базу данных с транспортного диска.

По окончании синхронизации, программа проверяет обе базы, участвовавшие в обмене данными на появление конфликтов. В случае их возникновения выдаётся предупреждение в информационном окне, а если конфликт возникает в открытой базе, будут заблокированы все кнопки кроме «Разрешения конфликтов». Если конфликты появились в реплике (как правило, это база на «транспортном» диске), рекомендуется перейти к ней (нажать кнопку «Сменить» и в появившемся диалоге указать базу с внешнего сменного диска). Настоятельно рекомендуется не откладывать разрешение конфликтов, так как это может привести к сбоям в базах данных.

5.11.1. Разрешение конфликтов синхронизации

Конфликтом называется ситуация, возникающая в случае, когда данные были изменены в одной и той же записи в двух или нескольких компонентах набора реплик. При возникновении конфликта выбирается изменённая запись, которая будет сохранена и занесена во все реплики (так называемый «победитель»); все отвергнутые изменённые записи будут зарегистрированы как конфликтные и будут перемещены в специальную таблицу в базе.

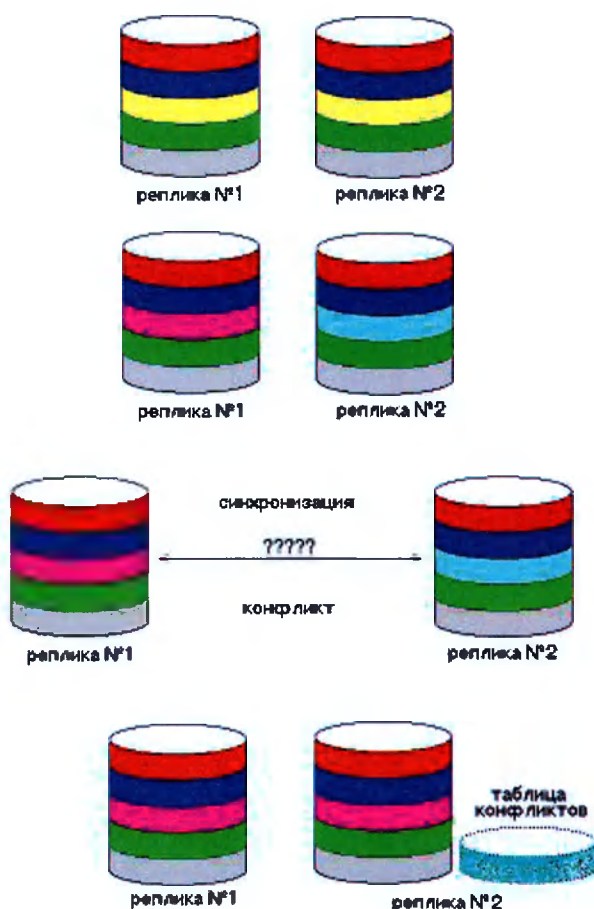


Рис. 211.

Далее рассматривается случай, когда изначально имеются две идентичные реплики из одного набора (Рис. 211). В процессе работ с ними одно и то же существующее значение (запись) изменилось сразу в обеих репликах (на рисунке это показано изменением среднего слоя цилиндра). При синхронизации программа находит эти изменения и не может принять решение о том, какую из записей считать актуальной (стоит отметить, что в случае, когда изменение совершено только в одной реплике, оно просто мигрирует в другую реплику, не вызывая конфликта).

Действительно, с точки зрения компьютера достаточно сложно автоматически определить, какие из данных являются более правильными. В этом случае по определённому критерию выбирается запись-победитель (на рисунке фиолетовый слой) и заносится в таблицы значений. Параллельно в той базе, в которой было другое значение записи, будет создана таблица конфликтов, куда будет занесена информация о втором (конфликтном) значении (голубой слой). Для однозначного принятия той или иной записи потребуется решение пользователя.

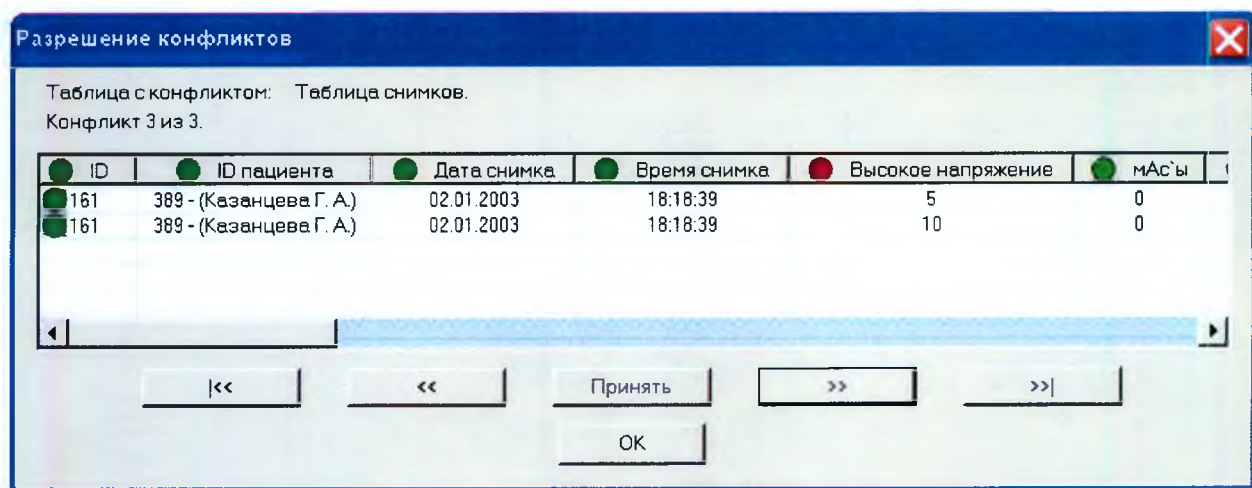


Рис. 212. Диалог разрешения конфликтов синхронизации

Каждый раз при открытии базы данных утилита проверяет её на наличие конфликтных таблиц и в случае их обнаружения блокирует все кнопки, кроме «Разрешения конфликтов». В информационном окне появляется запись о необходимости разрешения конфликтов. После нажатия на эту кнопку на экране появится диалог разрешения конфликтов (Рис. 212).

При помощи этого диалога можно просмотреть все появившиеся конфликты и указать, какие из противоречащих данных считать актуальными.

В окне диалога в виде таблицы представлены в верхней строке значение-«победитель», и значение-«конфликт» в нижней строке. Столбцы с различающимися (конфликтными) значениями (на которые и следует обращать внимание) будут отмечены красной сигнальной лампочкой (на рисунке Рис. 212 так отмечен столбец «Высокое напряжение»). В самой верхней строке диалога можно узнать, в какой из таблиц образовался конфликт (на рисунке «Таблица снимков»).

В диалоге есть возможность просмотреть остальные конфликты, не разрешая текущих. Для этого сделаны кнопки навигации по списку имеющихся конфликтов (несколько кнопок сразу под таблицей значений). Указателем положения в списке служит строка «Конфликт X из X», расположенная над списком значений.

Для разрешения конфликта необходимо щёлкнуть левой кнопкой мыши по строке с правильной информацией и нажать кнопку «Принять». В таблицу будет установлено значение из выбранной строки, а запись о конфликте удалена из базы данных.

5.12. Создание чистой базы данных

Кнопка «Создать чистую БД» позволяет создать пустую базу данных. Эта операция может использоваться при монтаже аппарата, а также при восстановлении базы данных в случае её порчи или утери.

После нажатия на кнопку «Создать чистую БД» в появившихся диалогах нужно указать версию новой базы данных, а затем её имя и путь (подробнее см. главу 5.7, «Преобразование БД к другой версии»).

Эта операция обычно производится сотрудниками группы техобслуживания при монтаже или ремонте аппарата.

5.13. Настройки программы

Полную настройку параметров работы утилиты может проводить только сертифицированный специалист. Чтобы предотвратить изменение параметров настройки неквалифицированными сотрудниками, вход в диалог «Настройки программы» защищён паролем.

Для входа в этот диалог нажмите кнопку «Настройки программы». В появившемся окне введите пароль. После введения правильного пароля на экране появится диалог «Настройки программы» (Рис. 213).

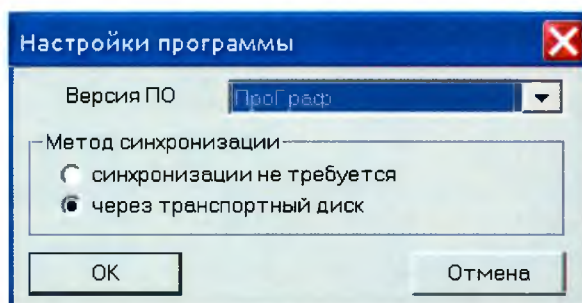


Рис. 213. Диалог настроек утилиты для работы с базой данных

В появившемся окне нужно указать программу, в паре с которой работает утилита, и метод синхронизации баз данных.

Для закрытия диалога с сохранением исправлений необходимо нажать кнопку «ОК». Для выхода без сохранения нажать кнопку «Отмена».

5.14. Информация

Кнопка «Информация» позволяет наглядно представить структуру текущей базы данных путём сохранения информации о ней в виде HTML-файла. Чтобы его записать, нужно нажать на кнопку «Информация» и в появившемся диалоге указать путь и имя файла, в который информация будет записана.

Эта операция предназначена главным образом для специалистов службы сервиса.

Приложение А.

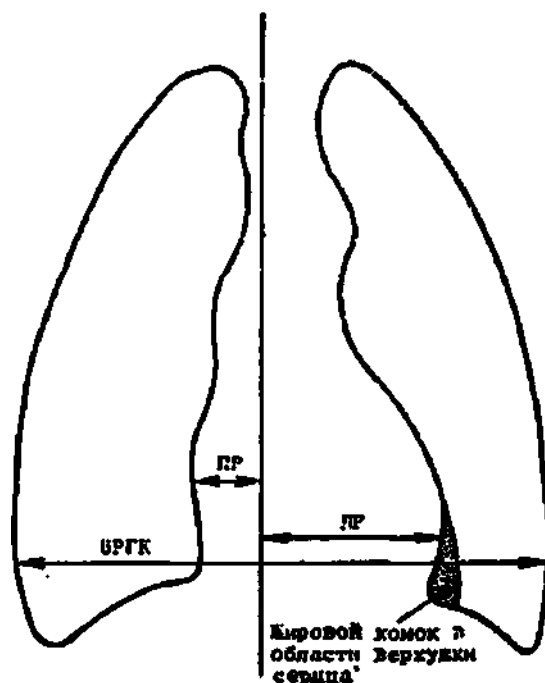
Кардиоторакальный индекс

Кардиоторакальный индекс (КТИ), отношение ширины сердца и грудной клетки, является общепринятым рентгенологическим показателем расширения сердца (см. Приказ Минздрава РФ [1]) и Учебные материалы Первого Медицинского Государственного Университета [2]) и общепринятым рентгеноанатомическим стандартом.

КТИ вычисляется по формуле:

$$\text{КТИ} = \frac{M_r + M_l}{\text{Базальный диаметр грудной клетки}} \cdot 100\%,$$

где $M_r + M_l$ — поперечный диаметр сердца, равный сумме перпендикуляров, опущенных на среднюю линию позвоночника из самых отдаленных точек правого и левого контуров сердца.



Таким образом, КТИ — это отношение поперечного диаметра сердца к базальному диаметру грудной клетки в процентах. В работе [3] выделены 3 степени расширения сердца:

нормальная величина — КТИ не превышает 50%;

увеличение I степени — 50–55%;

увеличение II степени — 56–60%;

увеличение III степени — более 60%.

При всей известной приблизительности КТИ, имеется возможность проводить массовый скрининг сердечно-сосудистых заболеваний с позиции расширения сердца. Применение КТИ поможет вовремя направить на консультацию к кардиологу и на УЗИ сердца пациентов, которые раньше не попадали в поле зрения специалиста. Это широкий спектр врожденных пороков сердца и крупных сосудов, приобретенные пороки, воспалительные и инфекционные заболевания, различные варианты сердечной недостаточности, вторичные изменения сердца при артериальной гипертензии и после перенесенного инфаркта миокарда.

Ввиду того, что ряд кардиологических заболеваний сопровождается респираторными жалобами, выявление расширения сердца во время исследования легких имеет большое клиническое значение.

В отдалённых районах нашей страны, где периодическая диспансеризация проблематична, выявление расширения сердца также поможет впервые выявлять у проходящих флюорографию пороки сердца и аорты, изменения при артериальной гипертензии, миокардиты, дилатационную кардиомиопатию и др.

В ПО «ПроГраф» выявление расширения сердца производится автоматически (без участия врача) при анализе цифровых флюорограмм грудного отдела позвоночника, что позволяет формировать группу риска по заболеваниям сердца, сопровождающимся его расширением. Врач может корректировать измерения, пользуясь ручной подстройкой во время просмотра рентгенограммы (раздел 4.6.17, «Инструмент «Расчёт кардио индекса»»).

Литература

- [1] Приказ Минздрава РФ от 27 мая 2002 г. №164 «Об утверждении отраслевого стандарта 'Протокол ведения больных. Сердечная недостаточность'» (см. Приложение к Приказу: Отраслевой стандарт ОСТ 91500.11.0002-2002, гл. VI)
- [2] Материалы сайта Первого Медицинского Государственного Университета им. И.М. Сеченова: [Стеноз клапана аорты.](#)
[Диагностика и лечение идиопатической лёгочной гипертензии.](#)
[Недостаточность сердечная хроническая систолическая.](#)
- [3] Белоконь Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1987.

Предметный указатель

DICOM

протокол, 10, 12
файл, 12, 61, 98, 161
формат, 61, 107

DICOM-принтер, 12, 113

настройка, 116, 165

DICOM-сервер

экспорт снимков на..., 40

DICOMDIR (формат), 12

JPEG2000, см. Сжатие изображения

PACS, 12, 39

интеграция с, 162
очередь синхронизации, 40

ProView (программа просмотра снимков), 107

АРМ (автоматизированное рабочее место), см. Рабочее место

Автоматический контроль экспозиции, см.

Параметры экспозиции, экспонометр

Аннотация (к снимку), 70

настройки, 161
печать, 167

Анодное напряжение, см. Параметры экспозиции, установка

Анодный ток (ток трубки), см. Параметры экспозиции, установка

Аппарат

МобиПро, 57
ПроГраф, 52, 55
ПроГраф-5000, 50
ПроМатрикс-РП, 42, 44
Феникс, 42, 57
Флюоро-ПроГраф-РП, 46
Флюоро-ПроГраф-РП исп.1, 42
Флюоро-ПроГраф-РП исп.2 (двухштативный), 42, 48

Архив

долговременный, 138, 158
оперативный, 138, 158
среднесрочный, 138, 158

Архивация снимков, 138, 158

автоматическая, 138, 159
вручную, 138
настройки, 158
принудительная, 139

База данных

восстановление, 172, 174
восстановление с пустой, 172, 175
пациентов, 24
преобразование к другой версии, 172, 174
реплика, 168
репликация, 168
преобразование в реплицируемую, 172, 175
создание реплики, 173
сжатие, 156, 172, 173
синхронизация, см. Синхронизация баз данных

Диафрагма, 46, 48, 50, 52

Добавление

описания и заключения, см. Описание исследования (снимка)
пациента, 26, 63

Журнал УРП, 153

Завершение исследования, 40, 58, 100

Завершение работы программы, 21

Запуск программы, 19

ошибки, 21

Заявка на ремонт (бланк), 152

Идентификатор визита (ID визита), 39

Идентификация пользователя, 20, 43, 102

настройка, 156

Измерение

координат точки, 78
оптической плотности, 78
периметра, 82–84
площади, 82–84
сторон прямоугольника, 82

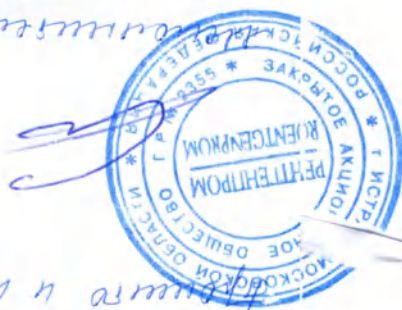
- угла, 80
- яркости в точке, 78
- Импорт
 - данных о пациенте, 61
 - снимков, 61
- Инверсия (негатив, позитив), 77
- Инструмент
 - 2D профиль, 82, 93
 - амплитудная гистограмма, 82, 92
 - маркеры, см. Маркер
 - оптимизация яркости, см. Оптимизация яркости, 95
 - профиль вдоль линии, 90
 - частотный спектр, 90
 - расположение, 71
 - расчёт кардио индекса, 96, 161
- Информация о пациенте, 25
 - занесение, 26, 39
 - изменение, 27
 - удаление, 39
 - фотография, 156
- Информация о снимке, 25, 33
 - пиктограммы, 34
 - редактирование, 101
- Информация об исследовании, 34
 - комментарий, 27
 - редактирование, 101
- Кардиоторакальный индекс, 96, 161, 180
- Количество электричества, см. Параметры экспозиции, установка
- Комментарий к исследованию, 27
- Коэффициент пересчёта пикселей, 160
- Латеральность, 101
 - маркер, 58
- Линейная томография
 - получение снимка, 55
- Линза, 72, 75
- Маркер, 77
 - включение маркеров, 72
 - маркер «Линейка», 80
 - маркер «Ломаная», 83
 - маркер «Прямоугольник», 81
 - маркер «Текстовый блок», 84
 - маркер «Точка», 78
 - маркер «Эллипс», 82
 - печать, 78, 167
 - удаление маркера, 80
- Маркер латеральности, 58
- Масштаб снимка
 - в натуральную величину, 75
 - изменение, 72, 74
 - линза, 72, 75
 - по размерам окна, 73, 75
 - по ширине окна, 75
- Монитор
 - вертикальный, 67, 69
 - горизонтальный, 67
- Навигационная панель, 67
- Название аппарата, 153
- Назначение исследования, 39, 42, 162
- Настройка программы, 152
 - закладка «DICOM», 162
 - закладка «База данных», 156
 - закладка «Обработка изображения», 160
 - закладка «Общие», 153
 - закладка «Печать», 162
 - параметры DICOM-печати, 165
 - закладка «Предустановки», 159
 - закладка «Система архивации», 158
 - закладка «Язык», 162
 - значения по умолчанию, 155
- Нумерация
 - исследований, 33, 157
 - снимков, 33
- Обработка снимка, 58, 67
 - гамма-коррекция, 95, 160
 - зеркальное отражение, 72, 76
 - изменение масштаба, см. Масштаб снимка, 74
 - измерения, см. Измерение
 - инверсия (негатив, позитив), 77
 - инструменты, см. Инструмент
 - коэффициент пересчёта пикселей, 160
 - маркеры, см. Маркер
 - обрезание краёв, 72, 73
 - перемещение, 72
 - поворот снимка, 72, 76
 - уровни чёрного и белого, 160
 - фильтры, см. Фильтры обработки снимка
 - цветовое представление, 73, 77, 113
- Окно базы данных
 - активация, 71
 - информационная панель, 24
 - панель представлений, 25
 - представление

- «Исследования для описания», 25, 34, 100
- «Исследования за период», 25, 35, 100
- «Очередь», 25, 42
- «Пациенты», 25, 42
- сортировка полей, 24
- ширина колонок, 33
- Окно просмотра снимка, 67
- Описание исследования (снимка), 71, 100, 149
 - потокное, 104
 - шаблоны описаний, 104
- Оптимизация яркости, 85
 - по фрагменту снимка, 82
 - уровень белого, 82, 86
 - уровень чёрного, 82, 86
- Органоавтоматика, 49, 52, 54, 56, 150
 - редактирование базы данных, 150
- Отчёты, 121
 - другие формы, 131
 - журнал, 121, 122
 - итоговый отчёт, 121, 128
 - карта снимков, 121, 128
 - по возрастным группам, 121, 130
 - по группам риска, 121, 129
 - по группе, 121, 128
 - по декретированным контингентам, 121, 129
 - предварительный просмотр, 133
 - протокол рентгенографического исследования, 136
 - справки, 121, 123
 - очередь печати справок, 121, 123
 - формат
 - MS Word, 135
 - CSV, 122
 - PDF, 135
 - RTF, 122
 - XML, 135
 - другие, 135
 - текст, 135
- Очередь печати
 - снимков, 113, 114, 117, 163, 167
 - справок, 121, 123
- Очередь экспорта исследований, 107
 - управление, 109
- Панель инструментов, 67, 71
- Панель обработки снимка, 67
- Параметры экспозиции
 - контроль, 45, 47, 50, 52, 55, 57
 - установка, 44, 47, 48, 51, 54, 56
 - экспонетр, 44, 47, 49, 51, 54, 56
- Передвижной комплекс, 142, 144, 146, 169
- Перенос снимков
 - на компьютер АРМ доктора, 147, 148
 - на транспортный носитель, 144
 - автоматический запуск, 146
- Печать
 - аннотации, 167
 - бланка заявки на ремонт, 152
 - журнала УРП, 153
 - маркеров, 78, 167
 - настройка, 162
 - отчёта об исследовании, 102
 - отчётов, см. Отчёты, 133
 - снимков, 72, 113
 - на DICOM-принтер, 116
 - на принтер, установленный в ОС, 114, 163
 - нескольких, 119
 - очередь печати, 113
- Подъёмник, 44
- Поиск пациента, 24, 28
 - расширенный, 30
- Получение нового снимка, 39
- Предварительный просмотр
 - отчёта, 133
 - снимка, 72, 114
- Представления окна базы данных, 25
- Приписывание снимка пациенту, 65
- ПроПикс (программное обеспечение), 12
- Программа ProView, 107, 111
- Просмотр информации
 - о пациенте, 28
 - о снимке, 33, 67
- Просмотр снимка, 72
- Протокол рентгенографического исследования, 136
- РИД (рентгенодиагностический излучатель), 9
- Рабочая группа, 71, 100, 122, 140, 143, 155
- Рабочее место, 7, 153
 - главное, 154, 155
 - номер, 154
 - тип, 153
 - доктор, 142, 146, 153
 - лаборант, 142, 144, 153
 - регистратор, 153

- Растр, [55](#)
- Регистрация программы, [20](#)
- Сервер
 - DICOM-архива, [162](#)
 - DICOM-экспорта, [107](#), [162](#)
 - экспорт снимков на..., [110](#)
 - назначений PACS, [162](#)
- Серийный номер аппарата, [153](#)
- Сжатие изображения, [98](#), [161](#)
- Синхронизация баз данных, [142](#), [168](#), [169](#), [176](#)
 - на компьютере доктора, [146](#)
 - на компьютере лаборанта, [144](#)
 - разрешение конфликтов, [143](#), [173](#), [177](#)
- Сохранение
 - изображения (в графическом файле), [98](#)
 - исследования, [58](#)
 - снимка (в БД), [58](#), [59](#)
- Список снимков, [25](#), [33](#)
- Справка, [22](#)
- Справочники, [26](#)
 - редактирование, [141](#)
- Ток накала, см. Параметры экспозиции, установка
- Ток трубки (анодный ток), см. Параметры экспозиции, установка
- Транспортный диск, см. Транспортный носитель, [142](#), [173](#)
- Транспортный носитель, [142](#)
 - базы данных, [142](#), [148](#), [158](#), [169](#), [173](#), [176](#)
 - снимков, [142](#), [148](#), [158](#)
- Увеличительное стекло, [75](#)
- Удаление из базы данных
 - исследования, [37](#)
 - пациента, [32](#)
 - автоматическое, [39](#)
 - снимка, [37](#)
- Удаление программы, [16](#)
- Установка программы, [14](#)
- Утилита работы с базой данных, [10](#), [168](#)
 - запуск, [171](#)
 - настройка, [173](#), [179](#)
- Фильтры обработки снимка, [87](#)
 - оптимизация изображения, [87](#)
 - выравнивание яркостей, [88](#)
 - подавление шума, [88](#)
 - усиление контраста, [87](#)
- подчёркивание границ, [89](#)
- усиление резкости, [89](#)
- Шаблоны описаний снимков, [102](#), [104](#)
- Экспонетр, см. Параметры экспозиции, экспонетр
- Экспорт исследований (снимков), [12](#), [107](#)
 - в папку, [107](#), [110](#)
 - на DICOM-сервер, [40](#), [107](#), [110](#)
 - на компакт-диск, [107](#), [110](#)
 - на транспортный носитель, [110](#)
 - очередь экспорта, [107](#), [109](#)
- Языковые модули, [15](#), [162](#)
- Яркость снимка, см. Оптимизация яркости, Измерение
 - регулирование, [86](#)

Секретарь М.Р.

ЗАО «ПЕНТЕНПРОМ»
Информационный отдел



Исх. № 93
от 26.05.2017 г.