ОКПД2 32.50.50.190

(код ОКПД2)

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» («PixARM»)

ПО ТУ 32.50.50-032-42254364-2023

ПАСПОРТ

АСЛВ 38639.032.000 ПС

Июнь 2024

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Основные сведения об изделии 3
2. Основные технические данные 4
3. комплектность 7
4. сроки службы и хранения 10
5. ограничения по транспортировке 11
6. гарантии изготовителя 12
7. свидетельство об упаковывании 14
8. свидетельство о приемке 15

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

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. **Наименование изделия**— комплекс аппаратно-программный для цифровой обработки, визуализации и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» («PixARM») по ТУ 32.50.50-032-42254364-2023 (далее по тексту — комплекс).

1.2. **Назначение изделия** - обеспечение обработки, хранения и анализа изображений в формате DICOM, получаемых при проведении медицинских диагностических исследований в стационарных условиях медицинских учреждений или в составе передвижных диагностических кабинетов, используемых с целью профилактики, диагностики, лечения заболеваний.

1.3. **Область применения** - медицина, рентгенология ; визуализация, передача и обработка результатов диагностических исследований в медицинских учреждениях, передвижных медицинских кабинетах, в том числе проводимых на аппаратах цифровой рентгеноскопии и рентгенографии, формирование информационных систем медицинских учреждений с ведением статистики, архивированием и хранением данных.

1.4. **Условия эксплуатации.** Комплекс рассчитан для работы в закрытых и отапливаемых помещениях в районах с умеренным климатом при атмосферном давлении 84,0—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.), температуре воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажности не более 80% (при температуре +25°С).

1.5. **Дата изготовления:** «___» _____ 20__ г.

1.6. **Заводской номер изделия:** [ ]

1.7. **Разработчик и изготовитель** — АО «РЕНТГЕНПРОМ».

Адрес: 143560, Московская область, город Истра, поселок Румянцево, квартал 0080204, здание 173.

Телефон: 8 (495) 742-40-90. Факс: 8 (495) 742-94-14.

Сайт: www.roentgenprom.ru. Электронная почта: office@roentgenprom.ru

1.8. **Отдел сервиса изготовителя (контакты):**

Электронная почта: service@roentgenprom.ru

Телефоны: 8 (495) 994-69-70, 8 (495) 992-37-50, 8 (498) 729-39-80.

1.9. **Декларация о соответствии** № __,

_____. Срок действия — _____г.

1.10. **Регистрационное удостоверение** № _____, выдано Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения (РОСЗДРАВНАДЗОР). Срок действия — не ограничен.

1.11. **Показания**: Мониторинг состояния пациента и постановка диагноза после проведения рентгенологического обследования или скрининга.

1.12. **Противопоказания**: Не выявлено.

1.13. **Побочные действия**: Побочных действий, ограничений по применению комплекса нет.

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

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные технические данные комплекса и его составных частей должны соответствовать данным, указным в таблицах (ниже по тексту).

Таблица 1 —Параметры электросети

Наименование параметра	*Значение*
Номинальное напряжение, В	220±22
Частота, Гц	50
Номинальная мощность, потребляемая комплексом при одновременной работе всего оборудования, не более Вт	4230

Таблица 2 — Требования к системному блоку в составе комплекса

Наименование параметра	*Значение*
Тактовая частота процессора, не менее МГц	2 167
Объем оперативной памяти, не менее Гб	4
Объем встроенной памяти, не менее Гб	320
Версия операционной системы, не ниже	Windows 10 или Astra Linux Special Edition

Таблица 3 — Требования к серверу

Наименование параметра	*Значение*
Тактовая частота процессора, не менее, МГц	2167
Объем оперативной памяти, не менее, Гб	8
Объем встроенной памяти, не менее, Гб	512
Версия операционной системы, не ниже	на базе ядра Linux не ниже версии 3.10 или Windows не ниже версии Windows 10;
Сетевой адаптер	пропускной способностью не ниже уровня Gi-Ethernet. Скорость передачи данных не менее 1 Гбит/с.

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

Таблица 4 — Габариты и масса комплекса

Наименование параметра	*Значение*
Габаритные размеры комплекса в полном составе в упаковке (Д×Ш×В) не более, мм	1520×1600×1080
Масса комплекса в полном составе без упаковки, не более, кг	270
Масса комплекса брутто в полном составе, не более, кг	300

2.2. Функциональные возможности комплекса

Комплекс обеспечивает:

1) Готовность к работе за время не более 10 мин.
2) Прием и просмотр медицинских изображений, полученных на оборудовании для медицинской диагностики, поддерживающим DICOM-протокол передачи медицинских данных.
3) Работа с одиночными изображениями (размером не более 100 Мб) и серией изображений с временной меткой кадра и без нее.
4) Получение твердой копии изображения.
5) Печать отчетности по исследованию вместе с протоколом просмотра.

В зависимости от функций, требуемых потребителю, и от типа рентгеновского оборудования в составе комплекса могут поставляться следующие типы программного обеспечения (далее по тексту — ПО):

ПО «ПроСкан» Обеспечивает получение рентгеновских изображений от рентгенографических аппаратов сканирующего типа с линейным детектором, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления рентгеновским аппаратом, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями.

ПО «ПроГраф» Обеспечивает получение рентгеновских изображений от рентгенографических аппаратов с плоскопанельным детектором, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления рентгеновским аппаратом, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями

ПО «ПроПИКС» Обеспечивает поддержку процесса обследования пациентов в отделениях медицинской диагностики, которые используют оборудование, создающее медицинские диагностические изображения, а также получение рентгеновских изображений, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления медицинским оборудованием, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями.

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

ПО «ПроПИКС» включает в себя следующие специальные программные модули:

а) PACS-сервер. Обеспечивает фоновую загрузку и обмен данными между сервером и системным блоком, а также синхронизирует взаимодействие между программными модулями.

б) программный модуль «ПроПИКС Диагност». Модуль обеспечивает получение рентгеновских изображений, их визуализацию, редактирование, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы, формирование заключения.

в) программный модуль «ПроПИКС Клиницист». Модуль обеспечивает получение рентгеновских изображений, их визуализацию, редактирование, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы, создание запросов на исследование.

г) программный модуль «ПроПИКС Регистратор». Модуль обеспечивает регистрацию первичных пациентов, редактирование существующих записей пациентов, поиск пациентов в базе данных, назначение исследования пациентам.

д) программный модуль «ПроПИКС Импорт». Модуль обеспечивает импорт исследований в форматах DICOM, JPEG, BMP, FLR, TIFF, PNG.

е) программный модуль «ПроПИКС Экспорт». Модуль обеспечивает экспорт исследований в форматах DICOM, JPEG, BMP, FLR, TIFF, PNG.

ж) программный модуль «ProView». Модуль обеспечивает просмотр полученных изображений.

з) программный модуль «Мониторинг сервера ПроПИКС». Модуль обеспечивает отслеживание состояния работы сервера.

Программные модули применяются как в качестве составной части ПО «ПроПИКС», так и в качестве самостоятельного дополнительного СПО для Комплекса

2.3. Возможности работы комплекса с изображениями

2.3.1. Комплекс обеспечивает в зависимости от используемого программного обеспечения возможность получения, загрузки или экспорта изображений в следующих форматах:

Программное обеспечение «ПроСкан», «ПроГраф» должно обеспечивать возможность получения и загрузки изображений в форматах: DCM, JPEG, BMP, FLR.

Программное обеспечение «ПроПИКС» должно обеспечивать возможность получения и загрузки изображений в формате DCM, и экспортировать изображения в форматах: BMP, TIFF, PNG, JPEG, DCM.

2.3.2. Комплекс обеспечивает работу с изображениями, хранящимися в его архиве, в режиме покадрового просмотра или серии неперекрывающихся окон (до 16), расположенных на экране по выбранной схеме.

2.3.3. При работе с изображениями комплекс позволяет регулировать параметры: яркости и контраста, масштабирование, поворот, перемещение изображений. Подробное описание работы с изображениями изложено в руководстве по эксплуатации на комплекс.

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

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки комплекса должен соответствовать Таблице 5. В столбце «Поставка» отмечены комплектующие и/или их количество, которые входят в Ваш комплект поставки.

Таблица 5 —Состав комплекса. Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
	Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» («PixARM»), в составе:	АСЛВ 38639.032.000	1	—
	Системный блок с клавиатурой, мышью	ООО «ДЕПО Электроникс» (Россия), или ООО «Сетевая лаборатория» (Россия)	не более 3	—
	Источник бесперебойного питания	«Schneider Electric Industries S.A.S» (Франция или Китай, или Индия, или Филиппины, или Бразилия, или Дания, или США, или Ирландия), или «Nippon Klick Systems LLP» (Великобритания или Китай), или «Powercom Co., Ltd.» (Китай)	не более 3	—
	Программное обеспечение	—	—	При заказе может быть указано от одного до трёх наименований программного обеспечения. Предустановлено или на внешнем носителе. Поставляется по необходимости, но не менее одного наименования программного обеспечения.
	Программное обеспечение «ПроПИКС»	ПО ПроПИКС 3.22 от 01.06.2022	1	
	Программное обеспечение «ПроСкан»	ПО ПроСкан 3.13.6 от 20.07.2021	1	
	Программное обеспечение «ПроГраф»	ПО ПроГраф 1.22.4 от 25.10.2021	1	
	Сервер	«Hewlett Packard Enterprize» (США или Китай, или Чехия, или Сингапур, или Австрия, или Мексика, или Малайзия, или Бразилия, или Япония), или ООО «ДЕПО Электроникс» (Россия) или ООО «Сетевая лаборатория»	1	Поставляется по необходимости

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

№ п/п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
		(Россия)		
	Монитор жидкокристаллический для визуализации в радиологии, серия CX, MX	«WIDE Corporation» (Корея), регистрационное удостоверение № РЗН 2021/14952	не более 2	При заказе может быть выбрано до двух наименований. Поставляется по необходимости
	Монитор для медицинских изображений	«Samsung Electronics Co., Ltd» (Корея или Вьетнам, или Египет, или Венгрия, или Словакия, или Китай, или Россия), или «Acer Inc.» (Китай)		
	Монитор	«ViewSonic Corporation» (США или Китай), или «Benq Corporation» (Китай), или «MMD (Shanghai) Electronics Technology Co., Ltd.» (Китай или Нидерланды), или «Samsung Electronics Co., Ltd.» (Корея или Россия, или Вьетнам, или Египет, или Китай), или «TPV Electronics (Fujian) Co.» (Китай), или «Orion Co. Ltd.» (Корея), или «LENOVO (BEIJING) LIMITED» (Китай), или «WIDE Corporation» (Корея)	не более 3	Поставляется по необходимости
	Устройство для печати монохромных медицинских изображений	«SONY Corporation» (Япония или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/10354	1	При заказе может быть выбрано одно наименование. Поставляется по необходимости
	Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями	«Carestream Health, Inc.» (США или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/10352		
	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями	«Agfa N.V.» (Бельгия или Германия, или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/02792		
	Камера медицинская лазерная мультиформатная DRYPIX 4000 исполнения DRYPIX Plus с принадлежностями	«FUJIFILM Corporation» (Япония), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2012/12949		
	Принтер	«HP Inc.» (США или Нидерланды, или Чехия, или Япония, или Корея, или Китай, или Вьетнам, или Филиппины), или «Xerox Limited» (Ве-	1	Поставляется по необходимости

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

№ п/п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
		ликобритания или Корея, или Китай, или Вьетнам, или Япония), или «Brother Industries Ltd.» (Япония или Китай, или Вьетнам, или Филиппины)		
	Стол компьютерный	ООО «Гранд» (Россия), или АСЛВ 38639.020.77.00	не более 3	Поставляется по необходимости
	Стул	ООО «Бюрократ» (Россия) или АСЛВ 38639.020.77.00	не более 3	Поставляется по необходимости
	Эксплуатационная документация	—	—	—
	Руководство по эксплуатации	АСЛВ 38639.032.000 РЭ	1	Предустановлено или на внешнем носителе
	Паспорт	АСЛВ 38639.032.000 ПС	1	—
	Руководство пользователя	—	—	Поставляется в случае заказа соответствующего программного обеспечения
	Руководство пользователя для ПО «ПроПИКС»	АСЛВ 38639.032.000 ПО	1	
	Руководство пользователя для ПО «ПроГраф»	АСЛВ 38639.039 ПО-01	1	
	Руководство пользователя для ПО «ПроСкан»	АСЛВ 38639.013 ПО-01	1	

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

4. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

4.1. Ожидаемый срок службы комплекса должен быть 5 лет.

4.2. Хранение комплекса должно производится в упаковке предприятия - изготовителя в сухих складских помещениях изготовителя и потребителя на расстоянии не менее 1 м от отопительных и нагревательных приборов по условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, но в диапазоне температур от -20 °С до +50 °С и относительной влажности воздуха от 20 % до 80 % при +25°С, атмосферное давление 84,0—106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).

4.3. Гарантийный срок хранения комплекса — 6 месяцев с даты выпуска.

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

5. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ

5.1. Транспортирование комплекса производится любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на каждом конкретном виде транспорта. Условия хранения 5 (ОЖ4) в соответствие с ГОСТ 15150 при температуре от +50 до минус 50°С, влажности до 100% при +25°С, атмосферном давлении 84,0—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.).

5.2. Укладку упакованных частей комплекса на транспортное средство производить так, чтобы исключить возможность их смещения.

5.3. При транспортировке комплекса, установленного в передвижных кабинетах, допускается использование дополнительных фиксирующих и амортизирующих приспособлений.

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

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие комплекса требованиям технических условий ТУ 32.50.50-032-42254364-2023 при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения и ввода в эксплуатацию, изложенных в настоящем паспорте, а также требований по эксплуатации согласно руководству по эксплуатации АСЛВ 38639.032.000 РЭ на комплекс.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию (но не более 18 месяцев со дня изготовления).

6.3. Комплекс должен быть введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения (см. п. 4.3 настоящего паспорта).

6.4. Со дня ввода комплекса в эксплуатацию действие гарантийного срока хранения прекращается и начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

6.5. Изготовитель вправе прекратить действие гарантийных обязательств если:

— истек гарантийный срока хранения, если комплекс не введен в эксплуатацию до истечения этого срока;
— истек гарантийный срок эксплуатации;

6.6. Техническое обслуживание, ввод в эксплуатацию, и ремонт комплекса могут производить только специалисты завода-изготовителя или другие организации, имеющие разрешение от изготовителя на право проведения таких работ. Информацию о таких организациях можно получить на сайте АО «РЕНТГЕНПРОМ» (www.roentgenprom.ru) или в отделе сервиса предприятия-изготовителя (см. п. 1.8 настоящего паспорта).

6.7. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие при нарушении потребителем правил хранения и транспортировки комплекса.

6.8. Без предъявления гарантийного талона претензии к качеству работы комплекса не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

6.9. Сервисное техническое обслуживание аппарата в течение гарантийного срока проводится на возмездной основе. Необходимую информацию можно получить в отделе сервиса изготовителя (см. п. 1.8 настоящего паспорта).

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

6.10. Гарантийный талон № _____

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» (PixARM) (технические условия ТУ 32.50.50-032-42254364-2023)	
Серийный номер	
Изготовитель	АО «РЕНТГЕНПРОМ»
Адрес и телефон изготовителя	143560, Московская область, город Истра, поселок Румянцево, квартал 0080204, здание 173 Тел.: + 7 (495) 742-40-90
Сайт и e-mail изготовителя	www.roentgenprom.ru office@roentgenprom.ru
Отдел сервиса изготовителя	Тел.: +7(495) 994-69-70, +7(498) 729-39-98 E-mail: service@roentgenprom.ru
Дата выпуска	
Печать	
Подпись	

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

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» (PixARM)

наименование изделия *заводской номер*

упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующих ТУ 32.50.50-032-42254364-2023

должность *личная подпись* *расшифровка подписи*

год, месяц, число М.П.

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

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» (PixARM)

наименование изделия *исполнение* *заводской номер*

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТУ 32.50.50-032-42254364-2023 и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись *расшифровка подписи*

год, месяц, число

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

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью

16 (шестнадцать).

Исполнительный директор
АО «РЕНТГЕНПРОМ»

(подпись) М.Р. Сявбянов

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

ОКПД2 32.50.50.190

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» (PixARM)

ПО ТУ 32.50.50-032-42254364-2023

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АСЛВ 38639.032.000 РЭ

Июнь 2024

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение **3**
I. Описание и работа **5**
1.1. Описание и работа изделия 5
1.1.1 Назначение изделия 5
1.1.2. Технические характеристики комплекса 6
1.1.3. Функциональные возможности комплекса 8
1.1.4. Состав комплекса и указания по установке 11
1.1.5. Описание и работа составных частей 13
1.1.6. Маркировка 14
1.1.7. Упаковка 17
2. Использование по назначению **18**
2.1. Эксплуатационные ограничения 18
2.1.2. Очистка И дезинфекция 21
2.2. Подготовка комплекса к работе 21
2.3. Работа с предустановленным программным обеспечением 21
2.5. Завершение работы 22
2.6. Действия в экстремальных ситуациях 22
3. техническое обслуживание **23**
3.1. Общие указания 23
3.2. Текущий контроль 23
3.3. Плановоеобслуживание 23
4. Текущий ремонт **24**
5. Хранение **25**
6. Транспортирование **26**
7. Защита окружающей среды и утилизация **27**
Приложение А. Электромагнитная совместимость **28**
Приложение Б. Схема соединений комплекса **35**

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

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации комплекса аппаратно-программного для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» (PixARM) (далее по тексту — комплекс) предназначено для изучения его устройства и работы, правил обращения с ним, указаний по техническому обслуживанию, хранения, транспортирования и утилизации.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту — РЭ) отвечает целям безопасности, обеспечения качества и эффективности работы на комплексе.
Прежде чем приступить к работе на комплексе следует внимательно изучить настоящее РЭ, руководство оператора программного обеспечения.
Оператор, работающий на комплексе, должен обладать необходимыми знаниями в области работы на персональном компьютере на уровне пользователя (операционная система версии не ниже Windows10 или Astra Linux Special Edition). Физические возможности оператора должны позволять ему адекватно реагировать на световые и звуковые сигналы интерфейса программного обеспечения.
Инструктаж медицинского персонала проводится при вводе комплекса в эксплуатацию представителями предприятия-изготовителя комплекса или уполномоченных предприятием-изготовителем организаций. Список таких организаций можно посмотреть на сайте компании АО «РЕНТГЕНПРОМ» в разделе «Поддержка» или уточнить в отделе сервиса по телефону 8 (495) 994-69-70, 8 (495) 992-37-50, 8 (498) 729-39-80 или электронной почте service@roentgenprom.ru.
Специальных требований к помещениям для эксплуатации комплекса не устанавливается.

Классификация

В зависимости от типа и степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1— класс I (без рабочей части).
В зависимости от потенциального риска применения по ГОСТ 31508— класс 2б
Режим работы— продолжительный по ГОСТ Р МЭК 60601-1.
Вид климатического исполнения — УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.
В отношении безопасности программного обеспечения по ГОСТ IEC 62304— класс А.
Без защиты от проникновения воды и твердых предметов.
Не предназначен для эксплуатации в среде с повышенным содержанием кислорода.
В зависимости от воспринимаемых механических воздействий – группа 4 по ГОСТ Р

Соответствие стандартам

Комплекс соответствует требованиям следующих стандартов:
- ГОСТ Р 50444-2020,
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022,
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014,

Комплекс оснащен специализированным программным обеспечением по ГОСТ IEC 62304-2022.

Разработчик: АО «РЕНТГЕНПРОМ».

Изготовитель: АО «РЕНТГЕНПРОМ».

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

Юридический адрес: 143560, Московская область, город Истра, поселок Румянцево, квартал 0080204, здание 173

Адрес производства: 143560, Московская область, город Истра, поселок Румянцево, квартал 0080204, здание 173

Телефон: 8(495) 742-40-90; факс: 8(495) 742-94-14.

Интернет: www.roentgenprom.ru

Электронная почта: office@roentgenprom.ru

Отдел сервиса: телефон 8(495) 994-69-70, 8(495) 992-37-50, 8(498) 729-39-80.

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

I. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Наименование изделия

Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» («PixARM») по ТУ 32.50.50-032-42254364-2023.

Назначение изделия

Обеспечение обработки, хранения и анализа изображений в формате DICOM, получаемых при проведении медицинских диагностических исследований в стационарных условиях медицинских учреждений или в составе передвижных диагностических кабинетов, используемых с целью профилактики, диагностики, лечения заболеваний.

Область применения

Медицина, рентгенология; визуализация, передача и обработка результатов диагностических исследований в медицинских учреждениях, передвижных медицинских кабинетах, в том числе проводимых на аппаратах цифровой рентгеноскопии и рентгенографии, формирование информационных систем медицинских учреждений с ведением статистики, архивированием и хранением данных.

Потенциальные потребители

Потенциальными потребителями комплекса является медицинский персонал лечебно-профилактических и других медицинских учреждений, связанный с проведением обследований, автоматизированным оформлением, учетом и обработкой их результатов, формированием и ведением общей информационной базы учреждения. Конечным потребителем является все население в качестве пациентов независимо от пола и возраста. Побочных действий, ограничений по применению комплекса нет.

Показания

Мониторинг состояния пациента и постановка диагноза после проведения рентгенологического обследования или скрининга

Противопоказания

Не выявлено.

Побочные действия

Побочных действий, ограничений по применению комплекса нет.

Условия эксплуатации. Комплекс рассчитан для работы в закрытых и отапливаемых помещениях в районах с умеренным климатом при атмосферном давлении 84,0—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.), температуре воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажности не более 80% (при температуре +25°С)

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

1.1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА

Таблица 1 —Параметры электрической сети

Наименование параметра	*Значение*
Номинальное напряжение, В	220
Частота, Гц	50
Номинальная мощность, потребляемая комплексом при одновременной работе всего оборудования, не более, Вт	4230

Таблица 2 —Требования к системному блоку в составе комплекса

Наименование параметра	*Значение*
Тактовая частота процессора, не менее, МГц	2 167
Объем оперативной памяти, не менее, Гб	4
Объем встроенной памяти, не менее, Гб	320
Версия операционной системы, не ниже	Windows 10 или Astra Linux Special Edition

Таблица 3 — Требования к серверу

Наименование параметра	Значение
Тактовая частота процессора, не менее, МГц	2167
Объем оперативной памяти, не менее, Гб	8
Объем встроенной памяти, не менее, Гб	512
Версия операционной системы, не ниже	на базе ядра Linux не ниже версии 3.10 или Windows не ниже версии Windows 10;
Сетевой адаптер	пропускной способностью не ниже уровня Gigabit Ethernet. Скорость передачи данных не менее 1 Гбит/с.

Таблица 4 — Требования к покупным изделиям

Наименование параметра	*Значение*
Монитор для медицинских изображений	размер экрана не менее 19", разрешение не менее 1440x1050 пикселов, яркость не менее 350 кД/м^2, контраст не менее 1000:1
Монитор	размер экрана не менее 19", разрешение не менее 1280x1024 пикселов
Устройство для печати медицинских изображений	разрешение не менее 300 dpi, глубина градации яркости не менее 8 бит
Принтер	формат А4, разрешение не менее 600 dpi
Источник бесперебойного питания	Питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Минимальный выходная мощность – 850 ВА

Таблица 5 — Габариты и масса комплекса

Наименование параметра	*Значение*
Габаритные размеры системного блока с клавиатурой и мышью в упаковке (Д×Ш×В), не более, мм	540×430×300
Масса системного блока с клавиатурой и мышью, не более, кг	10
Габаритные размеры комплекса в полном составе в упаковке (Д×Ш×В), не более, мм	1520×1600×1080
Масса комплекса в полном составе без упаковки, не более, кг	270

Сведения по электромагнитной совместимости содержатся в приложении А настоящего Руководства по эксплуатации.

1.1.3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА

Комплекс обеспечивает:

1) Готовность к работе за время не более 10 мин.
2) Прием медицинских изображений, полученных на оборудовании для медицинской диагностики, и их просмотр.
3) Работа с одиночными изображениями (размером не более 100 Мб) и серией изображений с временной меткой кадра (фрэйма) и без нее.
4) Получение твердой копии изображения с указанием масштаба и краткого идентификатора изображения
5) Печать отчетности по исследованию вместе с протоколом просмотра.

Возможности работы комплекса с изображениями

Комплекс обеспечивает в зависимости от используемого программного обеспечения возможность получения, загрузки или экспорта изображений в следующих форматах:

Программное обеспечение «ПроСкан», «ПроГраф» должно обеспечивать возможность получения и загрузки изображений в форматах: DCM, JPEG, BMP, FLR.

Программное обеспечение «ПроПИКС» должно обеспечивать возможность получения и загрузки изображений в формате DCM, и экспортировать изображения в форматах:BMP, TIFF, PNG, JPEG, DCM.

Комплекс обеспечивает работу с изображениями, хранящимися в его архиве в режимах покадрового просмотра или серии неперекрывающихся окон (до 16), расположенных на экране по выбранной схеме.

Комплекс обеспечивает вывод на экран одновременно нескольких изображений или одного изображения, выполненного в разных вариантах обработки.

При работе с изображениями комплекс позволяет проводить:

А) регулировку яркостно-контрастных характеристик изображения;

Б) проведение геометрических преобразований изображения:
- регулировка масштаба изображения;
- увеличение, уменьшение произвольных фрагментов изображения;
- работа с инструментов «линза», имеющим увеличение в 2 и 4 раза;
- поворот изображения на угол, кратный 90 градусам;
- получение зеркального изображения относительно горизонтальной и/или вертикальной оси;
- перемещение изображения для просмотра произвольно выбранных фрагментов изображений;
- вывод изображения в размер экрана, в ширину экрана, с заданным масштабом.

Обработка изображений и их частей

— выделение области интереса, наложение маркеров и линий, добавление комментариев;

— проведение геометрических измерений изображения: расстояния между выбранными точками, измерение объектов на изображении, определение длины прямых линий, углов, для прямоугольных объектов — измерение их площади;
— применение фильтров с целью подавления шумов или регулировки резкости;
— инверсия (негатив/позитив);

Рентгенометрические измерения

— статических характеристик изображения или выделенной области интереса: минимальная, максимальная, средняя яркости, среднеквадратичное отклонение яркости;
— оценка оптической плотности в заданной точке;
— построение профиля яркости вдоль выделенной линии.

Работа с базой данных

Комплекс обеспечивает ведение базы данных пациентов — позволяет проводить поиск записей о пациентах, вводить данные новых пациентов, вносить изменения в уже имеющиеся записи, искать записи о пациентах ,хранить информацию о проведении исследования и диагностических изображений, идентификационную информацию о пациентах (Ф.И.О., пол, дату рождения, телефон, наименование страховой компании, номер и серию страхового полиса, адрес места жительства, отделение лечебного учреждения, № амбулаторной карты, вид исследования и др.).

База данных содержит данные о проведенных исследованиях:

— параметры экспозиции (кВ, мАс);
— эффективная доза облучения;
— тип исследования;
— анатомическая область исследования;
— проекция;
— латеральность;
— протоколы исследования с заключением врача (минимум два протокола);
— доступность изображений в исследовании;
— ссылки на изображения исследования.

Резервное копирование

Комплекс обеспечивает резервное копирование изображений на различные носители информации: внешние устройства хранения информации, удаленные сетевые диски и системы хранения. Объем доступного места для хранения резервной копии должен быть не менее 250 Мб.

Технические характеристики программного обеспечения Комплекса

Рекомендованная скорость сети интернет для работы Комплекса должна составлять не менее 1 Гбит/с.

Время отклика одной функции должно составлять не более 30 с.

Время обработки одного изображения должно составлять не более 60 с.

Объем программного обеспечения Комплекса, установленного на рабочей станции, должен составлять не более 20 Гб.

Программное обеспечение Комплекса должно иметь функцию авторизации пользователя с помощью логина и пароля пользователя, для недопущения доступа неустановленных пользователей.

Инсталляция и деинсталляция Программного обеспечения Комплекса должна производиться специалистами производителя.

1.1.4. СОСТАВ КОМПЛЕКСА И УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Комплект поставки комплекса определяется Заказчиком. Сведения обо всех частях комплекта поставки комплекса находятся в паспорте (раздел «Комплектность») и в акте сдачи-приемки на комплекс. При работе с комплексом необходимо также руководствоваться эксплуатационными документами на входящие в состав комплекса изделия, которыми они сопровождаются.

Комплектность должна соответствовать указанной в таблице 6 и оговаривается договором на поставку

Таблица 6 — Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
	Комплекс аппаратно-программный для визуализации, цифровой обработки и архивирования медицинских изображений «ПИКСАРМ-РП» («PixARM»), в составе:	АСЛВ 38639.032.000	1	—
	Системный блок с клавиатурой, мышью	ООО «ДЕПО Электроникс» (Россия), или ООО «Сетевая лаборатория» (Россия)	не более 3	—
	Источник бесперебойного питания	«Schneider Electric Industries S.A.S» (Франция или Китай, или Индия, или Филиппины, или Бразилия, или Дания, или США, или Ирландия), или «Nippon Klick Systems LLP» (Великобритания или Китай), или «Powercom Co., Ltd.» (Китай)	не более 3	—
	Программное обеспечение	—	—	При заказе может быть указано от одного до трёх наименований программного обеспечения. Предустановлено или на внешнем носителе. Поставляется по необходимости, но не менее одного наименования программного обеспечения.
	Программное обеспечение «ПроПИКС»	ПО ПроПИКС 3.22 от 01.06.2022	1	
	Программное обеспечение «ПроСкан»	ПО ПроСкан 3.13.6 от 20.07.2021	1	
	Программное обеспечение «ПроГраф»	ПО ПроГраф 1.22.4 от 25.10.2021	1	

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

№ п.п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
	Сервер	«Hewlett Packard Enterprize» (США или Китай, или Чехия, или Сингапур, или Австрия, или Мексика, или Малайзия, или Бразилия, или Япония), или ООО «ДЕПО Электроникс» (Россия) или ООО «Сетевая лаборатория» (Россия)	1	Поставляется по необходимости
	Монитор жидкокристаллический для визуализации в радиологии, серия CX, MX	«WIDE Corporation» (Корея), регистрационное удостоверение № РЗН 2021/14952	не более 2	При заказе может быть выбрано до двух наименований. Поставляется по необходимости
	Монитор для медицинских изображений	«Samsung Electronics Co., Ltd» (Корея или Вьетнам, или Египет, или Венгрия, или Словакия, или Китай, или Россия), или «Acer Inc.» (Китай)		
	Монитор	«ViewSonic Corporation» (США или Китай), или «Benq Corporation» (Китай), или «MMD (Shanghai) Electronics Technology Co., Ltd.» (Китай или Нидерланды), или «Samsung Electronics Co., Ltd.» (Корея или Россия, или Вьетнам, или Египет, или Китай), или «TPV Electronics (Fujian) Co.» (Китай), или «Orion Co. Ltd.» (Корея), или «LENOVO (BEIJING) LIMITED» (Китай), или «WIDE Corporation» (Корея)	не более 3	Поставляется по необходимости
	Устройство для печати монохромных медицинских изображений	«SONY Corporation» (Япония или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/10354	1	При заказе может быть выбрано одно наименование. Поставляется по необходимости
	Камера лазерная мультиформатная DRYVIEW 5700 Laser Imaging System для печати медицинских изображений, с принадлежностями	«Carestream Health, Inc.» (США или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/10352		
	Камера мультиформатная термографическая Drystar 5302 с принадлежностями	«Agfa N.V.» (Бельгия или Германия, или Китай), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/02792		
	Камера медицинская лазерная мультиформатная DRYPIX 4000 исполнения	«FUJIFILM Corporation» (Япония), регистрационное удостоверение № ФСЗ 2012/12949		

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

№ п/п	Наименование	Обозначение / изготовитель	Кол-во, шт.	Примечание
	DRYPIX Plus с принадлежностями			
	Принтер	«HP Inc.» (США или Нидерланды, или Чехия, или Япония, или Корея, или Китай, или Вьетнам, или Филиппины), или «Xerox Limited» (Великобритания или Корея, или Китай, или Вьетнам, или Япония), или «Brother Industries Ltd.» (Япония или Китай, или Вьетнам, или Филиппины)	1	Поставляется по необходимости
	Стол компьютерный	ООО «Гранд» (Россия), или АСЛВ 38639.020.77.00	не более 3	Поставляется по необходимости
	Стул	ООО «Бюрократ» (Россия) или АСЛВ 38639.020.77.00	не более 3	Поставляется по необходимости
	Эксплуатационная документация	—	—	—
	Руководство по эксплуатации	АСЛВ 38639.032.000 РЭ	1	Предустановлено или на внешнем носителе
	Паспорт	АСЛВ 38639.032.000 ПС	1	—
	Руководство пользователя	—	—	Поставляется в случае заказа соответствующего программного обеспечения
	Руководство пользователя для ПО «ПроПИКС»	АСЛВ 38639.032.000 ПО	1	
	Руководство пользователя для ПО «ПроГраф»	АСЛВ 38639.039 ПО-01	1	
	Руководство пользователя для ПО «ПроСкан»	АСЛВ 38639.013 ПО-01	1	

ПРИМЕЧАНИЕ:
Компьютерное оборудование и периферийные устройства, входящие в состав комплекса, должны соответствовать требованиям ТР ТС 004/2011 и/или ТР ТС 020/2011. Не требуется, чтобы компьютерное оборудование и периферийные устройства, входящие в состав комплекса, являлись медицинскими изделиями, имеющими регистрационные удостоверения.

Подключение комплекса к сети и электрическое соединение частей комплекса друг с другом производятся по общей схеме на комплекс, приведенной в приложении Б.

Для работы на комплексе медицинскому персоналу предоставляется изготовителем электронный ключ.

1.1.5. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

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

В зависимости от функций, требуемых потребителю, и от типа рентгеновского оборудования в составе комплекса могут поставляться следующие **типы программного обеспечения** (далее по тексту — ПО):

ПО «ПроСкан» Обеспечивает получение рентгеновских изображений от рентгенографических аппаратов сканирующего типа с линейным детектором, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления рентгеновским аппаратом, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями.

ПО «ПроГраф» Обеспечивает получение рентгеновских изображений от рентгенографических аппаратов с плоскопанельным детектором, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления рентгеновским аппаратом, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями.

ПО «ПроПИКС» Обеспечивает поддержку процесса обследования пациентов в отделениях медицинской диагностики, которые используют оборудование, создающее медицинские диагностические изображения, а также получение рентгеновских изображений, их визуализацию, видоизменение, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы. В составе Комплекса недоступны функции управления медицинским оборудованием, доступны функции получения изображений по линиям связи и работы с изображениями.

ПО «ПроПИКС» включает в себя следующие специальные программные модули:

а) PACS-сервер. Обеспечивает фоновую загрузку и обмен данными между сервером и системным блоком, а также синхронизирует взаимодействие между программными модулями.

б) программный модуль «ПроПИКС Диагност». Модуль обеспечивает получение рентгеновских изображений, их визуализацию, редактирование, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы, формирование заключения.

в) программный модуль «ПроПИКС Клиницист». Модуль обеспечивает получение рентгеновских изображений, их визуализацию, редактирование, идентификацию, архивацию, хранение, передачу, ведение информационной системы, создание запросов на исследование.

г) программный модуль «ПроПИКС Регистратор». Модуль обеспечивает регистрацию первичных пациентов, редактирование существующих записей пациентов, поиск пациентов в базе данных, назначение исследования пациентам.

д) программный модуль «ПроПИКС Импорт». Модуль обеспечивает импорт исследований в форматах DICOM, JPEG, BMP, FLR, TIFF, PNG.

е) программный модуль «ПроПИКС Экспорт». Модуль обеспечивает экспорт исследований в форматах DICOM, JPEG, BMP, FLR, TIFF, PNG.

ж) программный модуль «ProView». Модуль обеспечивает просмотр полученных изображений.

з) программный модуль «Мониторинг сервера ПроПИКС». Модуль обеспечивает отслеживание состояния работы сервера.

Программные модули применяются как в качестве составной части ПО «ПроПИКС», так и в качестве самостоятельного дополнительного СПО для Комплекса

Технологии искусственного интеллекта – отсутствуют.

В функциях программного обеспечения не применяются методы и технологии интерпретации данных.

1.1.6. МАРКИРОВКА

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

Комплекс должен иметь таблички по ГОСТ Р ИСО 15223-1, ГОСТ Р 50444, закрепленные на корпусе и содержащие следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя,

- наименование комплекса,

- обозначение технических условий,

- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя,

- дата выпуска (год),

- напряжение и частота переменного тока при питании от сети,

- номинальная потребляемая мощность от сети (при подключении всего оборудования),

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

Пример маркировочной таблички:

РЕНТГЕНПРОМ

Россия. 143560. Московская обл.,
г.Истра. пос.Румянцево.
квартал 0080204, здание 173

**КОМПЛЕКС АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ
ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ,ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ
И АРХИВИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
"ПИКСАРМ-РП"("PixARM")**

ТУ 32.50.50-032-42254364-2023 SN

Маркировочная табличка

Дополнительная маркировочная табличка с электрическими параметрами наносится на корпус системного блока рядом и содержит следующие сведения:
- наименование комплекса,
- обозначение технических условий,
- напряжение и частота переменного тока при питании от сети,
- номинальная потребляемая мощность от сети (при подключении всего оборудования).

Комплекс аппаратно-програмный для визуализации, цифровой
обработки и архивирование медицинских изображений
"ПИКСАРМ-РП" (PixARM")
ТУ 32.50.50-032-42254364-2023

Номинальная потребляемая мощность при
одновременной работе всего оборудования,
входящего в состав комплекса- 4230 Вт
Напряжение - 220 В ~ 50 Гц

Дополнительная маркировочная табличка с электрическими параметрами

В случае, если специализированное программное обеспечение поставляется на внешнем носителе, носитель маркируется в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9127 (п.10.1) надписью, содержащей:

- наименование специализированного программного обеспечения,
- номер версии,
- наименование изготовителя.

Надписи на табличках должны быть выполнены способом, обеспечивающим сохранность надписи как при хранении, так и в процессе эксплуатации.

На транспортной таре должны быть нанесены несмываемой краской основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192 и ГОСТ Р ИСО 15223-1: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», «Диапазон влажности», «Предел температуры».

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

1.1.7. УПАКОВКА

Комплекс упаковывается в картонные ящики по ГОСТ 9142-90.

Сведения об упаковывании комплекса находятся в разделе «Свидетельство об упаковывании» паспорта на комплекс.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Запрещается использовать комплекс не по назначению.

Запрещается устанавливать постороннее программное обеспечение и использовать в сети Интернет в непредусмотренном в настоящем руководстве применении.

2.1.1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Комплекс соответствует требованиям безопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Персоналу, ответственному за техническое состояние, следует осматривать комплекс по меньшей мере каждый месяц на предмет целостности шнуров и вилок электропитания в целях обеспечения электрической безопасности работы оборудования.

Не следует располагать комплекс в местах, где существует угроза разлива жидкостей, падения предметов на комплекс или повреждения комплекса движущимися частями другого оборудования (например, рентгеновского аппарата).

Сборка комплекса должна быть проведена в соответствии с Приложением Б настоящего Руководства.

Размещать части комплекса необходимо на твердой ровной поверхности на достаточном расстоянии друг от друга, так чтобы при работе не создавалось трудностей при работе с органами управления частей комплекса и имелся свободный доступ к вилкам питания электрических изделий.

ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током комплекс должен присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

Данный комплекс представляет собой медицинскую электрическую систему в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-1. Пользователи комплекса несут ответственность за безопасную эксплуатацию комплекса в соответствии с данным Руководством При работе с комплексом необходимо также руководствоваться эксплуатационными документами на входящие в состав комплекса изделия, которыми они сопровождаются. Сборка комплекса и ее модификация в течение фактического срока службы требуют оценки соответствия требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Системный блок, сервер, монитор и монитор для медицинских изображений необходимо подключать к розеткам источника бесперебойного питания, обеспечивающим резервное питание об батареи в случае прерывания сети. Указания по обслуживанию и замене аккумуляторной батареи источника бесперебойного питания указаны в эксплуатационной документации на него.

При выходе из строя источника бесперебойного питания или разрядке его батареи запрещается использовать другие батареи и ИБП!

Запрещается использовать части комплекса не в соответствии с их назначением!

Запрещается использовать многорозеточный соединитель при работе с комплексом!

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

Запрещается заменять части комплекса даже на аналогичные, которые не входят в комплект поставки и не заявлены изготовителем, как совместимые!

Запрещается присоединять к источнику бесперебойного питания сторонние электрические изделия.

Запрещается модификация частей и программного обеспечения комплекса!

Сведения обо всех возможных рисках в отношении кибербезопасности (идентификация активов, угроз и уязвимостей):

Векторы атак могут быть направлены на сервера, где развернуто Программное обеспечение Комплекса на рабочей станции пользователей и на каналы передачи данных. Для защиты серверов применяется комплекс мер: для защиты периметра от атак извне и для повышения внутренней безопасности.

Защита серверной части должна обеспечиваться медицинской организацией, в которой развернуто программное обеспечение.

Сведения о порядке ограничения доступа для всех возможных уровней и методов, которыми такое ограничение достигается (доступ только для доверенных пользователей, доступ посредством аутентификации пользователей):

Пользователи получают доступ к платформе с помощью рабочей станции, используя индивидуальные логины/пароли. В системе используется разделение по ролям пользователей, с ограничением по правам доступа.

Администраторы серверов Программного обеспечения получают доступ к внутреннему контуру сети через защищенное VPN подключение. Доступ осуществляется также под индивидуальным паролем с разграничением прав.

Степень и возможность влияния угроз и уязвимостей на функциональность устройства и потенциальных потребителей (пользователей):

Получение несанкционированного доступа к Комплексу используя интерфейс пользователя. При получении доступа к личному кабинету:

- Возможна утечка части данных. Для минимизации угрозы файлы исследований хранятся на сервере. Доступ к файловой системе сервера закрыт для пользователя. Пользователь может получить доступ к личному кабинету программного обеспечения посредством логина и пароля.

- Возможно изменение или порча части данных. Для минимизации этого риска производится резервное копировании системным администратором медицинской организации, где развернут Комплекс.

Получение несанкционированного доступа к серверам, где установлено Программное обеспечение Комплекса. Для минимизации этого риска, системный администратор может подключаться установить защиту сервера с помощью штатных средств операционной системы, установленной на сервере. При проникновении возможны следующие угрозы:

- Удаление всех данных. Для минимизации этой угрозы возможно настроить резервное копирование базы данных системным администратором медицинской организации.

- Изменение и порча данных. Для минимизации этой угрозы так же поможет резервное копирование базы данных системным администратором медицинской организации.

- Возможность полностью остановить работы системы. Для минимизации этой угрозы есть возможность разворачивать систему в резервном контуре с функцией горячего переключения, используя дополнительный доступ.

- Возможность заразить сервера вредоносным программным обеспечением с целью использования серверных мощностей в своих интересах. Для минимизации этой угрозы необходимо применение антивирусного программного обеспечения на сервере.

Сведения об использовании автоматических методов синхронизации для завершения сеансов в системе, если это необходимо для среды использования программного обеспечения, являющегося медицинским изделием:

Имеется возможность осуществлять выход пользователя из системы через определенное число минут\часов неактивности.

Каждый случай авторизации пользователя в системе фиксируется в журнале событий.

Сведения об использовании многоуровневой модели авторизации и дифференциации прав на основе роли пользователя или роли устройства.

Ролевая модель позволяет разделить уровень доступа к информации о пациентах, а также возможности редактировать информацию. Функция удаления информации для пользователя недоступна и осуществляется только специалистами производителя (изготовителя) по запросу.

Для системных администраторов также предусмотрено разграничение прав доступа для осуществления различных работ: обновление системы, резервное копирование, восстановление, отслеживание метрик системы.

Сведения о технических и программных средствах защиты, применяемых в программном обеспечении, являющемся медицинским изделием.

Используется штатное антивирусное программное обеспечение операционной системы.

Аутентификация пользователей осуществляется при вводе логина и пароля.

Для защиты от неавторизованного доступа к рабочей станции врача - осуществляется выход из системы, при настроенном времени выхода системным администратором медицинской организации.

Порядок проведения процедуры аутентификации пользователя перед разрешением обновлений программного обеспечения, являющегося медицинским изделием, в том числе затрагивающих операционную систему и приложения.

Обновление Программного обеспечения комплекса возможно только системным администратором с определенным уровнем доступа и квалификацией.

В случае возникновения внештатной ситуации возможно восстановить предыдущую стабильную версию Программного обеспечения комплекса.

Сведения о необходимости использования систематических процедур для авторизованных пользователей при инсталляции и обновлении программного обеспечения, являющегося медицинским изделием.

Инсталляция - производится единожды, в защищенном контуре, специалистами производителя.

Обновление - производится при необходимости администратором системы, после подключения по защищенному каналу, производится процедура резервного копирования база, после этого происходит обновления Программного обеспечения Комплекса, и дальше производится тест работоспособности всех компонентов Программного обеспечения Комплекса.

Сведения об использовании средств криптографической защиты информации.

Средства криптографической защиты в Программном обеспечении комплекса не используется.

Сведения о необходимости использования функции архивирования, резервного копирования (дублирования) данных на серверах организации с помощью аутентифицированного привилегированного пользователя:

Функция резервного копирования не предусмотрена

Сведения о средствах, применяемых для защиты от незаконного распространения (при наличии):

Не предусмотрено.

2.1.2. ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Рекомендуется проводить очистку и дезинфекцию поверхностей комплекса не реже 1 раза в 6 месяцев.

Перед проведением очистки и дезинфекции необходимо выключить питание комплекса. Во избежание коротких замыканий необходимо следить, чтобы в комплекс не проникла жидкость.

Очистка комплекса выполняется мягкой или хлопчатобумажной тканью. Для очистки смочите ткань в растворе теплой воды и жидкого средства.

Не используйте абразивный порошок, органические растворители, а также средства, содержащие растворители (бензин, спирт, вещества для удаления загрязнения).

При проведении очистки и дезинфекции необходимо руководствоваться указаниями в эксплуатационной документации на отдельные электрические изделия, входящие в состав комплекса.

К проведению дезинфекции допускаются только средства, разрешенные к использованию Минздравом РФ по МУ-287-113.

2.2. ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ

2.2.1. Перед началом работы внешним осмотром убедитесь в том, что в зоне работы комплекса отсутствует угроза падения предметов на него. Также осмотрите рабочее пространство на наличие движения предметов (приводящие к повреждению комплекса). Проверьте, что части комплекса соединены между собой в соответствии с Приложением Б настоящего Руководства

2.2.2. Включите компьютер и убедитесь в его правильном функционировании. Включите другое оборудование (принтер, сервер), входящее в комплект комплекса.

2.2.3. Вставьте электронный ключ в USB-разъем. Введите имя и пароль пользователя, которые были определены при вводе комплекса в эксплуатацию, дождитесь загрузки операционной системы.

2.2.4. Запустите программное обеспечение, предустановленное на компьютер при вводе комплекса в эксплуатации согласно комплекту поставки.

2.3. РАБОТА С ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Порядок работы и подробное описание возможностей программного обеспечения содержится в руководстве оператора по программному обеспечению.

2.3.1. Откройте программу одним из двух способов: через кнопку «Пуск» или двойным нажатием мышкой на ярлык программы.

2.3.2. После запуска программы необходимо выполнить авторизацию пользователя: ввести имя и пароль.

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

2.3.3. Если комплекс оснащен ПО «ПроПИКС», после загрузки компьютера автоматически запускается утилита «Мониторинг сервера ПроПИКС», предназначенная для информирования пользователя о состоянии сервера ПроПИКС. После запуска утилита «сворачивается» в область уведомление на панели задач рабочего стола.

2.3.4. Дальнейшая работа проводится в порядке, изложенном в руководстве пользователя по программному обеспечению.

2.5. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

Чтобы завершить работу с программой, нужно нажать кнопку «Выход».

Завершите работу с операционной системой.

Выключите питание: отключите системный блок компьютера, источник бесперебойного питания, прочее оборудование.

2.6. ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае возникновения нестандартной ситуации во время работы с комплексом необходимо записать текст ошибки и код ошибки.

Возможные ошибки и способ их устранения приведены в Руководствах пользователя на программное обеспечение комплекса

Если проблему не удается решить самостоятельно, следует обратиться в отдел сервиса по электронной почте: service@roentgenprom.ru или по телефонам: 8 (495) 994-69-70, 8 (495) 992-37-50, 8 (498) 729-39-80. Сообщите текст и код ошибки.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание комплекса осуществляется согласно данному разделу и эксплуатационной документации к частям комплекса (системному блоку, серверу, принтеру и т.д.).

3.2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится оператором ежедневно и включает в себя:

— внешний осмотр частей комплекса, наличие электронного ключа;
— внешний осмотр качества изоляции видимых частей кабелей;
— проверку запуска программного обеспечения;
— проверка отсутствия посторонних шумов.

3.3. ПЛАНОВОЕОБСЛУЖИВАНИЕ

Плановое техническое обслуживание могут производить только специалисты изготовителя или другие организации, имеющие разрешение от изготовителя на право проведения таких работ. Информацию о таких организациях можно получить на сайте (www.roentgenprom.ru) или в отделе сервиса АО «РЕНТГЕНПРОМ».

Период планового обслуживания - не реже одного раза в 6 месяцев.

Состав работ, осуществляемых при плановом техническом обслуживании:

- внешний осмотр изделия, наличие электронного ключа;
- проверка качества изоляции видимых частей кабелей;
- проверка заземления;
- чистка системных блоков и принтеров от загрязнения пылью;
- чистка экрана мониторов от пыли и других загрязнений;
- чистка от загрязнения клавиатуры и манипулятора-"мышь";
- проверка работоспособности элемента питания в Источнике бесперебойного питания (если он входит в комплект комплекса);
- проверка включения комплекса;
- проверка корректности загрузки операционной системы;
- проверка наличия защитной идентификации пользователя;
- обновление Специализированного программного обеспечения до актуальной версии;
- проверка запуска Специализированного программного обеспечения;
- проверка корректности функционирования Специализированного программного обеспечения и при необходимости настройка его работы.
- проверка печати принтеров и при необходимости настройка печати;
- чистка принтеров.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт комплекса могут производить только специалисты завода-изготовителя или другие организации, имеющие разрешение от изготовителя на право проведения таких работ. Информацию о таких организациях можно получить на сайте (www.roentgenprom.ru) или в отделе сервиса АО «РЕНТГЕНПРОМ».

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

5. ХРАНЕНИЕ

5.1. Хранение комплекса должно производиться в упаковке предприятия- изготовителя в сухих складских помещениях изготовителя и потребителя на расстоянии не менее 1 м от отопительных и нагревательных приборов по условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, но в диапазоне температур от -20 °С до +50 °С и относительной влажности воздуха от 20 % до 80 % при +25°С, атмосферное давление 84,0—106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).

5.2. Гарантийный срок хранения комплекса — 6 месяцев с даты выпуска. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

5.3. Со дня ввода комплекса в эксплуатацию действие гарантийного срока хранения прекращается и начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

5.4. Ожидаемый срок службы комплекса должен быть 5 лет. За критерий предельного состояния принимается невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления

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

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Транспортирование комплекса производится любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на каждом конкретном виде транспорта. Условия хранения 5 (ОЖ4) в соответствии с ГОСТ 15150, но в диапазоне температур от -20 °С до +50 °С и относительной влажности воздуха от 20 % до 80 % при +25°С, атмосферное давление 84,0—106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).

6.2. Укладку упакованных частей комплекса на транспортное средство производить так, чтобы исключить возможность их смещения.

6.3. При транспортировке комплекса, установленного в передвижных кабинетах, допускается использование дополнительных фиксирующих и амортизирующих приспособлений.

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

7. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ

Вывод из эксплуатации и утилизация комплекса должны проводиться в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

До момента списания и утилизации комплекс должен находиться под контролем эксплуатирующей организации.

Работы по демонтажу и утилизации комплекса должны осуществлять организации, имеющие лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, транспортировке отходов I – IV класса опасности.

Запрещается выбрасывать на общую свалку неиспользуемый или нерабочий комплекс.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Электромагнитная совместимость комплекса обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

ВНИМАНИЕ!
Комплекс требует применения специальных мер для обеспечения ЭМС и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к ЭМС, приведенной в эксплуатационной документации.

ВНИМАНИЕ!
Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на комплекс.

ВНИМАНИЕ!
Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не указанных в перечне, за исключением преобразователей и кабелей, поставляемых изготовителем комплексав качестве сменных частей для внутренних деталей, может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости комплекса.

Таблица А.1

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия		
Комплекс предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить ее применение в указанной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Комплекс использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям Функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПР 11	КлассА	Комплекс пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 610003-3	Соответствует	

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

Таблица А.2

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Комплекс предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ –контактный разряд ±8 кВ – воздушный разряд	±6 кВ – контактны йразряд ±8 кВ – воздушный разряд	Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть минимум 30%.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий электропитани я ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ – при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2кВ – при подаче помехи по схеме "провод-земля	±1 кВ – при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2кВ – при подаче помехи по схеме "провод-земля	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	<5% UH (провал напряжения >95%) в течение 0,5 периода	<5% Uт(провал напряжения >95%) в течение 0,5 периода	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю Комплекса требуется непрерывная работа в условиях
	40% $U_н$ (провал напряжения 60%) в течение пяти периодов	40% Um(провал напряжения 60%) в течение пяти периодов	

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

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Комплекс предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить ее применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
	70% UH (провал напряжения 30%) в течение 25 периодов <5% UH (провал напряжения >95%) в течение 5 с)	70% Uт(провал напряжения 30%) в течение 25 периодов <5% Uт(провал напряжения >95%) в течение 5 с)	прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание Комплекса от батареи или источника бесперебойного питания
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Примечание: UH — напряжение сети переменного тока до применения испытательного уровня.			

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

Таблица А.3

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде, определённой ниже. Пользователь должен убедиться, что комплекс используется в такой окружающей среде			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
			Расстояние между используемым портативным/мобильным средством радиосвязи и любой частью комплекса, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет:
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) от 150 кГц до 80 МГц вне диапазона частот для ПНМ ВЧ устройства)	3 В	$d=1,2\cdot\sqrt{P}$

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

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде, определённой ниже. Пользователь должен убедиться, что комплекс используется в такой окружающей среде			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d=1,2\cdot\sqrt{P}$ (от 80 МГц до 800 МГц) $d=2,3\cdot\sqrt{P}$ от (800 МГц до 2,5 ГГц) где d – рекомендуемый пространственный разнос, мb); P - номинальное значение максимальной выходной мощности в Вт в соответствии со значением, установленным изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкойа) должна быть ниже уровня соответствия в каждой полосе частотb). Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для использования в электромагнитной окружающей среде, определённой ниже. Пользователь должен убедиться, что комплекс используется в такой окружающей среде			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса выше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса. Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 3 В/м. Примечания На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

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

Таблица А.4

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплексом			
Комплекс предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь комплекса может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d=1,2\cdot\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d=1,2\cdot\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d=2,3\cdot\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Примечания На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. При определении рекомендуемых значений пространственного разноса для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ КОМПЛЕКСА

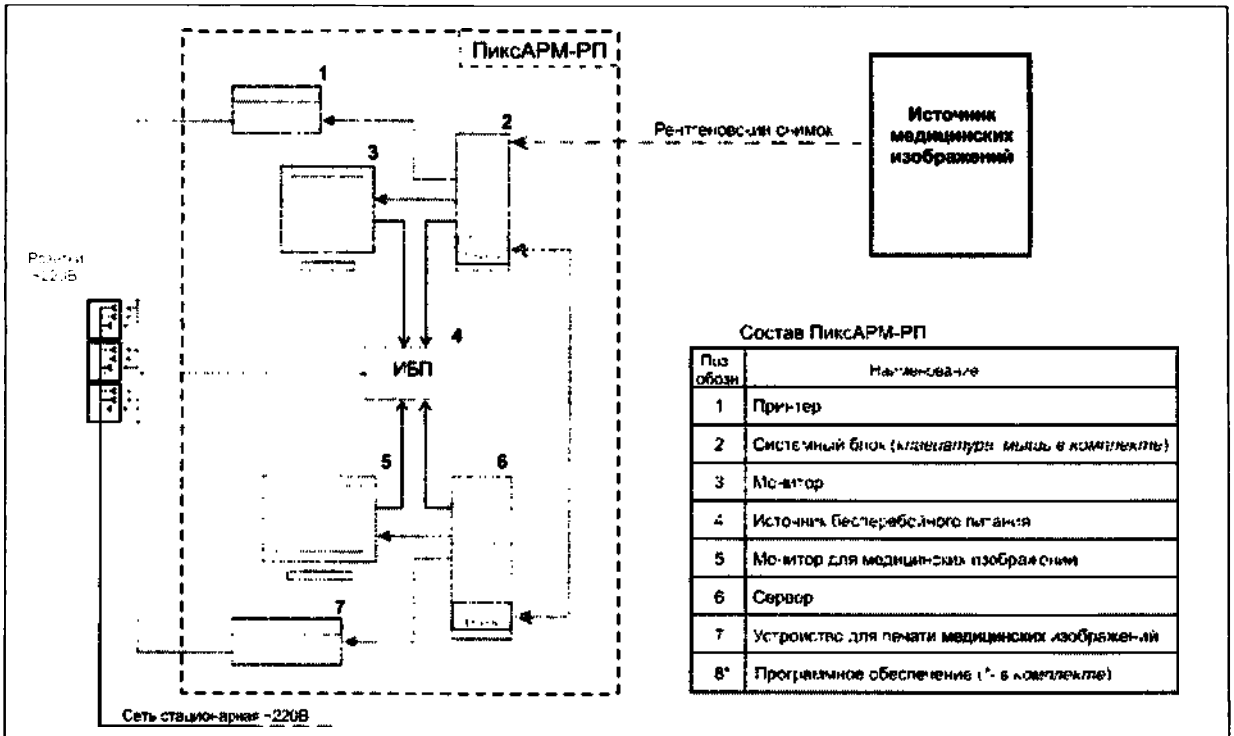


Схема подключений ПиксАРМ-РП

Состав ПиксАРМ-РП

Поз обозн	Наименование
1	Принтер
2	Системный блок (*клавиатура, мышь в комплекте*)
3	Монитор
4	Источник бесперебойного питания
5	Монитор для медицинских изображений
6	Сервер
7	Устройство для печати медицинских изображений
8*	Программное обеспечение (*- в комплекте)

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью

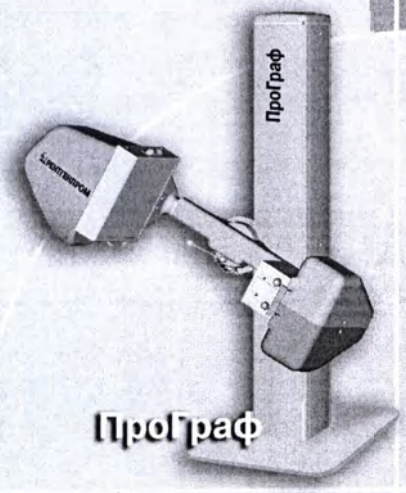
36 (Тридцать шесть).

Исполнительный директор
АО «РЕНТГЕНПРОМ»

(подпись) М.Р. Сявбянов

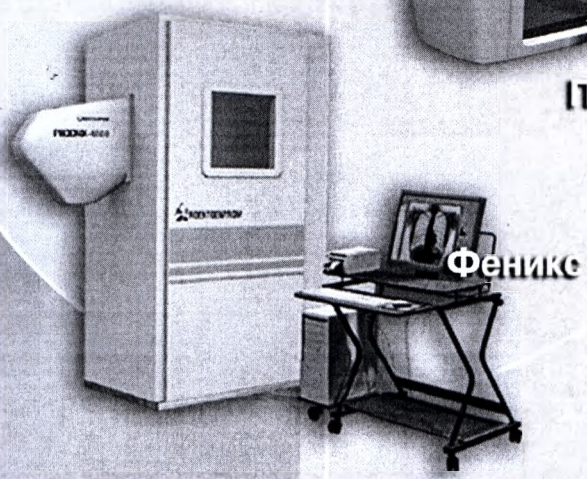
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

РЕНТГЕНПРОМ
www.roentgenprom.ru



ПроГраф

ПроМатрикс



Феникс

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПроГраф

ВЕРСИЯ 1.22.4

Руководство пользователя

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

РЕНТГЕНПРОМ
www.roentgenprom.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПроГраф

ВЕРСИЯ 1.22.4

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

АСЛВ 38639.039 ПО-01

© АО Рентгенпром, 2021

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

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 10
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 11
2.4.5. Интеграция с внешней информационной DICOM PACS системой . . . 12
2.4.6. Программный модуль для 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» **18**
4.1. Запуск и завершение работы 18
4.1.1. Запуск программы 18
4.1.2. Регистрация программы «ПроГраф» 19
4.1.3. Идентификация пользователя 19
4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы 20
4.1.5. Завершение работы с программой 20
4.1.6. Работа со встроенной справкой 21
4.2. Работа с базой данных пациентов 23
4.2.1. Окно работы с базой данных и панель представлений 23
4.2.2. Добавление пациента в базу данных 25
4.2.3. Изменение персональной информации о пациенте 26
4.2.4. Просмотр персональной информации о пациенте 27
4.2.5. Поиск пациента или группы пациентов в БД 27
4.2.6. Удаление пациента из БД 31
4.3. Работа со списками исследований и снимков 32
4.3.1. Просмотр информации об исследованиях пациента 32
4.3.2. Список исследований, предназначенных для описания 33
4.3.3. Список исследований, выполненных за указанный период времени . . 34
4.3.4. Удаление снимка или исследования из базы данных 35

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

4.4. Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой . 37
4.4.1. Получение заданий от внешней PACS-системы 37
4.4.2. Сохранение исследований во внешней PACS-системе 37
4.5. Получение и добавление новых снимков в базу данных 40
4.5.1. Добавление снимков (импорт снимков) 40
4.5.2. Приписывание снимка из файла пациенту 44
4.6. Просмотр и обработка снимков на экране компьютера 46
4.6.1. Окно просмотра снимков 46
4.6.2. Расположение инструментов в окне просмотра снимков 50
4.6.3. Обрезание краёв снимка 52
4.6.4. Увеличение/уменьшение снимка 53
4.6.4.1. Выбор масштаба снимка 53
4.6.4.2. Подгонка изображения по размеру или по ширине окна 54
4.6.4.3. Работа с увеличительным стеклом 54
4.6.5. Зеркальное отражение, поворот и перемещение снимка 55
4.6.6. Инверсия изображения 56
4.6.7. Работа с маркерами 56
4.6.7.1. Маркер «Точка» 58
4.6.7.2. Маркер «Линейка» 59
4.6.7.3. Маркер «Прямоугольник» 60
4.6.7.4. Маркер «Эллипс» 61
4.6.7.5. Маркер «Ломаная» 62
4.6.7.6. Маркер «Текстовый блок» 63
4.6.8. Регулировка диапазона яркостей 64
4.6.9. Фильтры обработки снимка 66
4.6.9.1. Фильтр «Оптимизация изображения» 66
4.6.9.2. Дополнительные фильтры 67
4.6.10. Инструмент 'Профиль вдоль линии' 68
4.6.10.1. Частотный спектр профиля вдоль линии. 70
4.6.11. Инструмент 'Амплитудная гистограмма' 70
4.6.12. Инструмент '2D профиль' 71
4.6.13. Инструмент «Оптимизация яркости» 72
4.6.14. Гамма-коррекция изображения 74
4.6.15. Инструмент «Расчёт кардио индекса» 75
4.6.16. Сохранение снимка в одном из графических форматов 76
4.7. Добавление описаний исследований и заключений 79
4.7.1. Описание отдельного исследования 80
4.7.2. Потоковое описание снимков 83
4.7.3. Работа с шаблонами описаний исследований 85
4.8. Экспорт снимков на внешние носители информации 86
4.8.1. Добавление исследований (снимков) в очередь экспорта 86
4.8.2. Экспорт снимков 88
4.8.3. Работа с программой «ProView» 90
4.9. Печать снимков 92
4.9.1. Печать на принтер, установленный в операционной системе 93
4.9.2. Печать на DICOM-принтер 95
4.9.3. Управление очередью печати 96
4.9.4. Печать нескольких снимков на одном листе 98

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

4.10. Подготовка и печать отчётов о работе рентгенографического кабинета 99
4.10.1. Журнал 100
4.10.2. Справки 103
4.10.3. Карта снимков 105
4.10.4. Итоговый отчёт 105
4.10.5. Отчёт по группе 106
4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам 108
4.10.7. Отчёт по группам риска 109
4.10.8. Отчёт по возрастным группам 109
4.10.9. Использование данных для подготовки других форм отчётов 109
4.10.10. Печать отчётов 110
4.10.11. Печать протокола рентгенографического исследования 113
4.11. Архивация снимков и извлечение снимков из архива 114
4.12. Редактирование справочников 117
4.13. Работа на передвижном комплексе 118
4.13.1. Транспортные носители информации 118
4.13.2. Синхронизация баз данных между АРМ лаборанта и доктора 118
4.13.3. Работа АРМ «Доктор» в составе передвижного комплекса 120
4.13.3.1. Полный перенос снимков с транспортного носителя 120
4.13.3.2. Перенос снимков по мере их описания 122
4.14. Редактирование базы данных органоавтоматики 123
4.15. Настройка программы и рекомендуемые значения параметров настройки . . . 125
4.15.1. Закладка «Общие» 126
4.15.2. Закладка «База данных» 129
4.15.3. Закладка «Система архивации» 131
4.15.4. Закладка «Предустановки» 132
4.15.5. Закладка «Обработка изображения» 133
4.15.6. Закладка «Язык» 135
4.15.7. Закладка «DICOM» 135
4.15.8. Закладка «Оборудование» 135
4.15.9. Закладка «Печать» 135
4.15.9.1. Параметры печати 136
4.15.9.2. Параметры DICOM-печати 137
4.15.9.3. Очереди печати 141

5. Работа с утилитой базы данных 142
5.1. Предисловие 142
5.2. Репликации баз данных 142
5.2.1. Немного о теории репликации баз данных 142
5.2.2. Рекомендации по работе с базой данных передвижного комплекса . . . 143
5.3. Запуск и выход из программы 145
5.4. Основное окно программы 145
5.5. Сжатие базы данных 147
5.6. Восстановление базы данных 148
5.7. Преобразование БД к другой версии 148
5.8. Восстановление с пустой БД 149
5.9. Преобразование базы данных в реплицируемое состояние 149
5.10. Создание транспортного диска 149
5.11. Синхронизация 150
5.11.1. Разрешение конфликтов синхронизации 151

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

5.12. Создание чистой базы данных 152
5.13. Настройки программы 153
5.14. Информация 153

А. Кардиоторакальный индекс **154**

Предметный указатель **156**

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

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).

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 ??, «??»: 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 просмотровый 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

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

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».

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

2. Краткое описание программного обеспечения и его структуры

2.1. Функциональные возможности программного обеспечения

В функции программного обеспечения входит:

- 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.

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

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 АО «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 сбоев, 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;

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

- 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 малоконтрастных 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 рентгенкабинета 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.

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

- 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 АО «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 АО «Рентгенпром».

2.4.6. Программный модуль для 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 с программным модулем **«ProView»**, который 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 АО «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 программный модуль **«ProView»**, с помощью которой эти снимки можно будет затем отображать на экране компьютера вместе с информацией о них и пациентах.

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

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

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

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

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`.

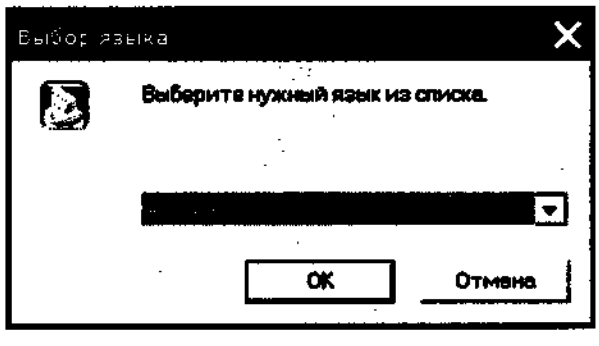


Рис. 1. Диалог выбора языка установки

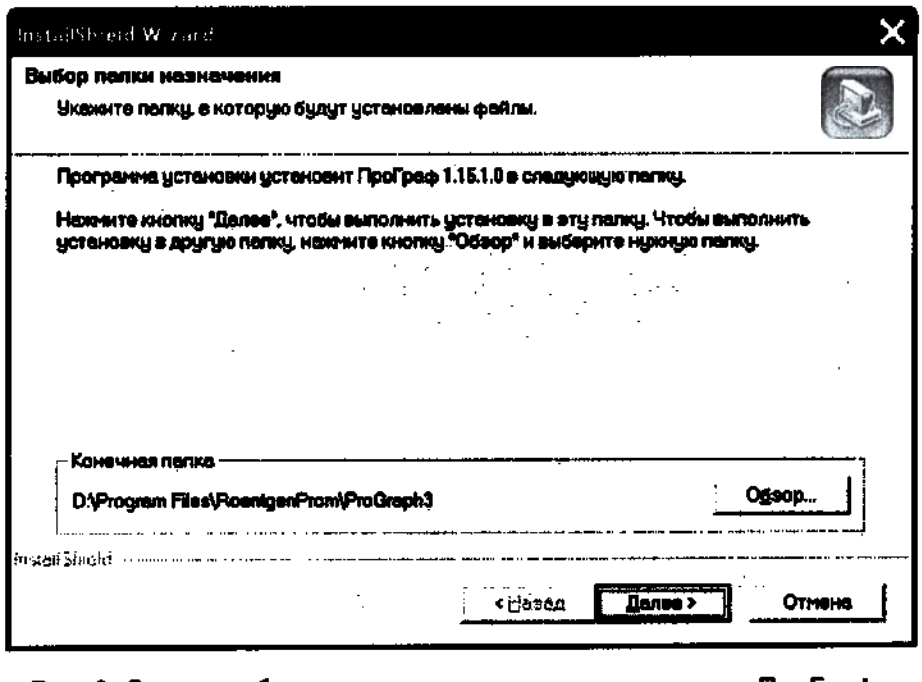


Рис. 2. Диалог выбора папки для установки программы «ПроГраф»

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

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 АО «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).

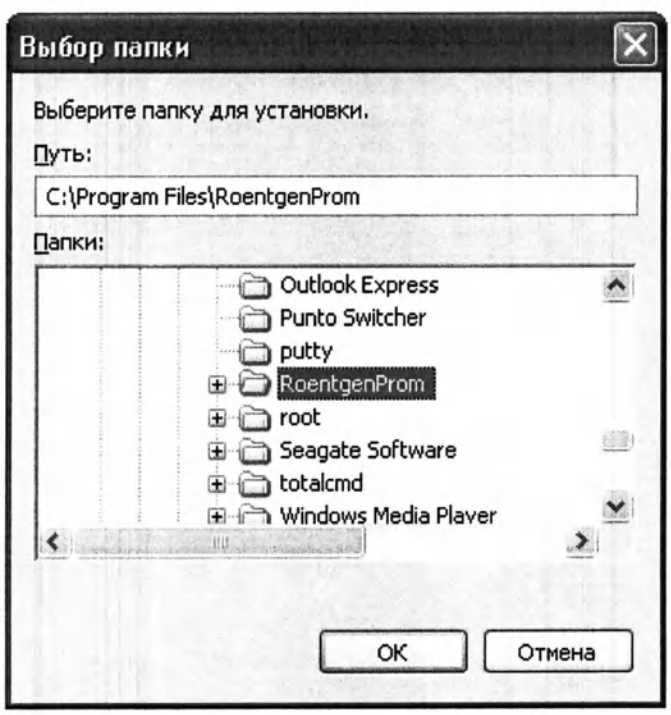


Рис. 3. Системный диалог выбора папки

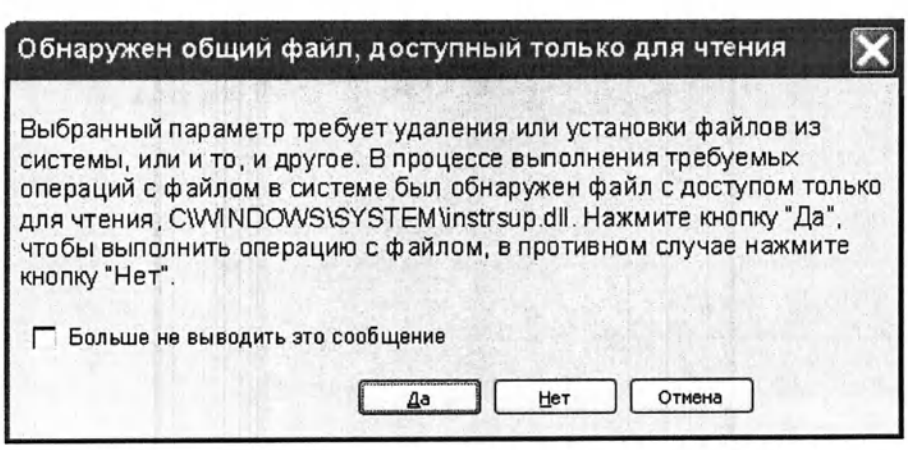


Рис. 4. Диалог выбора операции с файлом

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

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 АО «Рентгенпром».

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

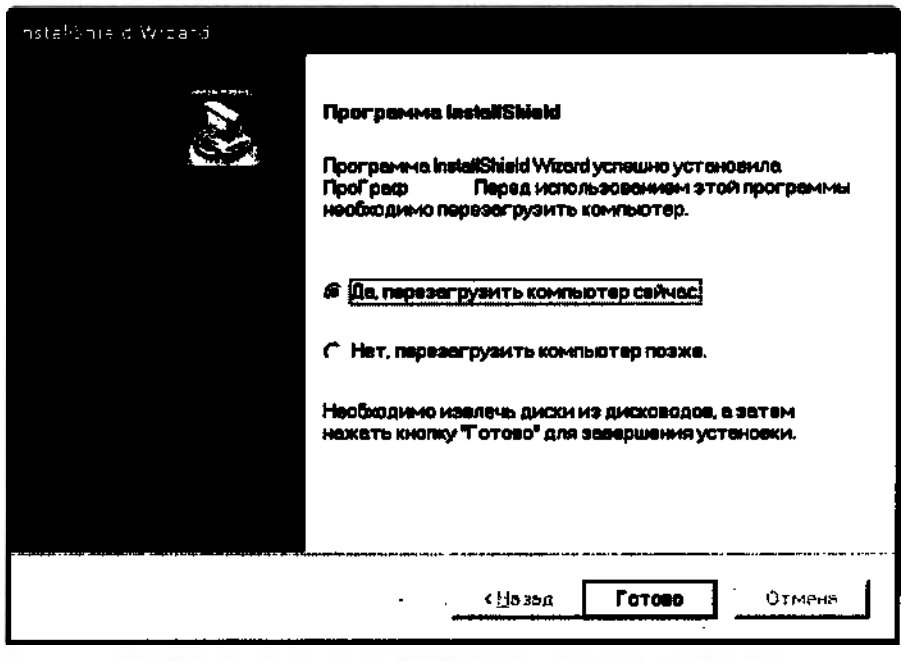


Рис. 5. Диалог успешной установки ПО **«ПроГраф»**

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).

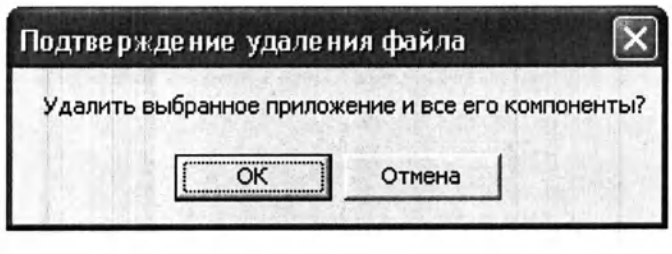


Рис. 6. Диалог подтверждения удаления программы

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

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

на компьютере. Рекомендуется не удалять данные компоненты, отвечая «Нет» (Рис. 7). Для удобства в диалоговом окне можно выбрать опцию «Больше не выводить это сообщение».

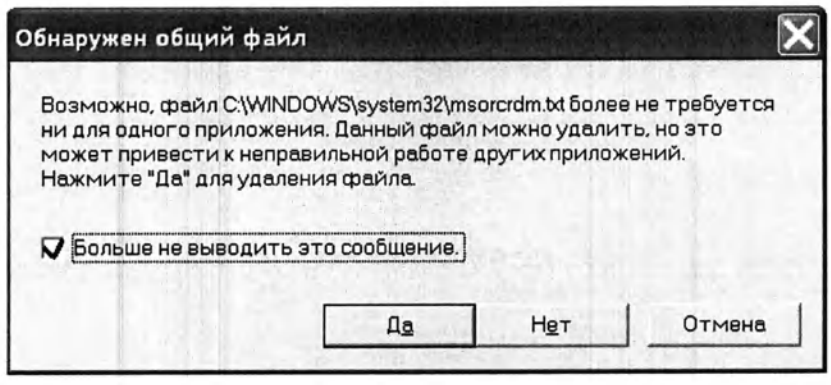


Рис. 7. Диалог сохранения (удаления) файла

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.

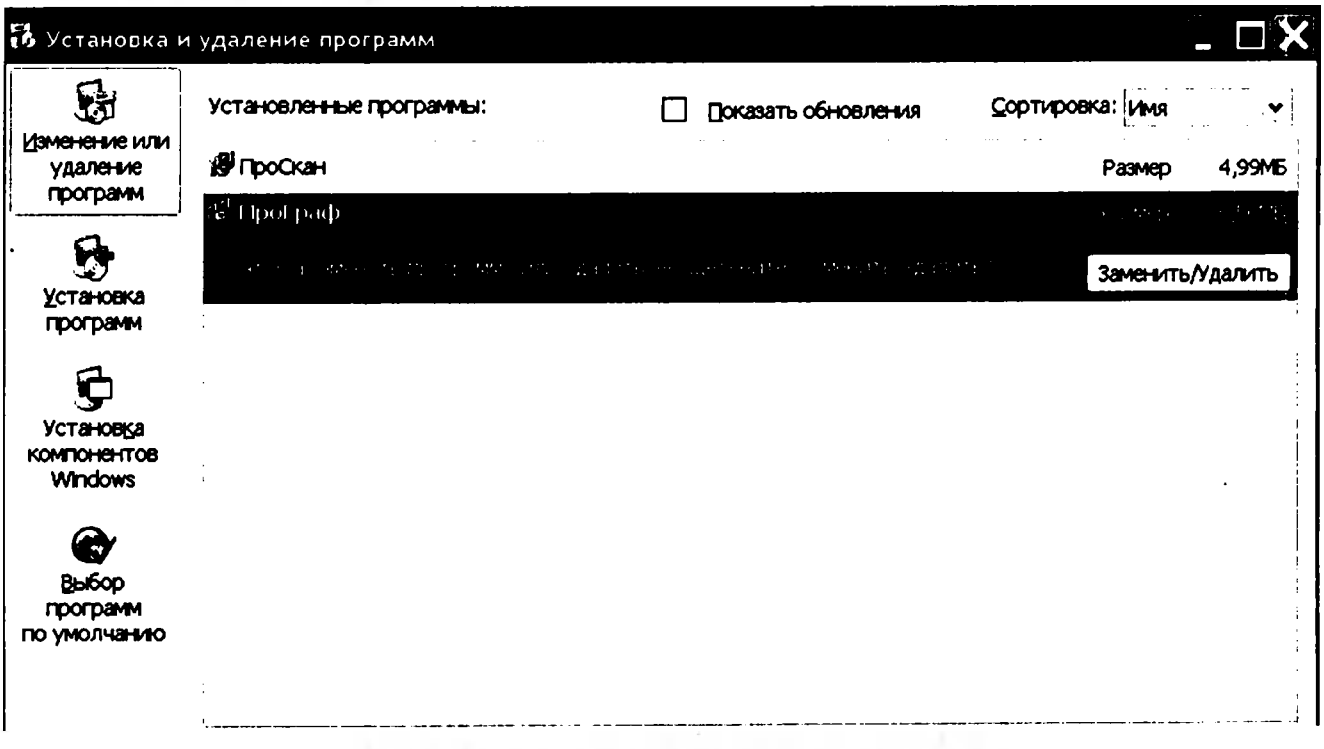


Рис. 8. Диалог установки и удаления программ

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

4. Работа с программой «ПроГраф»

4.1. Запуск и завершение работы

4.1.1. Запуск программы

Запустить программу можно несколькими способами:

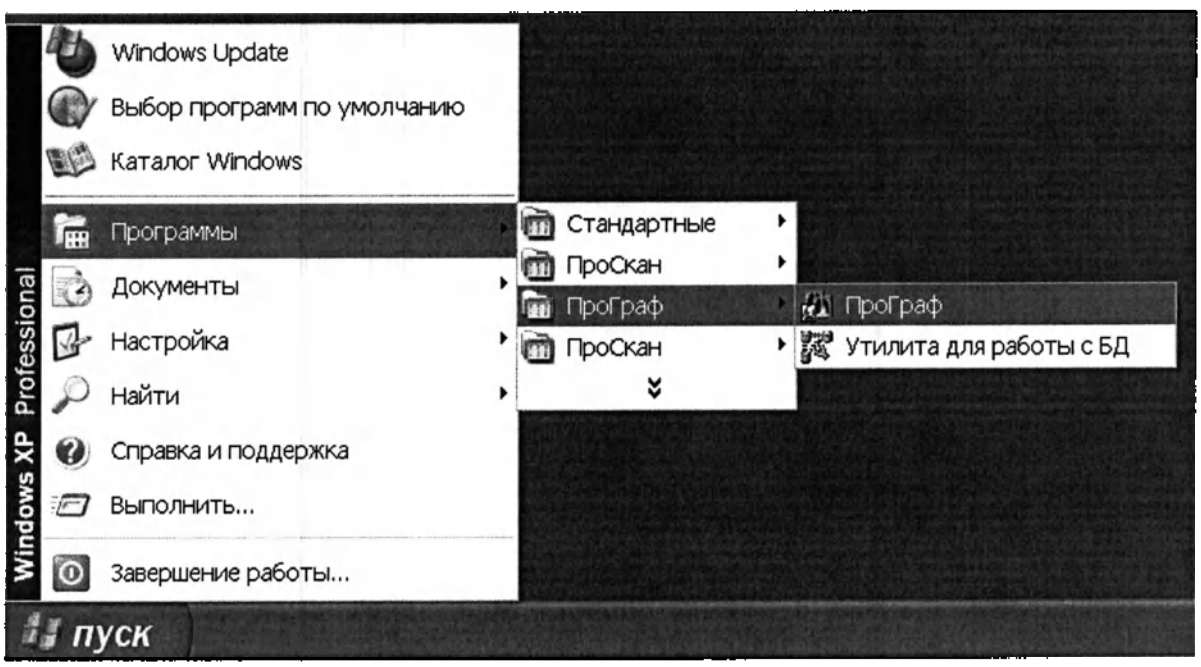


Рис. 9. Запуск Программы «ПроГраф» через меню «Пуск»

- 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).

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

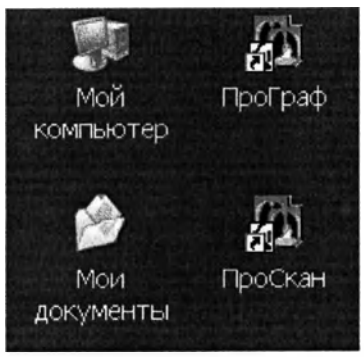


Рис. 10. Пиктограмма программы **«ПроГраф»**

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 АО «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.

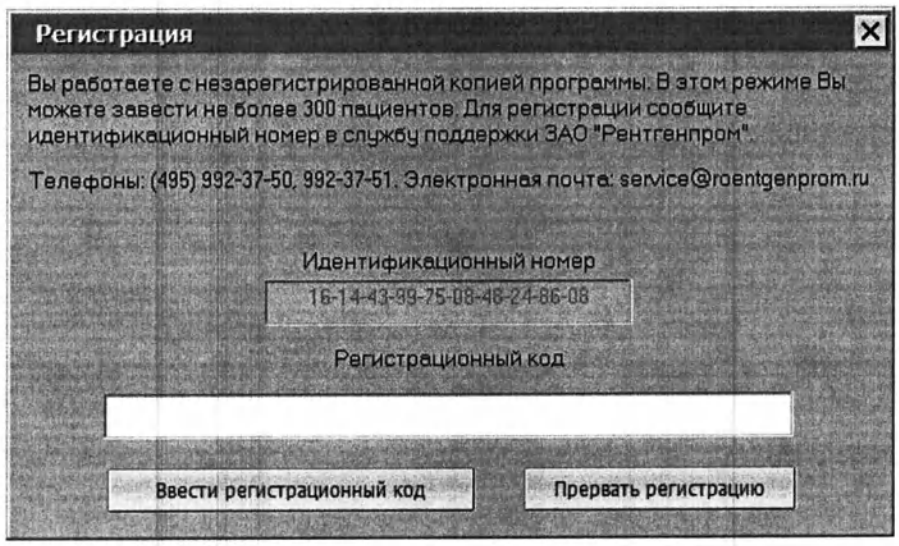


Рис. 11. Диалог регистрации программы

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. 172).

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

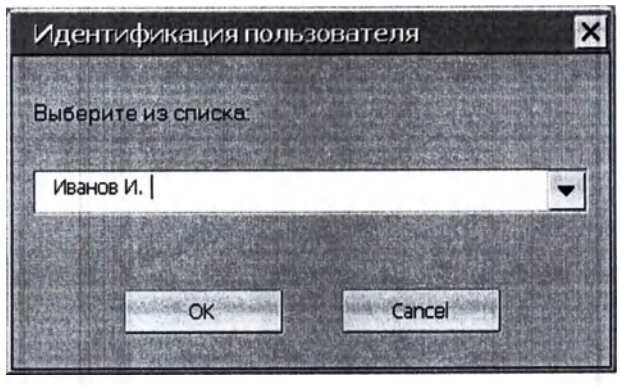


Рис. 12. Диалог идентификации пользователя

4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы

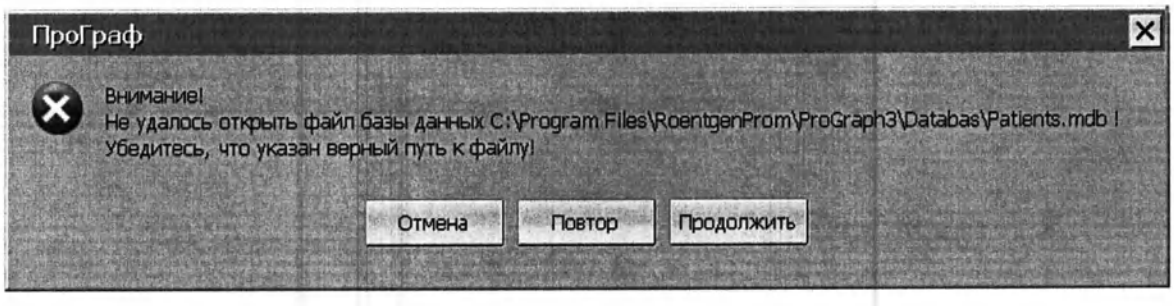


Рис. 13. Диалог сообщения об ошибке запуска программы

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. 163). 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).

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

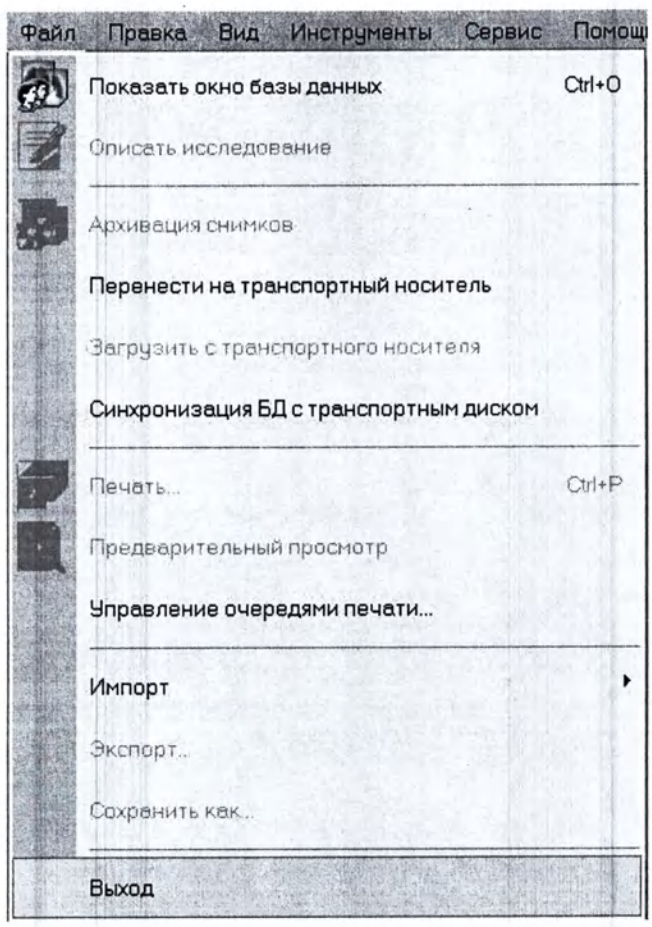


Рис. 14. Выход из программы **«ПроГраф»**

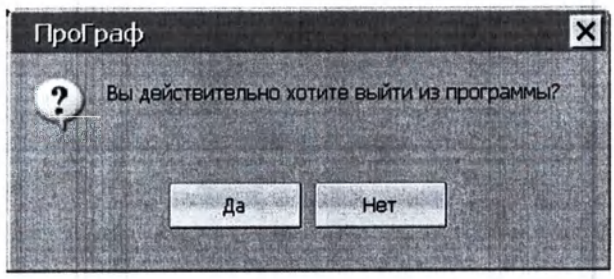


Рис. 15. Диалог подтверждения окончания работы с программой

- 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.

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

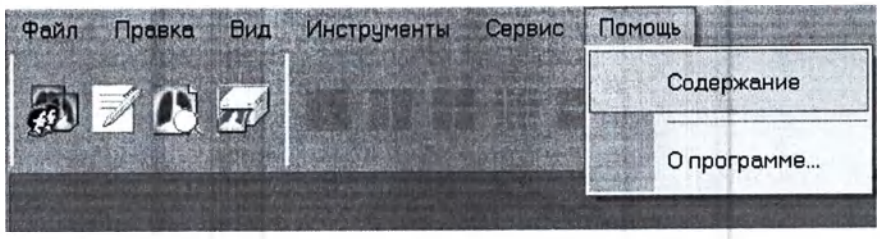


Рис. 16. Вызов встроенной справки из программного меню

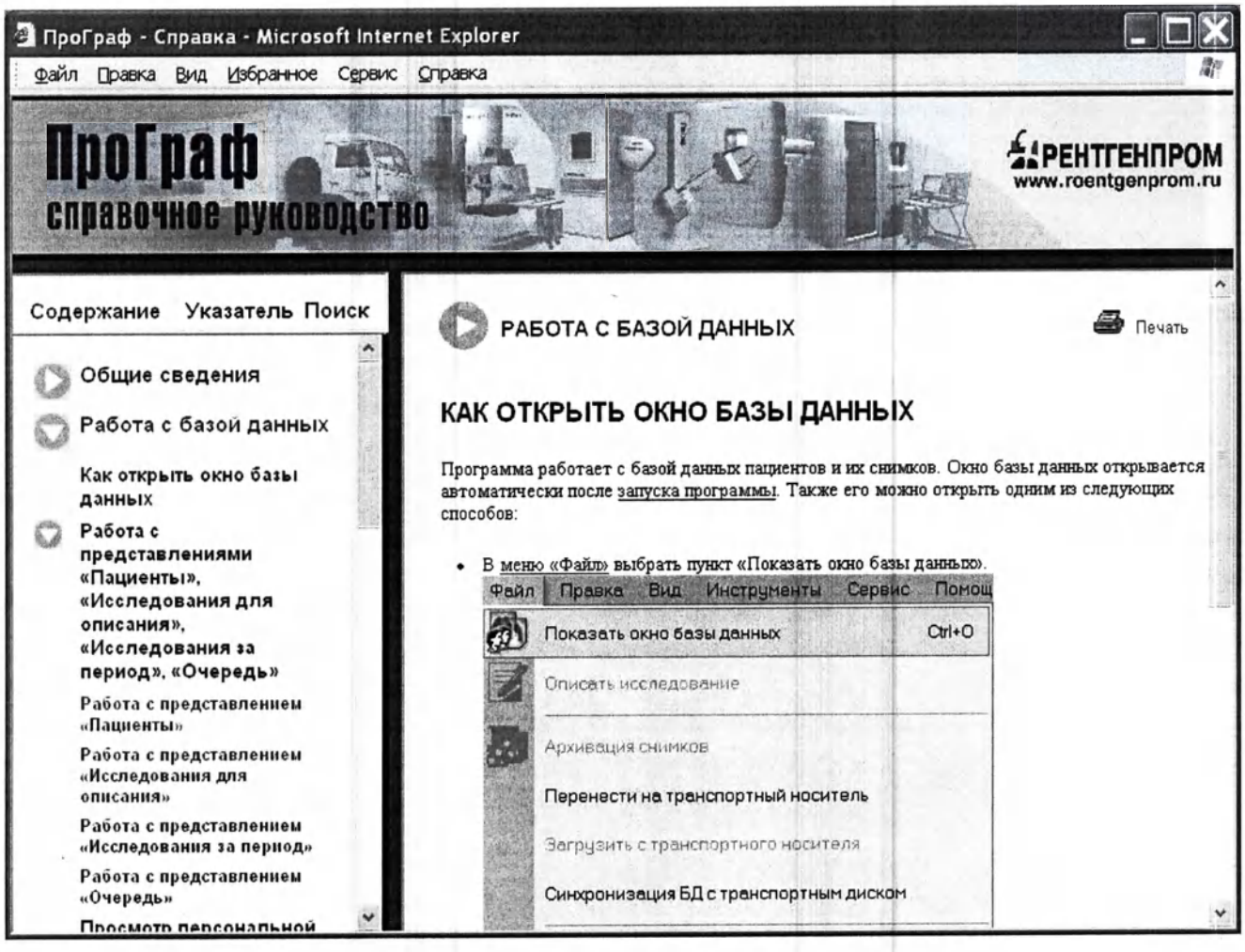


Рис. 17. Общий вид окна встроенной справки

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.

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

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.

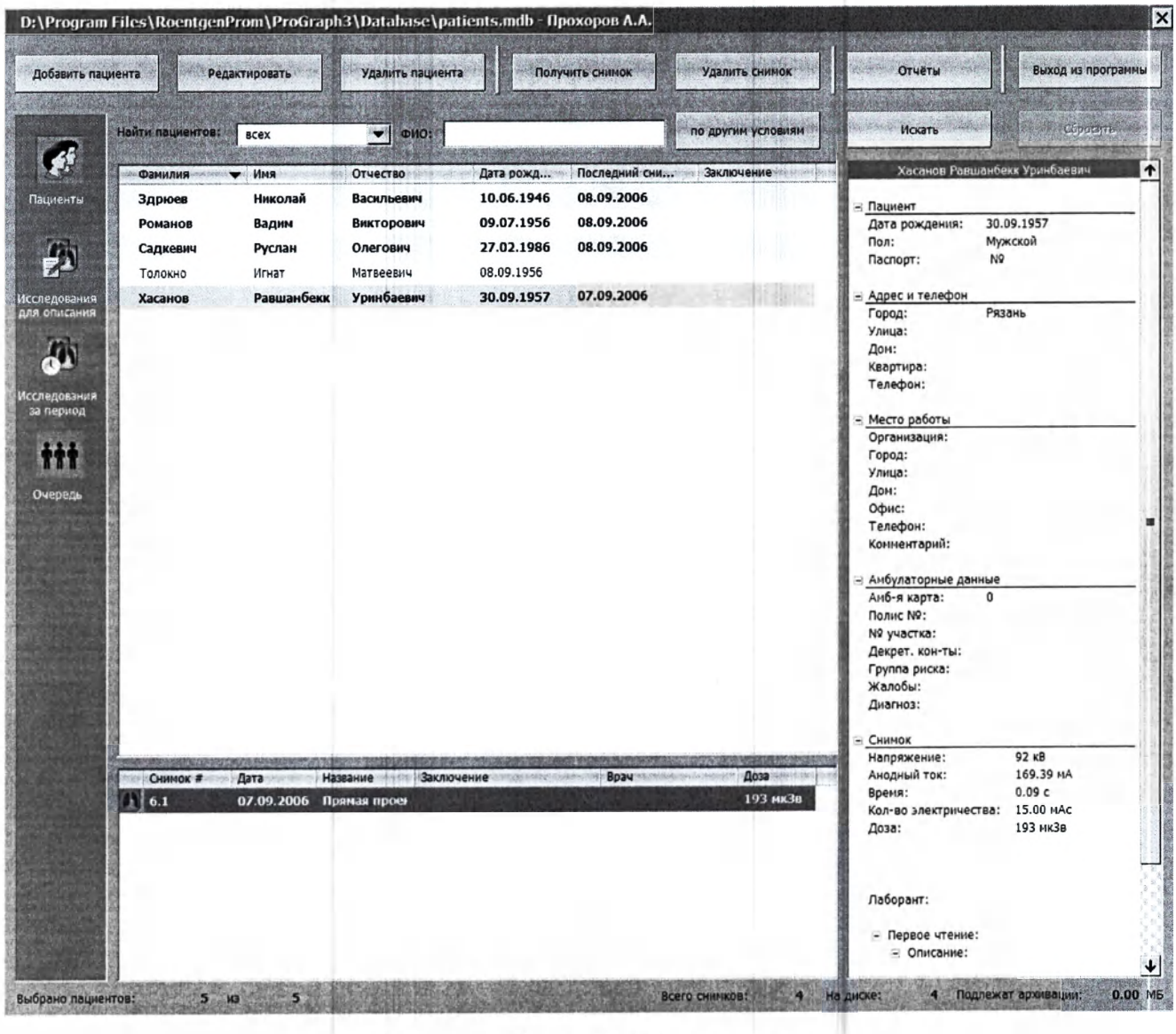


Рис. 18. Диалог работы с базой данных пациентов

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.

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

Рис. 19. Панель представлений окна базы данных

В нижней части окна работы с БД расположен список снимков выбранного пациентаили 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.

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

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).

Данные пациента

Пациент
Фамилия: Иванова
Имя: Анна
Отчество: Ивановна
Дата рождения: 08.09.1977
Пол: мужской / женский
Паспорт: №

Адрес и телефон
Город:
Улица:
Дом:
Квартира:
Домашний телефон:

Место работы
Организация:
Рабочий телефон:
Город:
Улица:
Дом:
Кв. (офис)
Комментарий:

Амбулаторные данные
Номер карты: 0
Декр. контингент:
Полис:
Номер участка:
Группа риска:
Жалобы:
Диагноз:

Комментарий к исследованию
Дообследование: выполнить левую боковую проекцию

Сохранить
Отмена
Сохранить и создать исследование
Показать фото

Рис. 20. Диалог ввода информации о пациенте

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 к нему 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 введёнными данными.

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

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

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.

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.

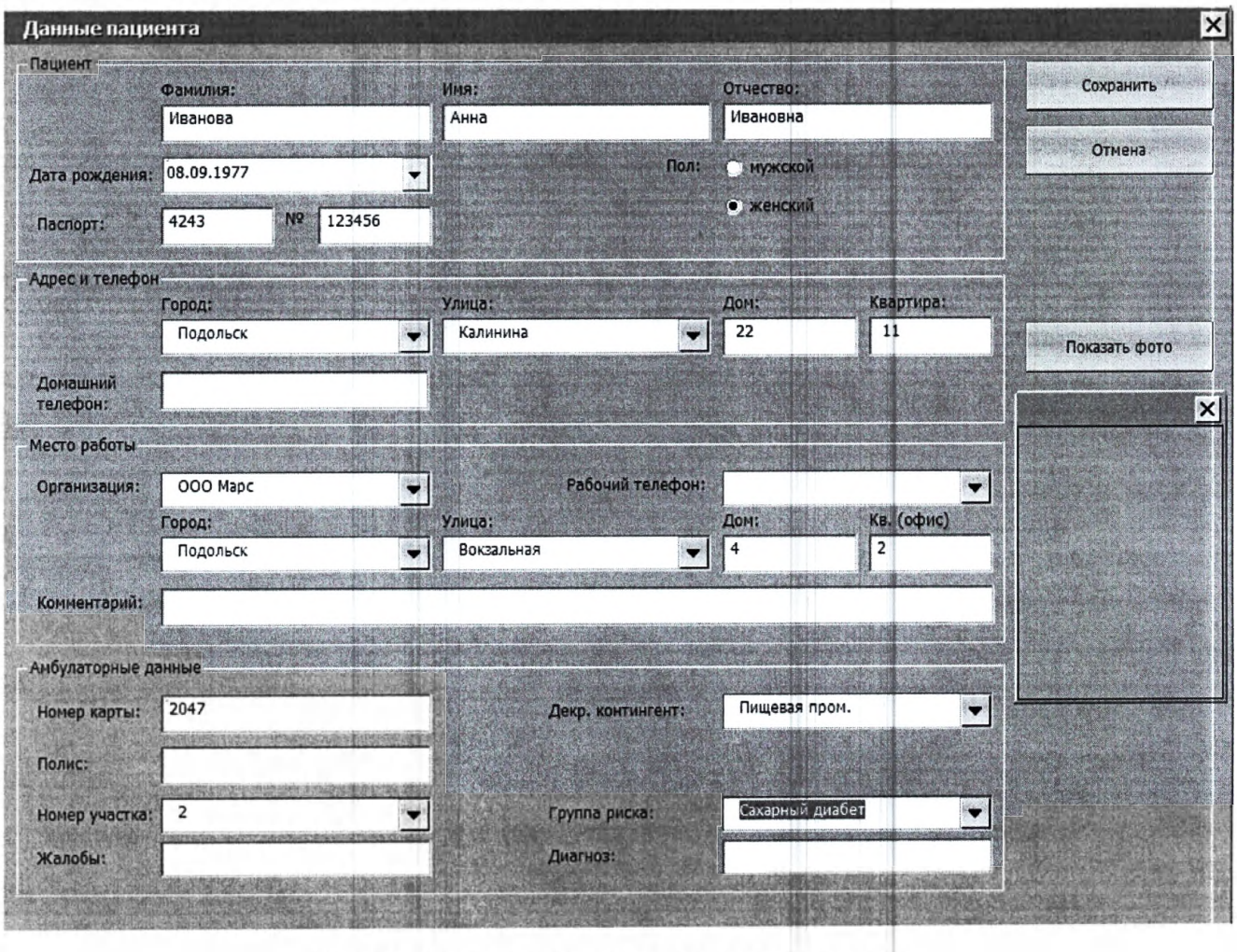


Рис. 21. Диалог редактирования данных пациента

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).

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

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).

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

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).

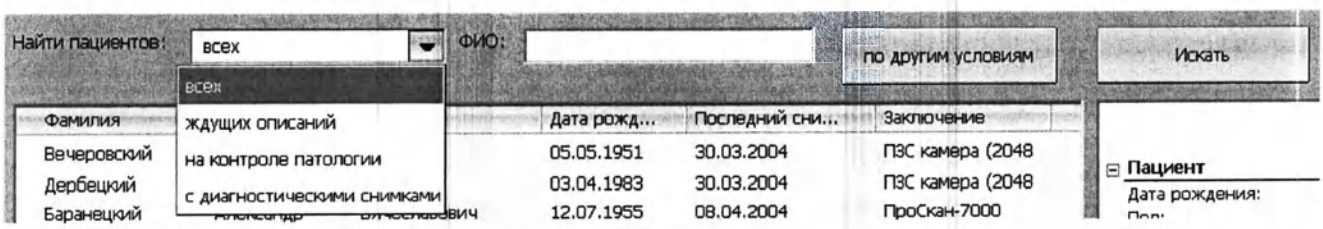


Рис. 23. Панель поиска записи о пациенте

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.

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

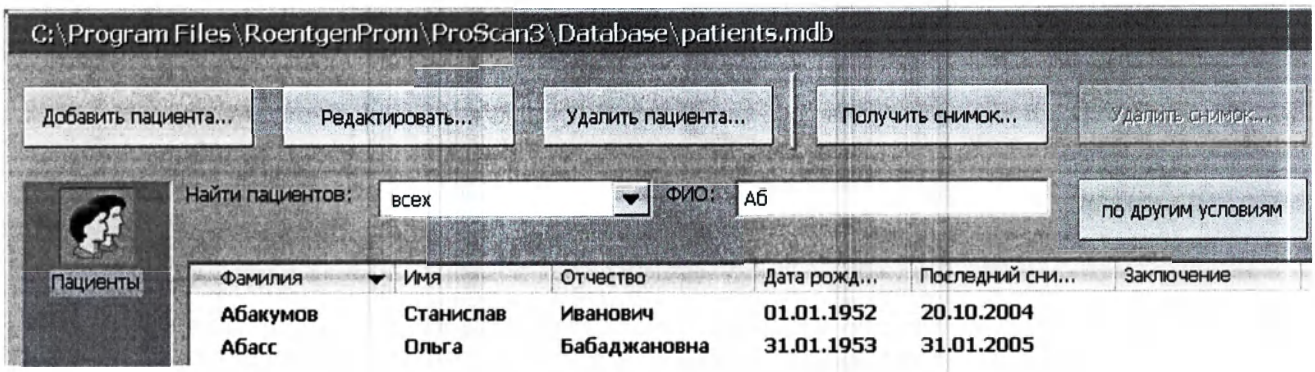


Рис. 24. Поиск пациента по фамилии

Рис. 25. Поиск пациента по имени

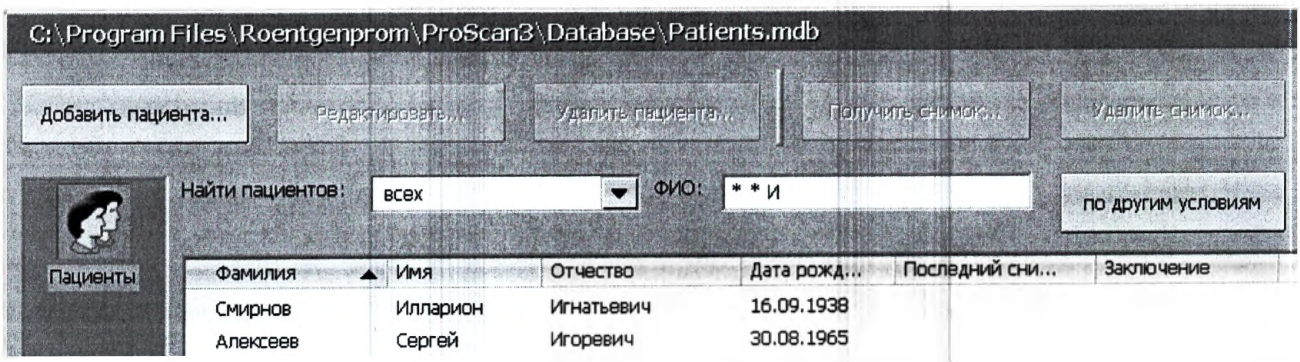


Рис. 26. Поиск пациента по отчеству

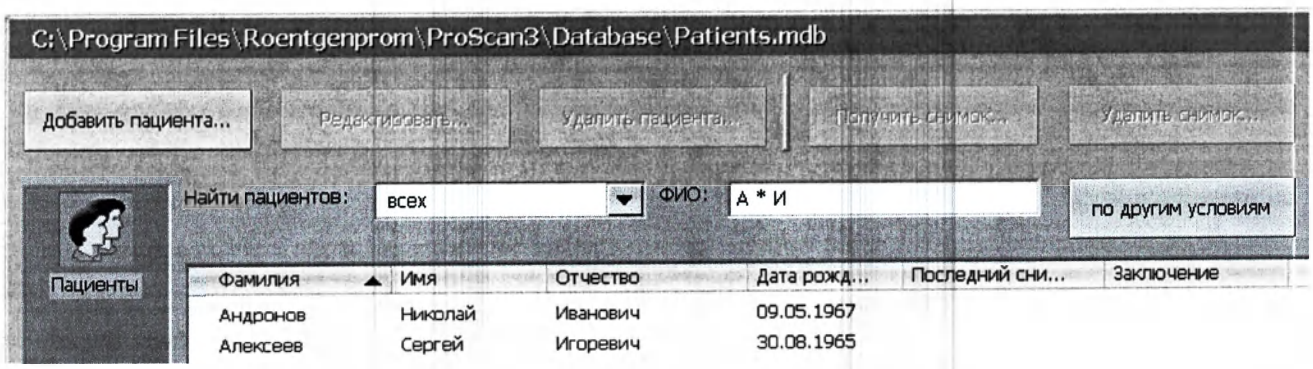


Рис. 27. Поиск пациента по фамилии и отчеству

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).

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

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).

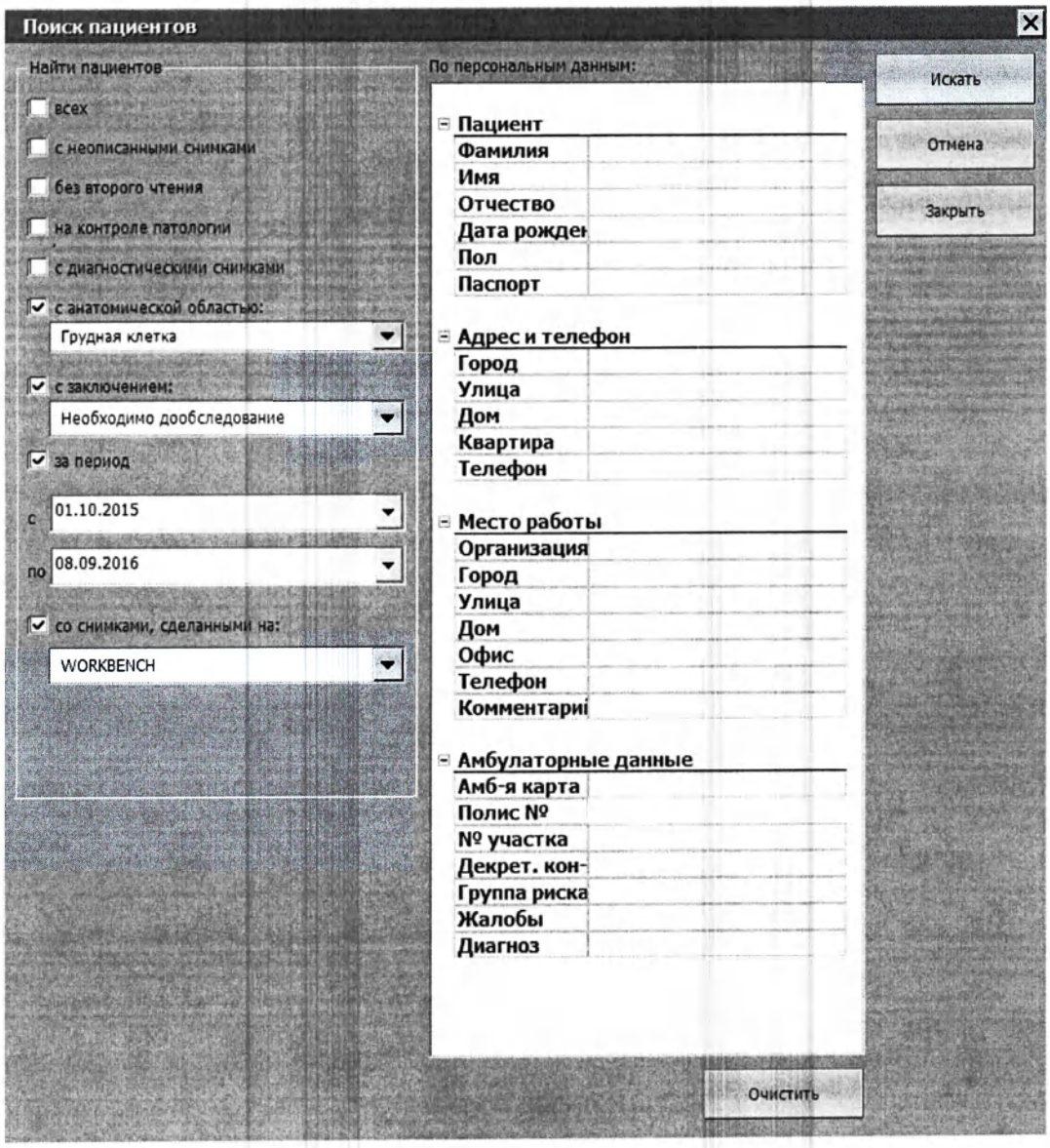


Рис. 28. Диалог расширенного поиска пациентов

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

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

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.

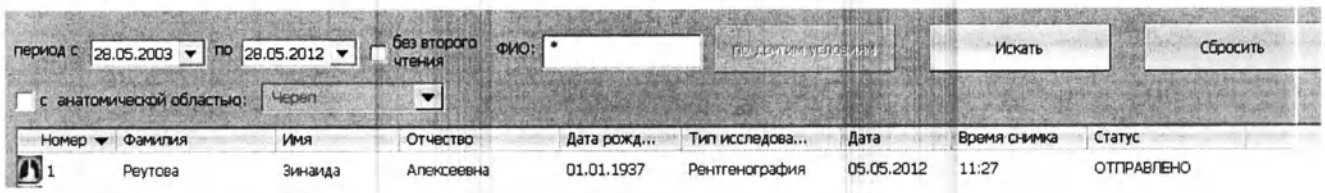


Рис. 29. Панель поиска в представлении **«Исследования для описания»**

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.

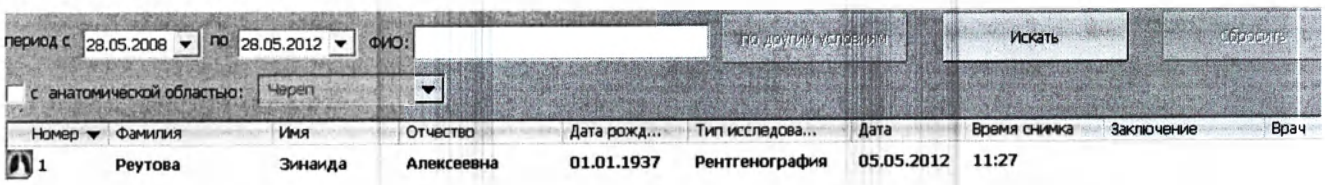


Рис. 30. Панель поиска в представлении **«Исследования за период»**

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.

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

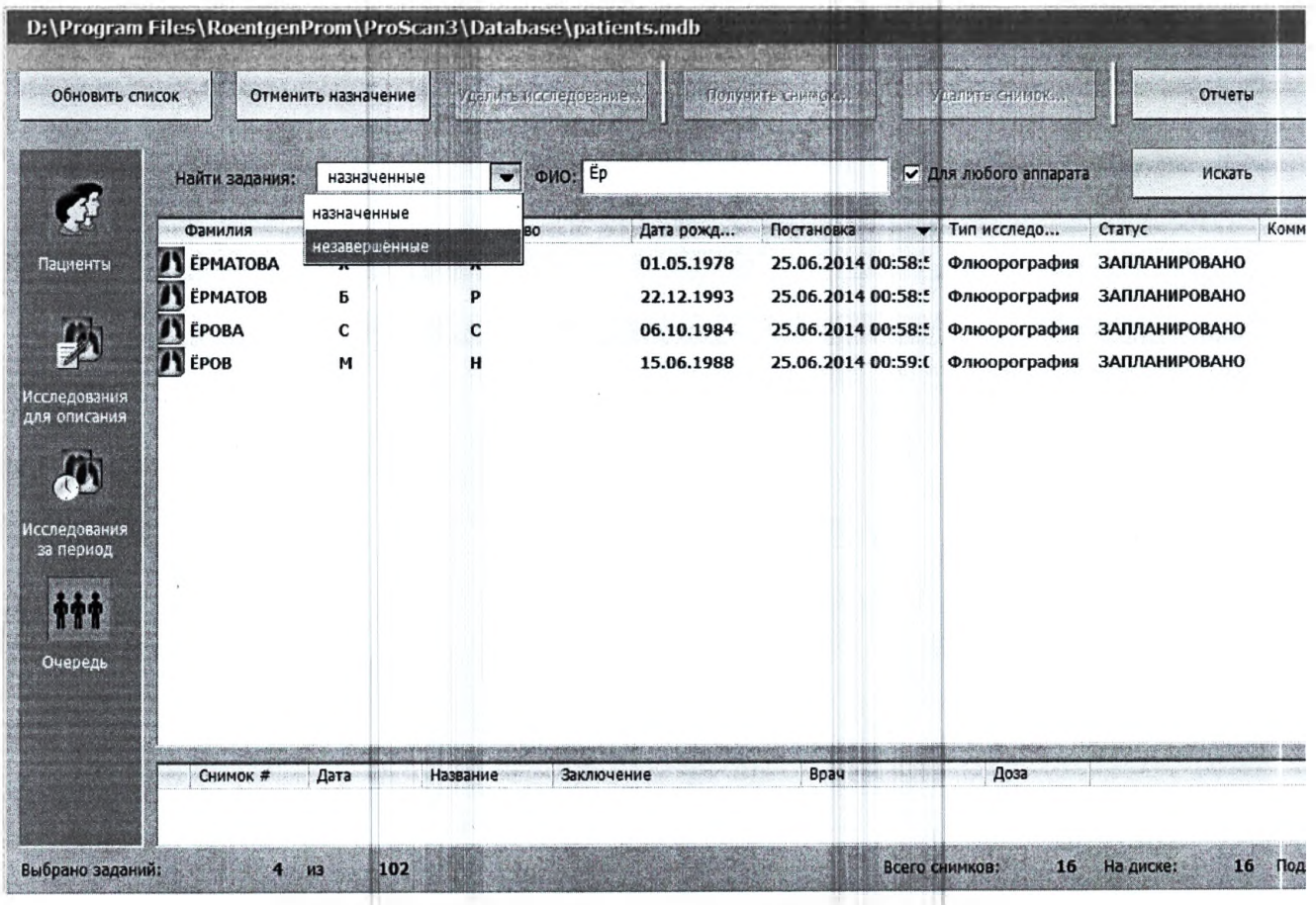


Рис. 31. Окно базы данных в представлении **«Очередь»**

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.

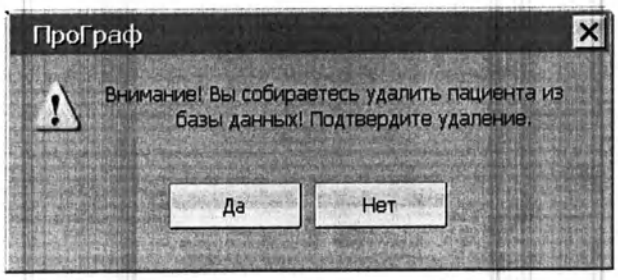


Рис. 32. Диалог удаления пациента из базы данных

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

4.3. Работа со списками исследований и снимков

В нумерации снимков и исследований `'M.N'` первое число (`M`) 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).

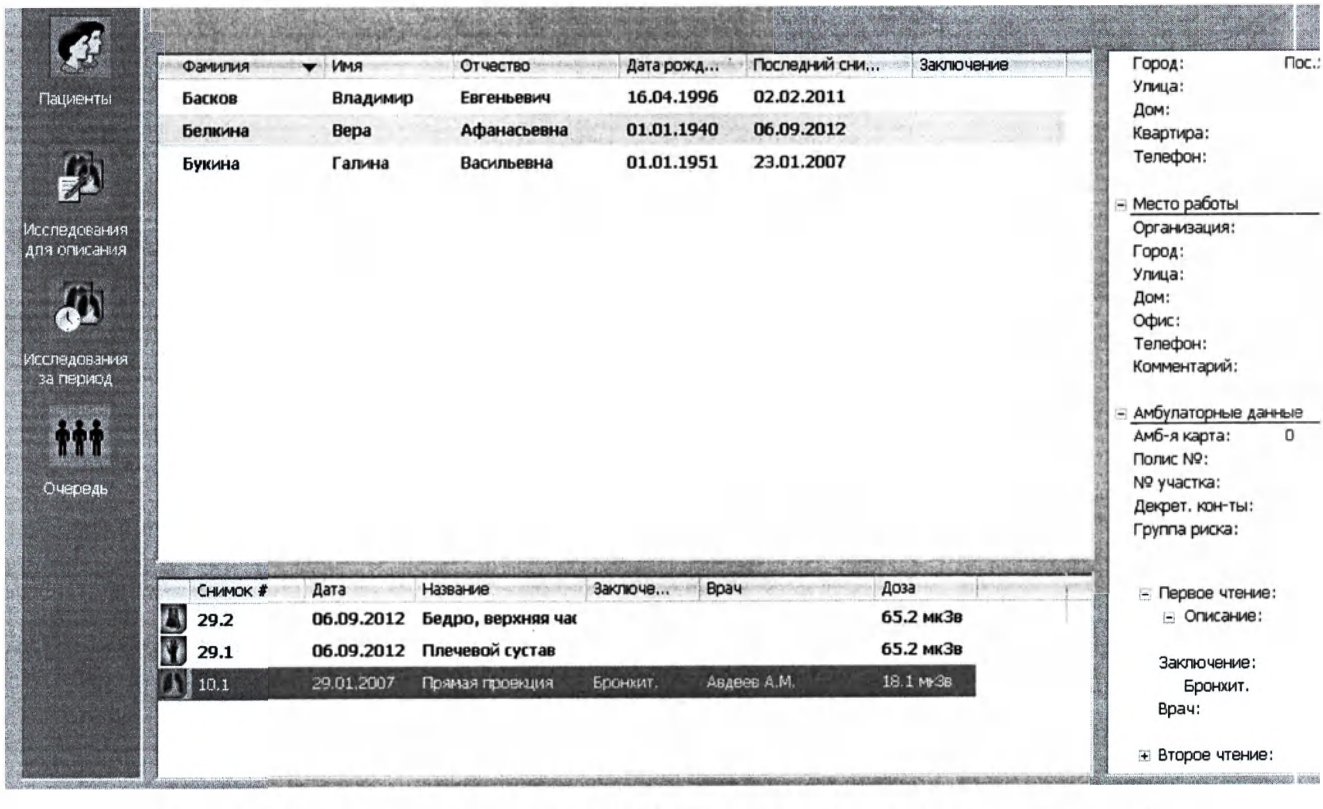


Рис. 33. Список снимков выбранного пациента (представление **«Пациенты»**)

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.

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

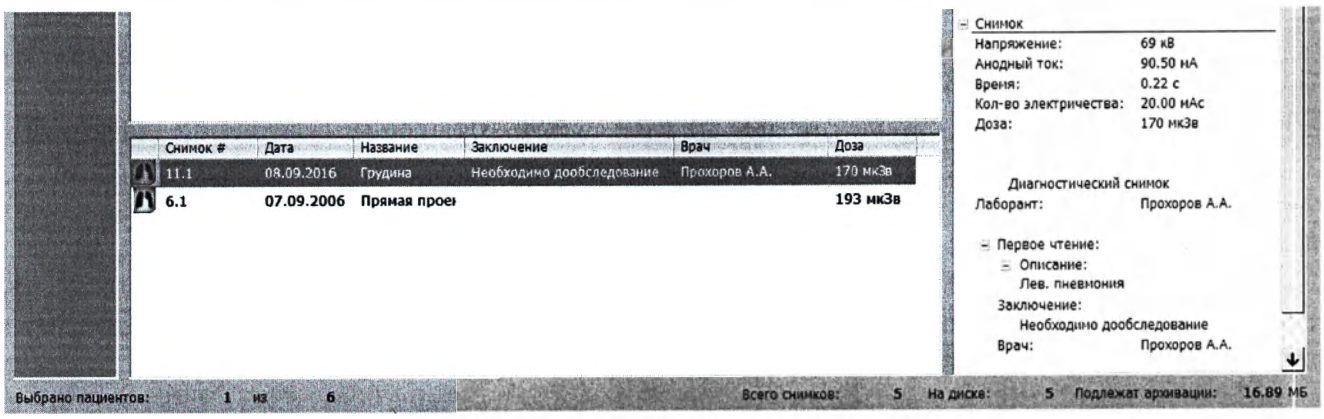


Рис. 34. Дополнительная информация о снимке

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

Значки , , , , , , , , , , , , , , , и означают, что снимок находится в другой рабочей группе.

Значки , , , , , , , , , , , , , , , , означают, что снимок находится в долгосрочном архиве.

Значки , , , , , , , , , , , , , , , , и 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.

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

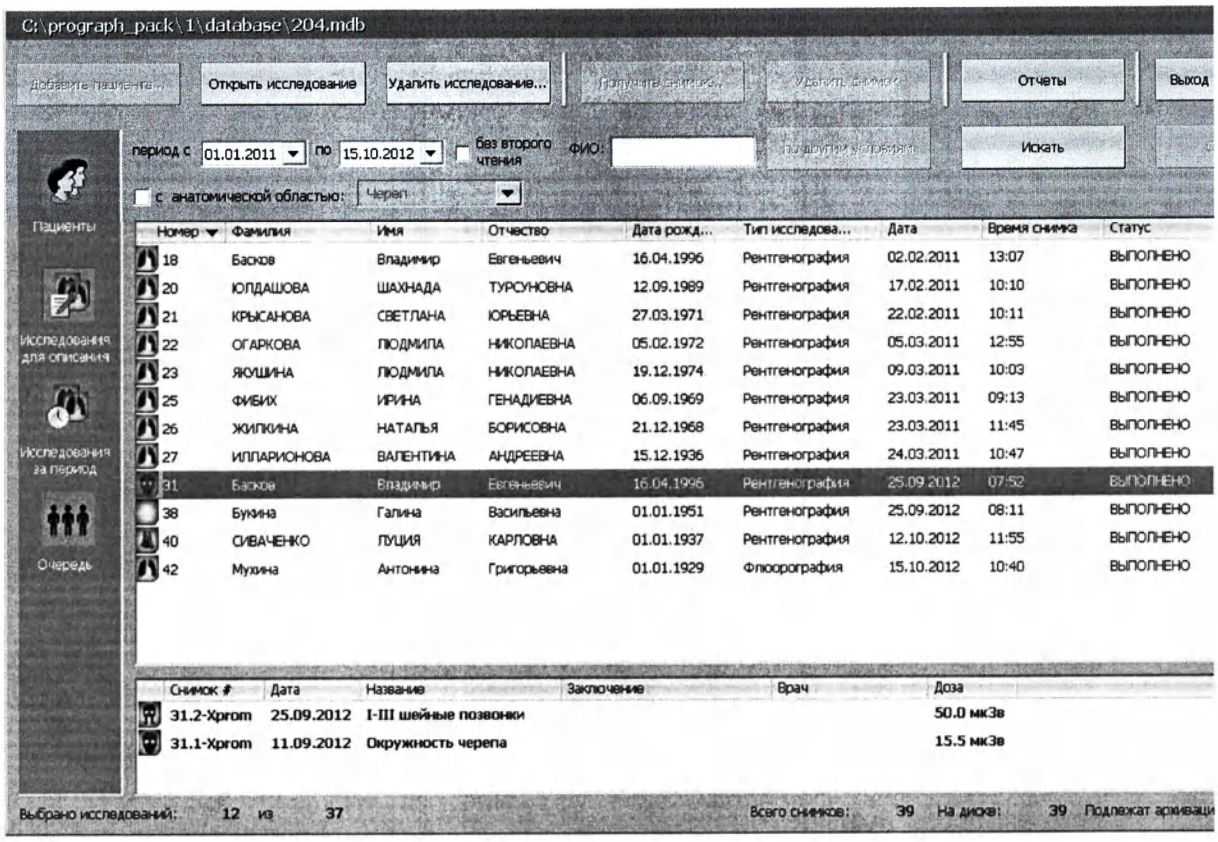


Рис. 35. Список неописанных исследований (представление **«Исследования для описания»**)

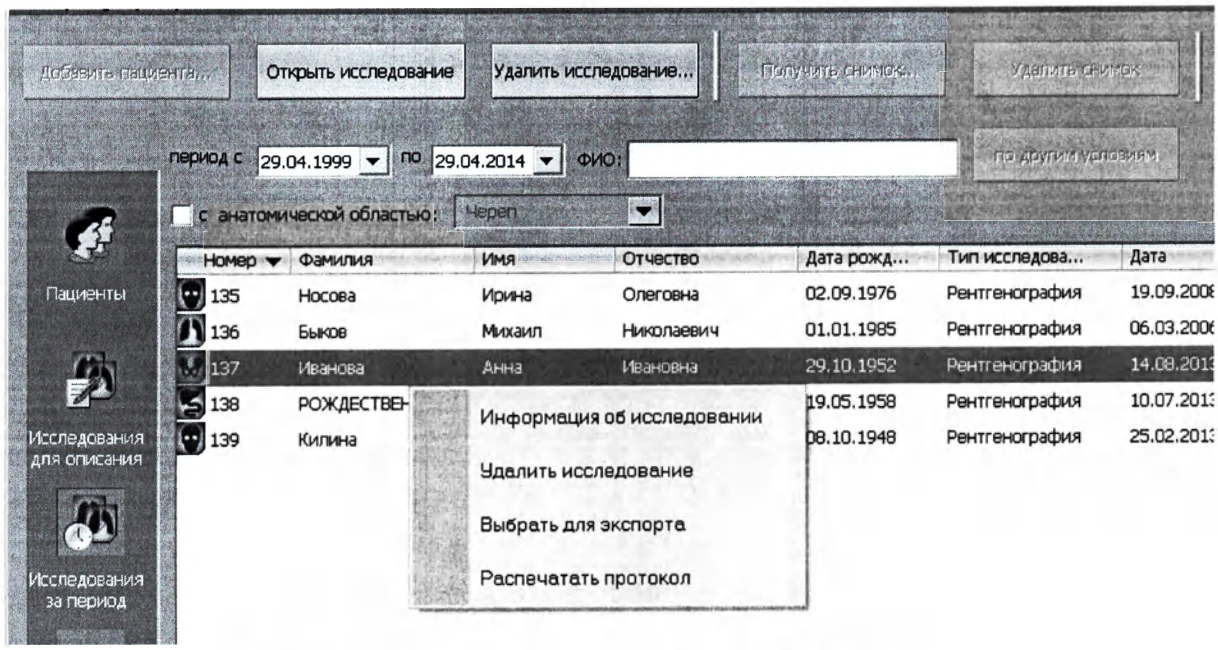


Рис. 36. Контекстное меню выделенного исследования

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

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

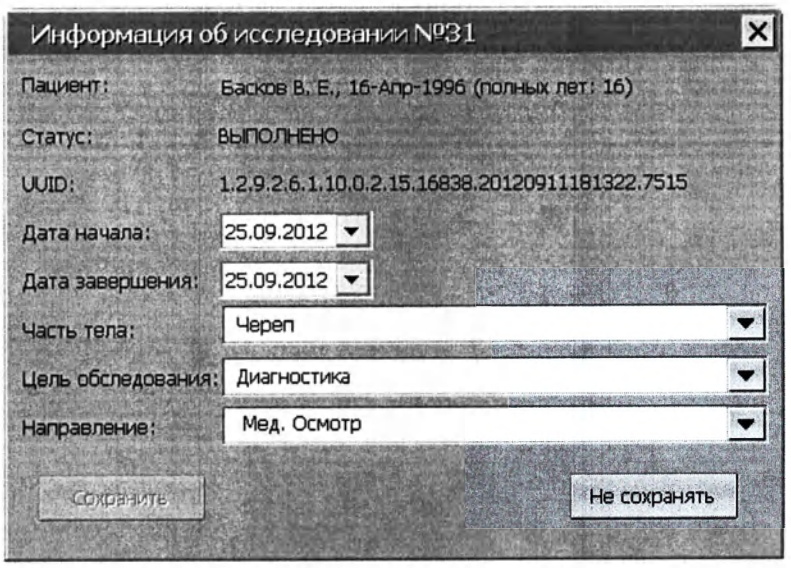


Рис. 37. Вид окна «Информация об исследовании»

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»).

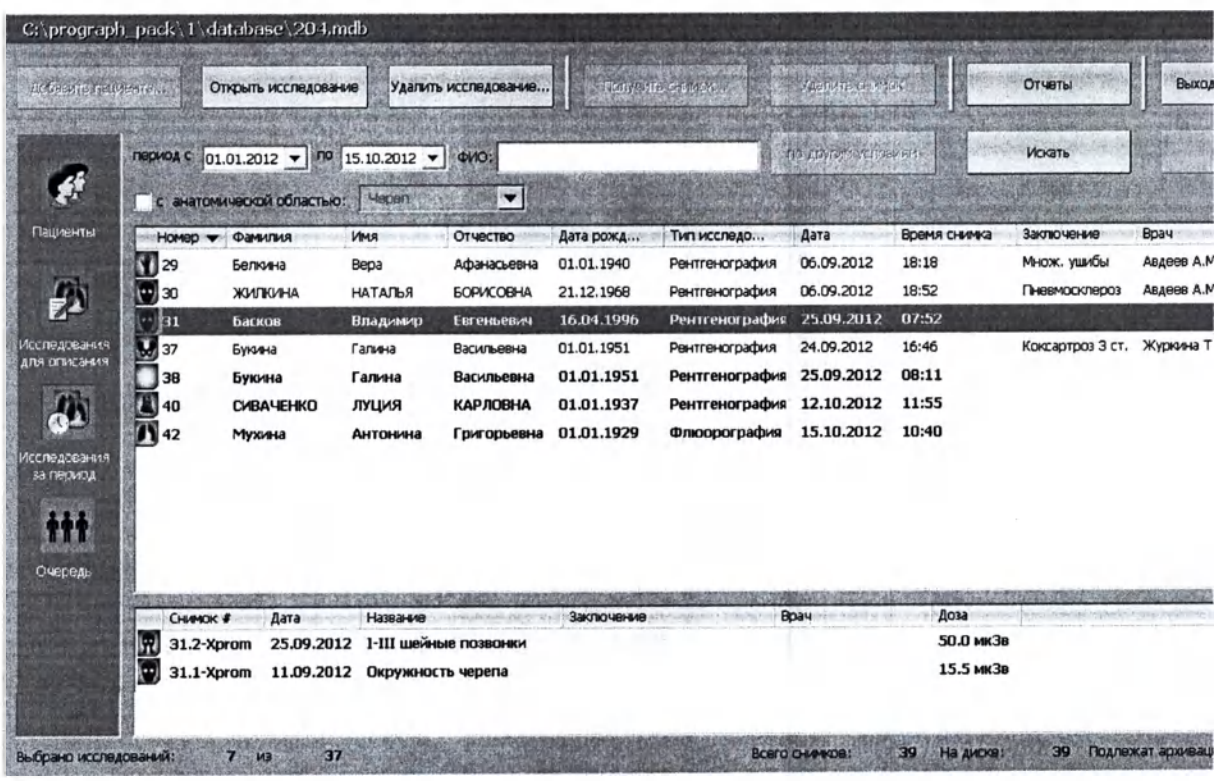


Рис. 38. Список исследований, выполненных в определённый период (представление **«Исследования за период»**)

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

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

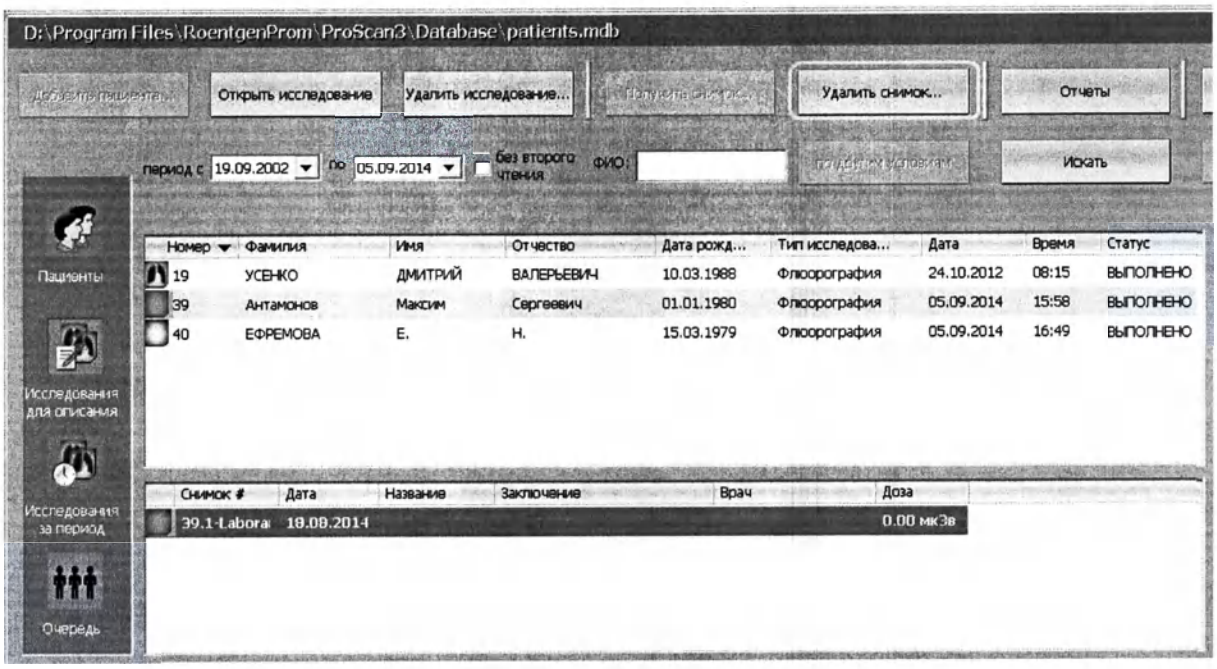


Рис. 39. Удаление снимка из базы данных

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»**.

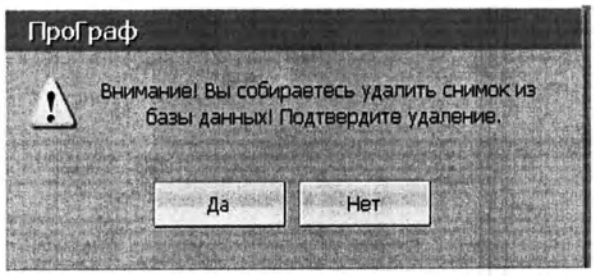


Рис. 40. Запрос о подтверждении удаления снимка из базы данных

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.

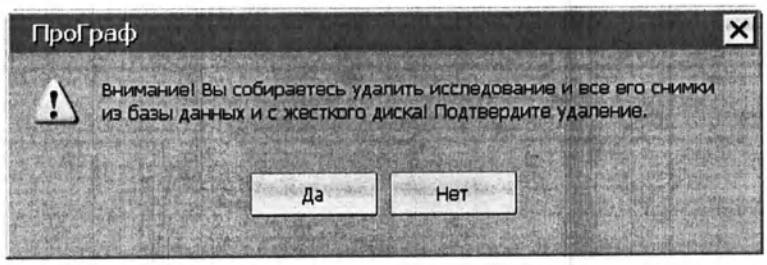


Рис. 41. Запрос о подтверждении удаления исследования из базы данных

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

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 АО «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. **??**, «**??**».

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. 180).
- 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. 181).

4.4.2. Сохранение исследований во внешней PACS-системе

Сохранение исследований во внешней PACS-системе подразумевает

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

- 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 **??**, «**??**»), 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. 100) выбрать действие —

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

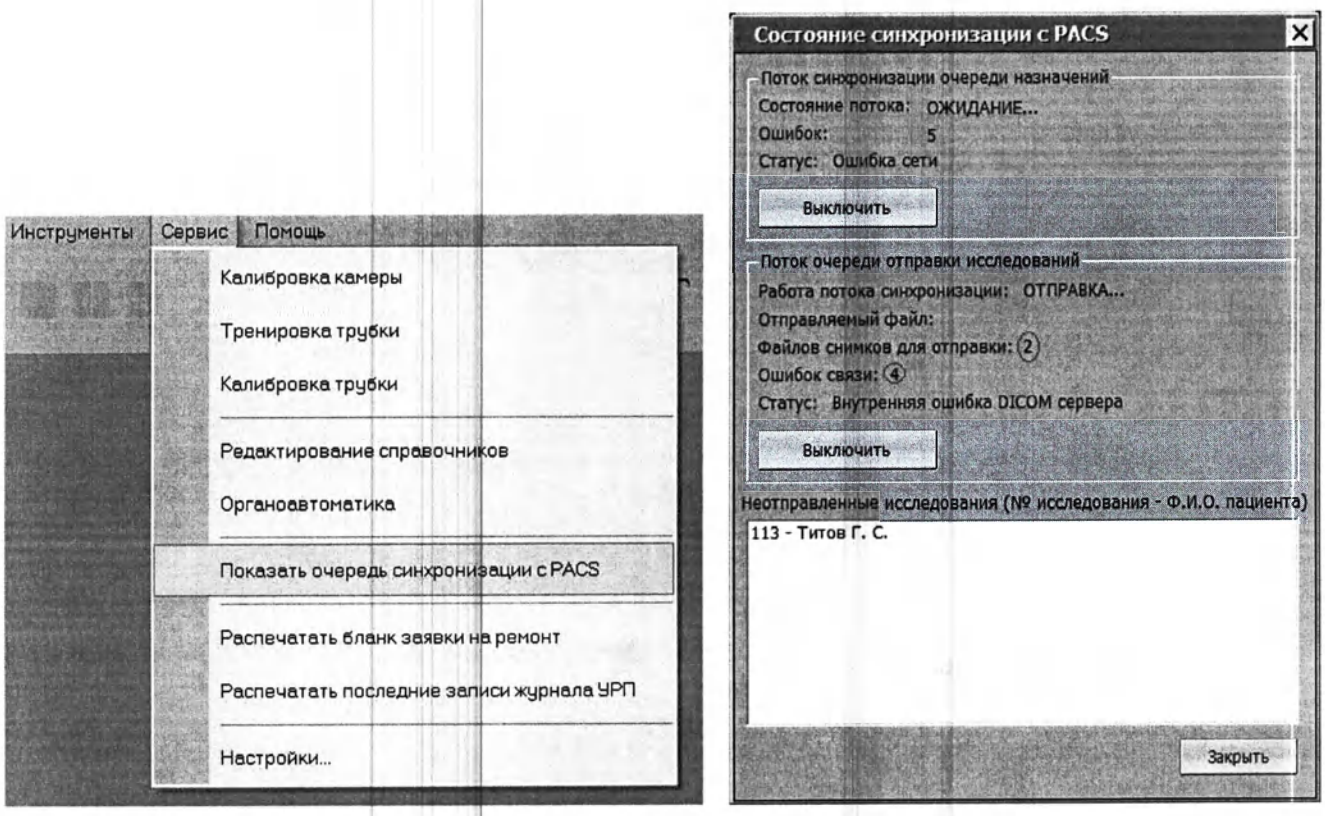


Рис. 42. Вызов и вид окна «Состояние синхронизации с PACS»

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

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

не удалось отправить 2 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.

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

4.5. Получение и добавление новых снимков в базу данных

4.5.1. Добавление снимков (импорт снимков)

Для добавления в базу данных снимков, в программе используется импорт изображений, сохраненных в формате *DICOM*. Снимки в этом формате могут быть созданы как на аппаратах производства АО «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. 43).

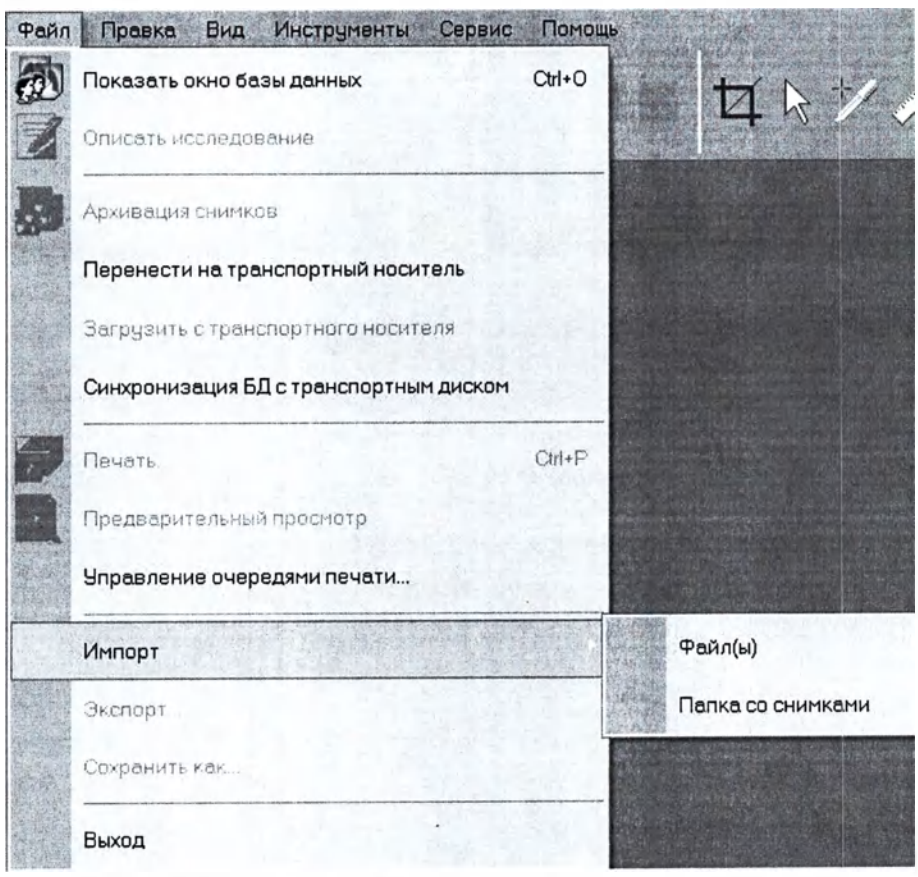


Рис. 43. Вызов функции импорта *DICOM*-изображений

Если выполняется импорт папки со снимками, то на экране появляется диалог, в котором пользователя попросят выбрать папку с изображениями для импорта (Рис. 44). 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. 45). 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. 46), в котором будет отображаться процесс импорта файлов. В диалоге будут отображаться: открываемый файл, Ф.И.О. импортированного из этого

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

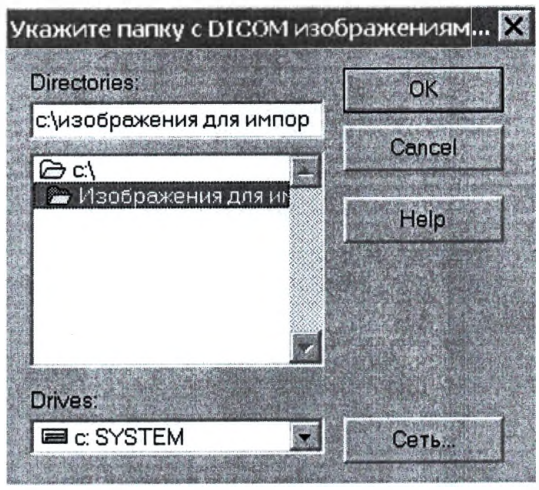


Рис. 44. Диалог выбора папки с импортируемыми снимками

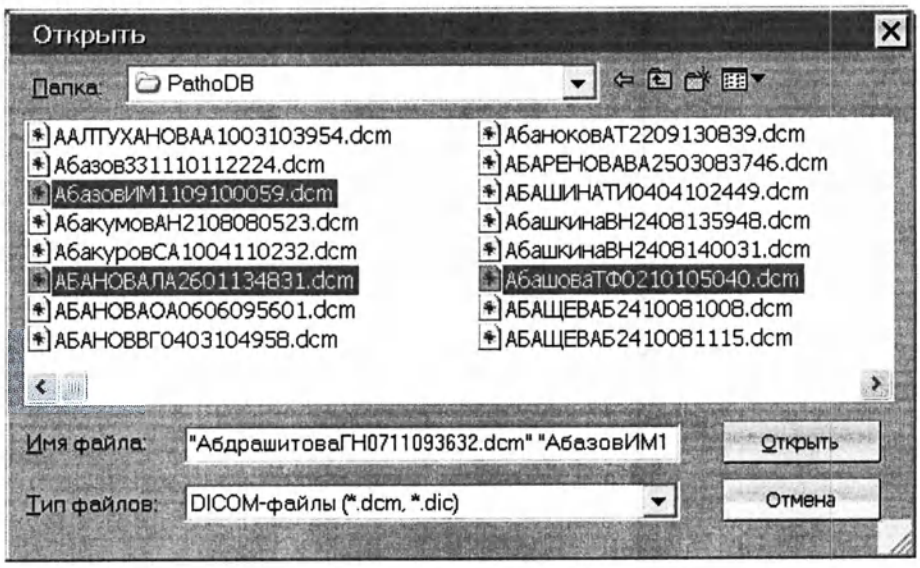


Рис. 45. Диалог выбора группы файлов для импорта

файла пациента, его год рождения. В случае, если данные пустые или неправильного формата, будет выведено соответствующее предупреждение, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу.

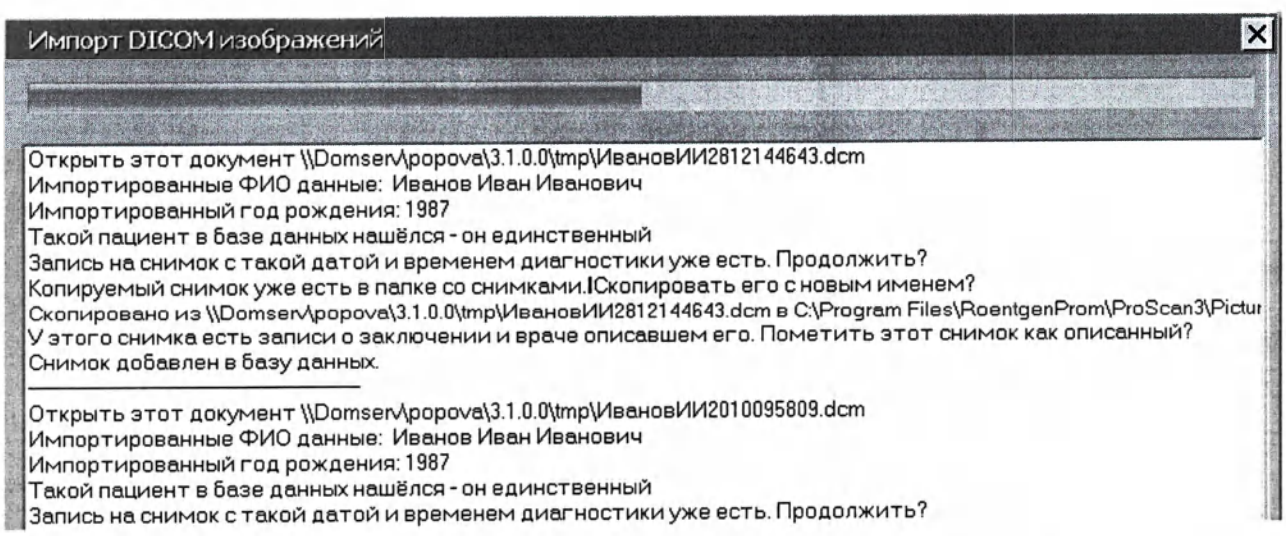


Рис. 46. Диалог, иллюстрирующий ход импорта DICOM-файлов

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

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. 46).

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. 47). 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.

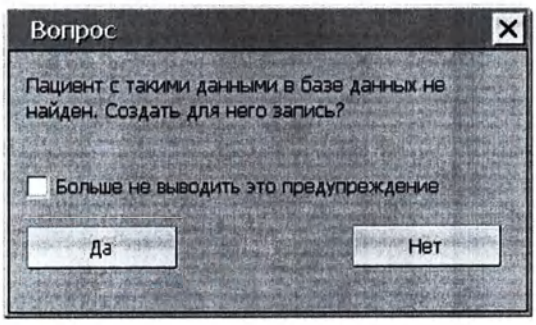


Рис. 47. Диалог создания записи пациента при импорте снимка

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. 48).

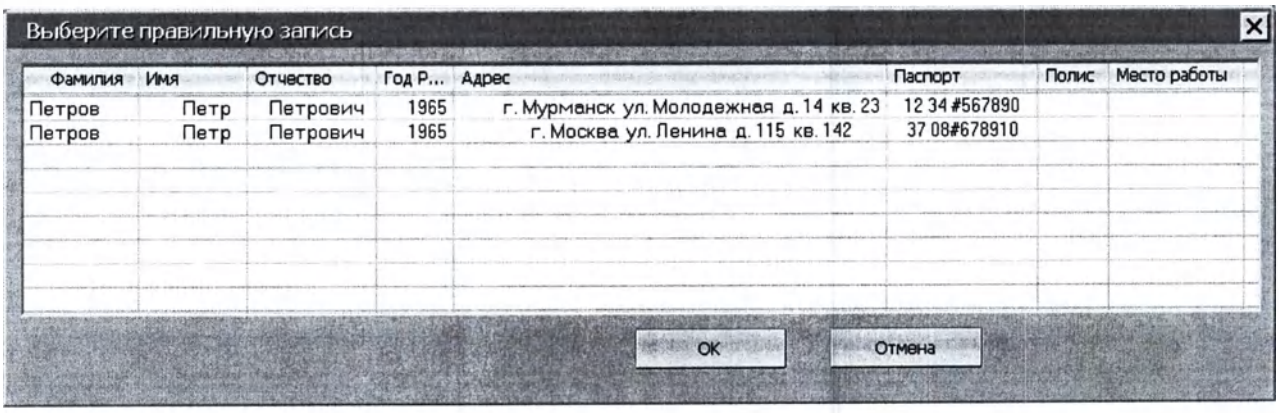


Рис. 48. Диалог выбора правильной записи пациента

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

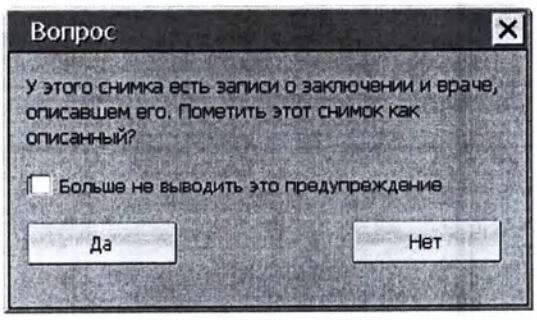


Рис. 49. Уточнение статуса снимка при импорте из файла

Если импортируемый снимок содержит запись о заключении и враче, его описавшем, появится вопрос о том, следует ли этот снимок пометить как описанный (Рис. 49). При нажа-

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

тии 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.

Если в базе данных уже есть снимок, аналогичный импортируемому, то появится вопрос о продолжении (Рис. 50). 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. 51).

- 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. 51). 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.

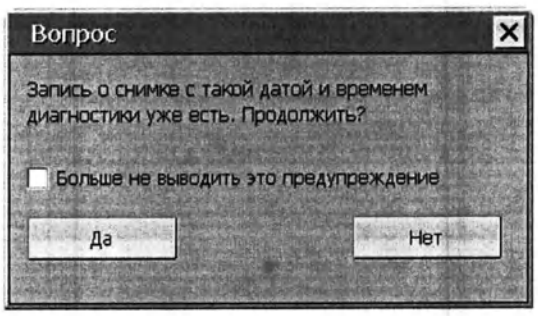


Рис. 50. Диалог обнаружения аналогичного снимка в базе данных

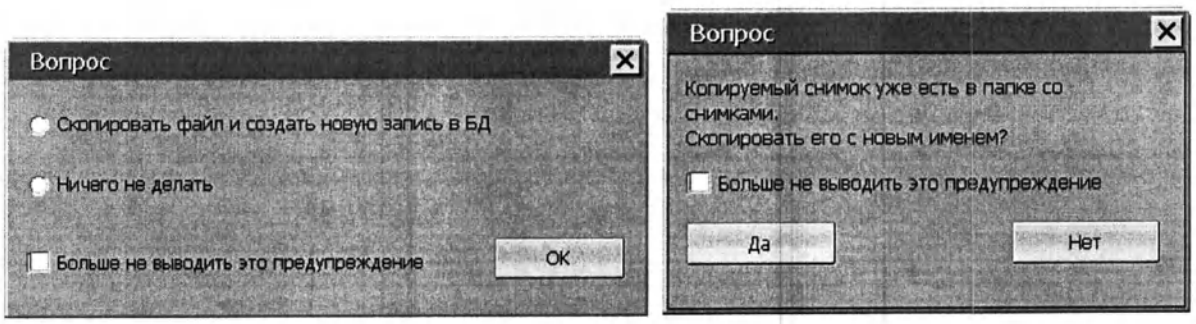


Рис. 51. Выбор действия и подтверждение копирования при обнаружении аналогичного снимка в базе данных

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 «OK», 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.*

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

4.5.2. Приписывание снимка из файла пациенту

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

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. 52).

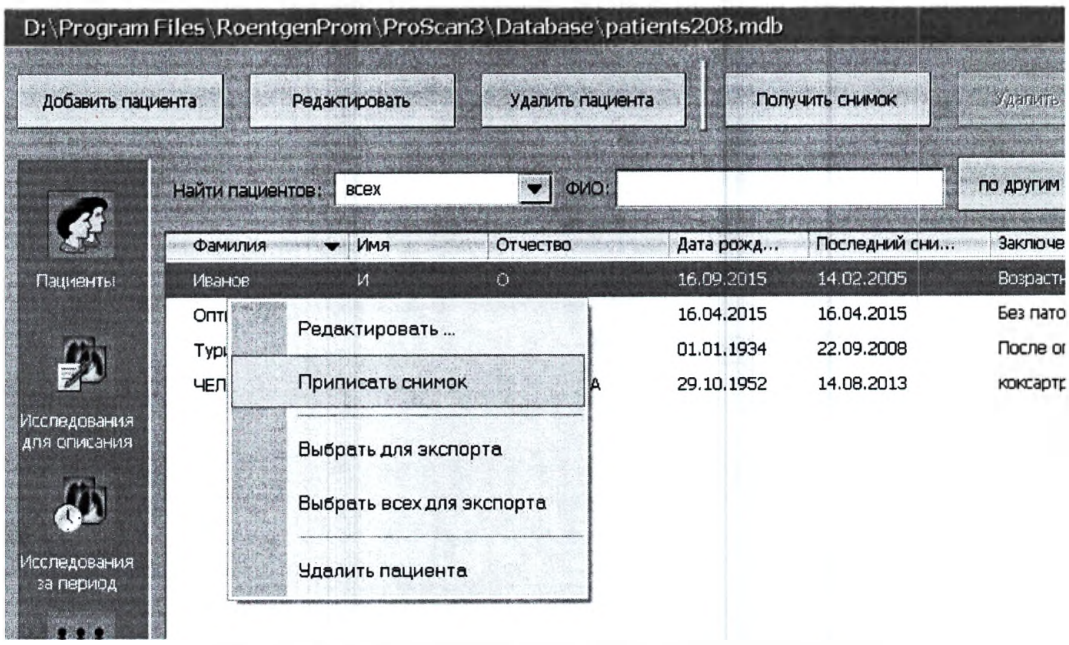


Рис. 52. Приписывание снимка из файла пациенту

3. В открывшемся диалоге найти снимок, который нужно приписать к пациенту, и нажать на кнопку «Открыть» (Рис. 53).

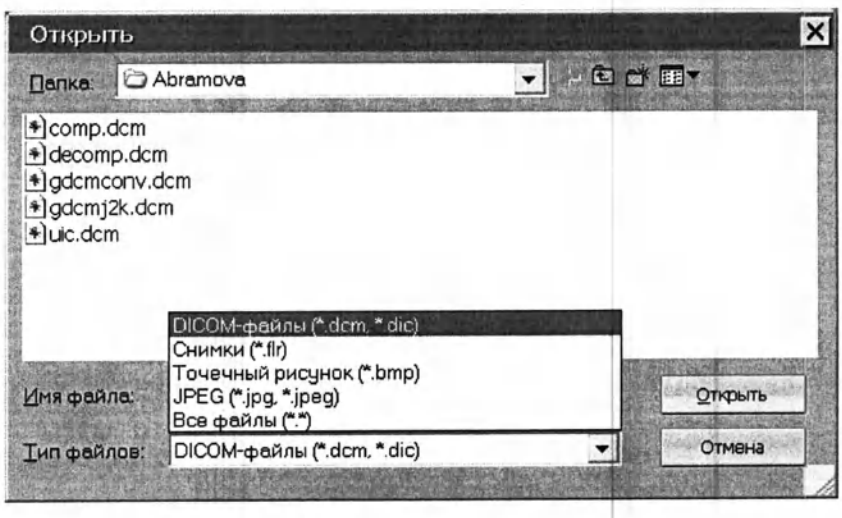


Рис. 53. Диалог выбора снимка

4. Чтобы сохранить присвоенный снимок, нажмите на кнопку «Сохранить», которая находится на навигационной панели, расположенной справа от снимка (Рис. ??).
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. 54). При нажатии на кнопку «Да» снимок будет до-

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

бавлен 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.

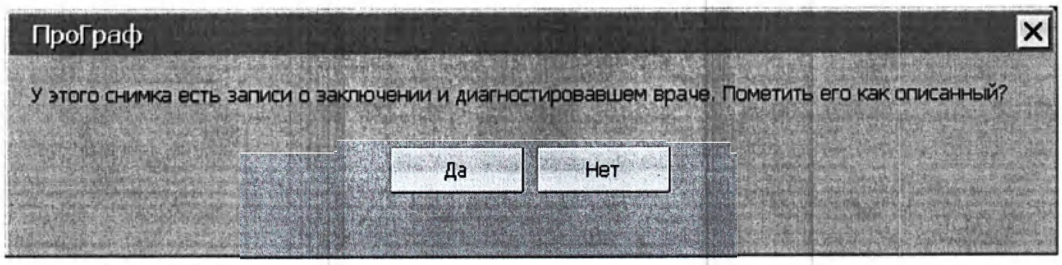


Рис. 54. Диалог уточнения статуса приписываемого снимка

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

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. 55. При работе с вертикальным монитором окно просмотра снимка будет иметь вид как на Рис. 56.

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. 55), либо сверху (вертикальный монитор, Рис. 56). 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. 4.6.7, «Работа с маркерами»).

«Диапазон яркостей». Инструмент для регулировки диапазона яркости, описанный в гл. 4.6.8, «Регулировка диапазона яркостей».

«Фильтры». Элементы управления специальными инструментами обработки изображений — фильтрами (гл. 4.6.9, «Фильтры обработки снимка»).

Навигационная панель имеет заголовок **«Исследования»** (Рис. 57), и предназначена для отображения списка выбранных пациентов, их исследований и снимков. Она находится либо в левой части окна (на горизонтальном мониторе, Рис. 55), либо внизу (вертикальный монитор, Рис. 56). 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. 58). Для этого в меню «Вид» нужно выбрать соответствующий пункт (Рис. 59) или нажать на одну из кнопок , , , на панели инструментов. Щелчок мыши в одной из областей

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

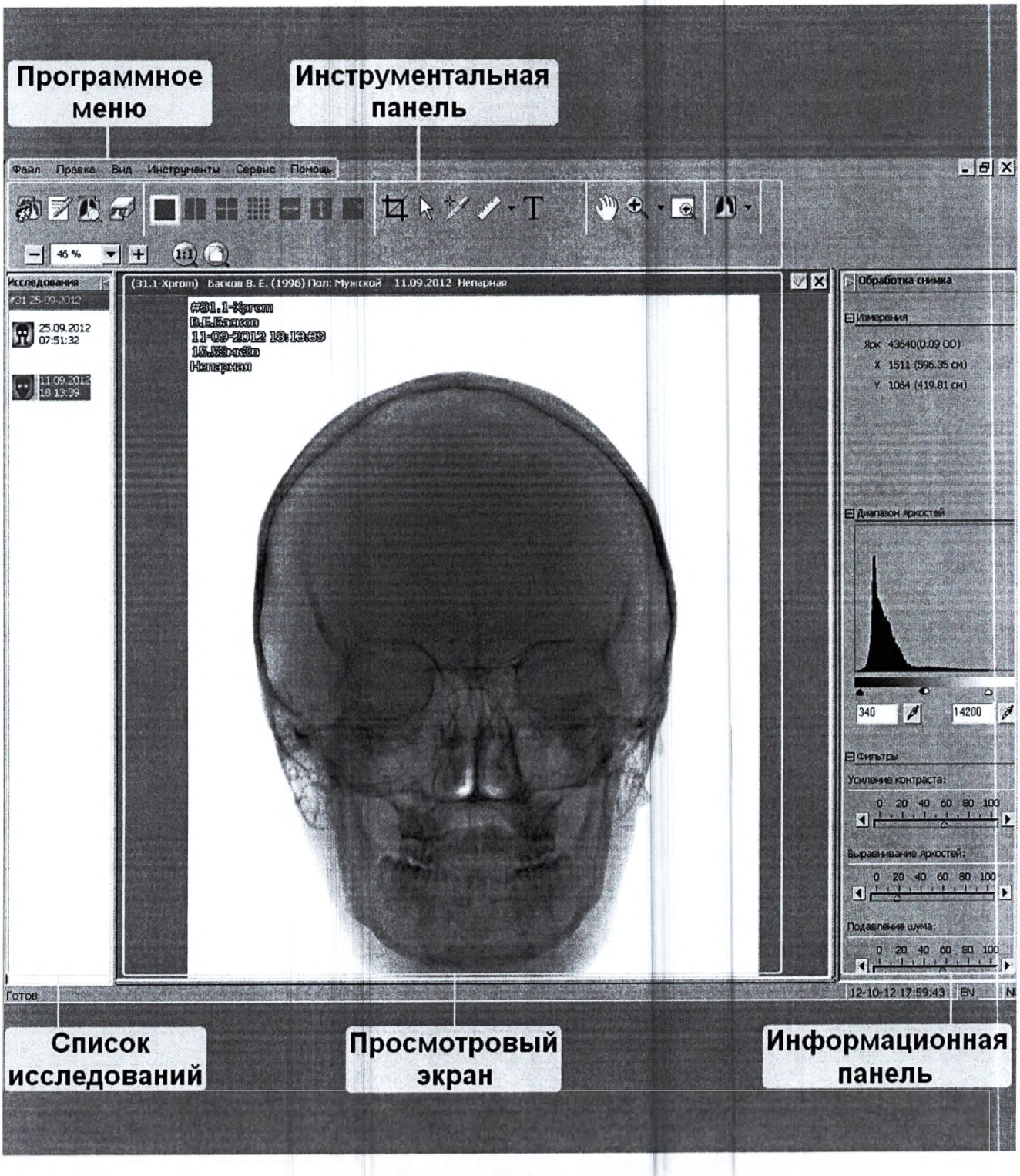


Рис. 55. Окно просмотра снимков

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

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

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

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

Рис. 56. Вид окна просмотра снимков на вертикальном мониторе

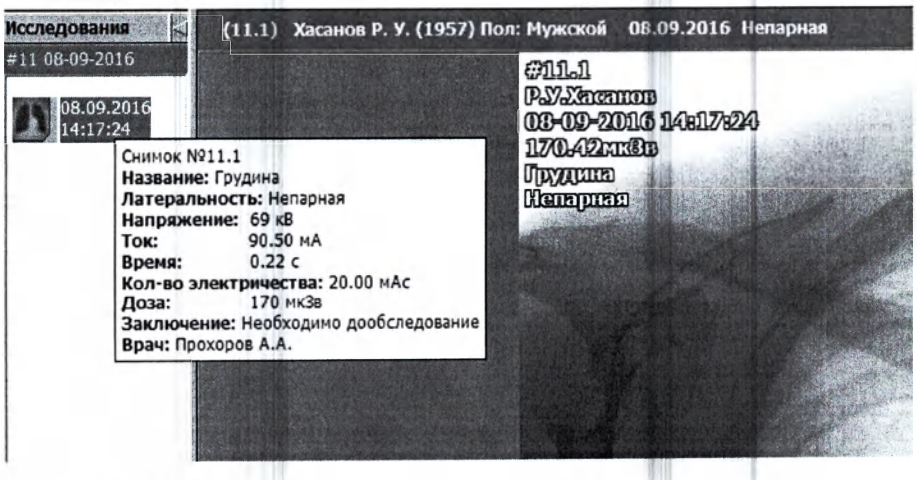


Рис. 57. Навигационная панель окна просмотра снимков

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

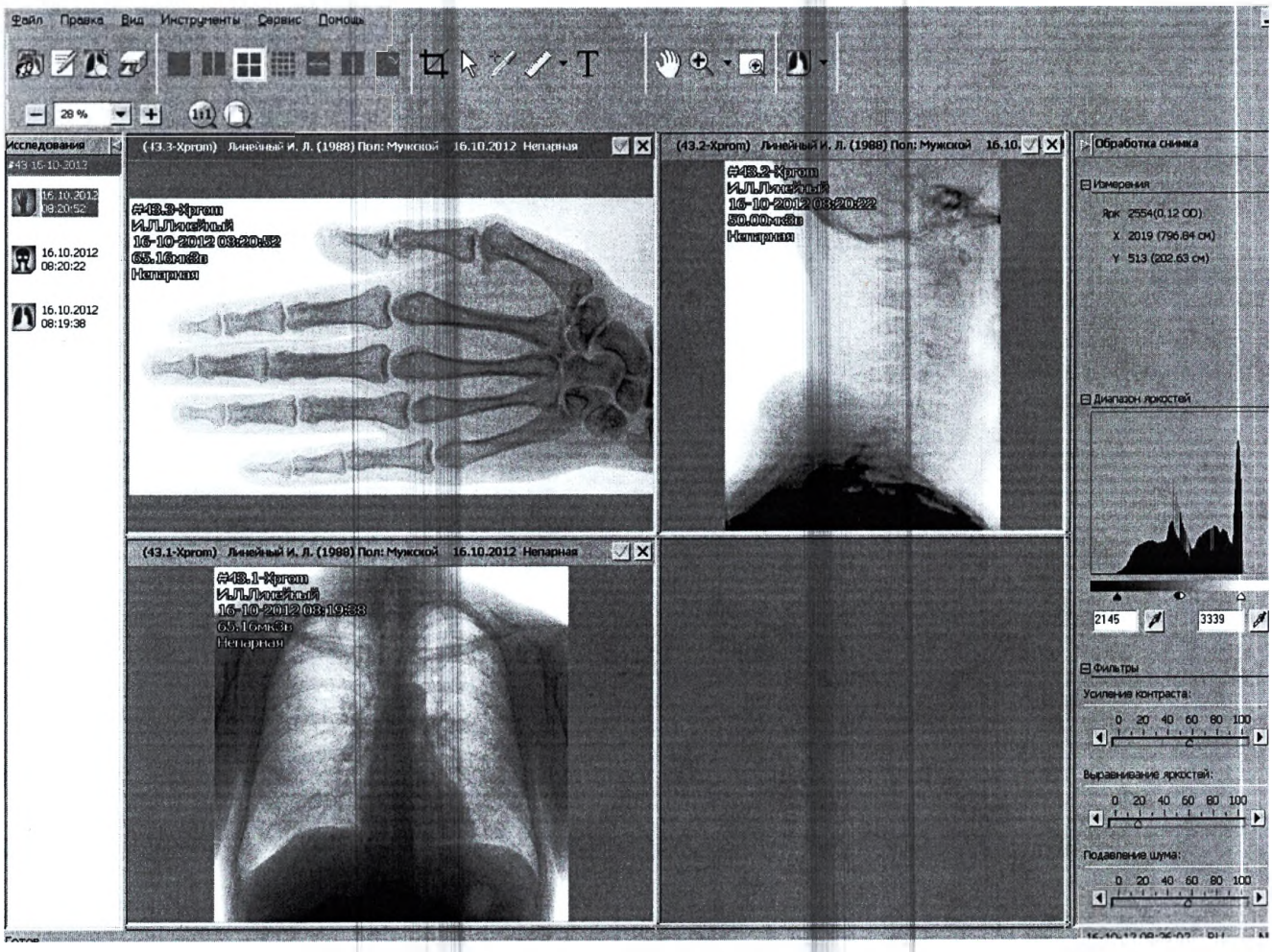


Рис. 58. Окно просмотра нескольких снимков

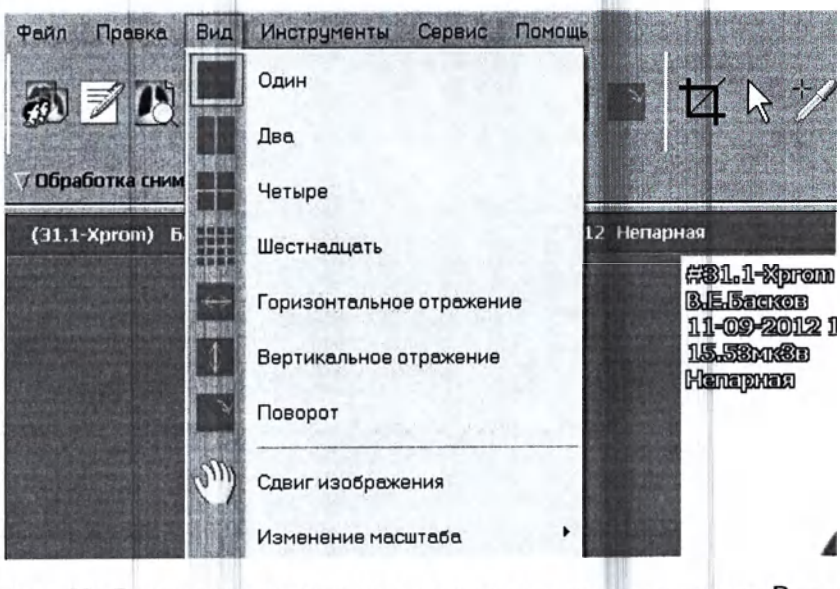


Рис. 59. Деление окна просмотра снимка на части из меню «Вид»

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.

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

Если окно просмотра расположено на двух вертикальных мониторах, то чтобы просмотреть один снимок, рекомендуем разделить окно на две части, нажав на кнопку на панели инструментов, или выбрать в меню «Вид» пункт «Два» (Рис. 59). 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.

- 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).

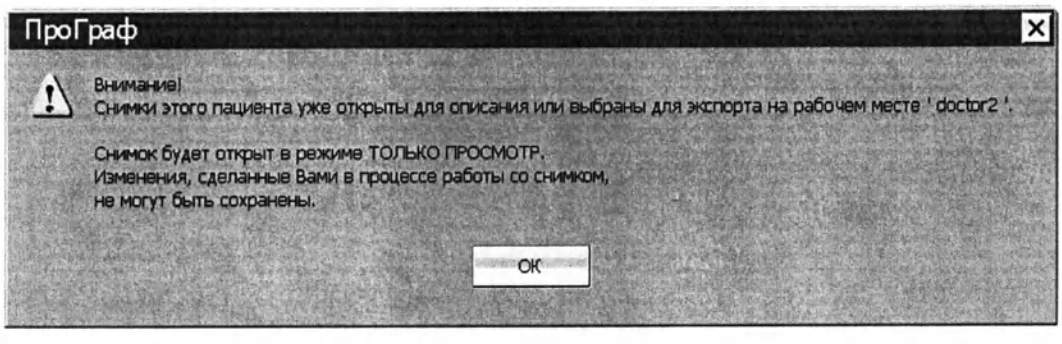


Рис. 60. Сообщение о блокировании снимка для сохранения изменений

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. 60).

4.6.2. Расположение инструментов в окне просмотра снимков

Рис. 61. Панель инструментов

С помощью панели инструментов (Рис. 61), расположенной в верхней части окна просмотра снимка, можно выполнить следующие функции:

— активировать окно базы данных;

— 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;

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

— обрезать края снимка;

— зеркально отразить снимок слева направо;

— зеркально отразить снимок сверху вниз;

— повернуть снимок по часовой стрелке на 90°;

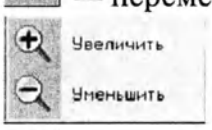
— отменить текущий инструмент;

— включить маркер «Точка» для указания координат точки, яркости и оптической плотности в данной точке (раздел 4.6.7.1);

— включить другие геометрические маркеры (разделы 4.6.7.2—4.6.7.5); при нажатии на чёрную стрелку появляется список маркеров:

— включить инструмент для создания надписи;

— переместить изображение;

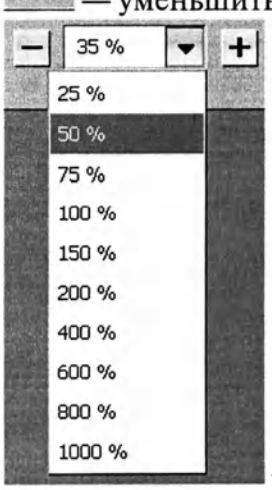


— изменить масштаб изображения;

— 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;

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

— 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

В цифровых аппаратах производства АО «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. 62).

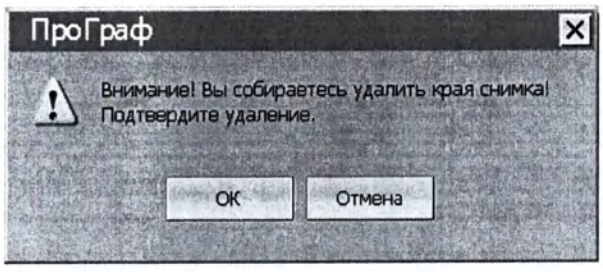


Рис. 62. Диалог подтверждения удаления краёв снимка

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. 63). Чтобы сохранить в базе данных вырезанный фрагмент снимка, нажмите на кнопку «ОК». Кнопка «Отмена» возвращает исходный вид изображения.

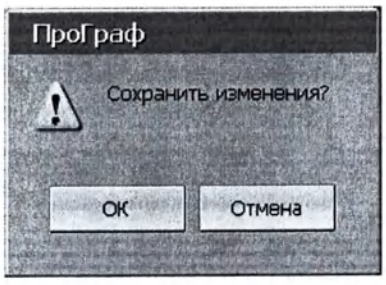


Рис. 63. Подтверждение сохранения изменений в базе данных

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

4.6.4. Увеличение/уменьшение снимка

В программе «**ПроГраф**» снимок можно рассматривать с уменьшением, в натуральную величину и в увеличенном виде. В этом разделе рассмотрены различные способы изменения масштаба снимка. Они доступны из панели инструменов, а также из пунктов меню «Вид» главного окна программы (Рис. 64).

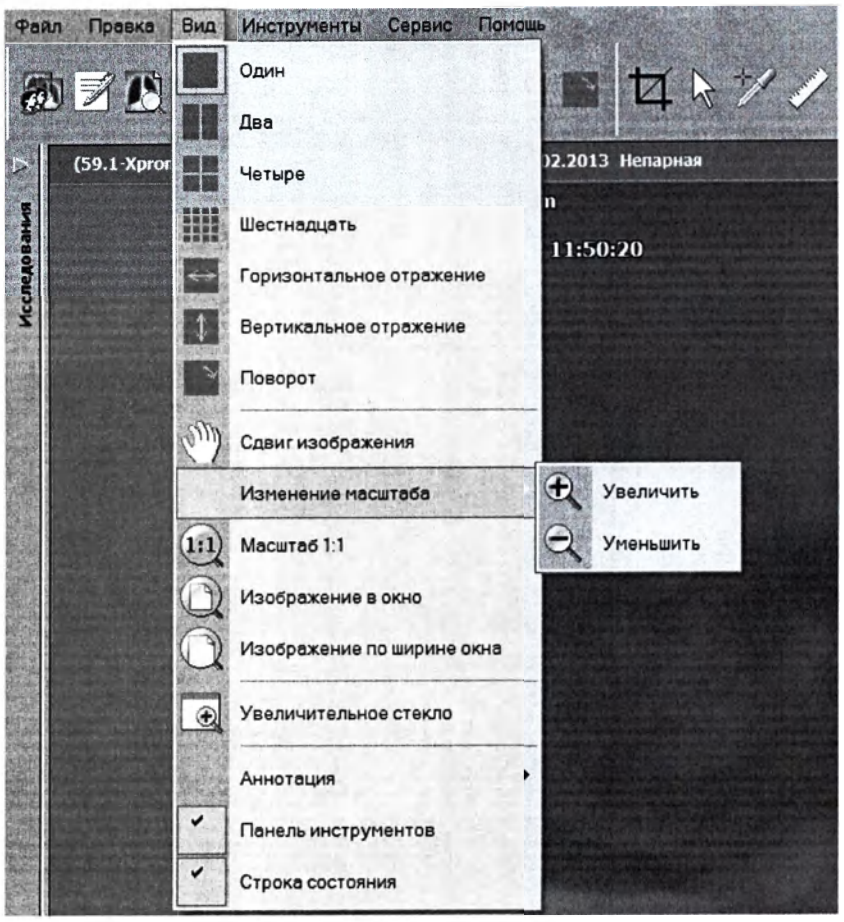


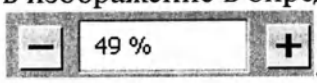
Рис. 64. Элементы меню «Вид»

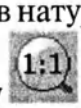
4.6.4.1. Выбор масштаба снимка

Увеличить/уменьшить масштаб снимка можно несколькими способами.

- В меню «Вид» выбрать пункт «Изменение масштаба». После этого, щёлкая 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. 61) 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.

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

- 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». Щёлкая 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. 61), либо щёлкните правой кнопкой мыши на изображении и в появившемся контекстном меню выберите «Масштабирование/Масштаб 1:1».

4.6.4.2. 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.

4.6.4.3. 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».

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

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

Курсор мыши изменит свой вид на . Чтобы отобразить окно линзы, наведите курсор на изображение, а затем нажмите и удерживайте нажатой левую кнопкой мыши. Окно линзы появится на экране (Рис. 65).

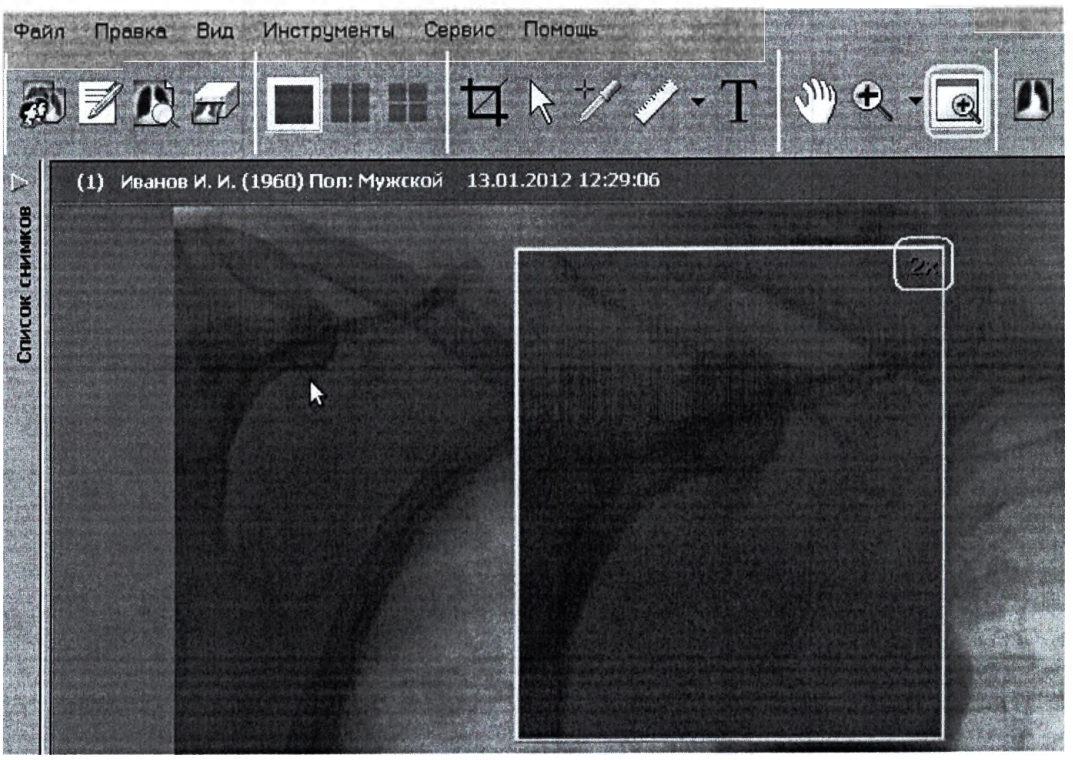


Рис. 65. Окно линзы

Текущая степень увеличения отображается в правом верхнем углу окна линзы (Рис. 65). 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».

4.6.5. 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

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

на панели инструментов (Рис. 61). 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. 61). Изображение при этом повернется на 90° по часовой стрелке.

Если после увеличения размеров снимка он не помещается на экране просмотра, то, чтобы увидеть скрытую его часть, переместите изображение. Для этого сделайте следующее.

1. В меню «Вид» выберите пункт «Сдвиг изображения» или нажмите на кнопку на панели инструментов (Рис. 61). Курсор при этом изменит свой вид на .
2. Наведите курсор на изображение и щёлкните левой кнопкой мыши.
3. Не отпуская левую кнопку, передвиньте мышь. Изображение на экране также переместится.

4.6.6. 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. 66).

Рис. 66. Кнопка «Инверсия изображения» на панели инструментов

- 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».

4.6.7. Работа с маркерами

Начать работу с маркерами можно тремя способами:

1. Через панель инструментов (Рис. 67).
2. Через программное меню «Инструменты/Маркеры» (Рис. 68).
3. Нажатием правой кнопки мыши в область снимка и выбора в контекстном меню пункта «Инструменты/Маркеры» (Рис. 69).

Для выхода из режима работы с маркерами служит кнопка отмены текущего инструмента на панели инструментов.

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

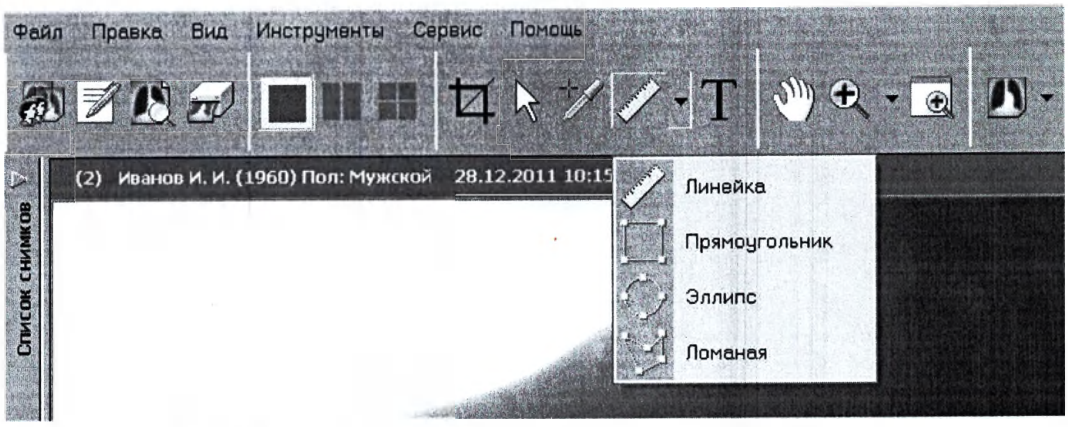


Рис. 67. Инициация маркеров через панель инструментов

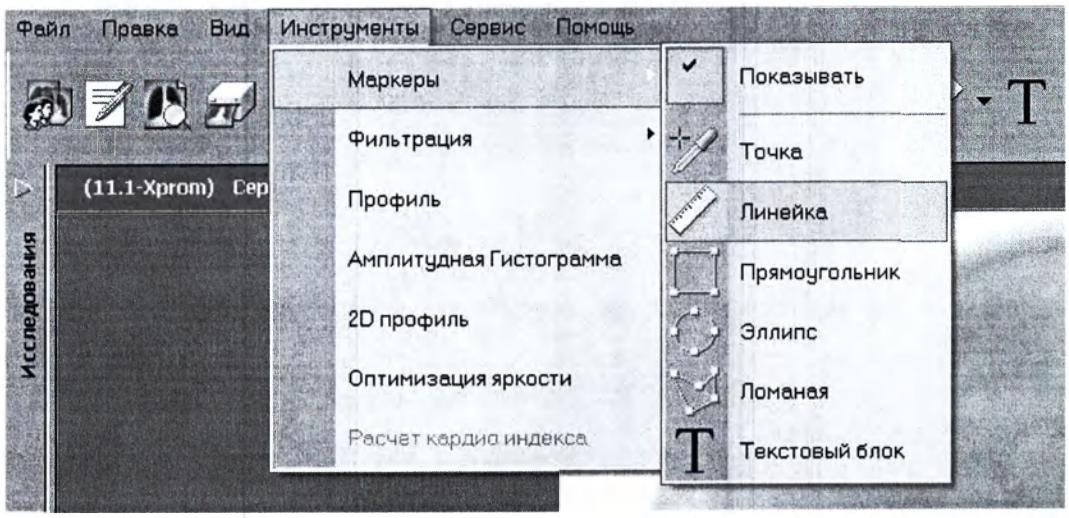


Рис. 68. Инициация маркеров через программное меню

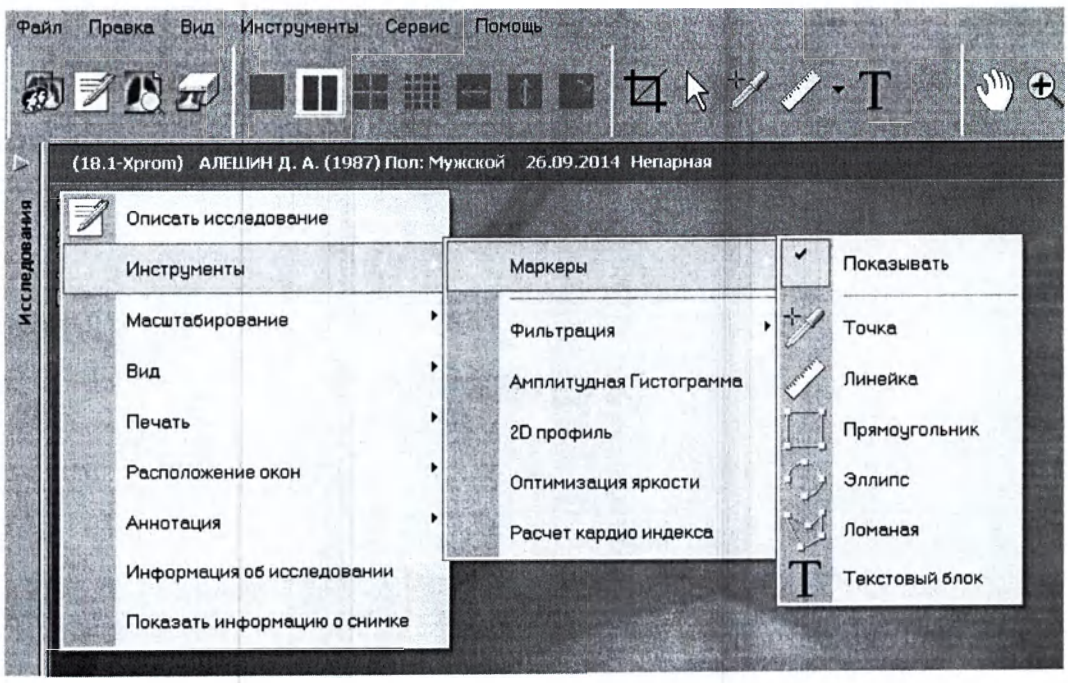


Рис. 69. Инициация маркеров через дополнительное меню

Все маркеры могут находиться в трёх состояниях. Для удобства в каждом из состояний маркеры окрашиваются своим цветом (Рис. 70):

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

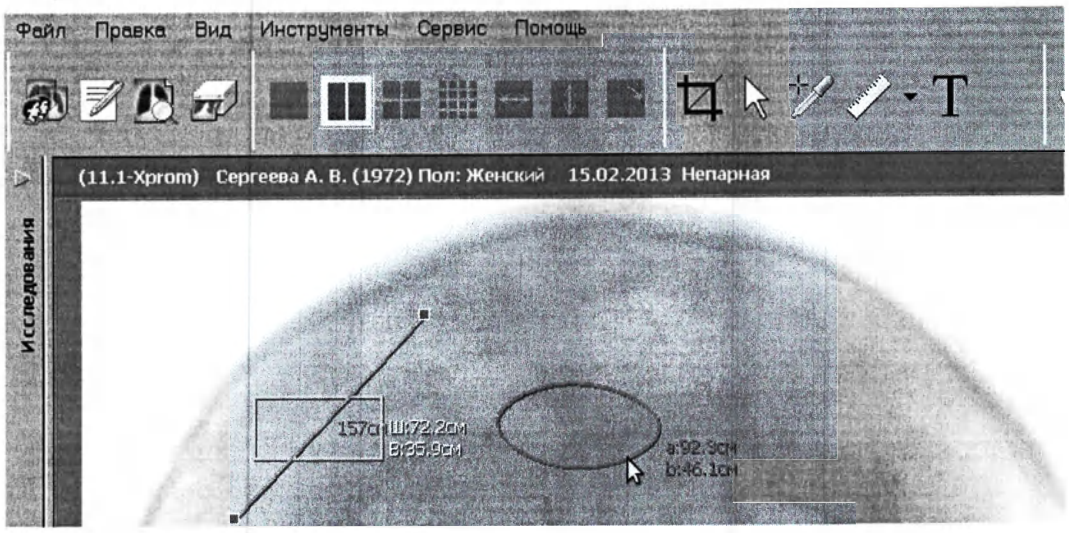


Рис. 70. Цвета маркеров: бирюзовый (активное состояние), жёлтый (пассивное состояние), зелёный (маркер пойман курсором)

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.

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 просмотровом столе можно отменить: для этого следует убрать галочку **«Показывать»** в меню над списком маркеров (Рис. 69). Сами маркеры при этом не удаляются, а лишь становятся невидимыми до возвращения режима **«Показывать»**.

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

4.6.7.1. Маркер «Точка»

Маркер «Точка» предназначен для обозначения на снимке точек с указанием их яркости, оптической плотности и координат (Рис. 71).

Рис. 71. Маркер «Точка» и его контекстное меню

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

Для нанесения маркера нужно его инициировать (при этом курсор примет вид) и нажать левой кнопкой мыши в тех местах снимка, где это необходимо (Рис. 71). При этом 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. 71), с помощью которого можно удалить либо выбранный маркер, либо все маркеры, расположенные на данном снимке.

4.6.7.2. Маркер «Линейка»

Маркер («Линейка») предназначен для отображения и измерения отрезков на снимке (Рис. 72) 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.

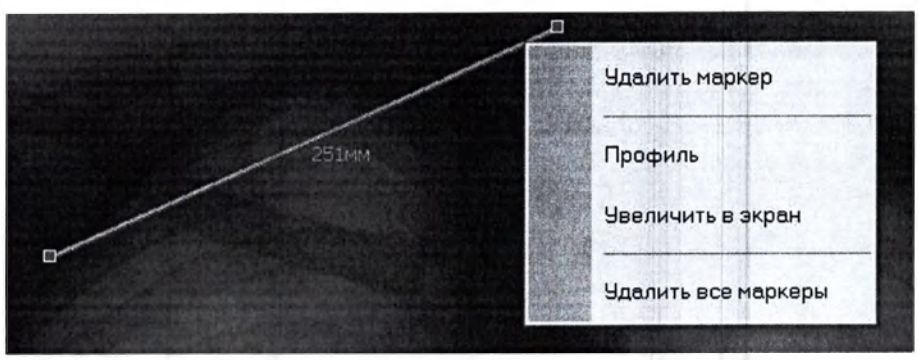


Рис. 72. Маркер «Линейка» и его контекстное меню

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. 73).

Для **вызова контекстного меню** следует навести курсор мыши на любую точку отрезка и нажать на правую кнопку мыши (Рис. 72).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер (все маркеры).

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

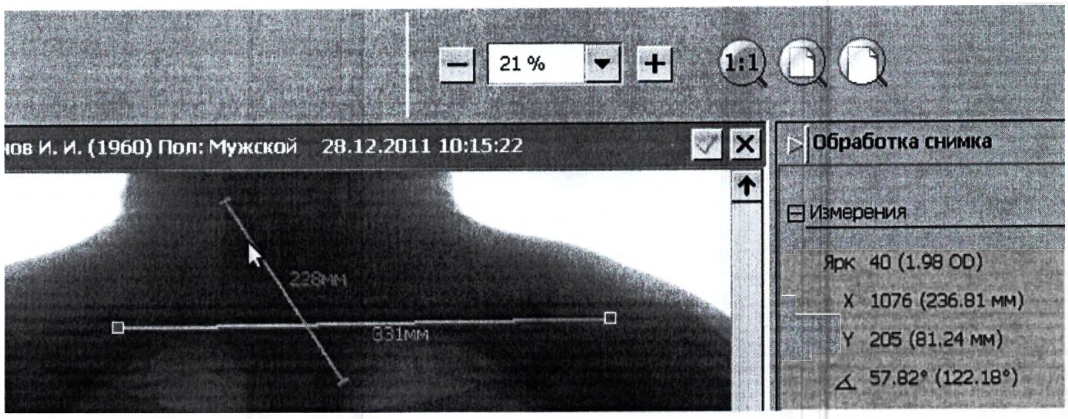


Рис. 73. Измерение угла между отрезками

- Увеличить изображение отрезка на весь экран.
- Посмотреть профиль вдоль линии и частотный спектр (см. главу 4.6.10, «Инструмент 'Профиль вдоль линии'»).

4.6.7.3. Маркер «Прямоугольник»

Маркер «Прямоугольник» позволяет выделять на снимке области прямоугольной формы с возможностью их последующего анализа (Рис. 74). 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.

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 — Ш, высоте — В, периметре — △ и площади — ■ (Рис. 74).

Для вызова **контекстного меню** необходимо навести курсор на любую из сторон прямоугольника и нажать правую кнопку мыши (Рис. 74).

Контекстное меню позволяет:

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

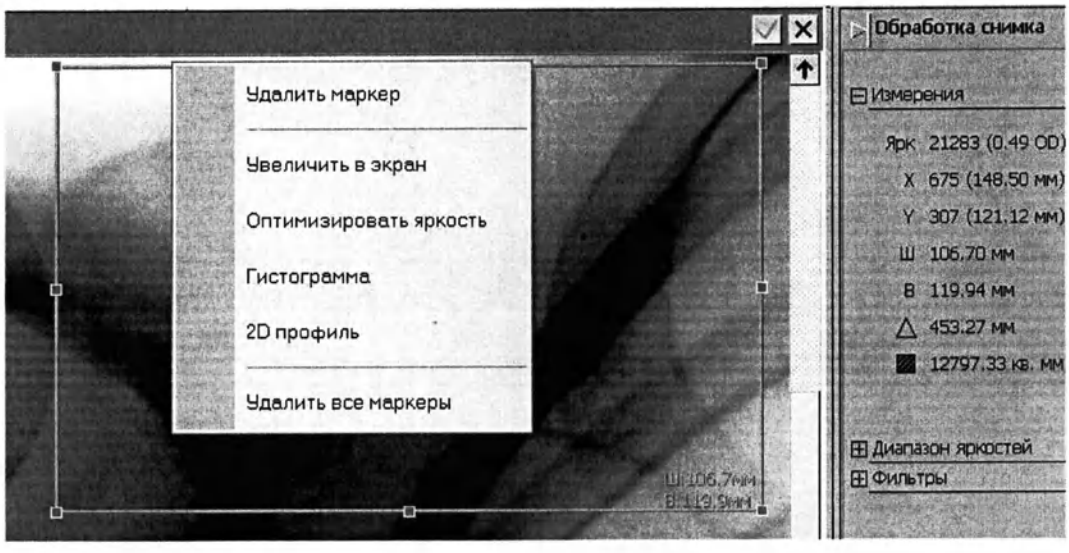


Рис. 74. Маркер «Прямоугольник» и его контекстное меню

- 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 4.6.8, «Регулировка диапазона яркостей»).
- Посмотреть гистограмму выделенной области (см. главу 4.6.11, «Инструмент 'Амплитудная гистограмма'»).
- Посмотреть 2D профиль выделенной области (см. главу 4.6.12, «Инструмент '2D профиль'»).

4.6.7.4. 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 большой оси эллипса (Рис. 75).

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).

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

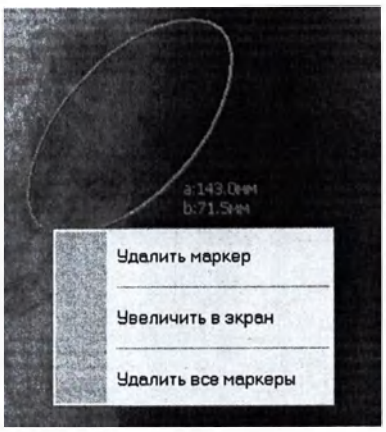


Рис. 75. Маркер «Эллипс» и его контекстное меню

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 — ■).
2. Нажать на правую кнопку мыши (Рис. 75).

Контекстное меню позволяет:

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

4.6.7.5. Маркер «Ломаная»

Маркер («Ломаная») позволяет выделять на снимке области в виде замкнутых ломаных фигур (Рис. 76). 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.
2. Навести курсор на любую вершину ломаной линии, и переместить курсор (тем самым, изменив размер маркера).

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

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

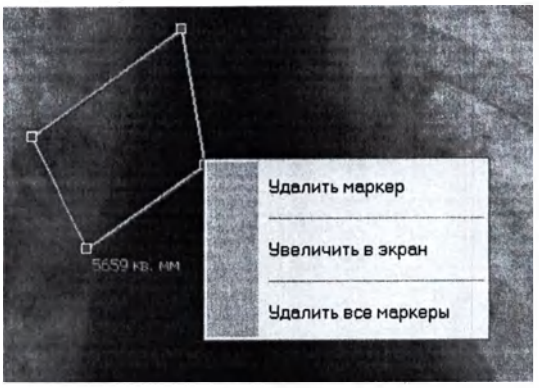


Рис. 76. Маркер «Ломаная» и его контекстное меню

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. 76).

Контекстное меню позволяет:

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

4.6.7.6. Маркер «Текстовый блок»

Маркер «Текстовый блок» позволяет делать на снимке метки с комментариями (Рис. 77).

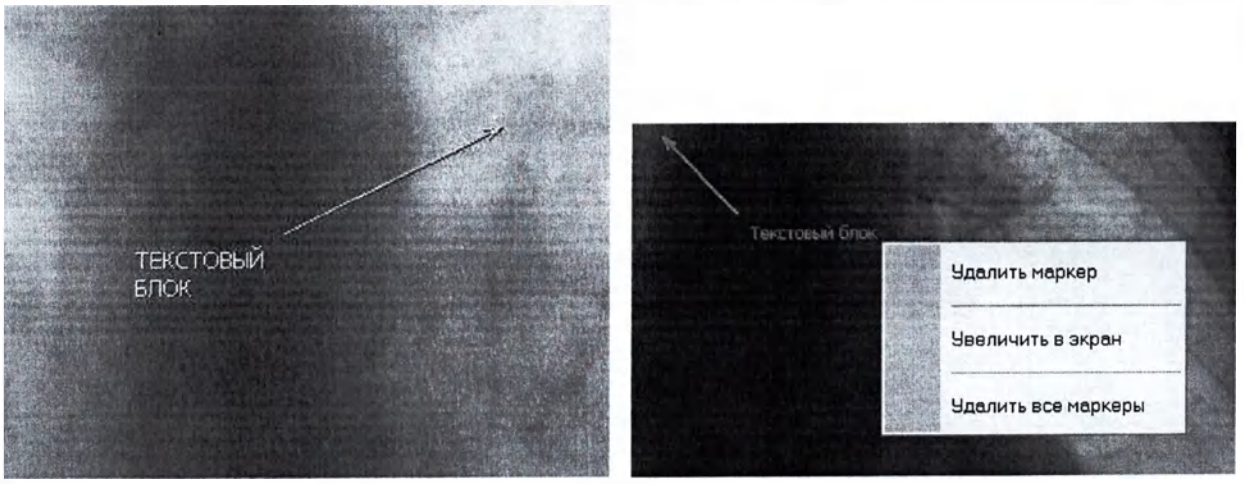


Рис. 77. Маркер «Текстовый блок» и его контекстное меню

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.
4. Нажать левой кнопкой мыши в прямоугольную область маркера и написать текст (Рис. 78).

Для выполнения операции **перемещения** необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние, наведя на него курсор и нажав левую кнопку мыши.

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

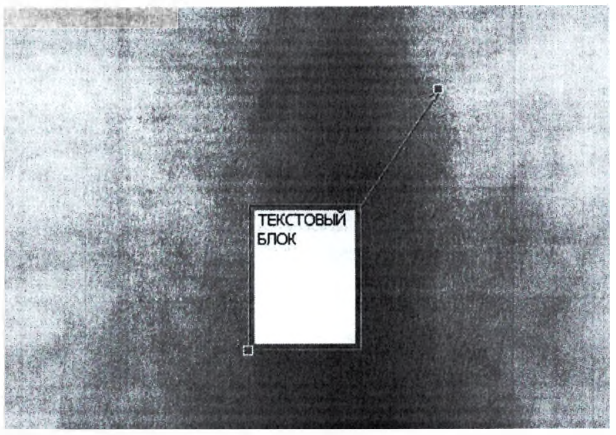


Рис. 78. Маркер «Текстовый блок» (активный режим)

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. 77) позволяет:

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

4.6.8. Регулировка диапазона яркостей

Большую часть панели **«Обработка снимка»** занимает гистограмма яркостей изображения (Рис. 79). 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.

- *«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.*

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

Рис. 79. Регулировка диапазона яркостей на панели **«Обработка снимка»**

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».

Чтобы выбранные уровни чёрного/белого запомнились вместе со снимком, пользователю следует ответить **«Да»** в специальном диалоге, появляющемся при сохранении изображения (Рис. 80).

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

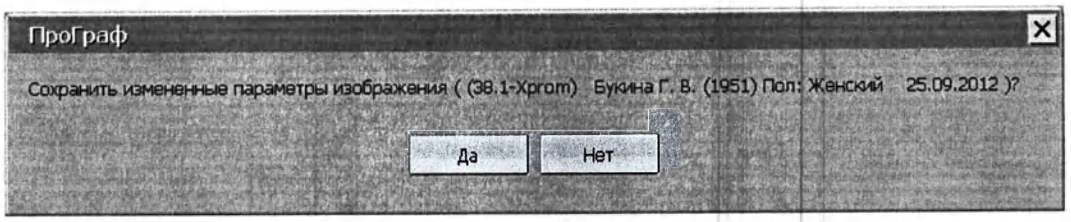


Рис. 80. Диалог сохранения параметров изображения

4.6.9. 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. 81.

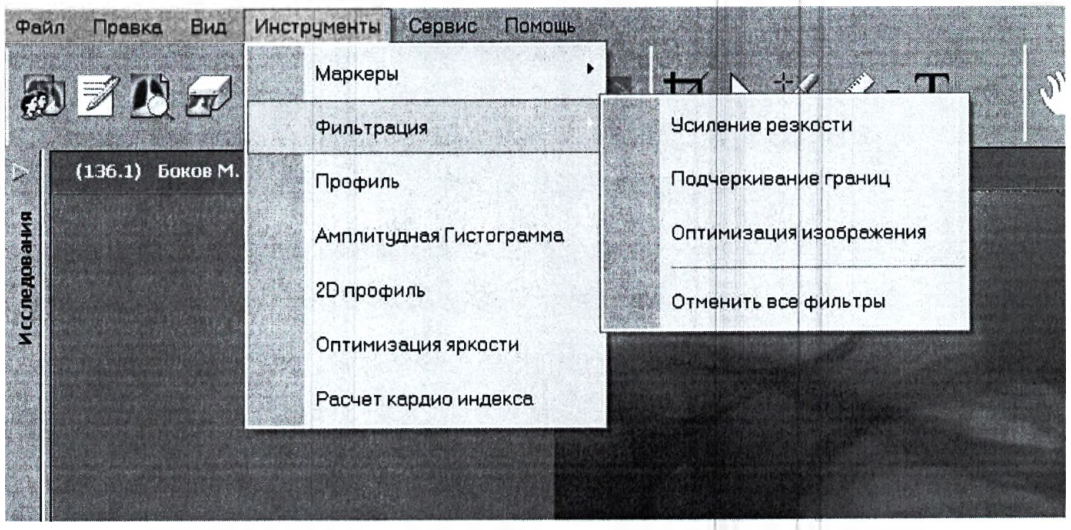


Рис. 81. Вызов фильтров из меню «Инструменты»

4.6.9.1. 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. Степень усиления контраста изменяется от 0 до 100 и устанавливается одноименным регулятором (Рис. 82). Степень усиления, равная 0, соответствует изображению, которое не было обработаноданным 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

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

Рис. 82. Элементы управления фильтром **«Оптимизация изображения»** на панели **«Обработка снимка»**

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. 82). 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. 82). 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. 82). 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 приписывании пациенту снимка из файла, при импорте снимков.

4.6.9.2. 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. 81). Рисунки 83 и 84 демонстрируют результат применения этих

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

фильтров. Для возврата к исходному изображению необходимо выбрать пункт «Отменить все фильтры» в меню «Инструменты — фильтрация» (Рис. 81).

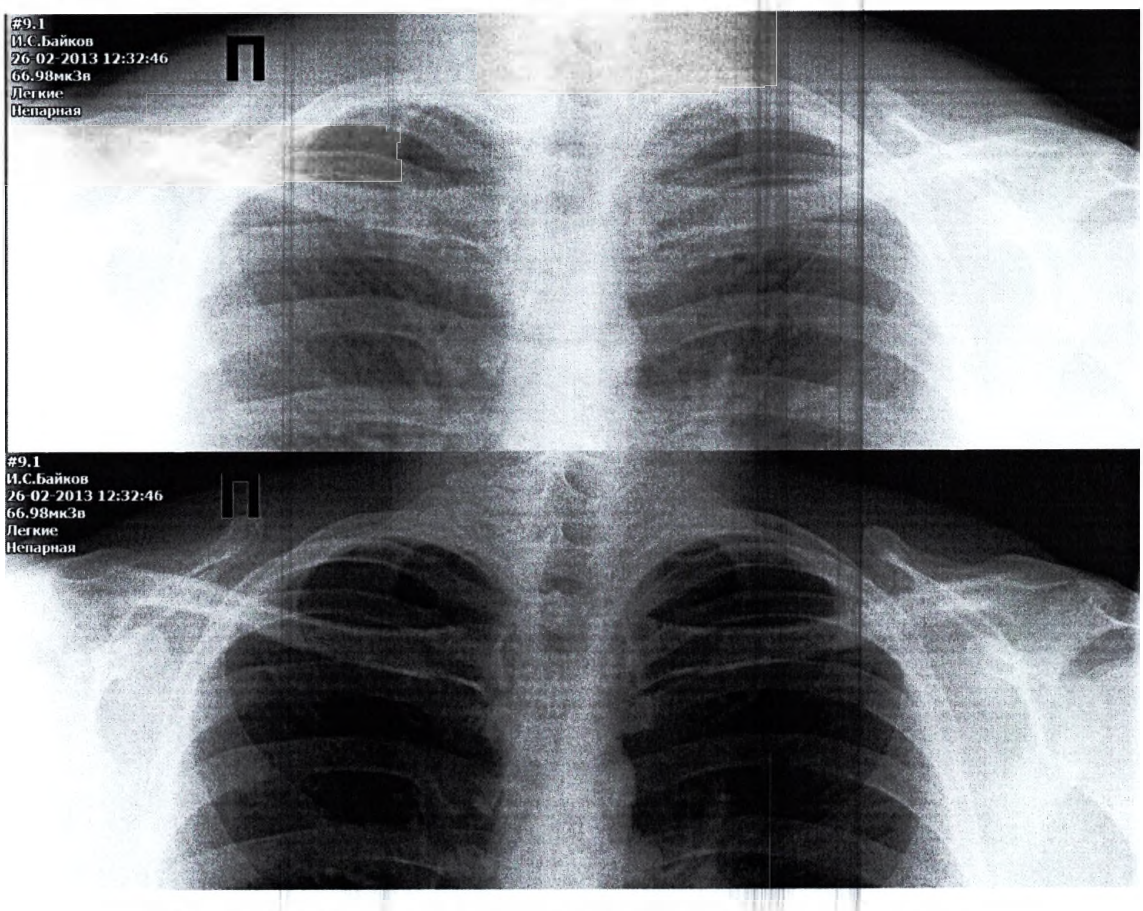


Рис. 83. Результат применения фильтра «Усиление резкости»

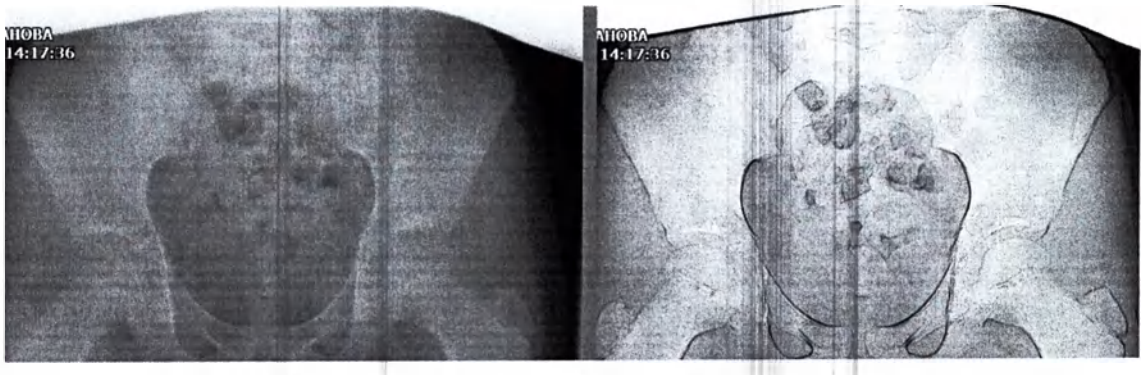


Рис. 84. Результат применения фильтра «Подчёркивание границ»

4.6.10. 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. 4.6.7.2, «Маркер «Линейка»»), а затем вызвать диалог «Профиль вдоль линии» либо из меню программы «Инструменты/Профиль» (Рис. 85), либо из контекстного меню маркера (Рис. 72). На экране появится диалог **«Профиль вдоль линии»** (Рис. 86).

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

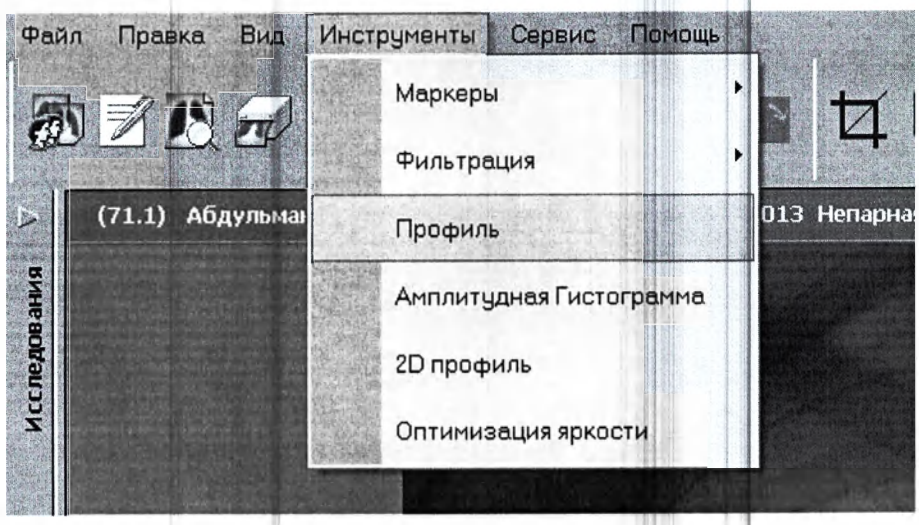


Рис. 85. Вывод диалога «Профиль вдоль линии» из меню программы

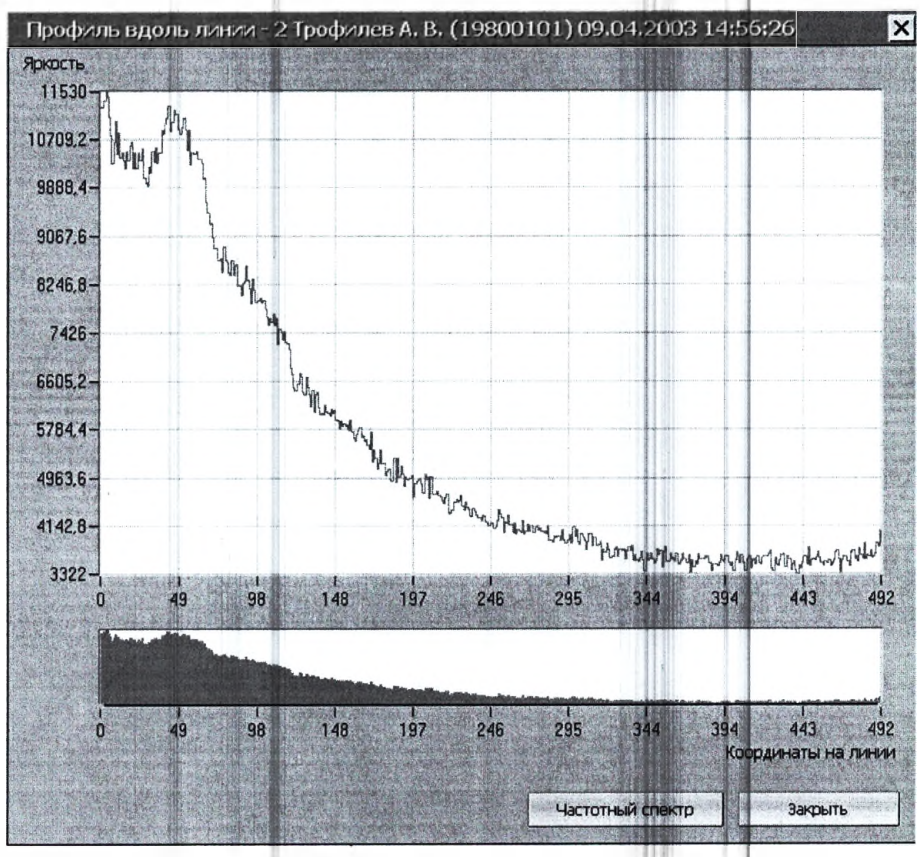


Рис. 86. Окно «Профиль вдоль линии»

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 навести указатель мыши на вертикальную полоску бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 87).

С помощью профиля вдоль линии можно:

1. Увидеть, как нужно правильно отрегулировать уровни белого и чёрного.

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

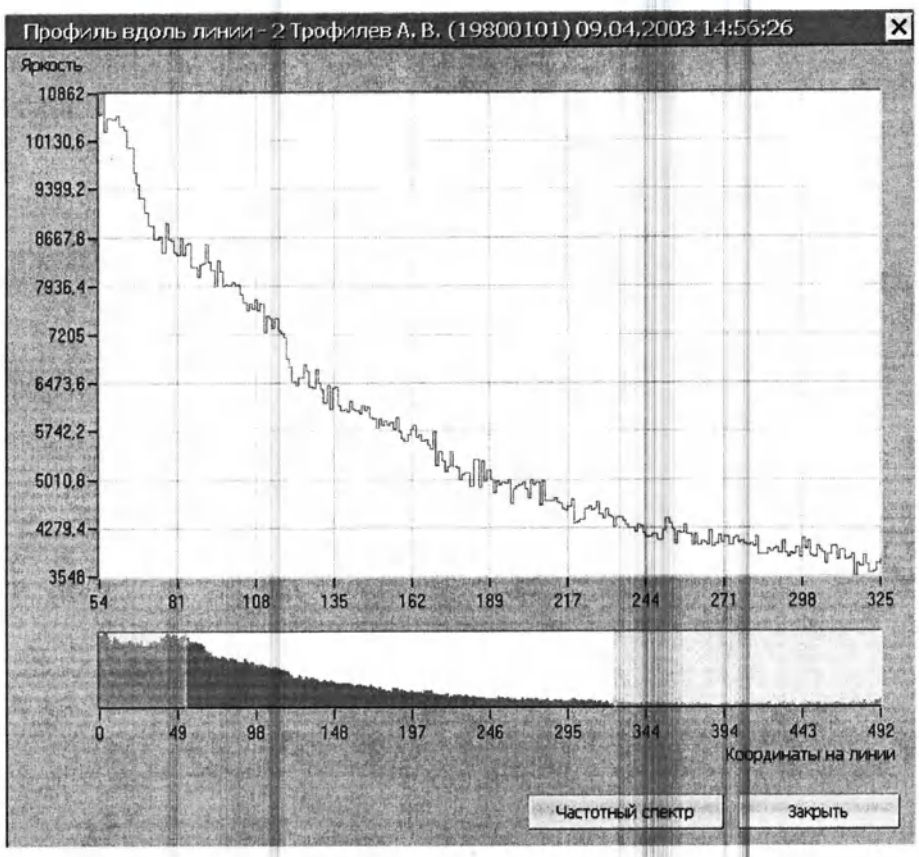


Рис. 87. Диалог «Профиль вдоль линии» (шторки передвинуты)

2. Увидеть распределение яркости точек вдоль линии в зависимости от их координат.
3. Отобразить частотный спектр профиля (см. главу 4.6.10.1, «Частотный спектр профиля вдоль линии»).

4.6.10.1. 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. 86).

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 навести указатель мыши на вертикальную полоску бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 88).

Шкалу амплитуды сигнала можно сделать логарифмической (Рис. 88).

4.6.11. 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.

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

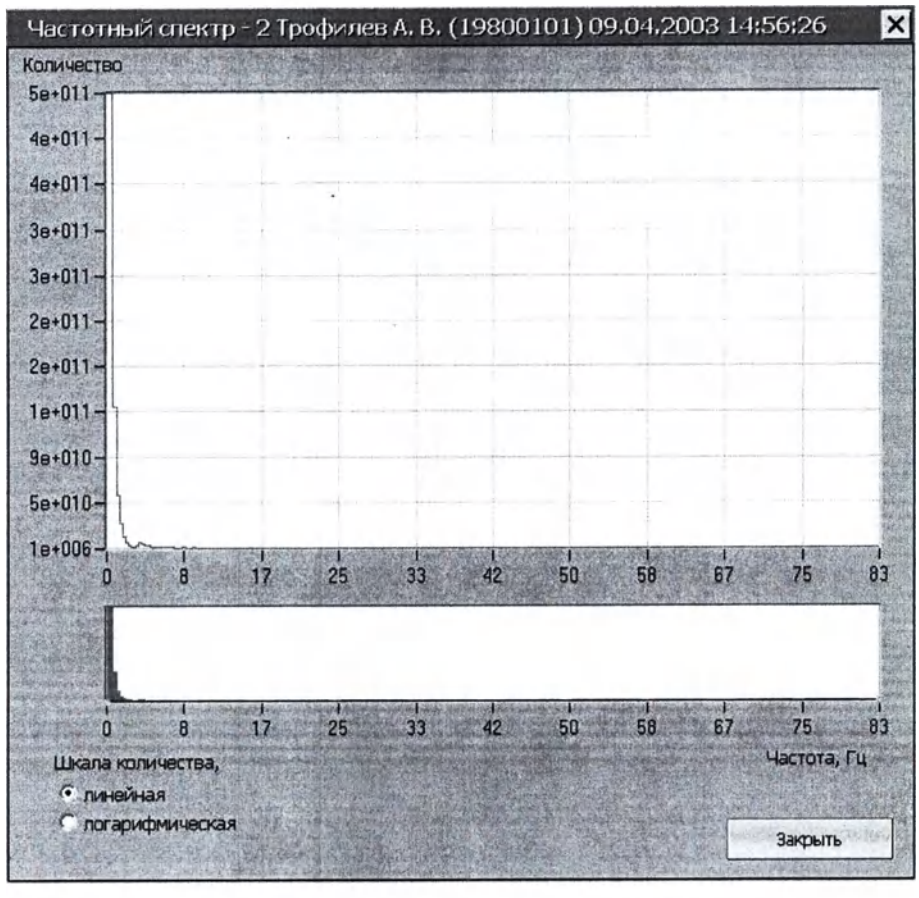


Рис. 88. Диалог «Частотный спектр»

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 4.6.7.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт «Гистограмма» (Рис. 74).

На экране появится диалог амплитудной гистограммы (Рис. 89). По горизонтали отложена яркость, а по вертикали — количество точек фрагмента изображения с данной яркостью. Окно амплитудной гистограммы состоит из двух рисунков. На нижнем рисунке отображёна гистограмма для всех точек фрагмента, а на верхнем распределение только для того диапазона яркости, который находится между шторками бирюзового цвета. Шторки можно передвигать. Для этого нужно навести указатель мыши на вертикальную полоску бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 89).

Шкалу яркости и частоты можно сделать как линейной, так и логарифмической (Рис. 89).

4.6.12. 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».

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

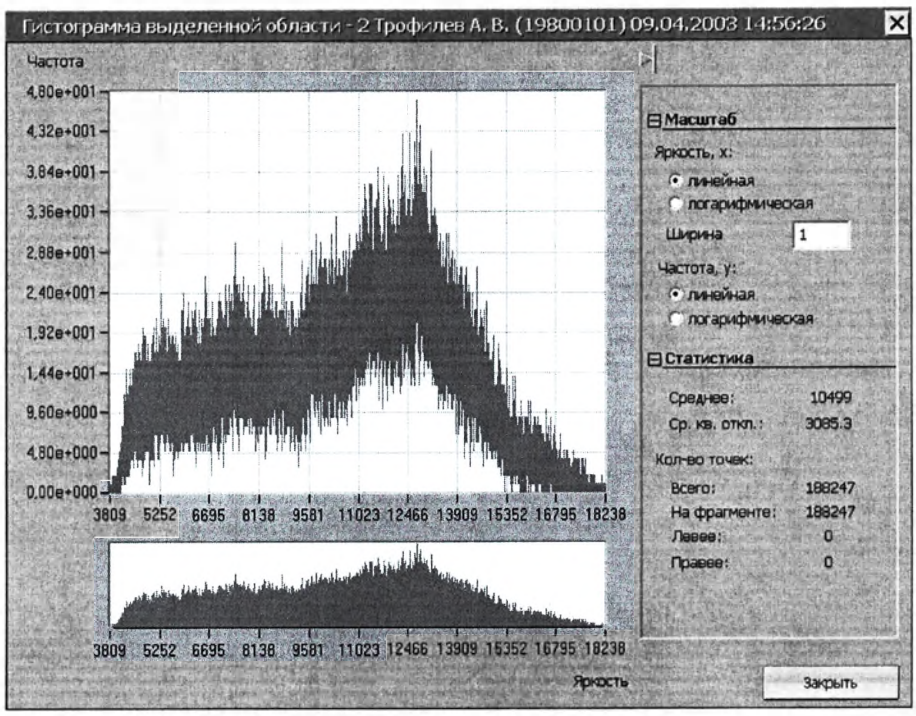


Рис. 89. Диалог «Гистограмма выделенной области»

Чтобы отобразить на экране 2D профиль части изображения, выделите её сначала с помощью маркера «Прямоугольник» (см. главу 4.6.7.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт **«2D профиль»** (Рис. 74). На экране появится диалог 2D профиля (Рис. 90). 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 навести 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. 90). 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 перерисуется вся картина. Переключатели чуть ниже позволяют 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. 91). С помощью кнопки **«Отмена»** можно вернуть исходную проекцию изображения.

4.6.13. 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 4.6.8, «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,

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

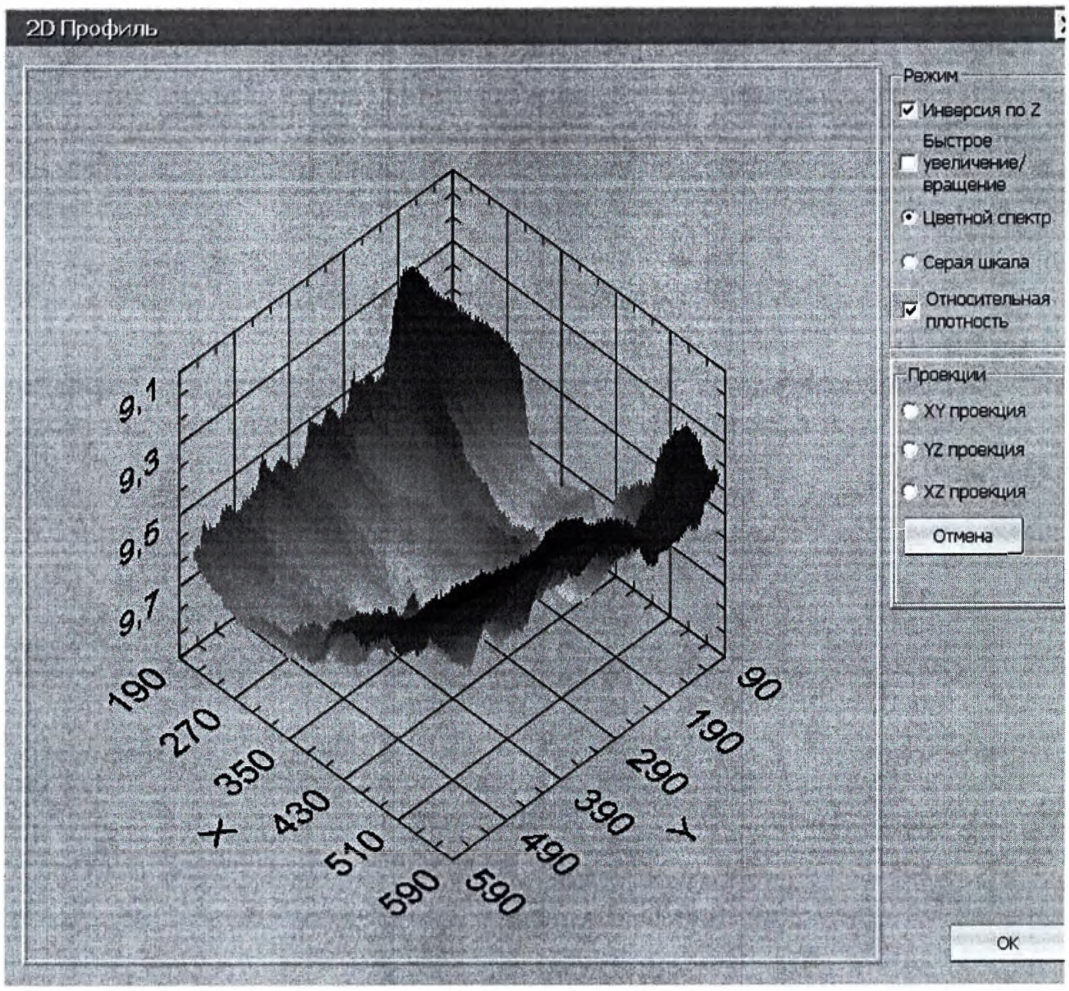


Рис. 90. Диалог «2D Профиль»

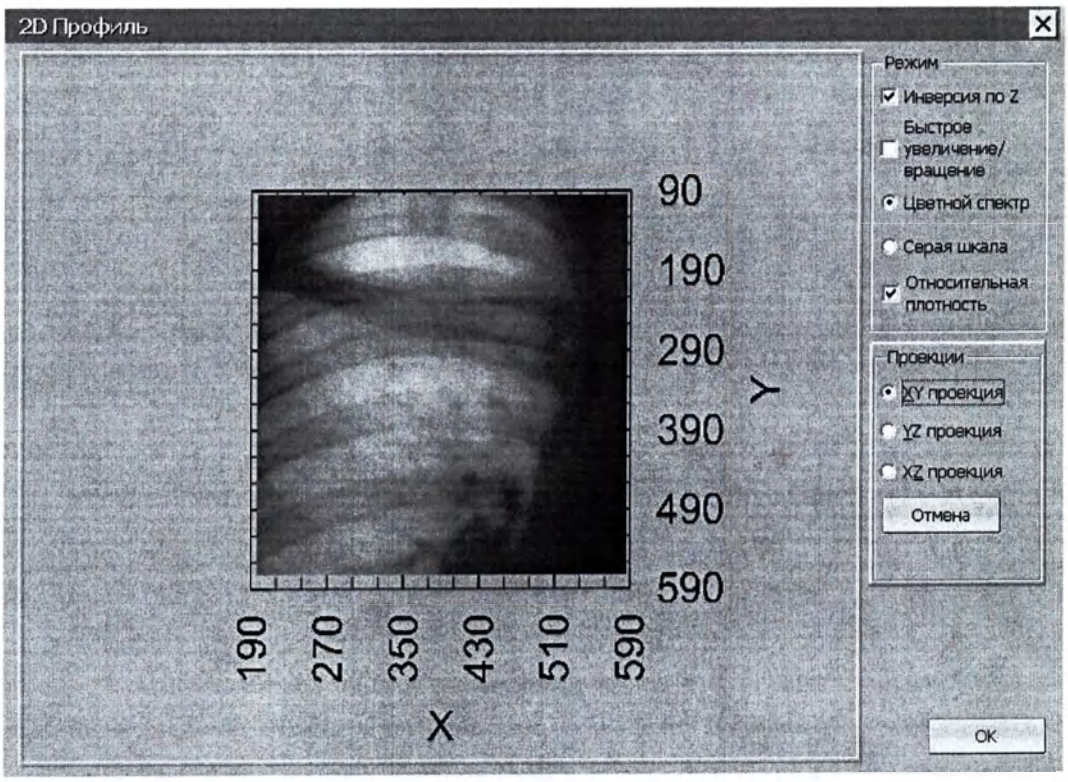


Рис. 91. Диалог «2D Профиль» (XY проекция)

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

то сначала выделите его на снимке с помощью маркера «Прямоугольник» (см. главу 4.6.7.3), щёлкните правой кнопкой мыши на границе этого прямоугольника и в появившемся меню выберите пункт «Оптимизировать яркость» (Рис. 74).

4.6.14. 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. 92), основную смысловую нагрузку возлагает именно на этот диапазон.

Рис. 92. Линейный перевод интенсивности сигнала, полученного от детектора, в яркость точки снимка

Рис. 93. Наложение гамма-коррекции

Поэтому для лучшего восприятия снимка нужно передать некоторые точки из средней области чёрно-белого спектра в его левую или правую части (Рис. 93).

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.

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

4.6.15. 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. 94.

Рис. 94. Инструмент «Расчёт кардио индекса»

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 .
- 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. 95.
- Кнопка «Пересчитать» позволяет вернуть результат исходного расчёта. Таковым, в частности, может быть сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов, показанное на Рис. 96.

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

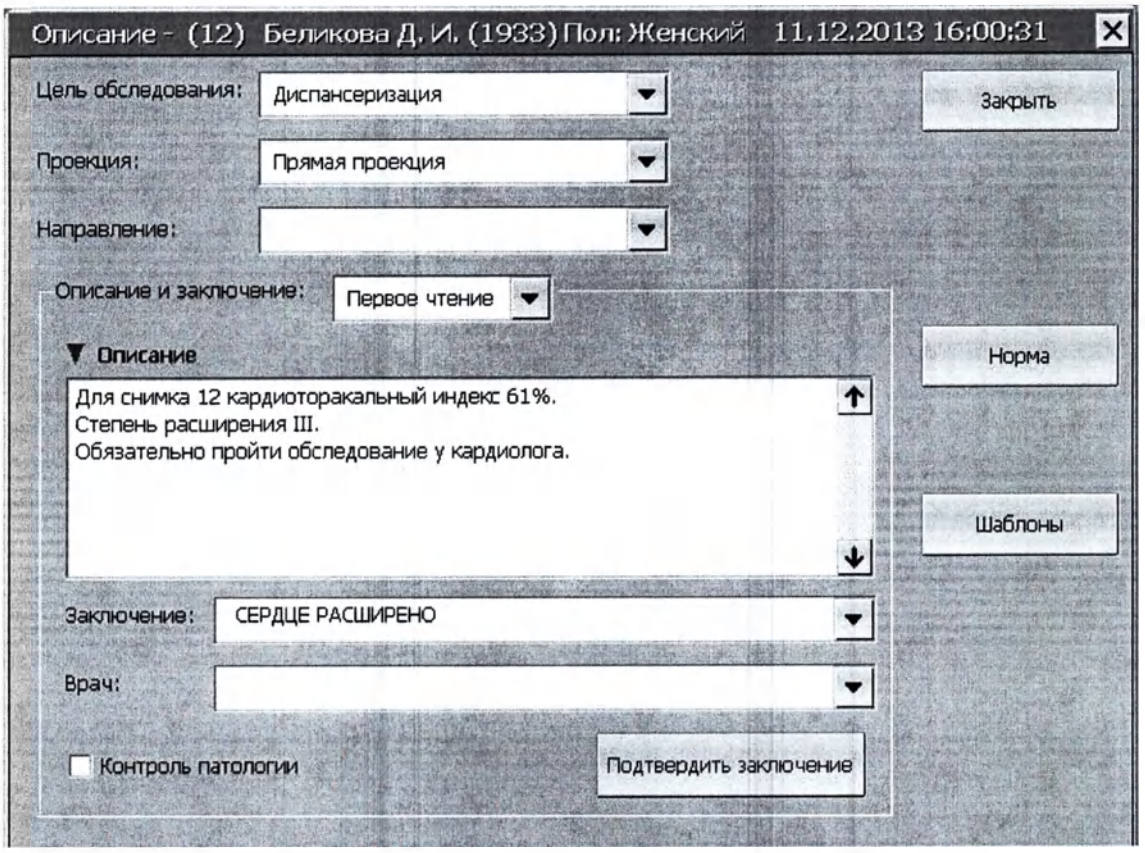


Рис. 95. Пример автоматически заполненного описания снимка

- Кнопка **«Закрыть»** заканчивает работу с инструментом.

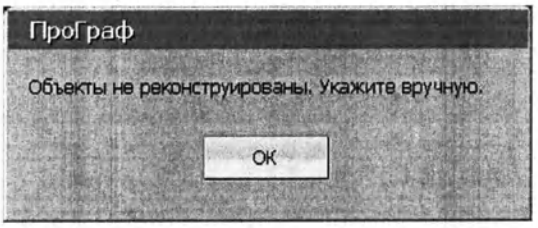


Рис. 96. Сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов

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 целиком» (Рис. 97). 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.

4.6.16. Сохранение снимка в одном из графических форматов

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

DICOM-формат без использования сжатия информации.

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

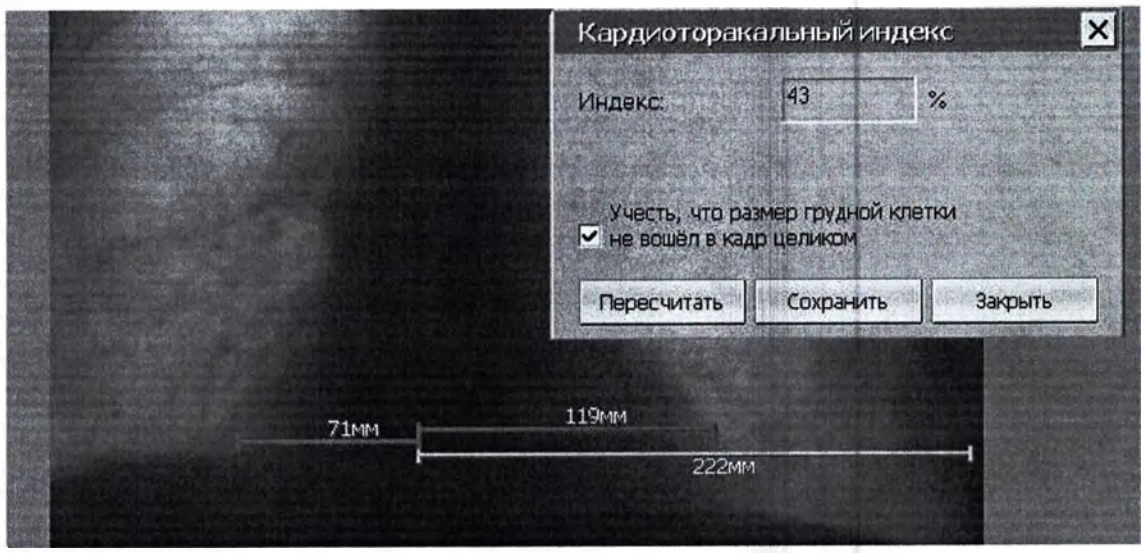


Рис. 97. Граница грудной клетки автоматически не обнаружена

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. 178).

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. 98).

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

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

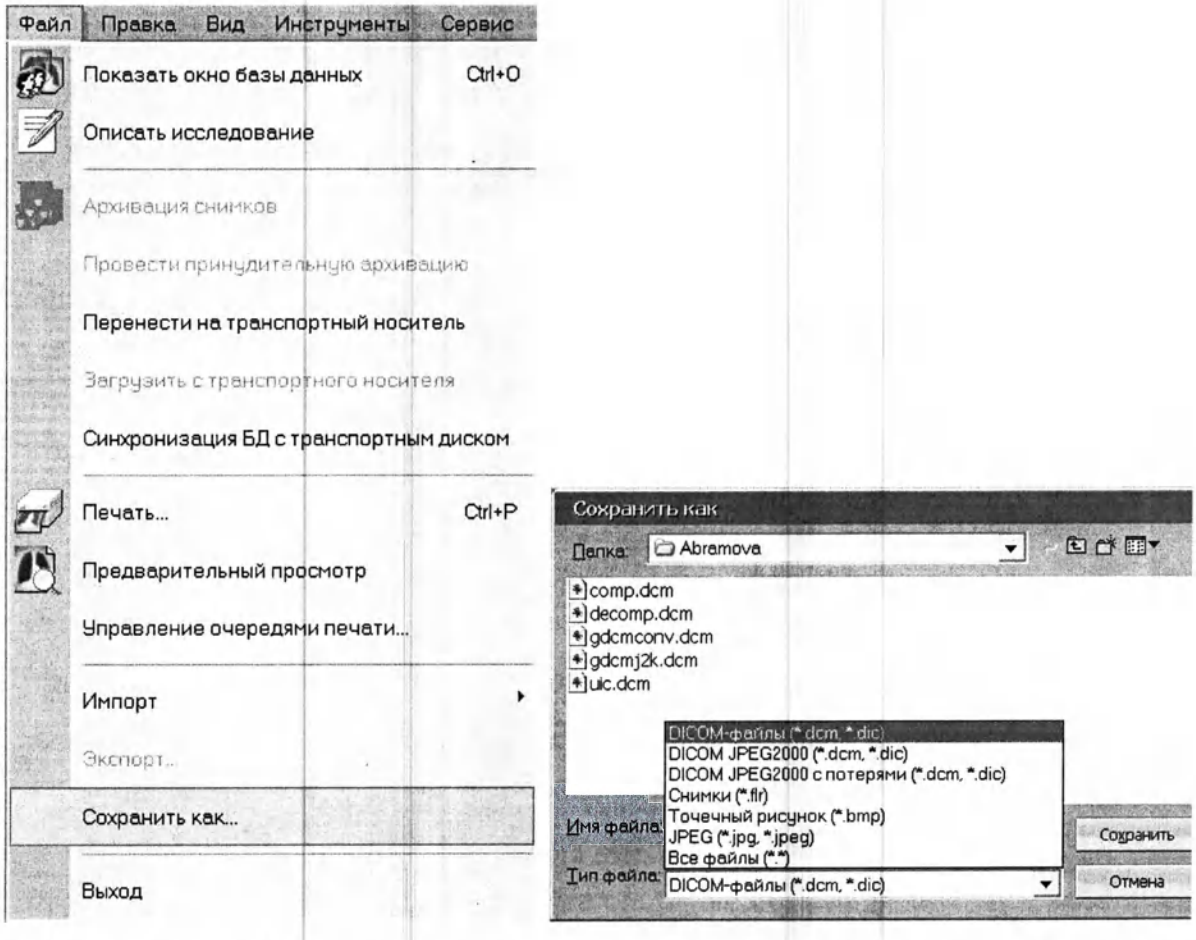


Рис. 98. Вызов диалога «Сохранить как...» из главного меню и диалог выбора имени и формата файла

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

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. 99.

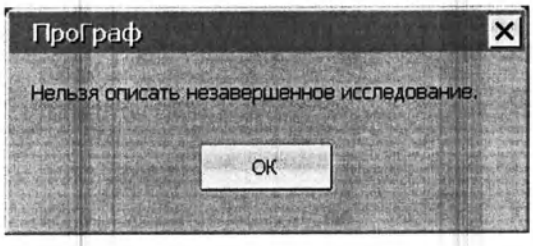


Рис. 99. Предупреждение о незавершённости исследования

В этом случае завершить исследование можно исходя из представления **«Очередь»** окна базы данных, настроенного на поиск незавершённых исследований, как показано на Рис. 100. 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.

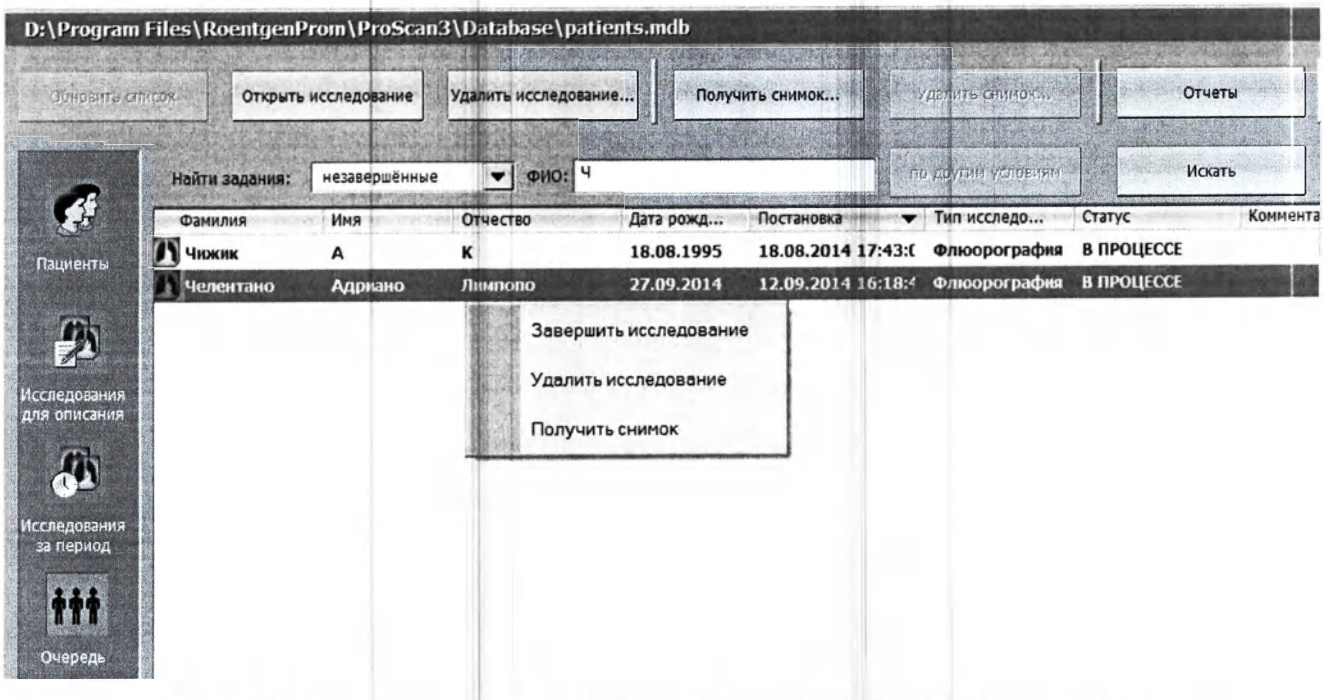


Рис. 100. Принудительное завершение исследования из контекстного меню

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. 60).

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, врачу-рентгенологу удобно исходить из представления **«Исследования для описания»** окна работы с БД (Рис. 35).

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

На Рис. 101 окно работы с БД показано на фоне просмотрового стола. Список выбранных исследований отображается на навигационной панели просмотрового 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.

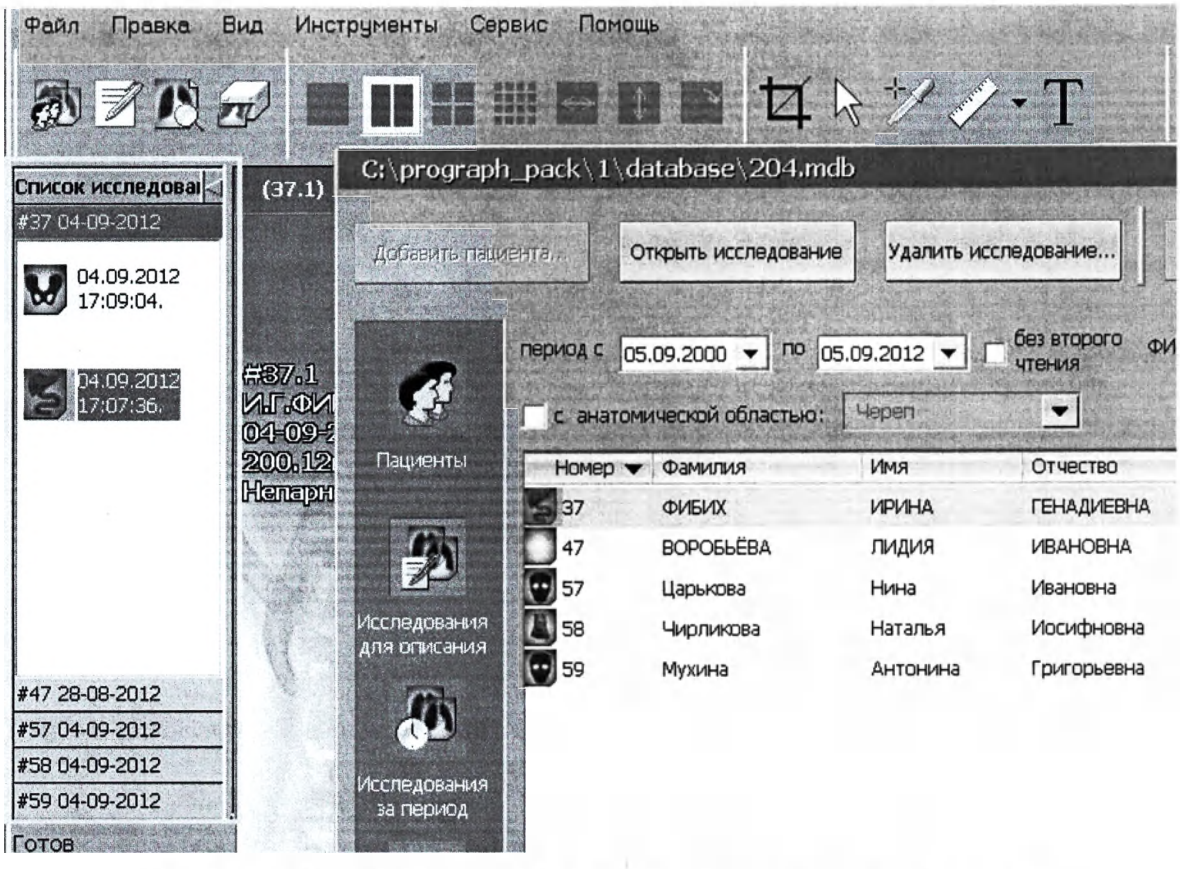


Рис. 101. Выбор исследований для описания на навигационной панели

4.7.1. Описание отдельного исследования

Чтобы добавить описание и заключение, необходимо нажать на кнопку на панели инструментов (Рис. 61). Также можно в меню **«Файл»** выбрать пункт **«Описать исследование»**.

В обоих случаях на экран будет выведен диалог описания исследования (Рис. 102). 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. 103.

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. 103). Диалог редактирования информации об исследовании показан на Рис. 104. 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

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

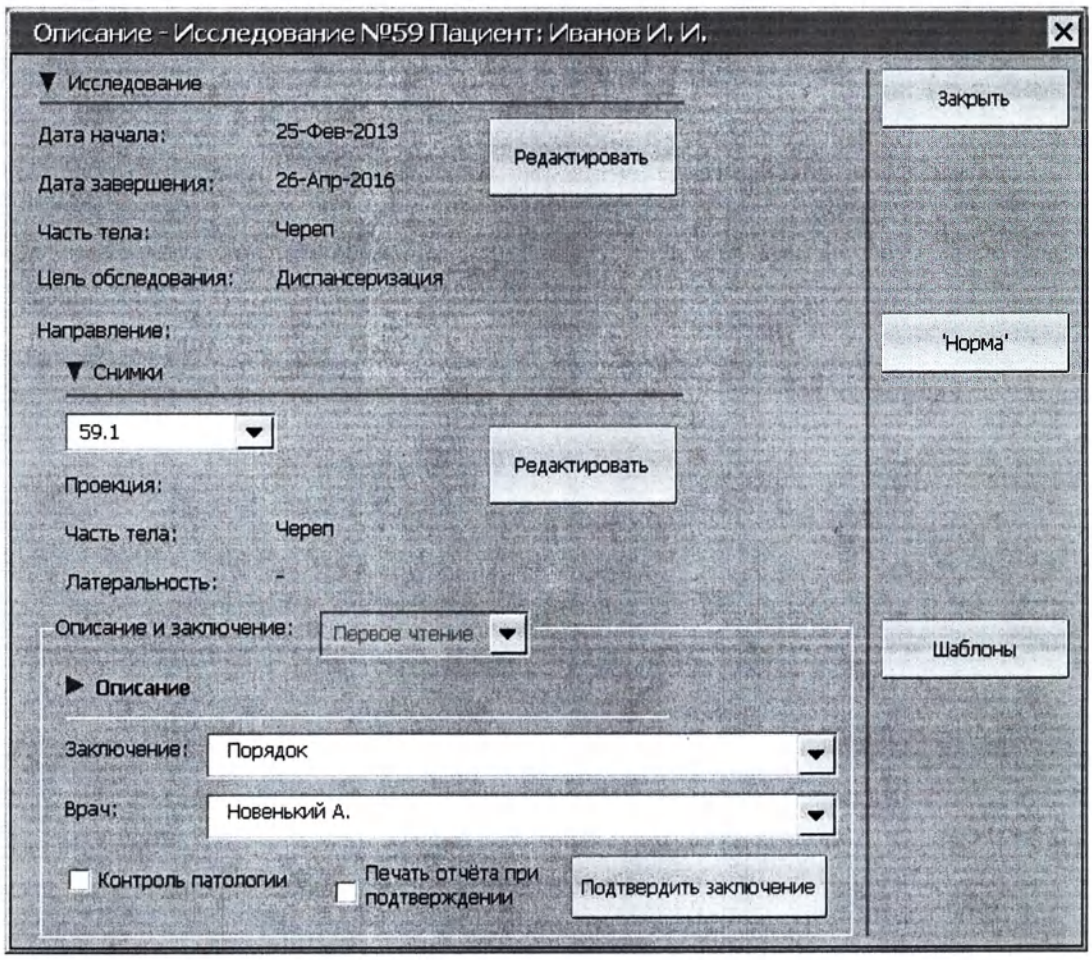


Рис. 102. Диалог описания исследования

«Редактировать» (Рис. 103). Диалог редактирования информации о снимке показан на Рис. 105.

- 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).
- 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. 103. Добавить развёрнутое описание можно двумя способами:

  1. В открывшейся области ввода с помощью клавиатуры ввести описание снимка или исследования в свободной форме.
  2. Воспользоваться кнопками «Норма» или «Шаблоны», расположенными в правой части окна развернутого описания исследования. (Рис. 103). При нажатии кнопки «Норма» заполнится автоматически не только текст развернутого описания, но и

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

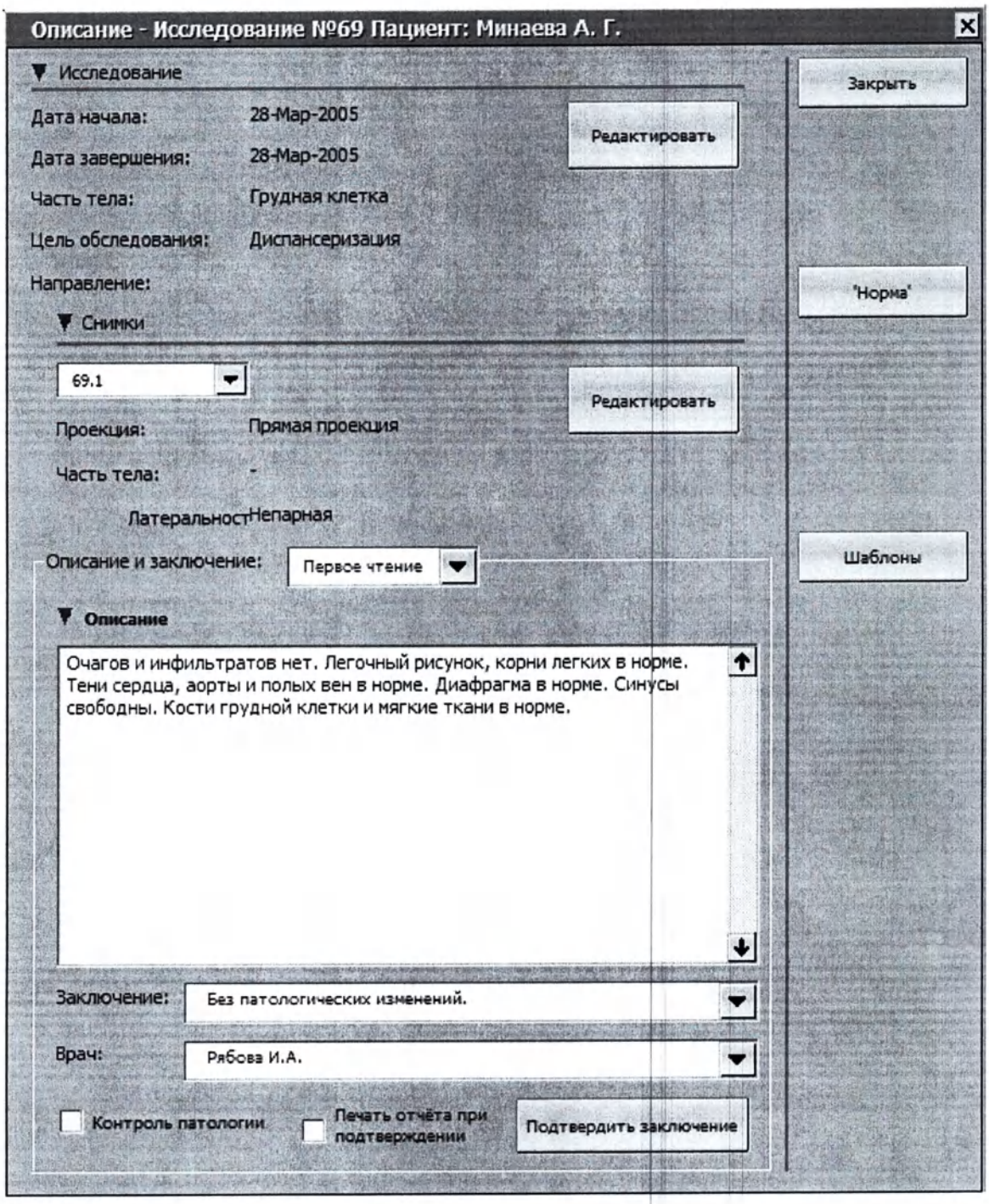


Рис. 103. Диалог развёрнутого описания исследования

текст заключения одновременно. Это сделано для упрощения процесса заполнения описания исследования.

При нажатии кнопки «Шаблоны», появится диалог с ранее заготовленными шаблонами описаний (Рис. 108). Вы можете их добавлять, изменять или удалять при необходимости. Подробнее о работе с шаблонами см. главу 4.7.3, «Работа с шаблонами описаний исследований».

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.

Если описываемое исследование уже имеет описание в выбранном чтении, то появится диалог (Рис. 106), в котором даётся возможность выбрать дальнейшие действия.

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

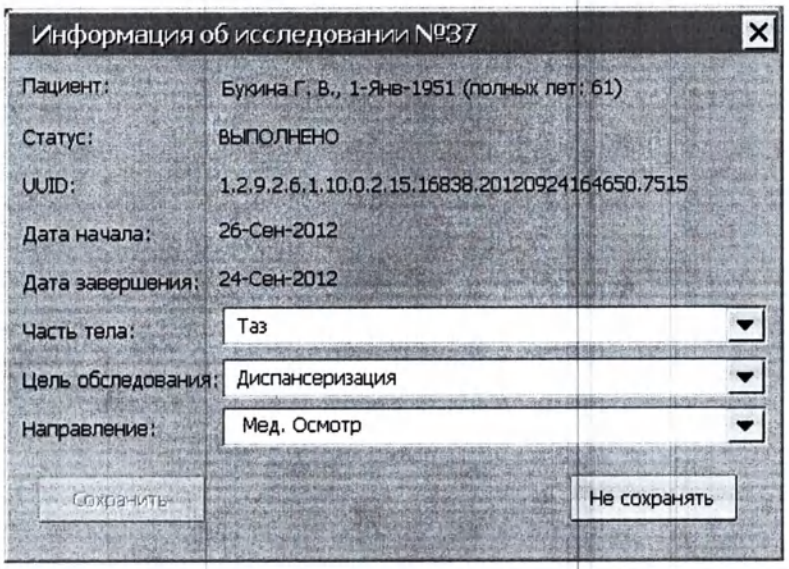


Рис. 104. Диалог «Информация об исследовании»

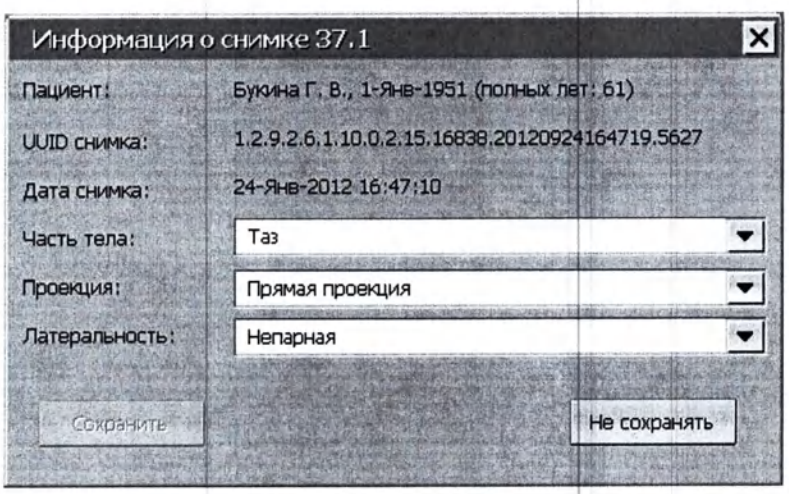


Рис. 105. Диалог «Информация о снимке»

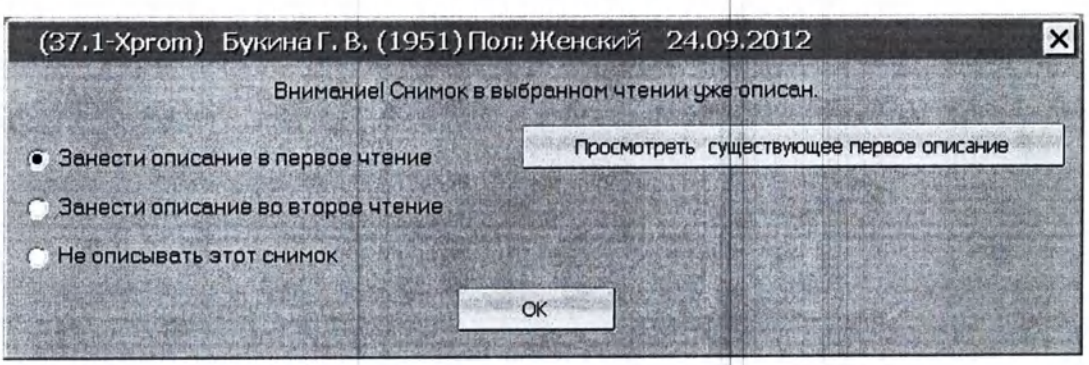


Рис. 106. Диалог подтверждения при попытке изменить существующее описание

4.7.2. Потоковое 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. 107. От диалога на Рис. 102 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

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

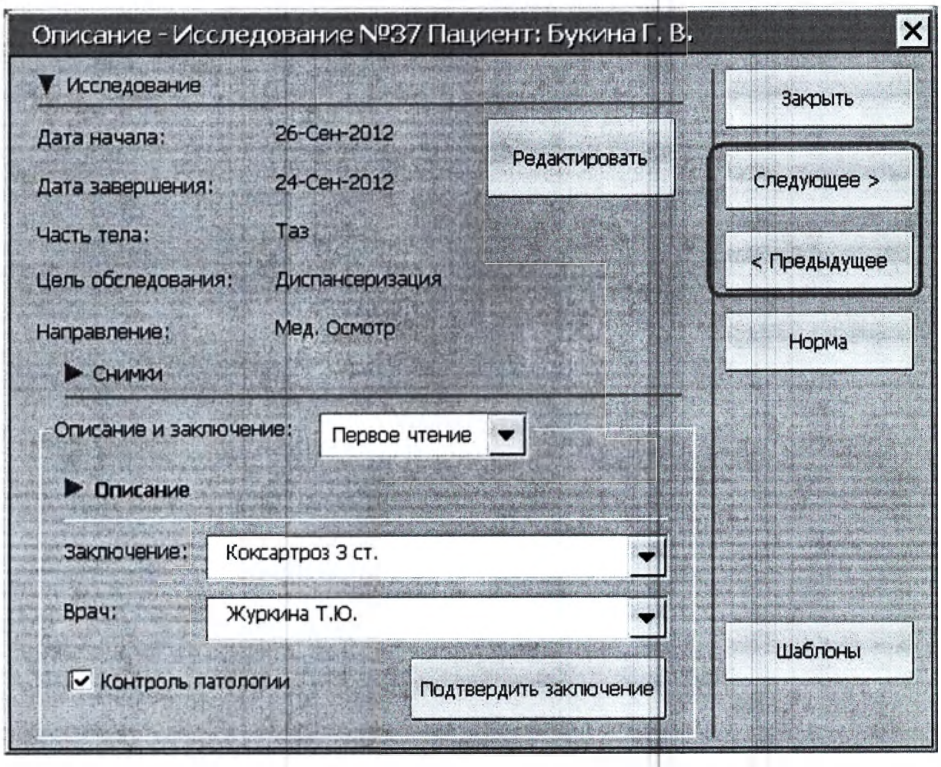


Рис. 107. Диалог описания снимка в режиме потокового описания

или предыдущее исследование из списка в навигационной панели, не закрывая диалог описания исследования. Этот способ особенно удобен, если производится описание большого количества снимков.

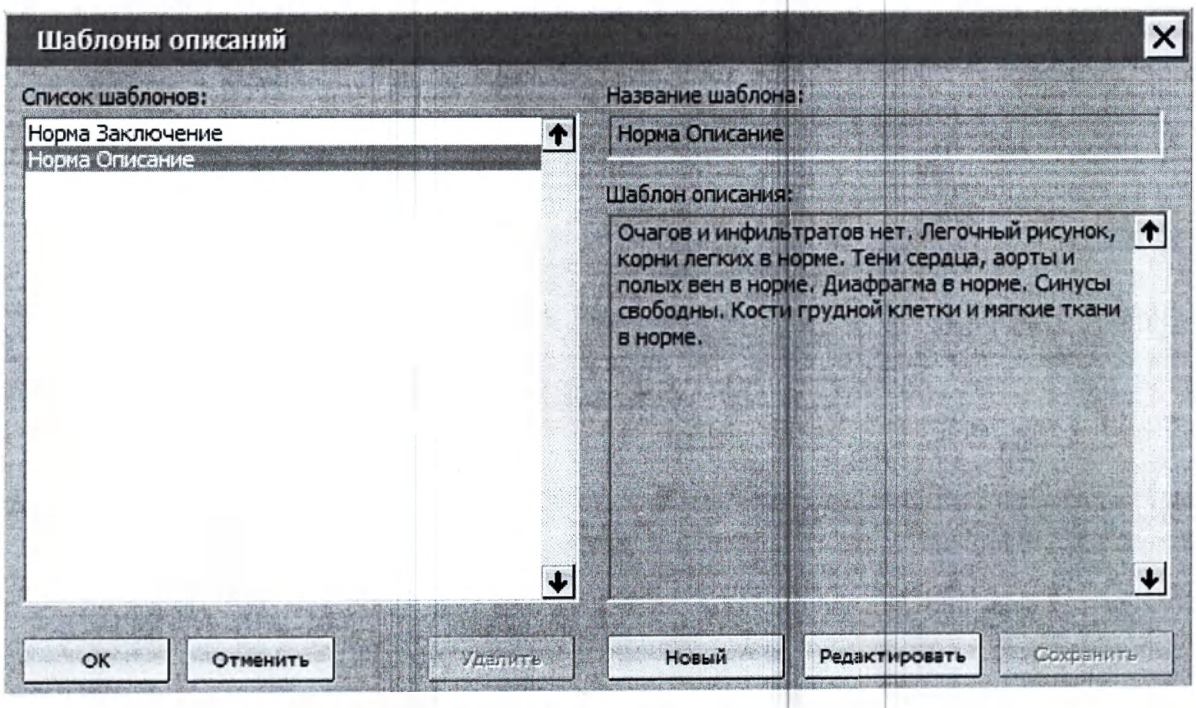


Рис. 108. Диалог шаблонов описаний исследований

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

4.7.3. Работа с шаблонами описаний исследований

После нажатия на кнопку **«Шаблоны»** на экране появится диалог шаблонов описаний исследований (Рис. 108). В поле слева расположен список шаблонов. В верхнем поле справа — название выбранного шаблона, ниже — текст описания.

Существуют два предустановленных шаблона «Норма Заключение» и «Норма Описание» в левом поле описания (Рис. 108). С помощью этих шаблонов заполняются строки ввода развернутого описания и заключения (Рис. 103), см. главу 4.7.1, «Описание отдельного исследования». Их нельзя удалить, но возможно видоизменить текст по необходимости. Для этого нужно выбрать один из шаблонов левой кнопкой мыши и нажать кнопку **«Редактировать»**. Для сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку **«Сохранить»**. Далее, при нажатии на кнопку **«ОК»**, текст описания появится в окне развёрнутого описания исследования (Рис. 103), 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.

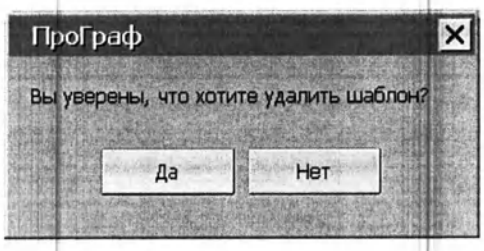


Рис. 109. Диалог подтверждения удаления шаблона

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. 109). Если нажать кнопку **«Да»**, шаблон будет удалён из списка.

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

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 программный модуль «**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 **??** главы 4.13, «Работа на передвижном комплексе». В других случаях используется экспорт исследований, описанный в данной главе.

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. 110). В появившемся контекстном меню выберите пункт «Выбрать для экспорта» и щёлкните на нем 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. 111). 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 их них (Рис. 110). 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. 111) выбрать пункт «Выбрать всех для экспорта». Снимки всех имеющихся в базе данных пациентов будут добавлены в очередь экспорта.

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. 60).

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. 112).

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

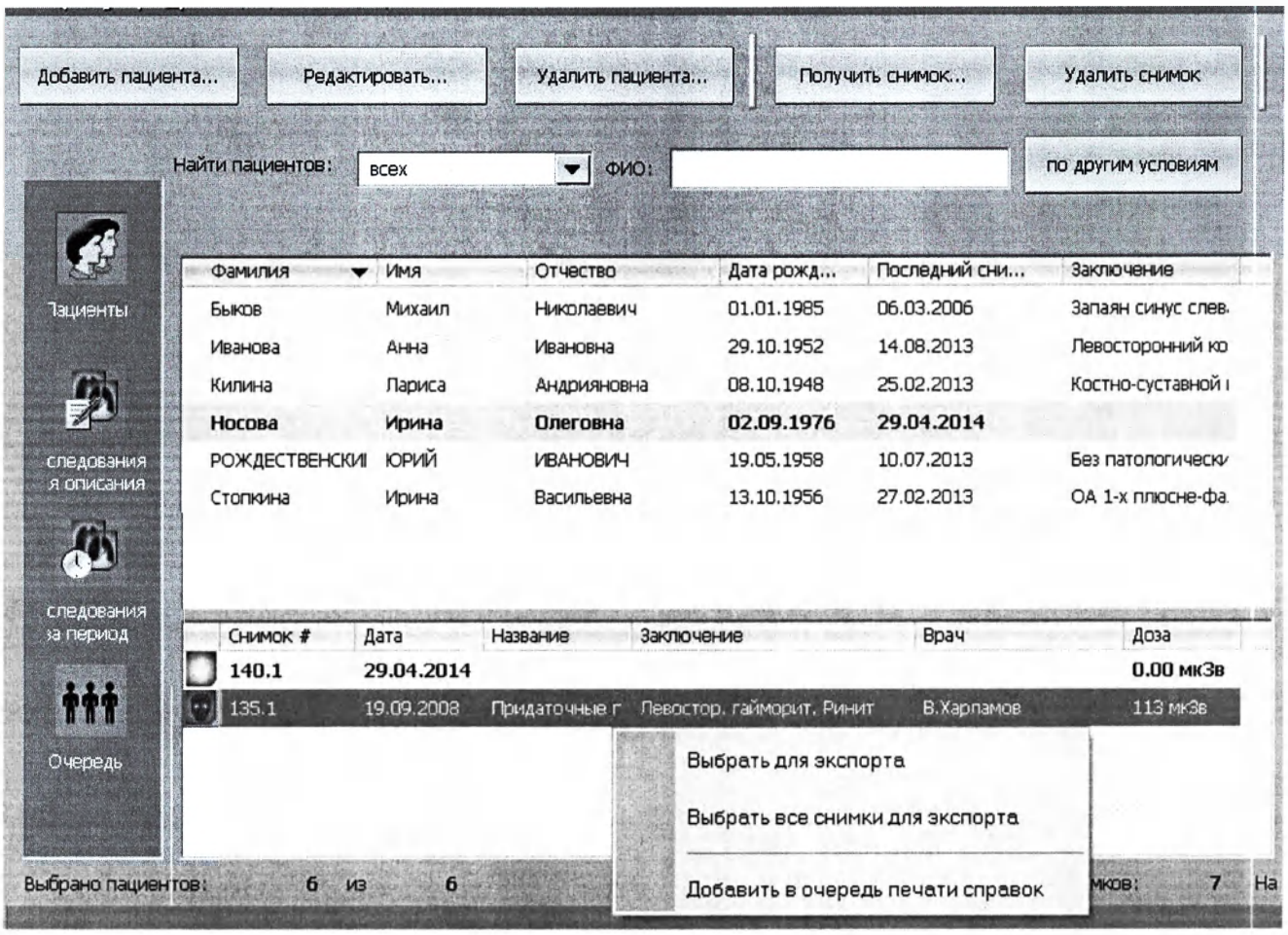


Рис. 110. Контекстное меню записи о снимке

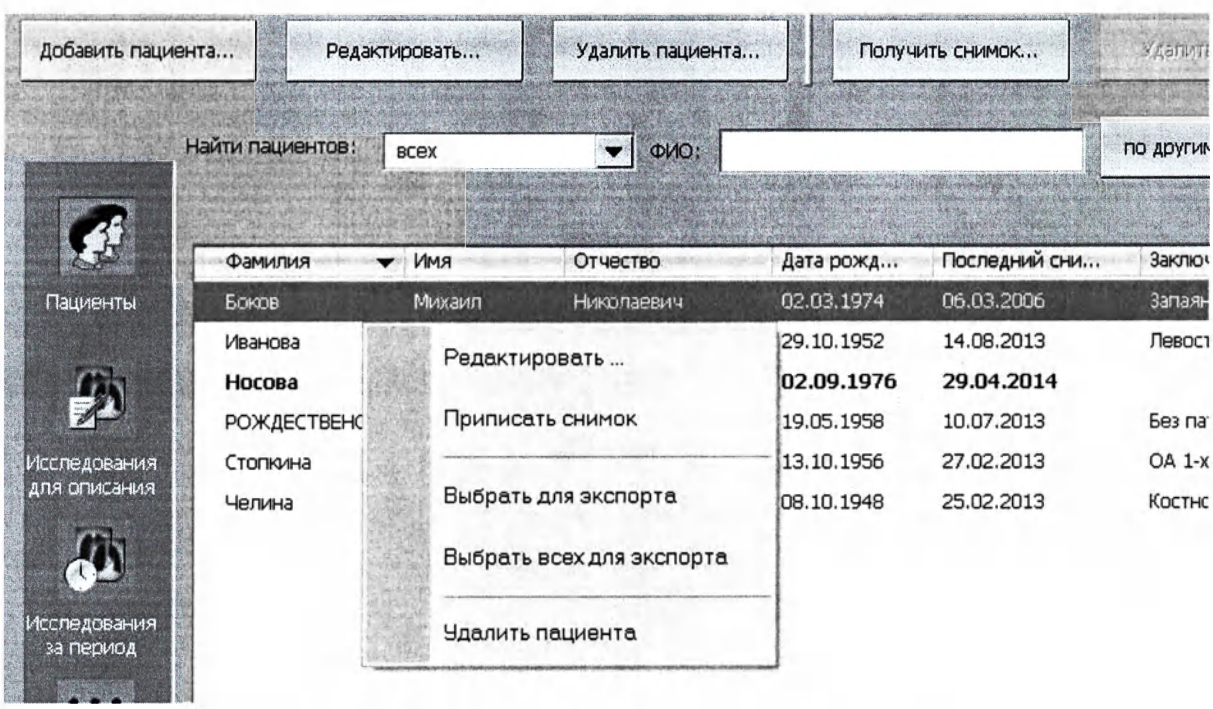


Рис. 111. Контекстное меню записи о пациенте

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

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

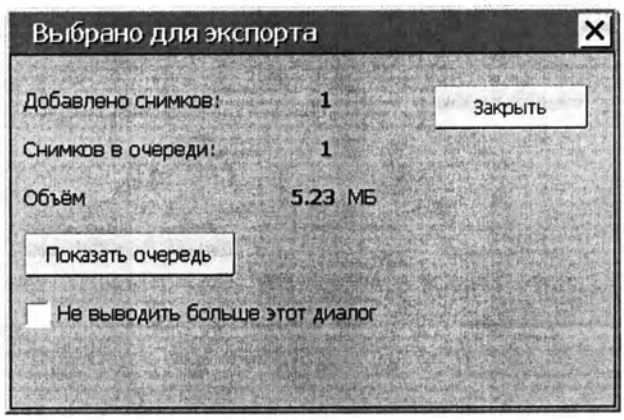


Рис. 112. Окно с информацией об экспортируемых снимках

Кнопка **«Показать очередь»** позволит исправить содержимое очереди, а также приступить непосредственно к процедуре экспорта. Нажатие этой кнопки вызывает диалог управления очередью экспорта (Рис. 113).

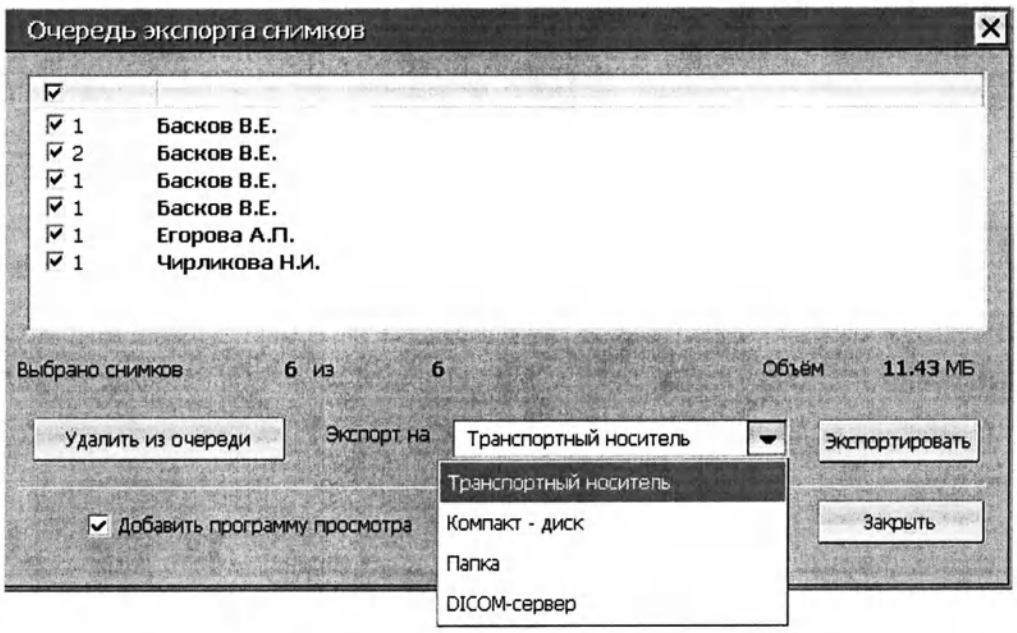


Рис. 113. Диалог управления очередью экспорта снимков

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. 113). 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 **«Закрыть»** завершит работу с диалогом управления очередью; процедура экспорта будет отложена.

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

Чтобы приступить непосредственно к экспорту выделенных снимков, выберите тип носителя в выпадающем списке «Экспорт на» (Рис. 113) и нажмите кнопку **«Экспортировать»**.

В зависимости от указанного носителя экспорт протекает следующим образом.

Транспортный носитель (если аппарат входит в состав передвижного комплекса). При экспорте на транспортный носитель запускается мастер переноса снимков, описанный в главе **??**, «**??**».

Компакт-диск. Программа выдаст сообщение о необходимости вставить диск в устройство (Рис. 114). 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).

Рис. 114. Сообщение о необходимости вставить компакт-диск в дисковод

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. 115). После выбора папки нажмите кнопку **«ОК»**. Программа начнёт экспортировать туда отмеченные снимки. При этом в папке будут создаваться вложенные папки с названиями `Фамилия Имя Отчество` и `Число-Месяц-Год`.

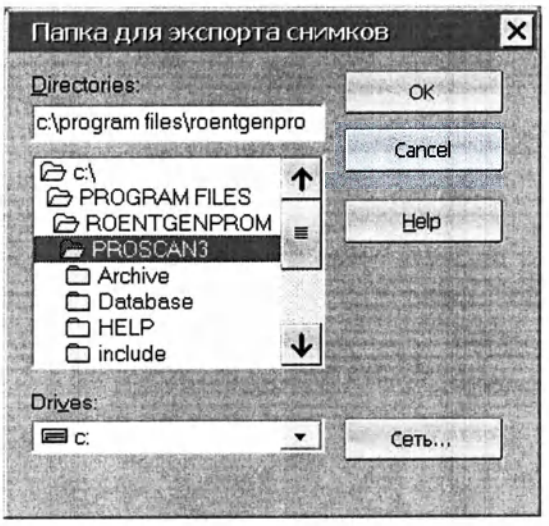


Рис. 115. Диалог выбора папки для экспорта снимков

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

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

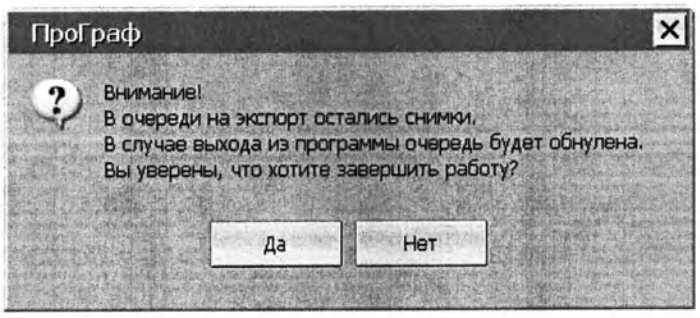


Рис. 116. Предупреждение о незавершённом экспорте при попытке выхода из программы

При попытке выйти из программы, когда в очереди экспорта есть снимки, пользователю будет выдан запрос о подтверждении завершения работы (Рис. 116). 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. 117).

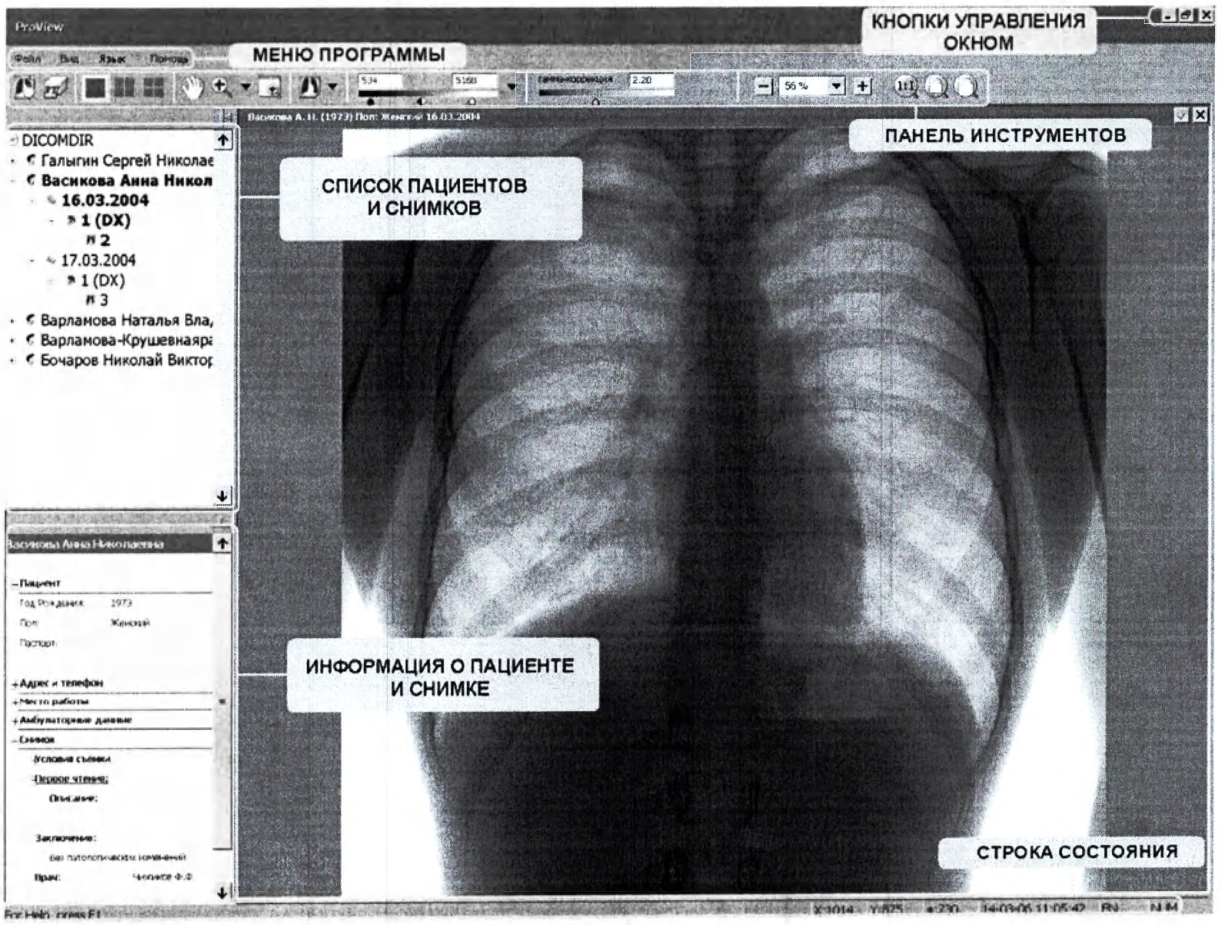


Рис. 117. Окно программы просмотра снимков

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

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. 118).

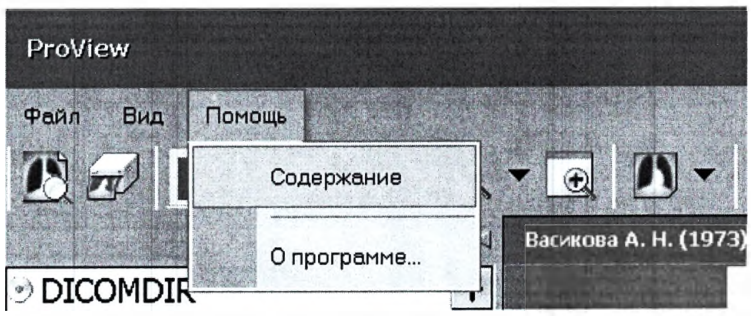


Рис. 118. Вызов встроенной справки программы «ProView»

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

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 АО «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. 119) и отметки *«Распечатка не предназначена для диагностики»*, отображаемой на листе с печатаемым снимком.

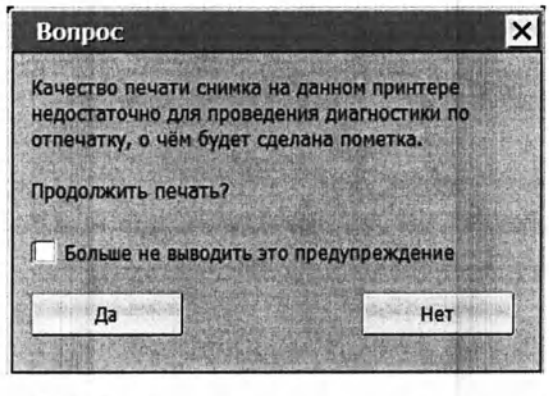


Рис. 119. Сообщение о несоответствии принтера

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, «Просмотр 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

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

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. 120). 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»»).

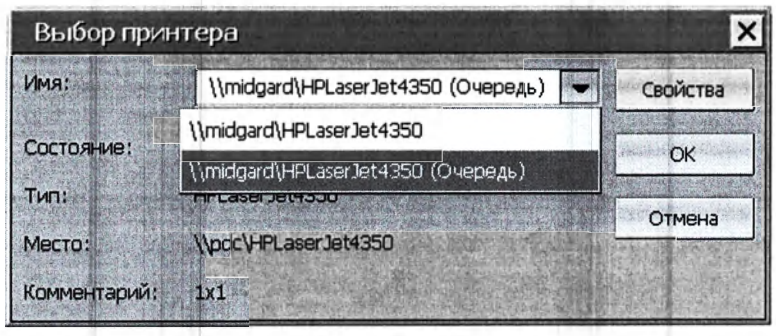


Рис. 120. Диалог выбора принтера или очереди печати

Чтобы посмотреть или изменить настройки выбранного принтера или очереди печати, нажмите на кнопку **«Свойства»**. В диалоге настроек очереди печати (Рис. 121) 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 **«OK»**; 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. 122).

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

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

Рис. 121. Диалог настроек очереди печати снимков

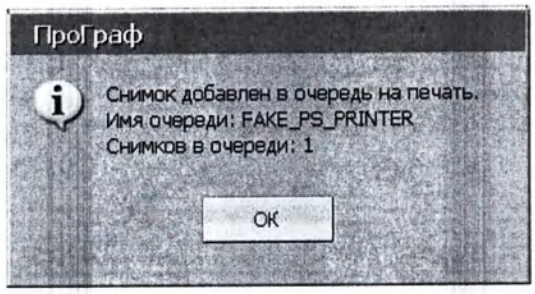


Рис. 122. Комментарий к добавлению снимка в очередь печати

- 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. 120). 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 «OK». На экране появится специальное окно предварительного просмотра снимка (Рис. 123).

В левом верхнем углу окна предварительного просмотра расположены три группы кнопок для добавления информации к печатной копии снимка (Рис. 123):

- 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. 123).

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.*

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

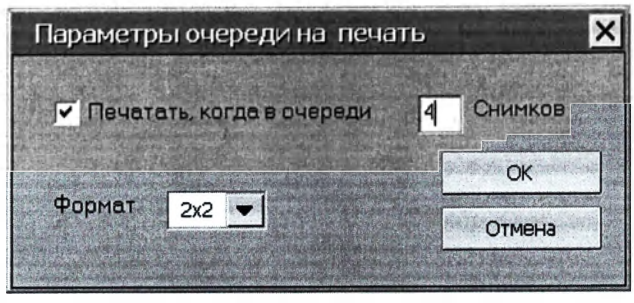


Рис. 121. Диалог настроек очереди печати снимков

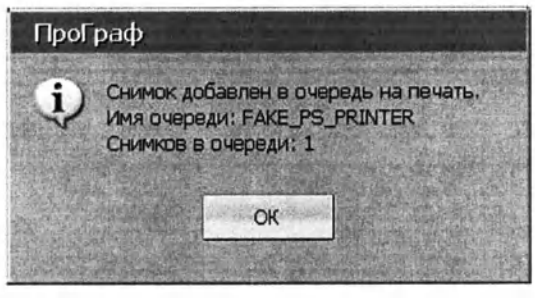


Рис. 122. Комментарий к добавлению снимка в очередь печати

- 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. 120). 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. 123).

В левом верхнем углу окна предварительного просмотра расположены три группы кнопок для добавления информации к печатной копии снимка (Рис. 123):

- 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. 123).

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.*

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

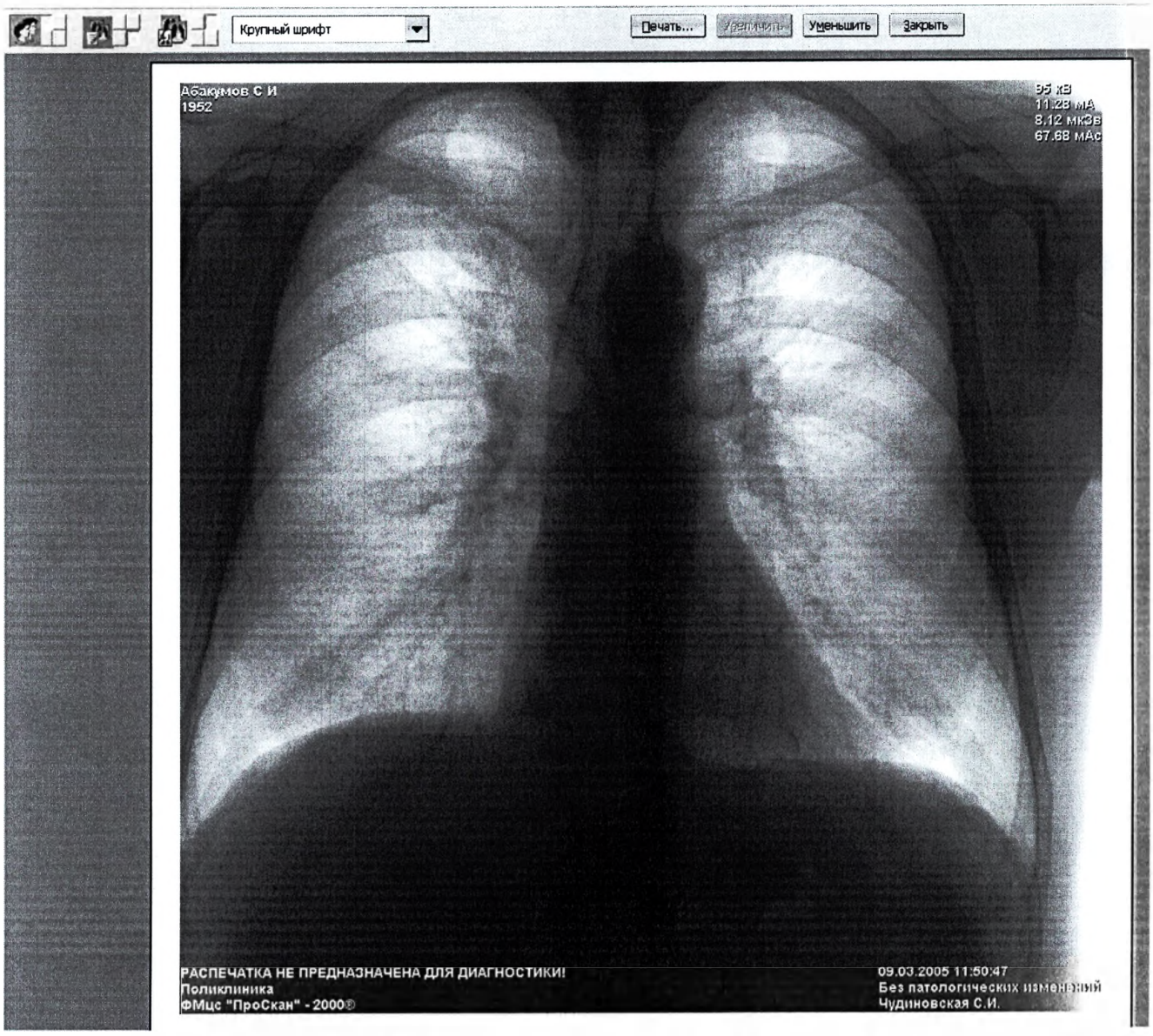


Рис. 123. Предварительный просмотр печатной копии снимка

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. 120) нужно указать соответствующую очередь DICOM-принтера и нажать кнопку **«Свойства»**. Появится диалог параметров DICOM-печати (Рис. 124). 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).

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

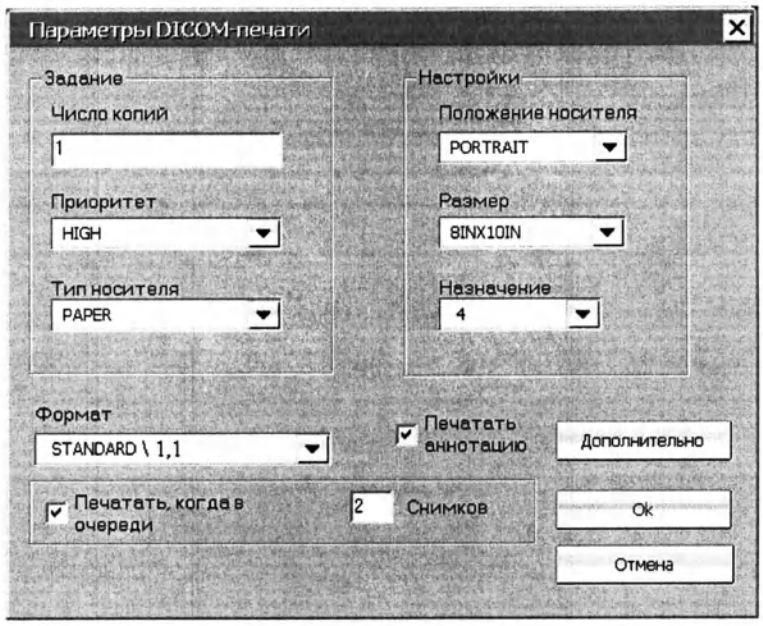


Рис. 124. Диалог установки параметров DICOM-печати

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 «OK». 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. 184).

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. 122).

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. 183).
2. **Печать из диалога управления очередью**. Чтобы отобразить диалог управления очередью, нужно в меню «Файл» выбрать пункт «Управление очередями печати» (Рис. 125) и в появившемся окне (Рис. 126) нажать кнопку «Печатать».

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

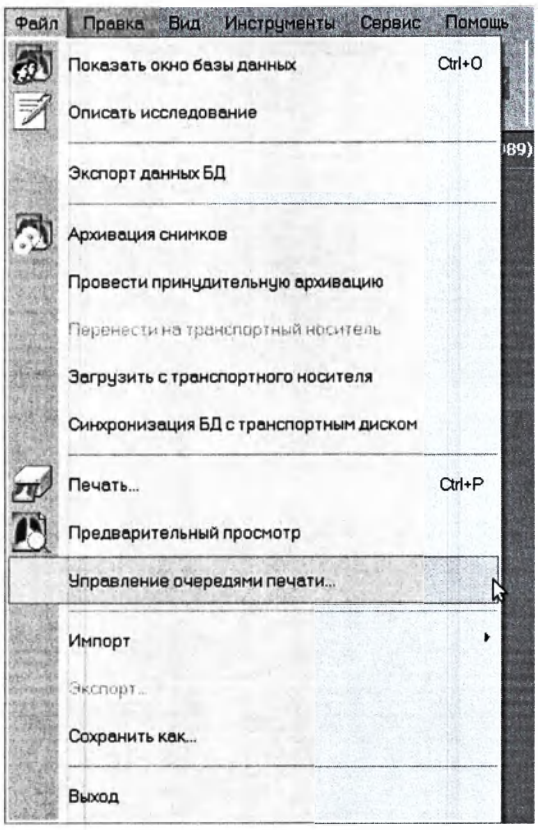


Рис. 125. Вызов диалога управления очередью печати

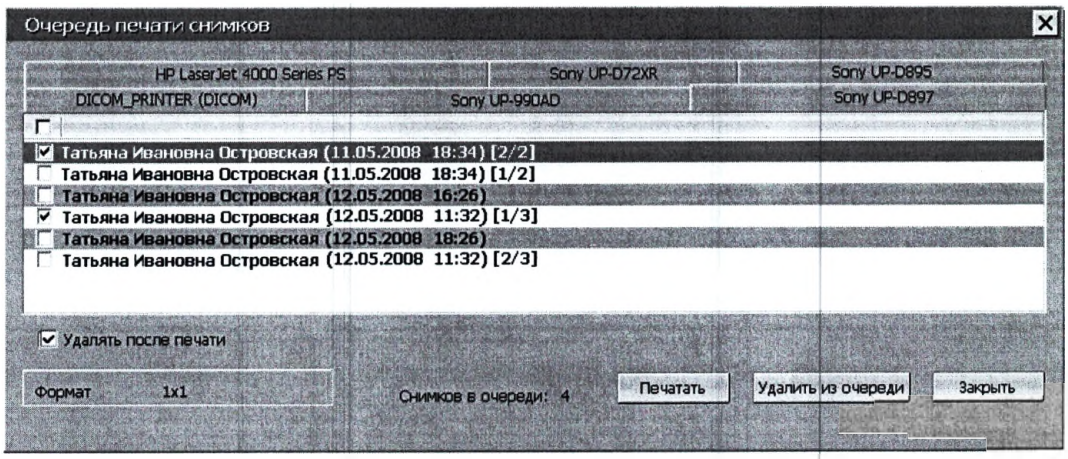


Рис. 126. Диалог управления очередью печати

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 **«Закрыть»** — для завершения работы с диалогом управления очередью. Кроме то-

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

го, 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 удалении 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. 127). 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.

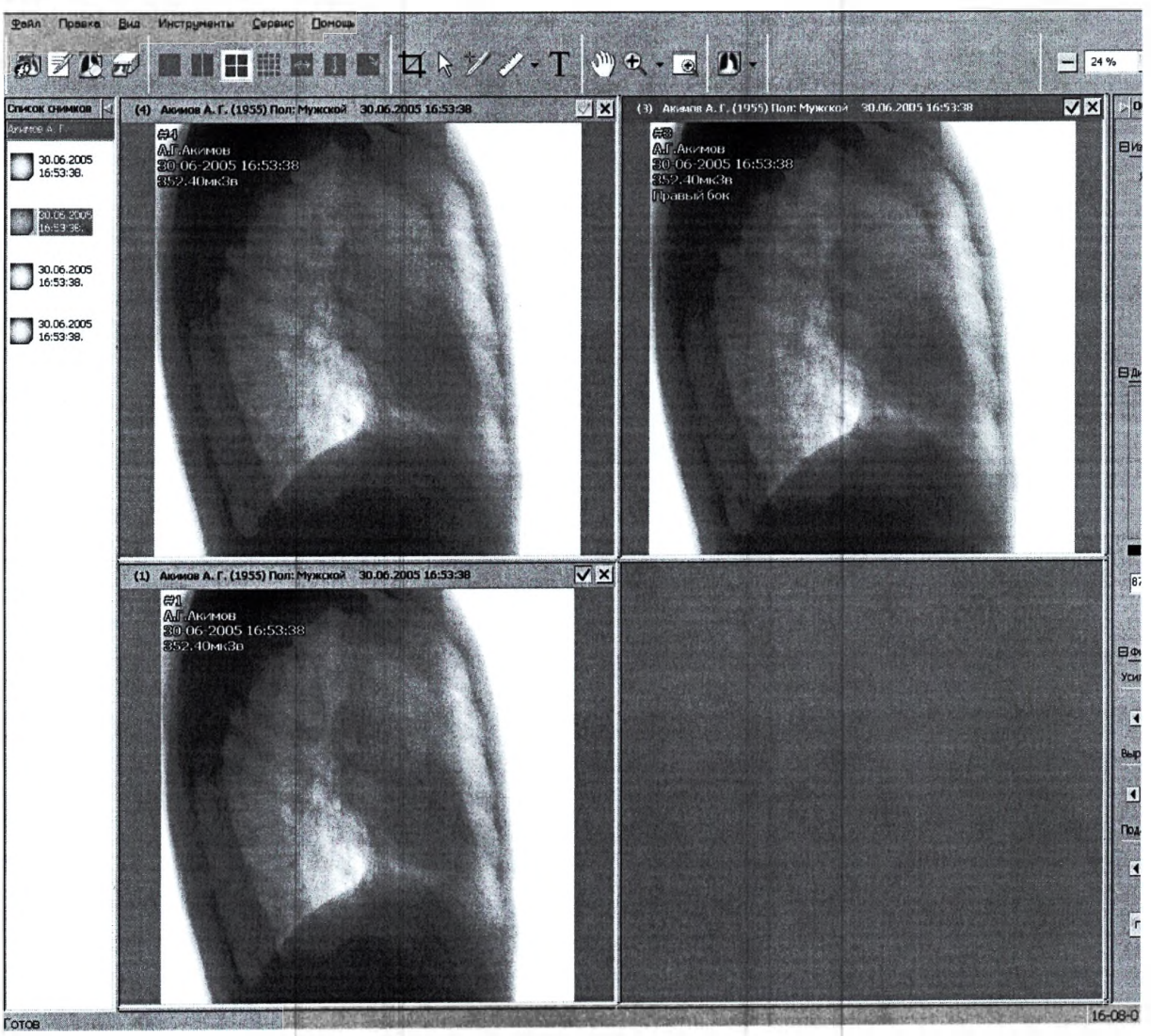


Рис. 127. Окно выбора снимков для печати

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

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 определенный период времени.

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

Отчёт по возрастным группам — отчёт, в котором выводится информация о всех пациентах, прошедших обследование за определенный период времени. Записи в отчёте распределены по возрастным группам пациентов (до 12 лет, 12-14 лет, 14-17 лет, старше 17 лет).

Рис. 128. Кнопка вызова диалога подготовки отчёта

Для создания отчёта необходимо нажать кнопку **«Отчёты»**, расположенную в окне работы с базой данных (Рис. 128). 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. 129).

Первый шаг — выбор типа отчёта из списка. Если выбран тип **«Справки»**, то при включенной 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.

После выбора нужного типа отчёта нажмите кнопку **«Далее»**. Вид следующих диалоговых окон зависит от выбранного типа отчёта. В каждом диалоговом окне необходимо установить

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

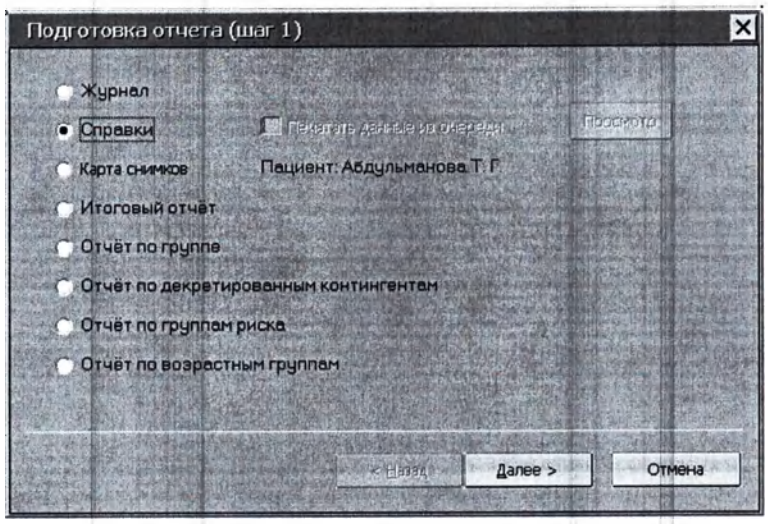


Рис. 129. Диалог подготовки отчёта

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. 129, выберите тип «Журнал», нажмите кнопку **«Далее»**.
2. Затем нужно выбрать период времени, для которого составляется отчёт (Рис. 130). 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»**.

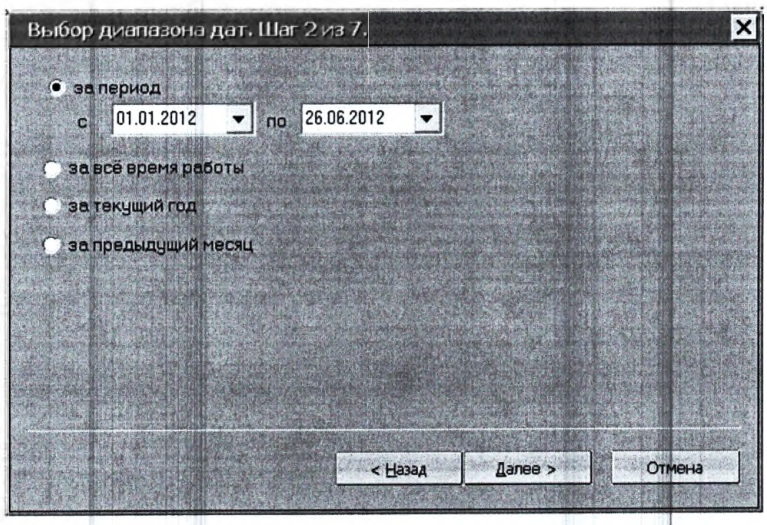


Рис. 130. Диалог выбора диапазона дат

3. Следующим шагом будет выбор способа группировки (Рис. 131). 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.

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

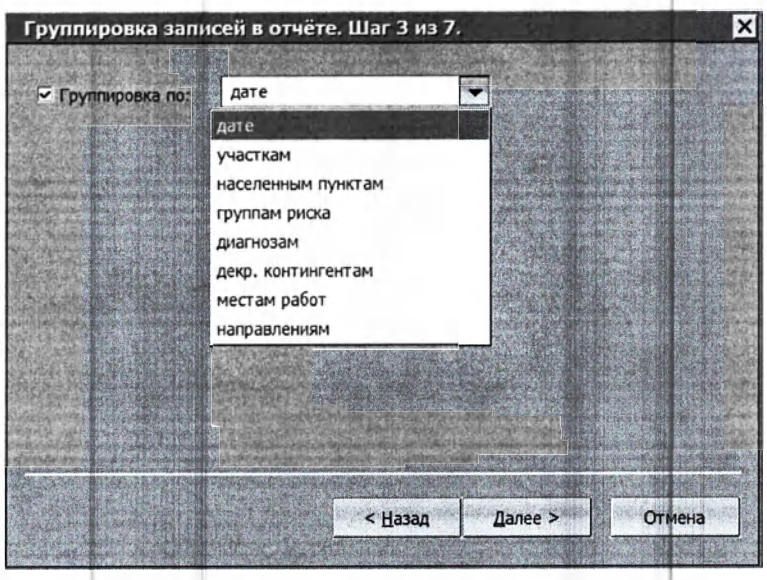


Рис. 131. Диалог группировки записей в отчёте

4. После нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог выбора сортировки записей в отчёте (Рис. 132). Значение поля, по которому будет производиться сортировка, выбирается из выпадающего списка.

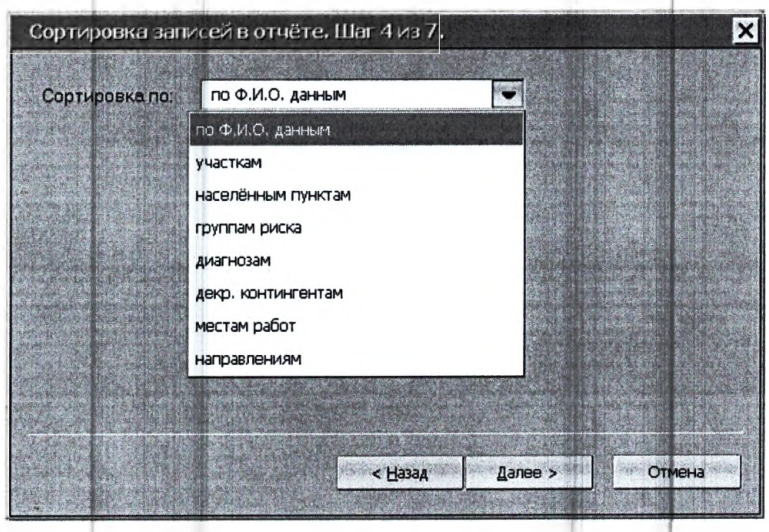


Рис. 132. Диалог сортировки записей в отчёте

5. После выбора значения поля для сортировки и нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог выбора ориентации листа отчёта (Рис. 133). Портретная ориентация означает, что лист будет вытянут сверху вниз, альбомная — слева направо.

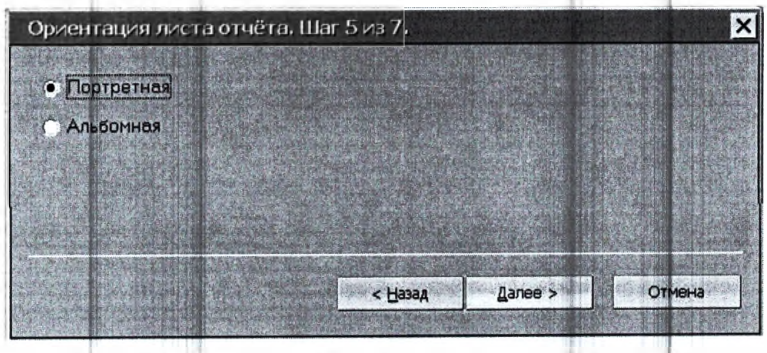


Рис. 133. Диалог выбора ориентации листа отчёта

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

6. После нажатия на кнопку **«Далее»** на экране появится диалог выбора рабочей группы для отчёта (Рис. 134). Рабочая группа включает одно или несколько АРМ, которые пользуются одной базой данных.

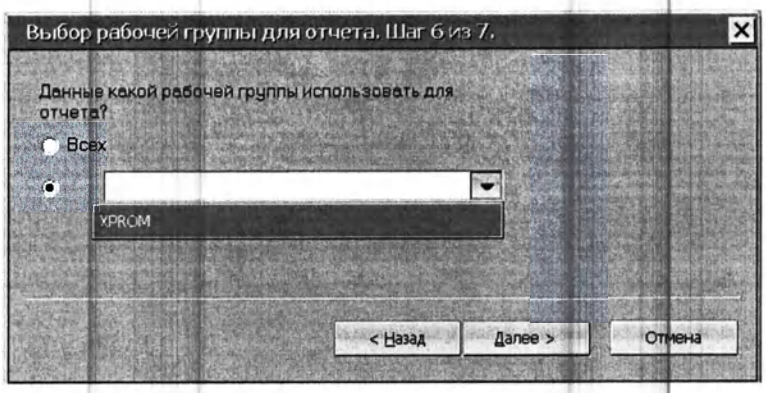


Рис. 134. Диалог выбора рабочей группы для отчёта

7. Следующий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 135). Для вывода в файл предлагаются форматы RTF (совместим с MS-Word), DOC и XLS. Возможность вывода отчётов в других форматах (PDF, XML и др.) обсуждается в главе 4.10.10, «Печать отчётов».

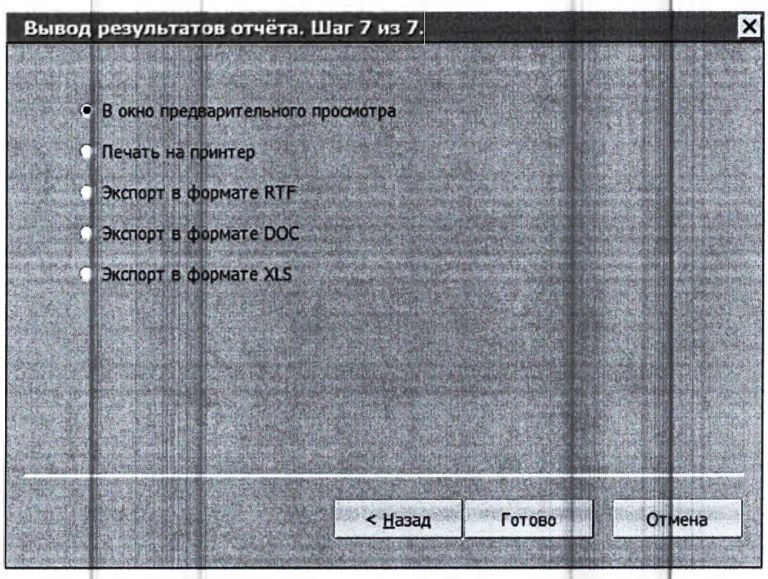


Рис. 135. Выбор способа и формата вывода отчёта

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

Так же существует возможность сохранения отчётов в PDF-файл. Для этого в операционной системе АРМ «Лаборант» и «Доктор» должен быть установлен виртуальный PDF-драйвер для принтера (рекомендуется *«doPDF v7»*). Если же в системе такой драйвер отсутствует, обратитесь к специалистам службы сервиса.

Чтобы сохранить отчёт в PDF-формате выберите опцию «Печать на принтер» и нажмите кнопку **«Готово»**. Далее в появившемся диалоге выбора принтера (Рис. 120) укажите необходимое имя PDF-принтера и нажмите кнопку **«ОК»**.

Общий вид отчёта типа «Журнал» с выбором группировки по участкам и сортировки по ФИО показан на Рис. 136.

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

Поликлиника

Журнал исследований за период с 28-Мар-2005 по 28-Мар-2005

Акри

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Чемин Евгений Александрович	Ж	1937 (80)		106	0,04		Чумакова Л. М.	Возрастные изменения.
2	Чемин Евгений Александрович	Ж	1937 (80)		107	0,04		Чумакова Л. М.	Возрастные изменения.

Итого пациентов в группе: 1

Суммарная доза в группе: 0,08 мЗв

Жилево

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Шутовский Сергей Владимирович	Ж	1975 (42)		112	0,04		Чумакова Л. М.	Без патологических изменений

Итого пациентов в группе: 1

Суммарная доза в группе: 0,04 мЗв

Рис. 136. Общий вид отчёта типа «Журнал»

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, 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. 137) выберите пункт **«Добавить в очередь печати справок»**. На экране появится диалог управления очередью печати справок (Рис. 138).

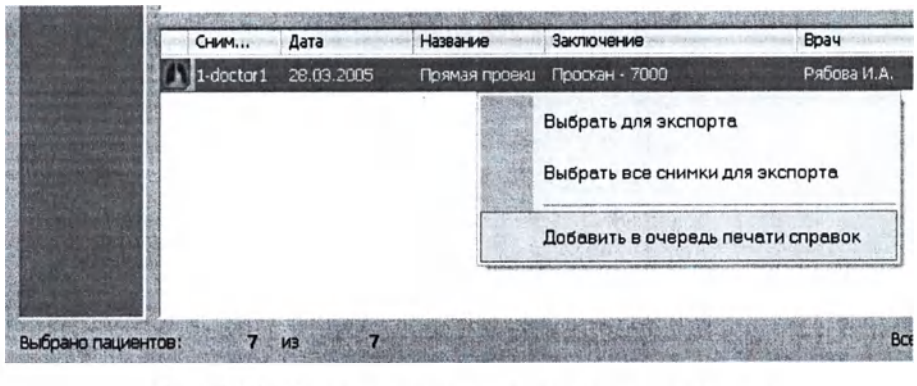


Рис. 137. Контекстное меню строки со снимком

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.

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

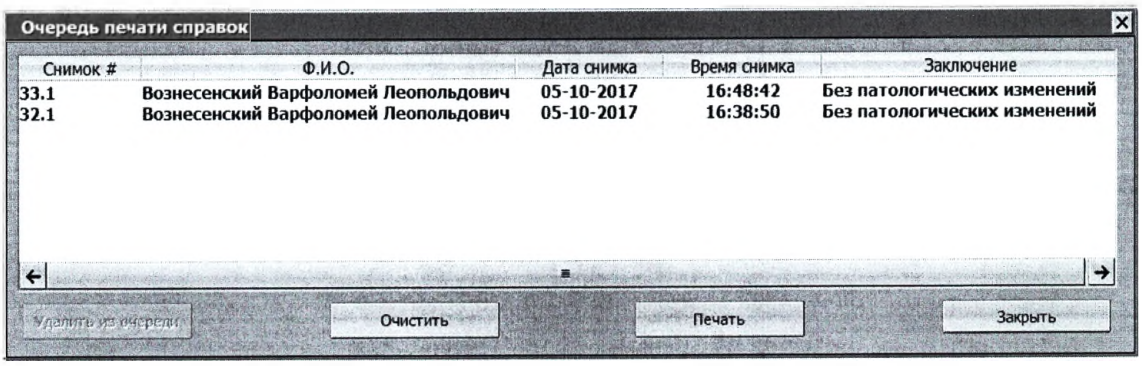


Рис. 138. Диалог управления очередью печати справок

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 **«Закрыть»** — для завершения работы с диалогом управления очередью.

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. 131).

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. 129) и нажать на кнопку **«Далее»**. На экране появится диалог выбора диапазона дат для отчёта (Рис. 130). 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. 131).

После выбора способа группировки и нажатия на кнопку **«Далее»** на экране появится диалог сортировки записей в отчёте (Рис. 132). После выбора способа сортировки и нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог вывода диагнозов в тексте справки (Рис. 139).

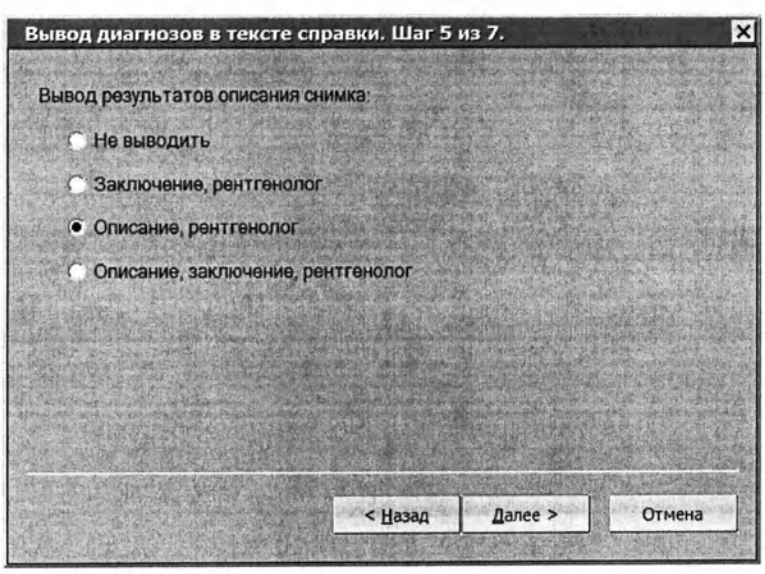


Рис. 139. Диалог вывода диагнозов в тексте справки

Опция **«Описание, заключение, рентгенолог»** позволяет вывести в отчёте описание и заключение по исследованию, а также фамилию врача, описавшего исследование.

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

Опция **«Описание, рентгенолог»** добавляет в отчёт только описание исследования и фамилию врача, описавшего это исследование.

Опция **«Заключение, рентгенолог»** добавляет в отчёт только заключение по исследованию и фамилию врача, сделавшего это заключение.

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

После выбора нужной опции нажмите на кнопку **«Далее»**. В появившемся диалоговом окне (Рис. 134) выберите рабочую группу. Завершающий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 135).

Общий вид отчёта типа «Справки» показан на Рис. 140.

28.03.2005

Справка

Сашникова Татьяна Ивановна , муж., 03.07.1963 г.р., адрес: г. Луховицы, ул. Мира, д. 7, кв. 45,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,00 мЗв

1ое чтение:	В лёгких без патологических теней. Слева в переднем синусе утолщение костальной плевры.	**2ое чтение:**	В легких без патологических изменений
Заключение:	Изменения плевры.	**Заключение:**	Без патологических изменений.
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	Киреев Н.А.

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Справка

Сергеева Елена Николаевна , муж., 05.12.1959 г.р., адрес: г. Троицкие Борки, ул. Жуковского, д. 12, кв. 71,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,04 мЗв

1ое чтение:		**2ое чтение:**	
Заключение:	В легких без патологических изменений	**Заключение:**	
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Справка

Силаева Галина Георгиевна , муж., 30.10.1967 г.р., адрес: с. Редкое, ул. Пушкина, д. 10, кв. 1,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,04 мЗв

1ое чтение:		**2ое чтение:**	
Заключение:	Без патологических изменений	**Заключение:**	
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Рис. 140. Общий вид отчёта типа «Справки»

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. 141.

4.10.4. Итоговый отчёт

При выборе типа **«Итоговый отчёт»** и нажатия кнопки **«Далее»** сначала появится диалог выбора диапазона дат (Рис. 130), затем окно группировки записей в отчёте (Рис. 131) и после

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

Поликлиника

Карта снимков

Вознесенский Варфоломей Леопольдович
Дата рождения: *29.02.2012*
Адрес: г. Куйбышев ул. Смородской д. 3 кв. 52
Телефон: 743242

СНИМОК #32.1

Дата и время диагностики: *05.10.2017 16:38:50* Проекция: *Прямая проекция*
Напряжение: *75кВ* Анодный ток: *90,50мА* Доза: *6,32мЗв* Кол-во электричества: 8,00мАс
Направление: Мед. осмотр

Диагностический снимок!
ОПИСАНИЕ:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: *Без патологических изменений*
Ф.И.О. ВРАЧА: *Левандовский А.С.*

СНИМОК #33.1

Дата и время диагностики: *05.10.2017 16:48:42* Проекция: *Прямая проекция*
Напряжение: *75кВ* Анодный ток: *90,50мА* Доза: *6,32мЗв* Кол-во электричества: 8,00мАс
Направление: Мед. осмотр

Диагностический снимок!
ОПИСАНИЕ:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: *Без патологических изменений*
Ф.И.О. ВРАЧА: *Левандовский А.С.*

Рис. 141. Общий вид отчёта «Карта снимков»

этого диалог выбора рабочей группы (Рис. 134). Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 135). После выбора нажмите кнопку **«Готово»**.

Общий вид «Итогового отчёта» с выбором группировки по участкам показан на Рис. 142.

4.10.5. Отчёт по группе

1. При выборе типа «Отчёт по группе» сначала появится окно выбора группы и её значения (Рис. 143), 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. Куйбышев) показан на Рис. 144.

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет

1

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	3	0	0
женщин	1	2	1	0
всего	2	5	1	0

2

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	4	2	4
женщин	1	4	2	4
всего	2	8	4	8

3

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	6	3	6
женщин	0	0	0	0
всего	1	6	3	6

Итог по отчету

Поликлиника

Общий итоговый отчет	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	3	13	5	10
женщин	2	6	3	4
всего	5	19	8	14

Рис. 142. Общий вид итогового отчёта

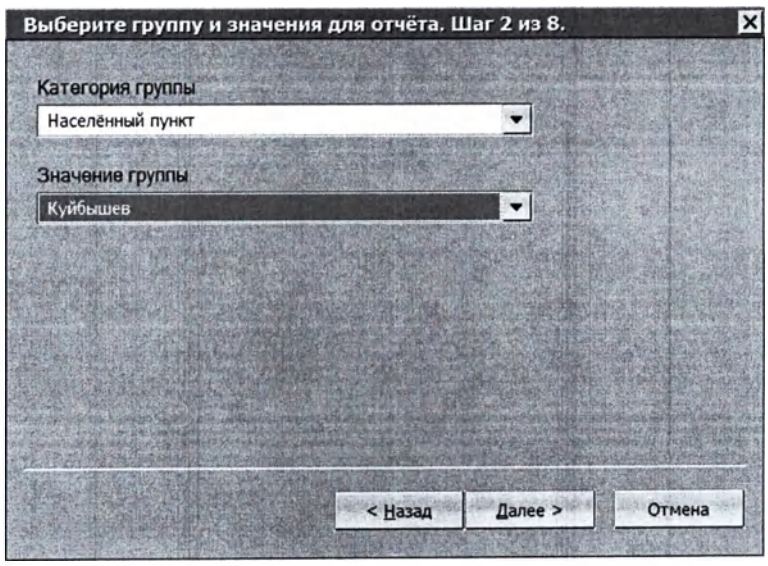


Рис. 143. Диалог выбора группы и значения

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

Поликлиника

Отчет по населенному пункту - КУЙБЫШЕВ по всем записям

№	ФИО	Пол	Дата рождения	Место работы	Дата исследования	Доза, мЗв	Врач	Заключение
1	Гримм Барбара Романовна	Ж	08.08.1983	Завод трудового хозяйства	25.09.2017	0,17	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Мацкявичус Майа Олеговна	Ж	05.10.2003	(нет данных)	25.09.2017	0,24	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
3	Шевченко Кахабер Исаакович	М	22.11.1975	Магазин №5	25.09.2017	0,17	Левандовский А.С.	ТВС обоих легких

Диагностических исследований: 3

Итог по отчёту:

Пациентов	Муж	Жен	Суммарная доза, мЗв
3	1	2	0,58 мЗв

Рис. 144. Общий вид отчёта по группе

4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам

При подготовке «Отчёта по декретированным контингентам» сначала нужно указать период времени, за который составляется отчёт (Рис. 130), а затем в появившемся диалоговом окне (Рис. 145) выбрать нужный параметр.

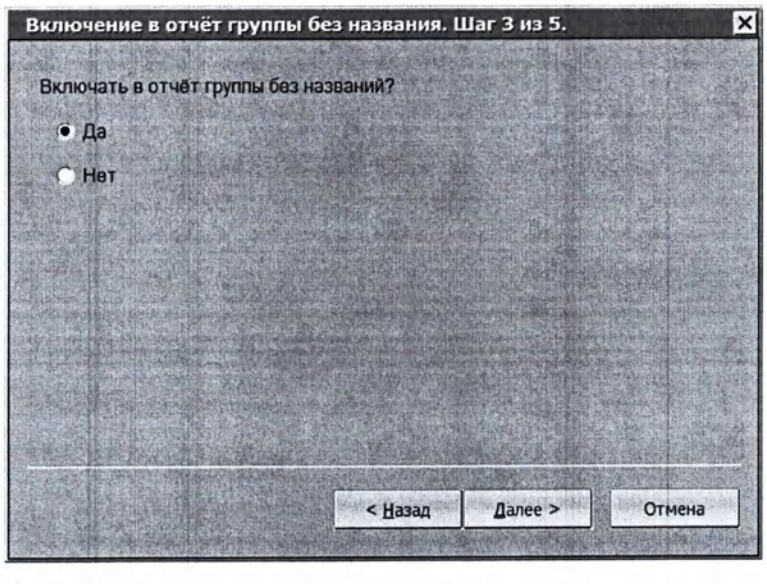


Рис. 145. Диалог включения в отчёт группы без названия

После этого нужно нажать на кнопку «Далее», в появившемся диалоговом окне (Рис. 134) выбрать рабочую группу. Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 135). После выбора нажмите кнопку «Готово».

Общий вид отчёта по декретированным контингентам показан на Рис. 146.

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет по декретированным контингентам

Контингент	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
ДДУ	2	2	1	1	0,10
Ком. хозяйство	5	6	2	4	0,35
Пищевая пром.	3	4	2	2	0,19
Учителя	4	6	3	3	0,32
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 146. Общий вид отчёта по декретированным контингентам

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. 147.

Поликлиника

Общий итоговый отчет по группам риска

Группа риска	Количество исследований	Количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
Безработные	3	4	2	2	0,21
Контакт с ТВС	2	2	0	2	0,14
Мигранты	4	6	3	3	0,32
Психические больные	2	2	1	1	0,10
Хр. заболевания легких	3	4	2	2	0,19
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 147. Общий вид отчёта по группам риска

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. 130, и нажать на кнопку **«Далее»**. В появившемся диалоговом окне выбрать рабочую группу (Рис. 134), затем выбрать способ вывода отчёта (Рис. 135), и нажать на кнопку **«Готово»**.

Общий вид отчёта по возрастным группам показан на Рис. 148.

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 их них.

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

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет по возрастным группам

Возрастная группа	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
до 12 лет	2	2	0	2	0,14
12 - 14 лет	3	4	2	2	0,21
14 - 17 лет	4	6	3	3	0,32
Старше 17 лет	5	6	3	3	0,29
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 148. Общий вид отчёта по возрастным группам

«Дети», «Взрослые», «Подростки» — количество пациентов каждой из возрастных групп, прошедших обследование за определенный период времени, можно получить из «Отчёта по возрастным группам» или «Отчёта по группам». Напомним, что все пациенты делятся на четыре возрастные группы — до 12 лет, 12-14 лет, 14-17 лет и пациенты старше 17 лет.

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

Диагностических — можно получить там же.

Профилактических — можно получить там же.

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. 120).

По умолчанию задаётся принтер, указанный в настройках программы (см. главу 4.15.9, «Закладка «Печать»»). После выбора принтера для печати отчётанажмите кнопку «ОК». После небольшой паузы на экране появится окно предварительного просмотра отчёта, фрагмент которого приведён на Рис. 149.

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 приступать к его просмотру. Для перемещения между страницами в окне в левом верхнем углу расположены кнопки «на первую страницу», «на предыдущую страницу», «на следующую страницу», «на последнюю страницу» (Рис. 150).

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. 151).

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

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

1 of 1 | 100% | Total:6 | 100% | 6 of 6

ProScanJournal
25.09.2017
05.10.2017

Поликлиника

Журнал исследований за все даты

Исследования за 25.09.2017

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Гримм Барбара Романовна	Ж	1983 (33)	Завод трудового хозяйства	18	0,17	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Мацкявичус Майа Олеговна	Ж	2003 (14)		19	0,24	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
3	Шевченко Кахабер Исаакович	М	1975 (41)	Магазин №5	20	0,17	Грудная клетка	Левандовский А.С.	ТВС обоих легких
4	Эзатолахи Фарид Мирзаевич	М	2000 (16)	Копыта и рога	21	0,24	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений

Итого пациентов в группе: 4

Суммарная доза в группе: 0,82 мЗв

Исследования за 05.10.2017

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Вознесенский Варфоломей Леопольдович	М	2012 (4)		32	0,06	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Вознесенский Варфоломей Леопольдович	М	2012 (4)		33	0,06	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений

Рис. 149. Окно предварительного просмотра отчётов

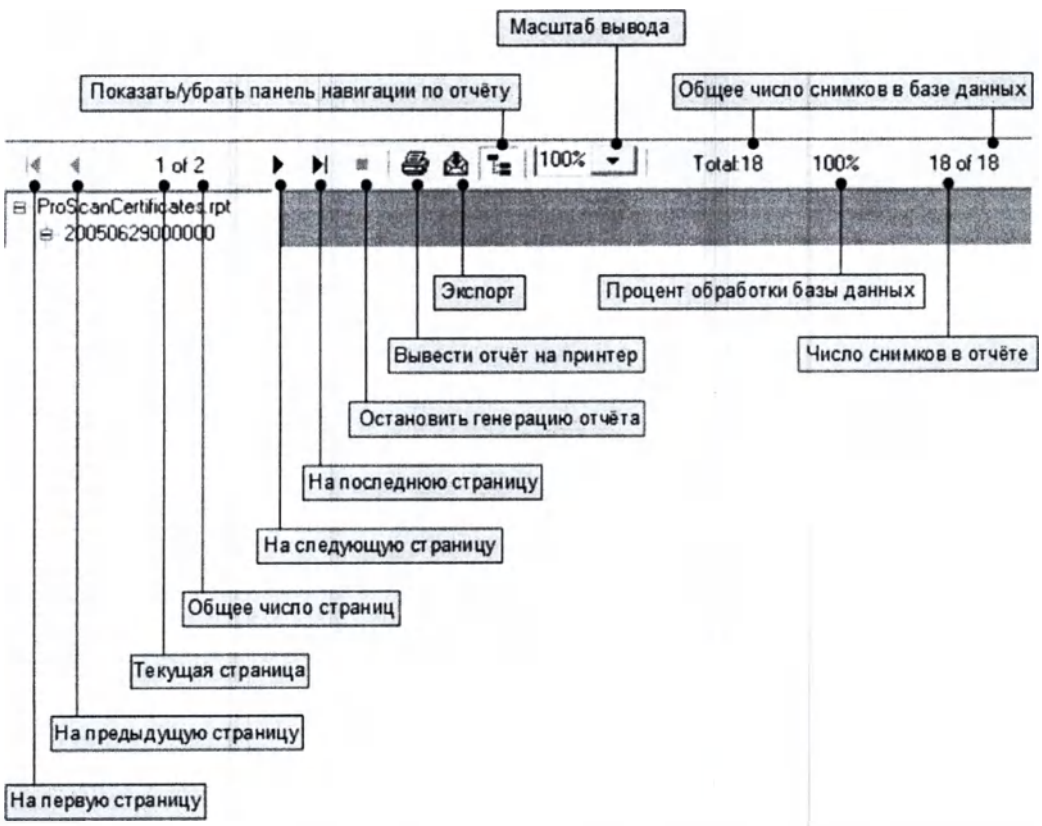


Рис. 150. Управляющие и вспомогательные элементы окна предварительного просмотра отчётов

перемещения по страницам отчёта достаточно щёлкнуть мышью по ветке дерева. В этом

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

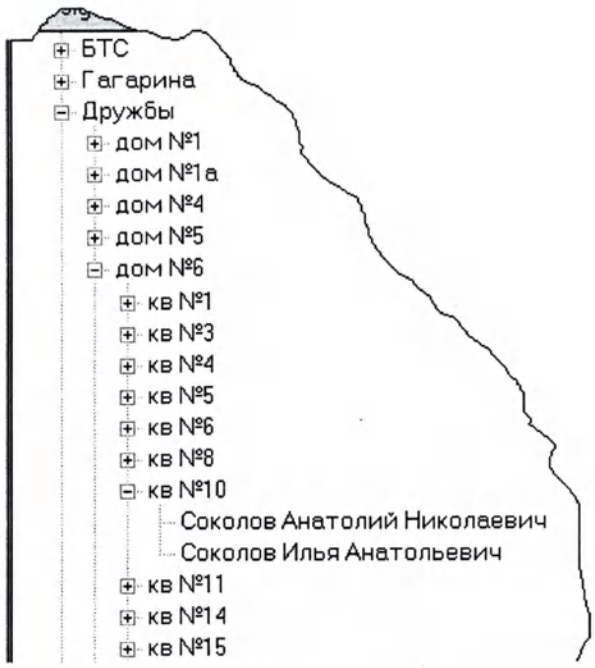


Рис. 151. Структурное дерево групп отчёта

случае программа автоматически отобразит тот лист отчёта, на котором расположена информация о выбранном объекте.

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. 152).

Рис. 152. 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. 149). В появившемся диалоге (Рис. 153) из выпадающего списка «Format:» выберите необходимый формат файла. В списке «Destination:» должно быть значение по умолча-

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

нию — «Disk File». Далее следуют стандартные диалоги выбора имени папки и/или файла для экспортируемого отчёта.

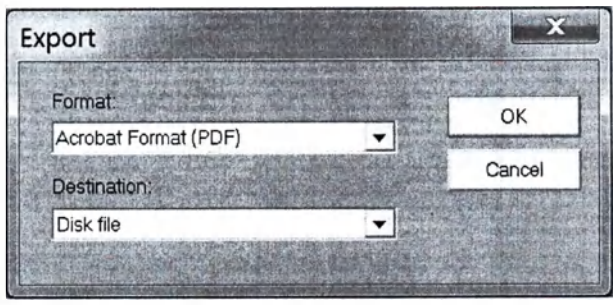


Рис. 153. Диалог экспорта отчёта

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. 120).

Вид протокола показан на Рис. 154. Название аппарата и организации (лечебного учреждения) берутся из настроек программы (см. гл. 4.15.1, «Закладка «Общие»»).

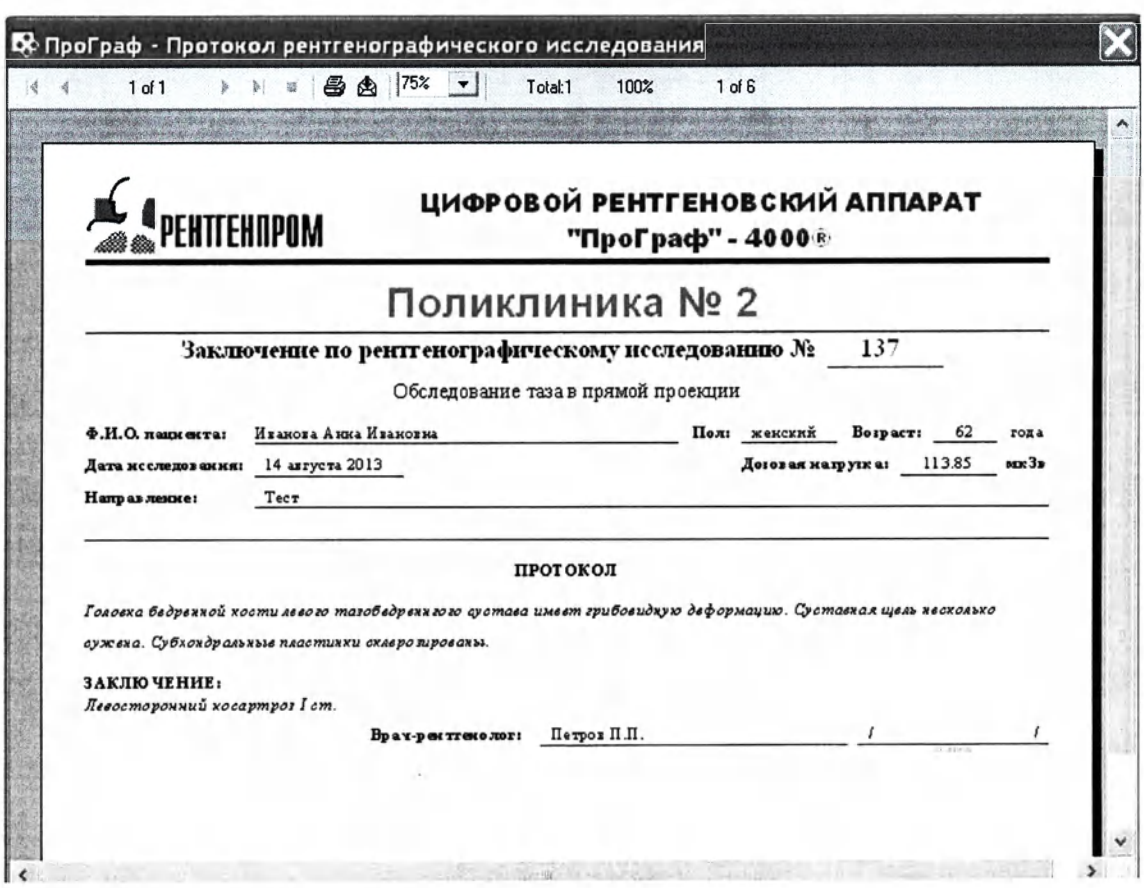


Рис. 154. Вид протокола рентгенографического исследования

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

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. 176), чтобы пользователь мог запустить её в любое удобное время, не отвлекаясь от приёма пациентов.

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. 155. 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.

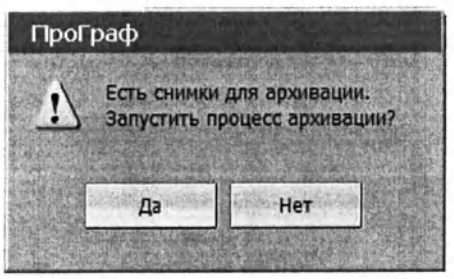


Рис. 155. Диалог, предлагающий провести архивацию снимков

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. 156). 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. 157).

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

Рис. 156. 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).

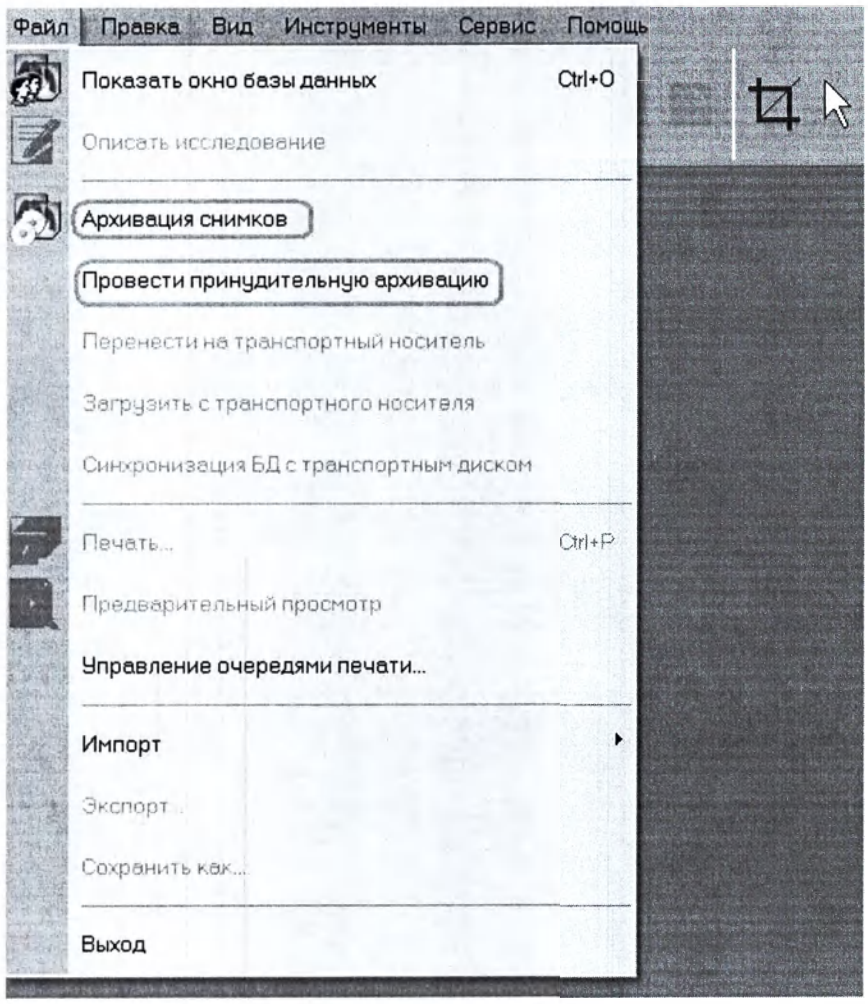


Рис. 157. Запуск процедур архивации снимков из меню «Файл»

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. 158). 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

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

автоматически запускается процедура удаления самых старых снимков из среднесрочного архива.

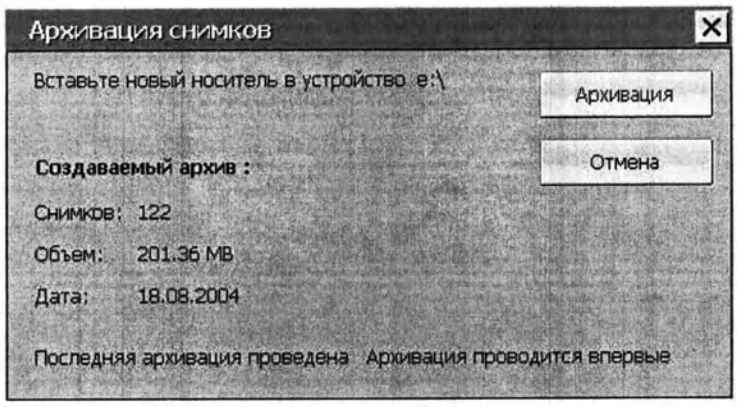


Рис. 158. Диалог «Архивация снимков»

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. 159).

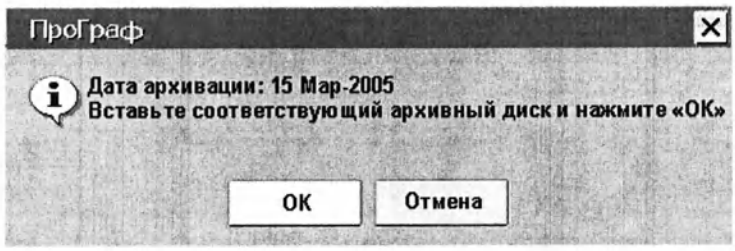


Рис. 159. Запрос архивного диска для извлечения снимка из архива

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. 159).

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.

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

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. 160).

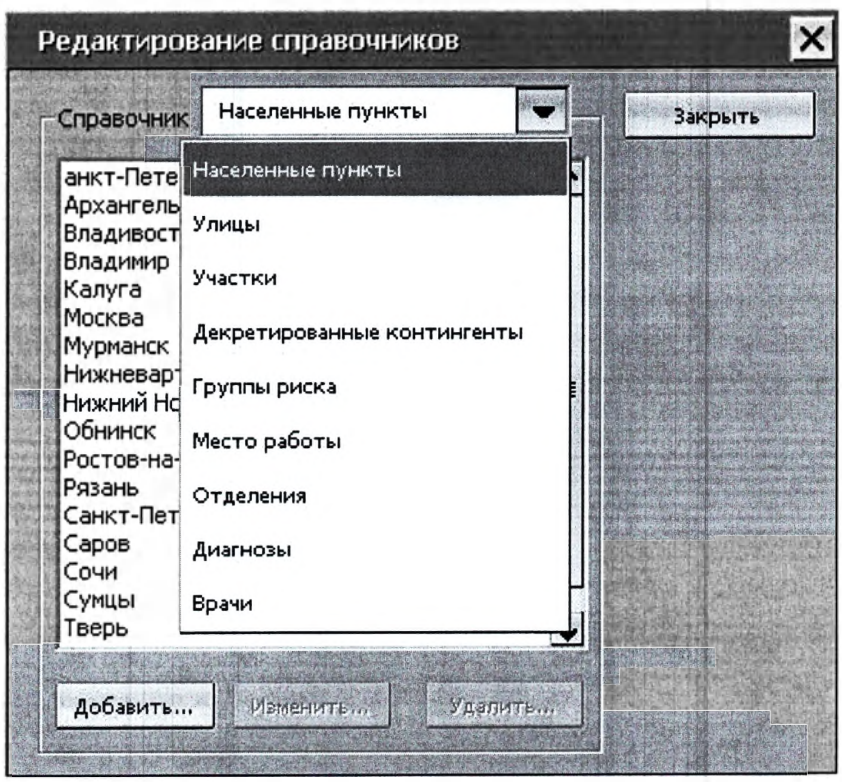


Рис. 160. Диалог редактирования справочников

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»**.

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

4.13. Работа на передвижном комплексе

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.

Процедура синхронизации запускается автоматически либо вручную. Для запуска вручную в меню «Файл» следует выбрать пункт «Синхронизация БД с транспортным диском» (Рис. 161).

Во время проведения синхронизации на всех остальных компьютерах данной рабочей группы все программы, работающие с синхронизуемой базой данных (в том числе и программа «**ПроГраф**») должны быть закрыты. В противном случае на экране появится сообщение о невозможности синхронизации (Рис. 162). 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 данный момент они отличаются друг от друга, на экране появится диалог разрешения конфликтов (Рис. 163).

- Кнопка «Нет» закрывает диалог, конфликты остаются неразрешёнными. При нажатии на кнопку «Да» появляется диалог выбора правильной записи о пациенте (Рис. 164).

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

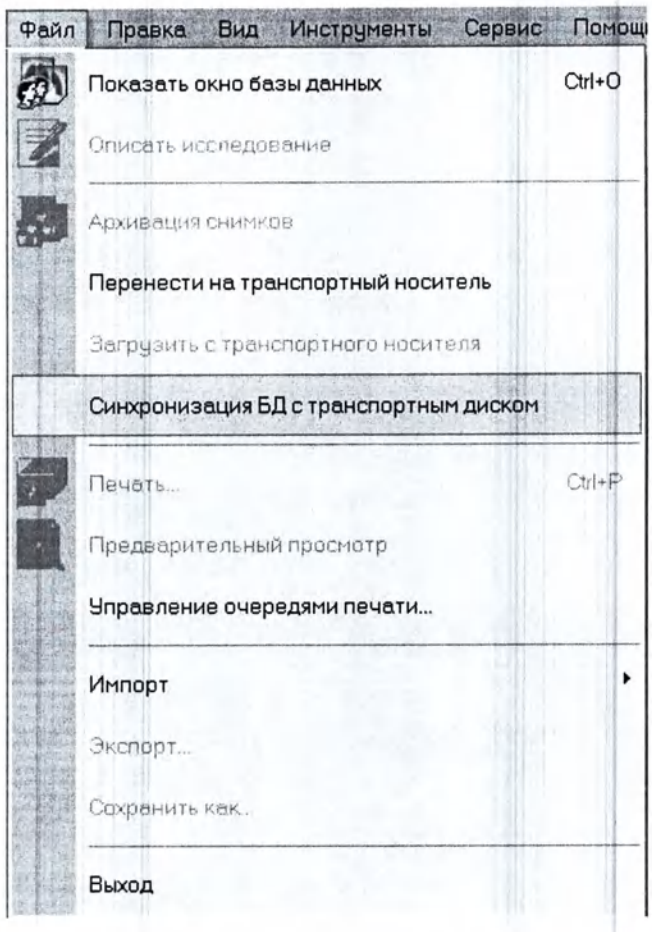


Рис. 161. Запуск мастера синхронизации базы данных с транспортным диском из меню «Файл»

Рис. 162. Сообщение о невозможности синхронизации

- 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.

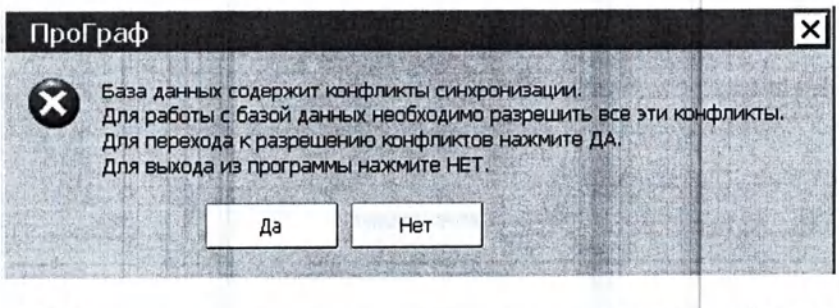


Рис. 163. Диалог разрешения конфликтов при синхронизации баз данных

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

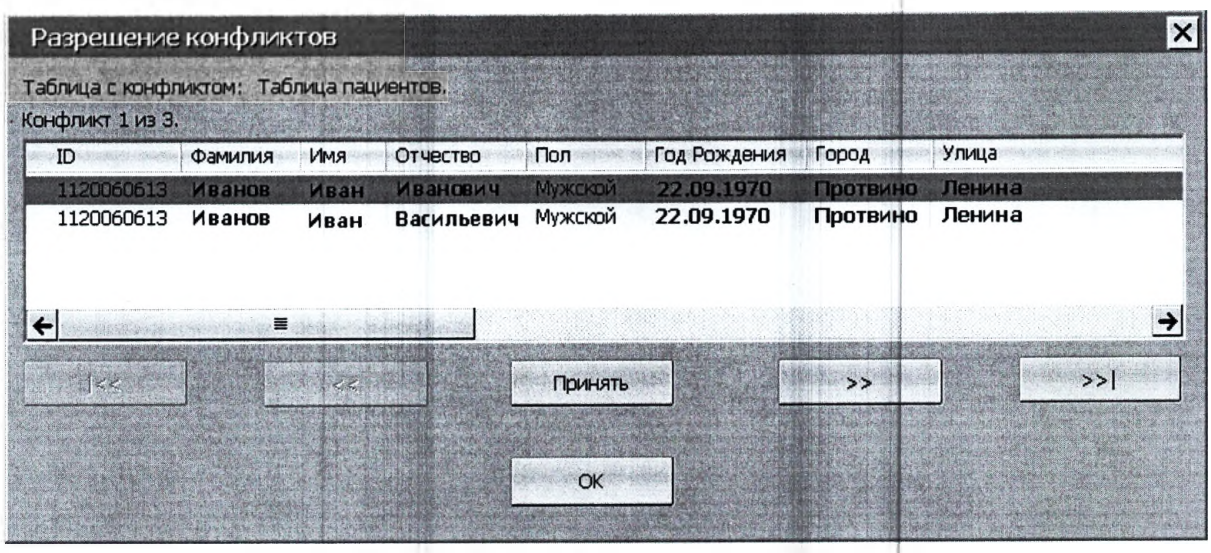


Рис. 164. Диалог выбора правильной записи о пациенте

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 «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.

4.13.3.1. 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. 165). При этом будет запущен мастер загрузки снимков с транспортного носителя.

Процедура переноса снимков состоит из трёх шагов:

На первом шаге мастер предложит вставить транспортный носитель с базой данных в компьютер для синхронизации (Рис. 166). Процедура синхронизации запускается после нажатия на кнопку **«Далее»** (см. раздел 4.13.2).

На втором шаге мастер предложит вставить носитель транспортных снимков (Рис. 167). 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»**.

На третьем шаге мастер выводит информацию о количестве и объёме загружаемых снимков (Рис. 168). 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.

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 рекомен-

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

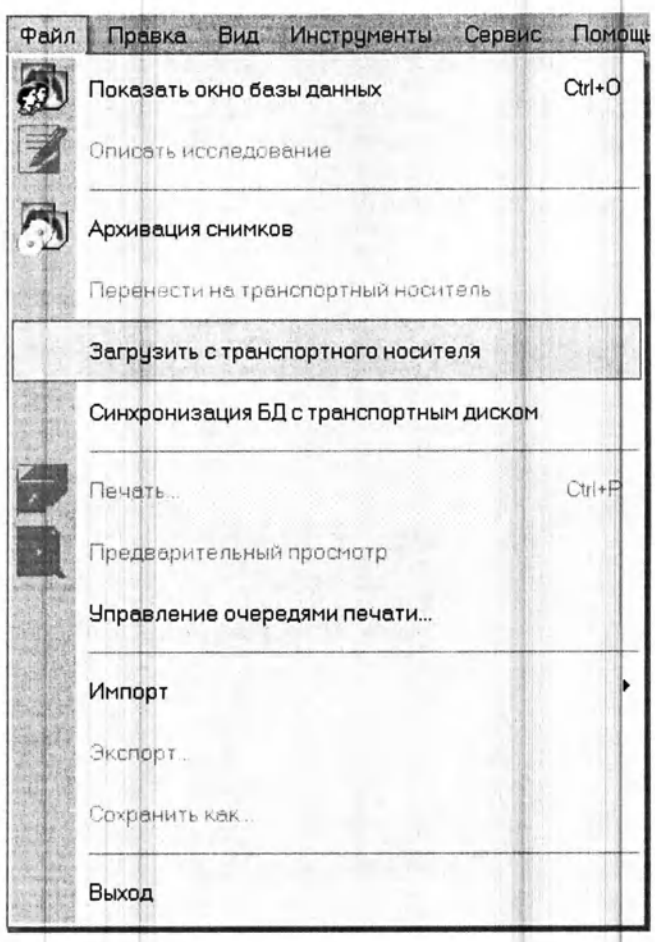


Рис. 165. Запуск мастера загрузки снимков с транспортного носителя

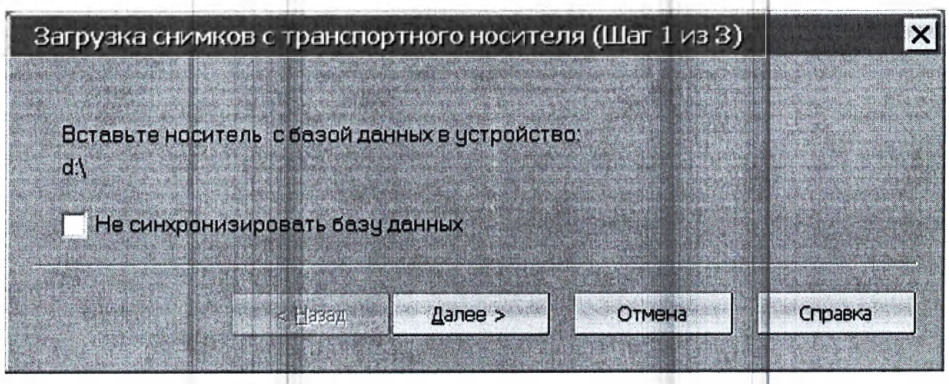


Рис. 166. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 1 из 3)

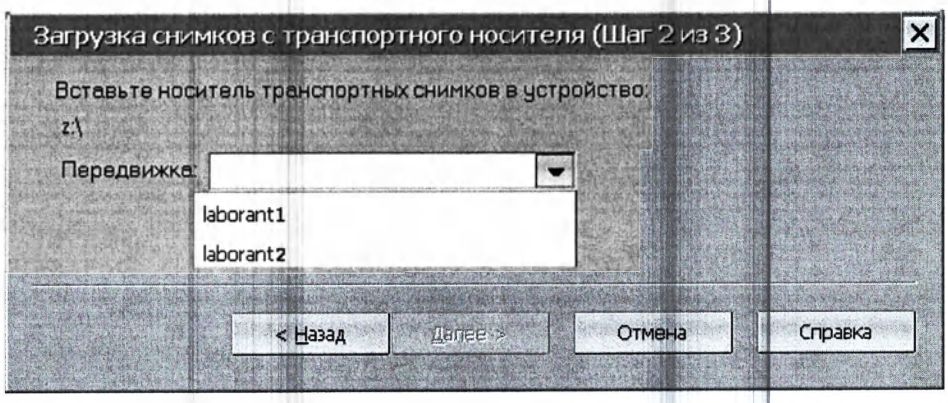


Рис. 167. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 2 из 3)

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

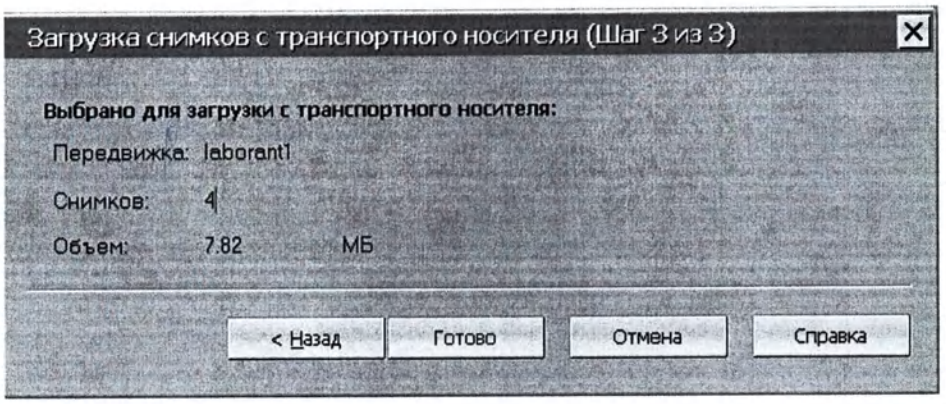


Рис. 168. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 3 из 3)

дуется сразу поместить в привод компьютера диск с базой данных и подключить носитель транспортных снимков. Передвижной комплекс может приступать к дальнейшей работе. Доктор на своем компьютере может приступать 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»»).

4.13.3.2. 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**, синхронизует базы данных своего компьютера и **диска 1**. Синхронизация запускается из меню «Файл» выбором пункта «Синхронизация БД с транспортным диском» (Рис. 161). 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 синхронизует 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.

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

4.14. Редактирование базы данных органоавтоматики

Параметры съёмки, выбираемые на пульте управления в группе «Органоавтоматика» (см. гл. **??**, «**??**»), 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. 169). 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.

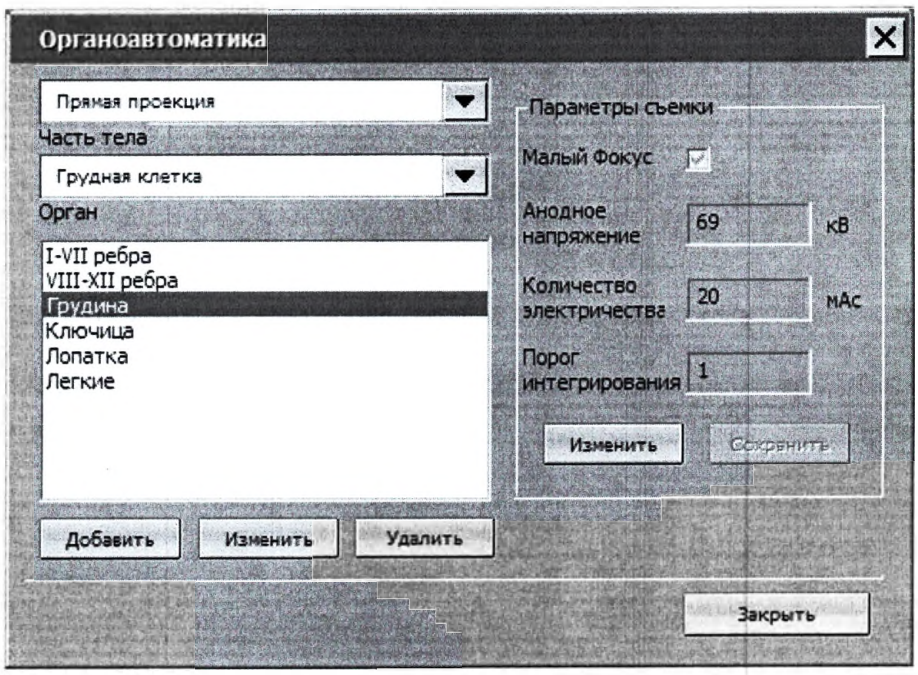


Рис. 169. Диалог «Органоавтоматика»

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. 170). 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. 169). 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 сним-*

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

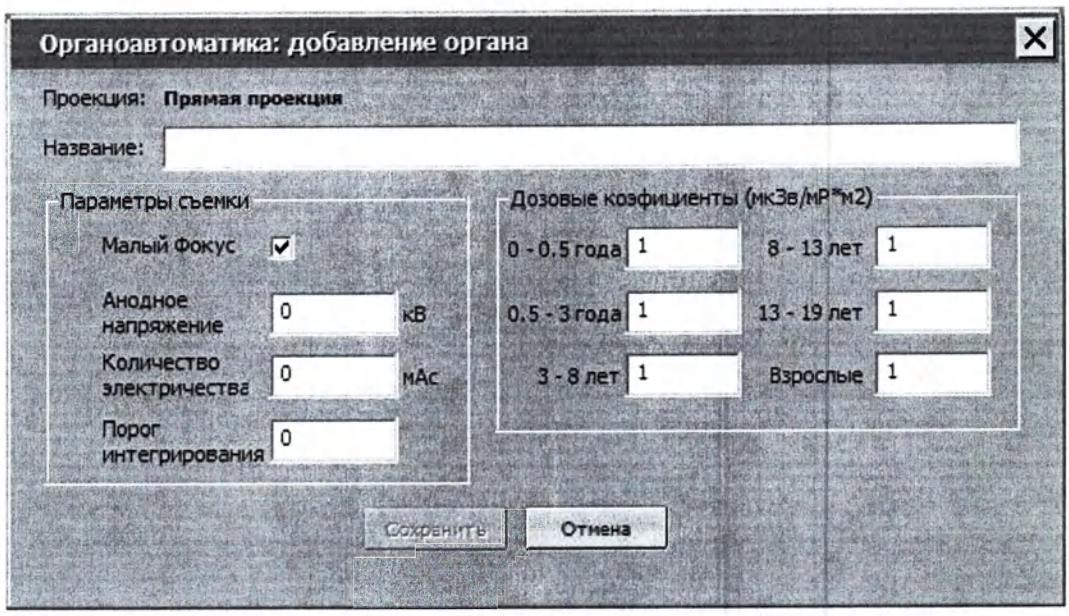


Рис. 170. Диалог «Добавление органа»

ка в режиме органоавтоматики параметры съёмки автоматически корректируются с учётом реально используемого значения фокусного расстояния.

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

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.

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. 171). На экране появится диалог «Конфигурация программы» (Рис. 172).

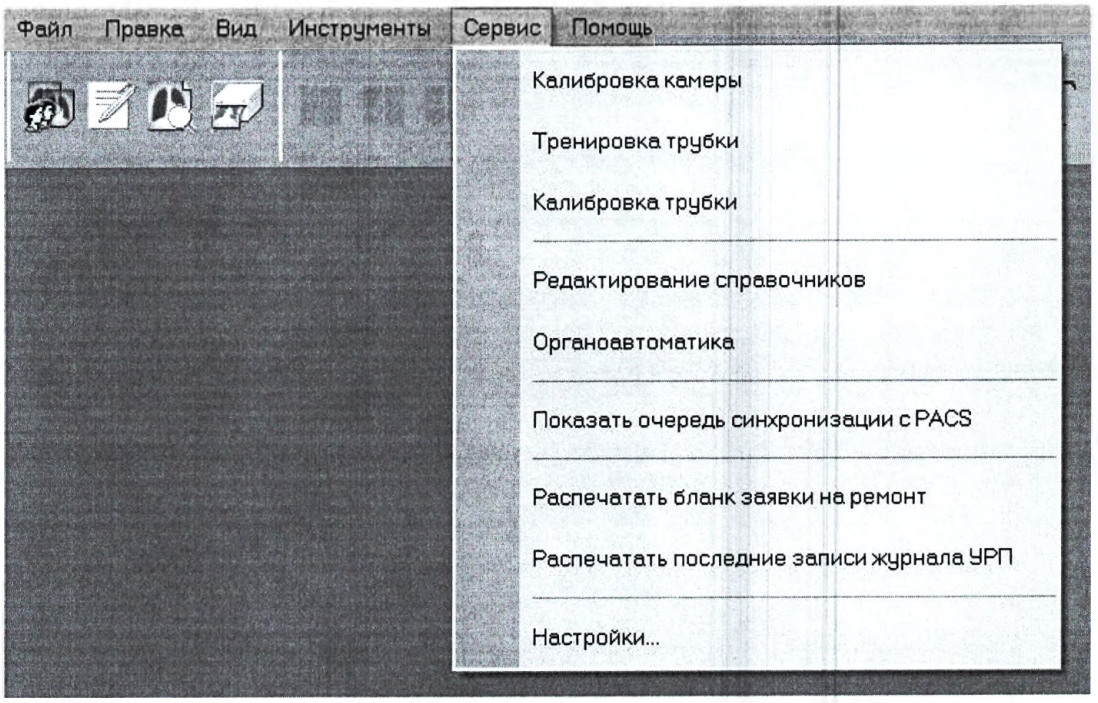


Рис. 171. Меню «Сервис» главного окна программы

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-

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

тающее). Выполнить печать журнала позволяет пункт меню «Распечатать последние записи журнала УРП» (Рис. 171).

4.15.1. Закладка «Общие»

На данной закладке (Рис. 172) объединены основные параметры, определяющие работу программы.

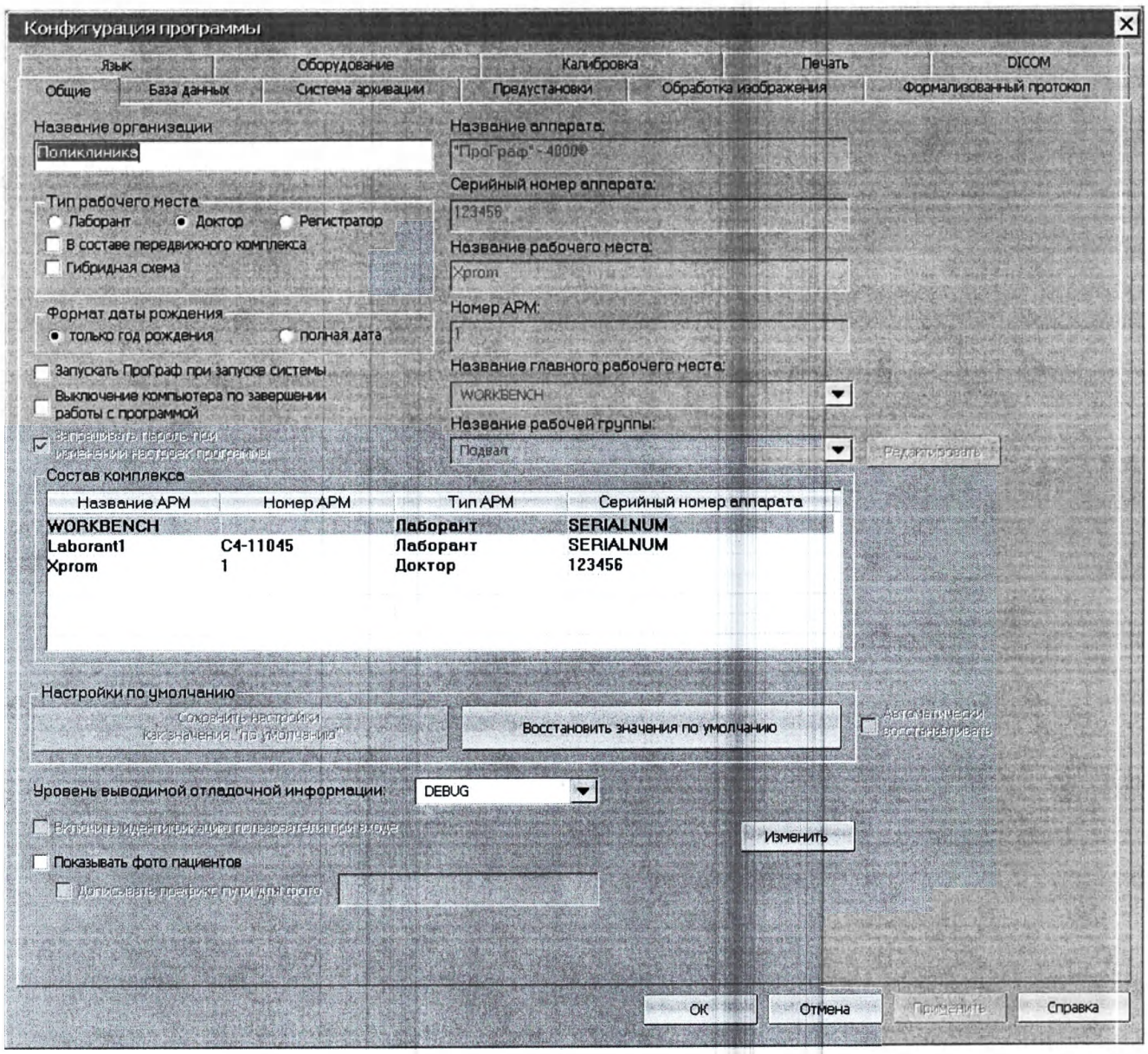


Рис. 172. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Общие»

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.

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

Для рабочего места «Регистратор» будут доступны только действия по поиску, редактированию и занесению пациентов в базу данных, 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.

Номер АРМ. Здесь указывается номер автоматизированного рабочего места (АРМ), который, как и серийный номер аппарата, является уникальным. Номер АРМ идентифицирует компьютер, на котором установлена программа. Внесение изменений в поле «Номер АРМ» 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.

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

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. 172). 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.

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. 173).

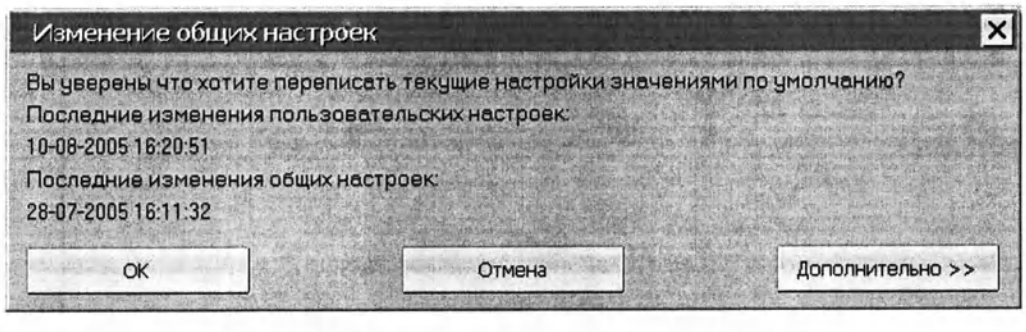


Рис. 173. Диалог изменения общих настроек

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. 174).

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. 174).

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).

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

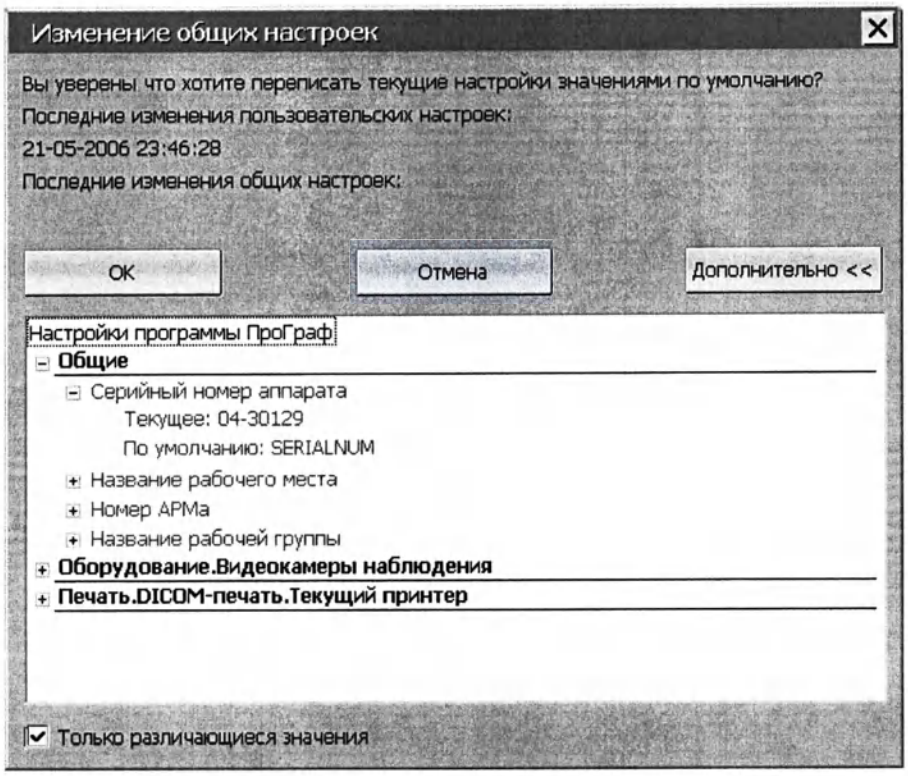


Рис. 174. Расширенный вид диалога изменения общих настроек

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. 175) объединены параметры, касающиеся работы с базой данных и с диалоговым окном базы 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.

Количество резервных копий. При каждом запуске программа «**ПроГраф**» создаёт резервную копию базы данных, которая помещается в папку, указанную в поле «Папка для сохра-

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

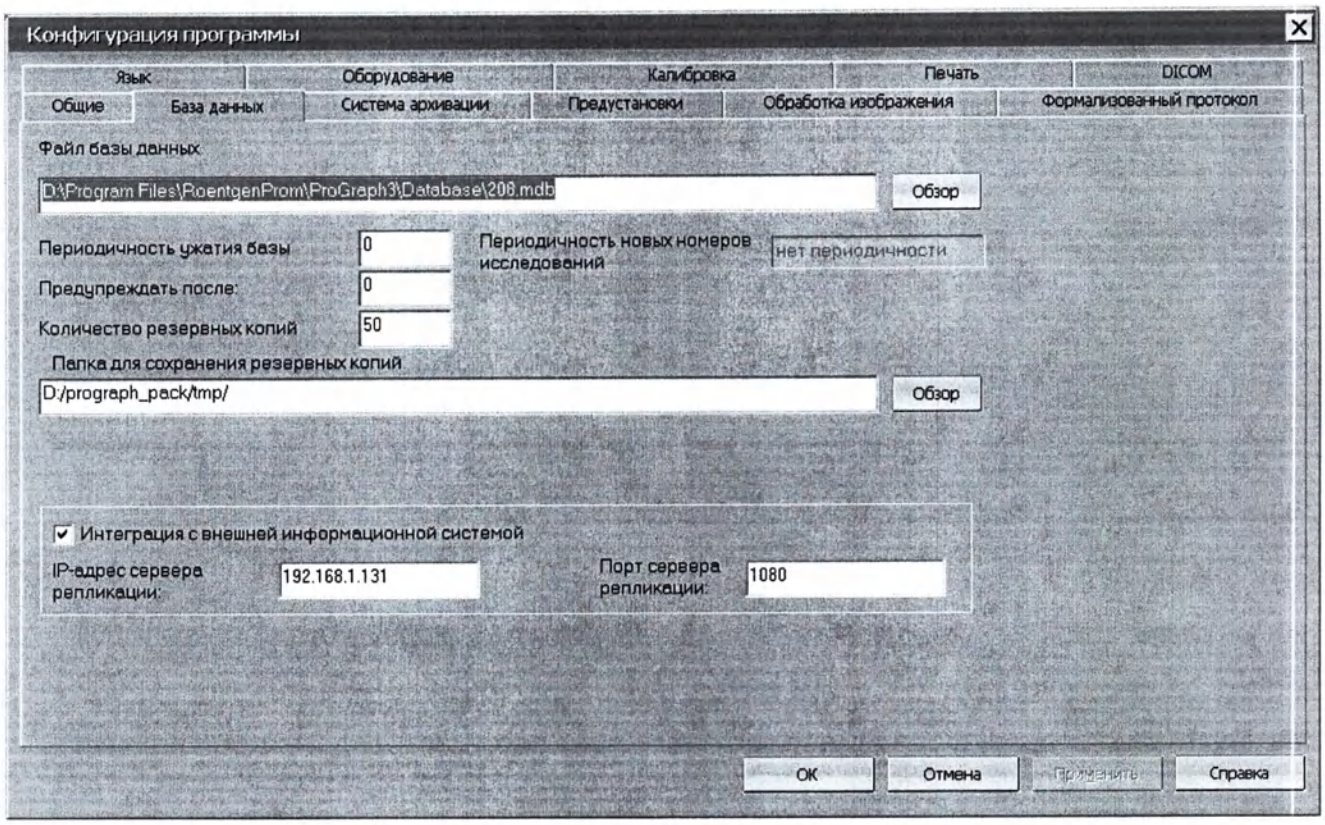


Рис. 175. Диалог «Конфигурация программы», закладка «База данных»

нения резервных копий». Максимальное количество файлов, которые могут быть записаны в эту папку, указывается в поле «Количество резервных копий» (Рис. 175). 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 `BackupDB` 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. 175).

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`).

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

Выпадающий список «Масштаб окна БД» служит для настройки масштаба окна базы данных: в зависимости от типа монитора и в комплектациях с несколькими мониторами разрешение, удобное для просмотра снимков, не всегда удобно для работы с текстами (поиском пациентов и т. д.). Сотрудники службы сервиса устанавливают подходящее значение масштаба при настройке аппарата.

4.15.3. Закладка «Система архивации»

На этой закладке (Рис. 176) указываются параметры работы с архивами снимков и исследований.

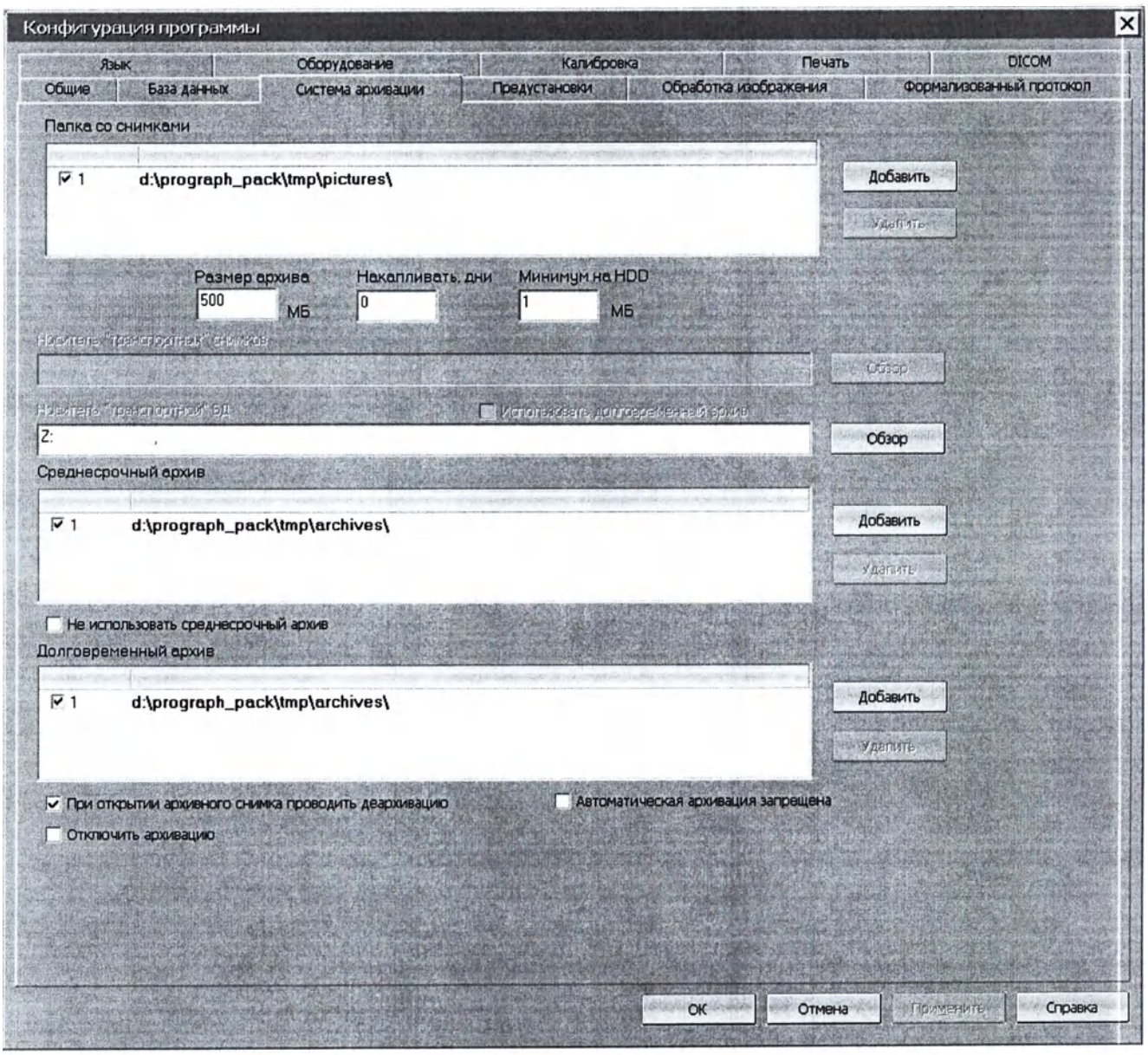


Рис. 176. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Система архивации»

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.

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

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.

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. 177) указываются параметры экспозиции, которые будут использоваться для получения снимка в различных режимах, соответствующих полноте пациента и необходимой проекции (см. главу **??**, «**??**»).

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

Конфигурация программы

Язык | Оборудование | Калибровка | Печать | DICOM

Общие | База данных | Система архивации | Предустановки | Обработка изображения | Формализованный протокол

Профилактический снимок | Диагностический снимок

Худой пациент

	Напряжение	мАс	Анодный ток
Прямая проекция	92	15	0
Боковая проекция	93	20	0

Средний пациент

	Напряжение	мАс	Анодный ток
Прямая проекция	94	25	0
Боковая проекция	95	30	0

Толстый пациент

	Напряжение	мАс	Анодный ток
Прямая проекция	96	35	0
Боковая проекция	99	40	0

Мощность кВт: 60

	60 кВ	70 кВ	80 кВ	90 кВ	100 кВ	110 кВ	120 кВ	125 кВ	Ток накала без таблицы калибровки
Анодный ток МФ	590	590	590	557	500	454	415	398	340
Анодный ток БФ	600	600	600	567	510	464	425	408	360

ОК | Отмена | Применить | Справка

Рис. 177. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Предустановки»

Закладка разделена на две группы — «профилактический снимок» 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, использующиеся при отображении снимков на экране компьютера (Рис. 178).

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.

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

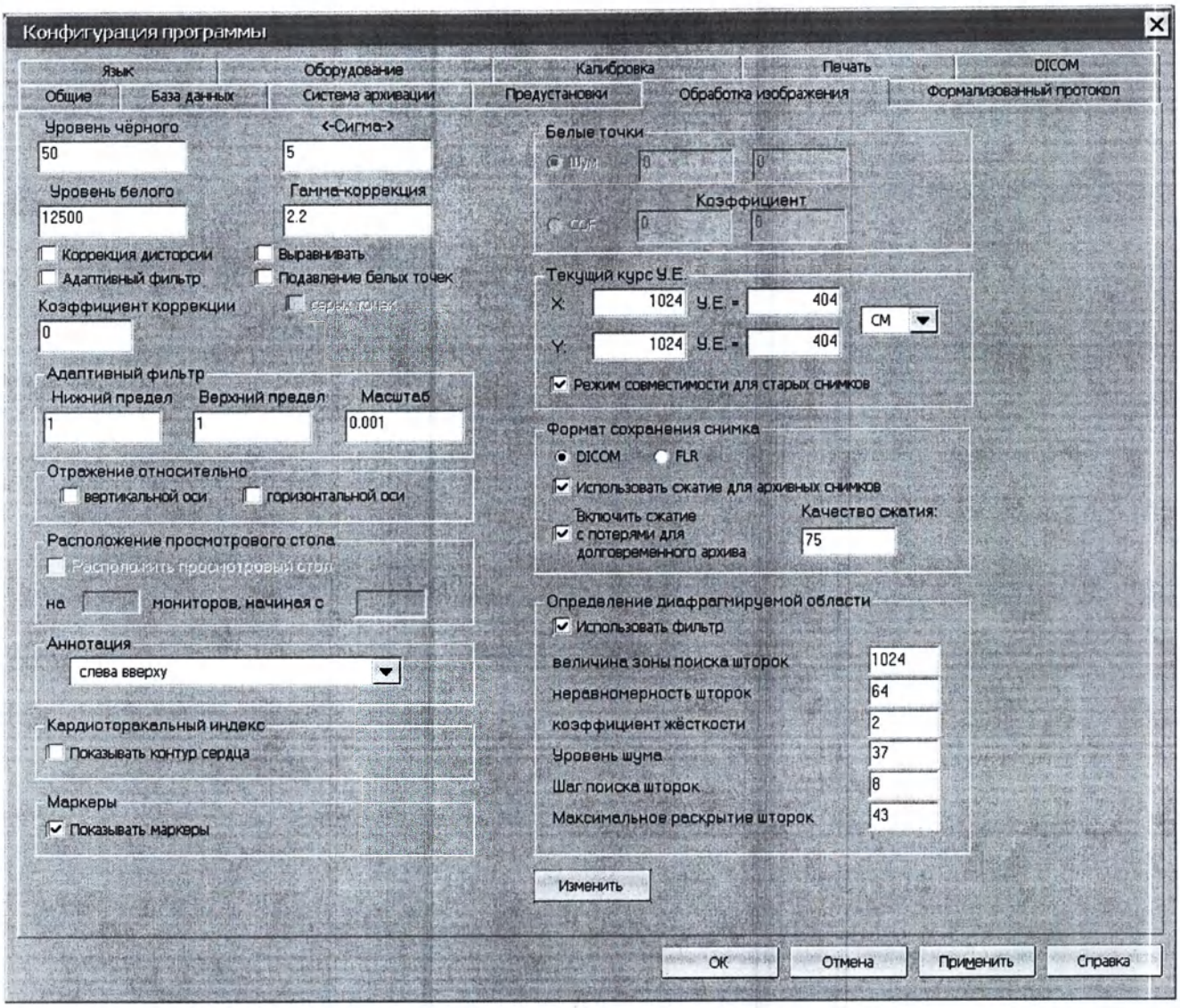


Рис. 178. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Обработка изображения»

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. 4.6.16), 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 4.6.15, «Инструмент «Расчёт кардио индекса»»).

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

4.15.6. Закладка «Язык»

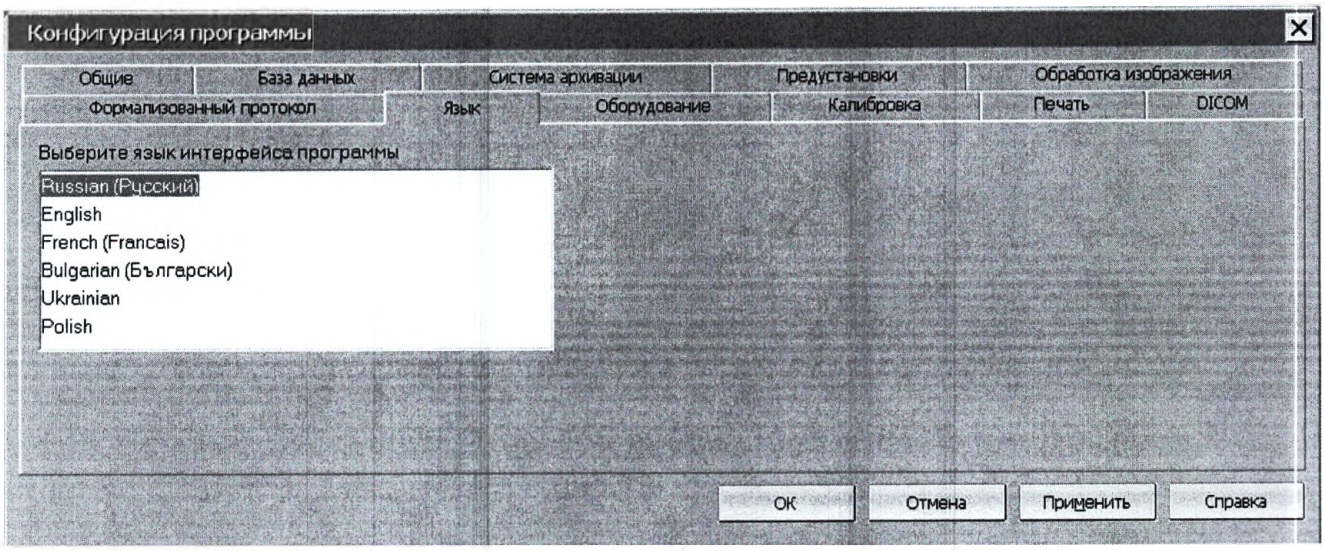


Рис. 179. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Язык»

Здесь можно выбрать язык интерфейса программы (Рис. 179). 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 АО «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. 180), который активируется при работе в режиме интеграции с такой системой (гл. 4.4);

сервера DICOM-архива (Рис. 181);

сервера DICOM-экспорта, на который будет проводиться экспорт исследований (Рис. 182).

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

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

Рис. 180. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер назначений PACS»

подзакладки с настройками печати: одна для настроек обычной печати (Рис. 183), другая для DICOM-печати (Рис. 184).

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.

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

Конфигурация программы

Общие | База данных | Система архивации | Предустановки | Обработка изображения | Формализованный протокол
Язык | Оборудование | Калибровка | Печать | DICOM

Сервер назначений PACS | Сервер DICOM-архива | Сервер DICOM-экспорта

☑ Включить обмен DICOM-снимками в рамках интеграции с внешней PACS

Имя сервера: DCMSRV
Имя клиента: PROGRAPH_11
IP-адрес сервера: 192.168.1.21
Порт сервера: 11112
Порт клиента: 4001
Имя оператора: PROGRAPH OPE
Период опроса сервера (сек.): 30
DICOM "Эхо"

☐ Использовать ANSI кодировку
☐ Включить поддержку удаления данных после отправки снимков
☐ Удалять данные сразу после отправки исследования в PACS

Уровень сжатия снимков: без сжатия
Идентификатор пациента: не заполнять

OK | Отмена | Применить | Справка

Рис. 181. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-архива»

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.
- 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.

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:

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

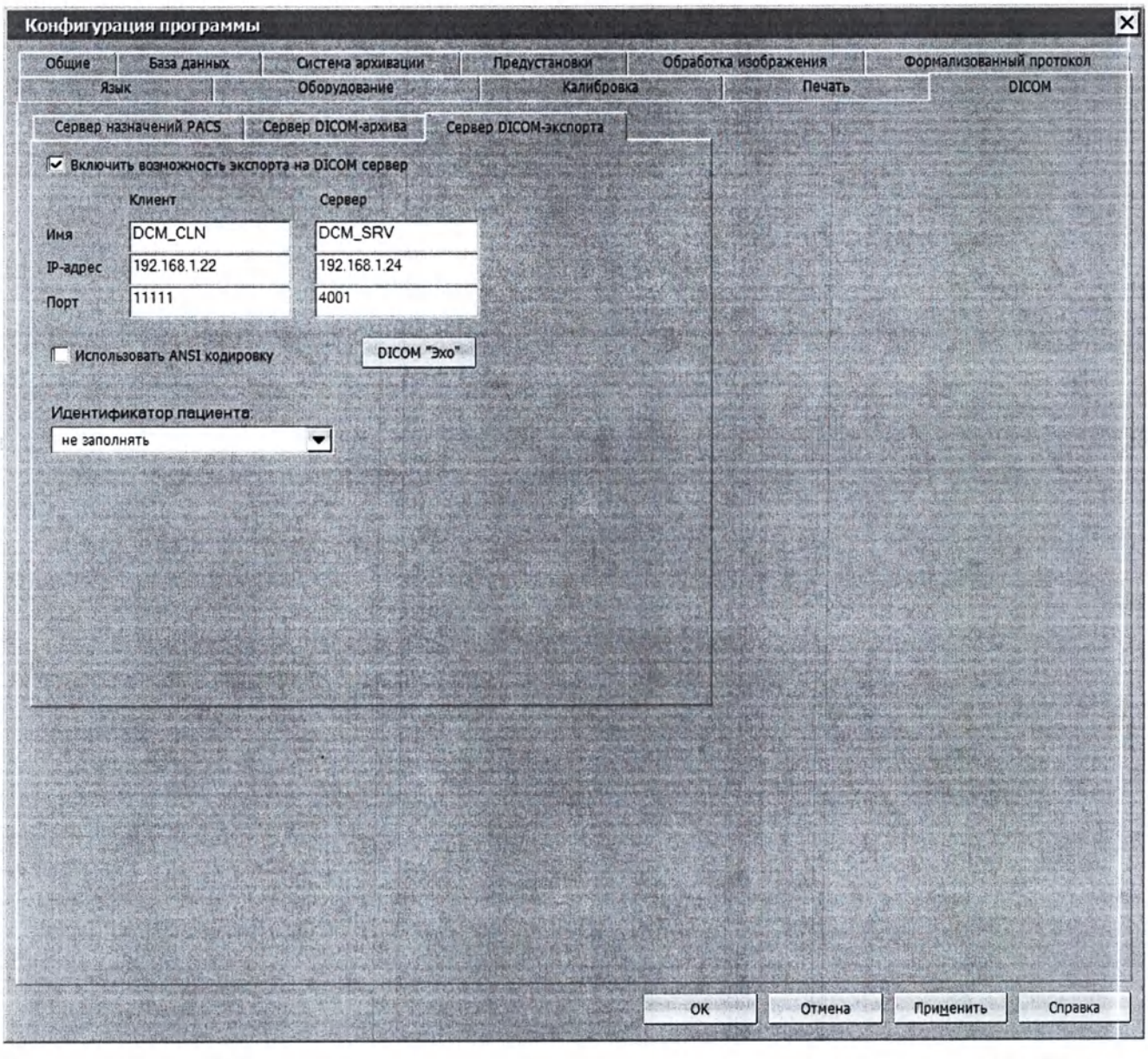


Рис. 182. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-экспорта»

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).

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

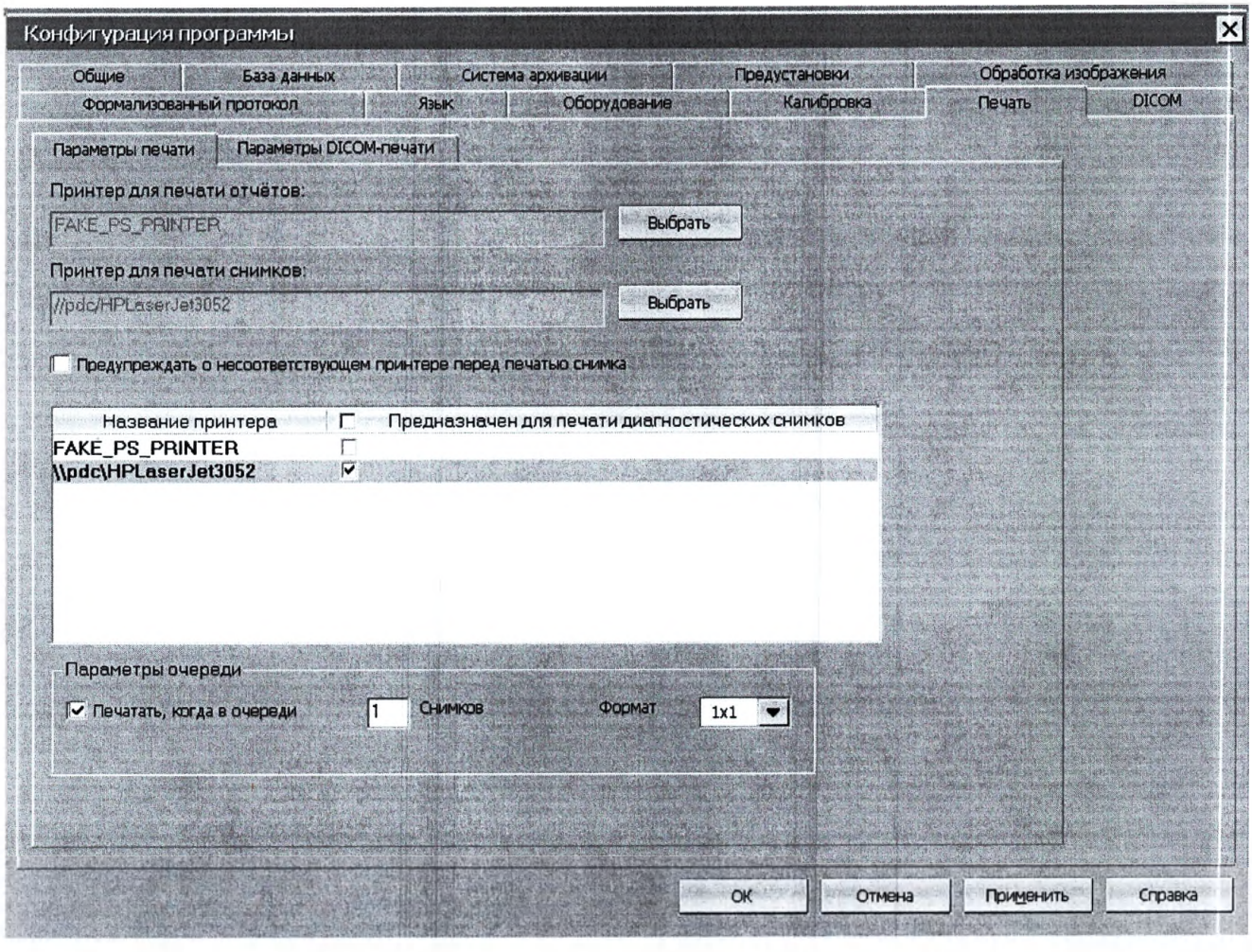


Рис. 183. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры печати»

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).

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

Конфигурация программы

Общие | База данных | Система архивации | Предустановки | Обработка изображения | Формализова
Язык | Оборудование | Калибровка | Печать

Параметры печати | Параметры DICOM-печати

Сеть
Адрес DICOM-принтера: PROSCAN_PRINT
Порт: 104
Имя клиента печати: PROSCAN_PRINT
Имя сервера печати: DICOM_PRINTER

Задание
Число копий: 1
Приоритет: HIGH
Тип носителя: PAPER
Формат: STANDARD\1,1

Добавить | Обновить | Удалить | Проверить
Печатать, когда в очереди 1 снимков

Called AE title	Calling AE title	Host name	Port
DICOM_PRINTER	PROSCAN_PRINT	PROSCAN_PR	104

Настройки
Положение носителя: PORTRAIT
Размер носителя: 8INX10IN
Назначение: 4
Печатать аннотацию
Печатать маркеры
Цвет границы: WHITE
Цвет пустого изображения: WHITE
Плотность: Мин 1, Макс 2
Масштабирование: NONE
Обрамление: YES

Предупреждения сервера печати
Игнорировать | Предупреждать и печатать | Прерывать печать

ОК | Отмена | Применить | Справка

Рис. 184. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры DICOM-печати»

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.

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

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 (4.6.7, «Работа с маркерами»). Подчеркнём, что печатаются только маркеры, присутствующие *в момент печати* на снимке, открытом на просмотровом 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.*

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

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 АО «Рентгенпром». Для пользователей программы **«ПроГраф»** со стационарными аппаратами данная утилита будет полезна при восстановлении и сжатии базы данных. В случае передвижных аппаратов (КФПЦ на базе грузовых автомобилей КАМАЗ) 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 предназначается 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 (*реплика №3* на Рис. 185). 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. 186). 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 называется ситуация, возникающая, когда данные были изменены в одной и той же записи в

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

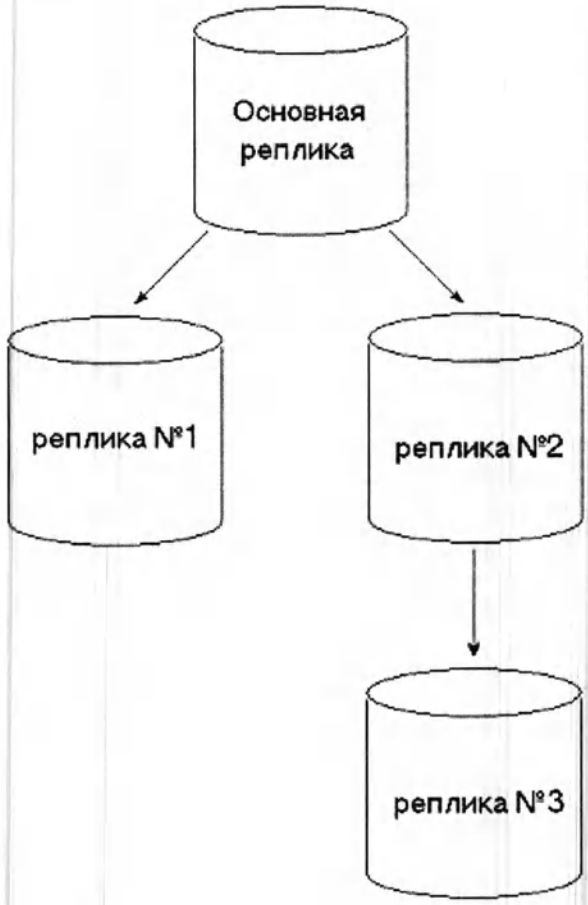


Рис. 185.

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 АО «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.

Обрисуем теперь предлагаемую схему синхронизации. Передвижной комплекс выезжает на проведение обследований. По окончании рабочего дня лаборант принудительно архиви-

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

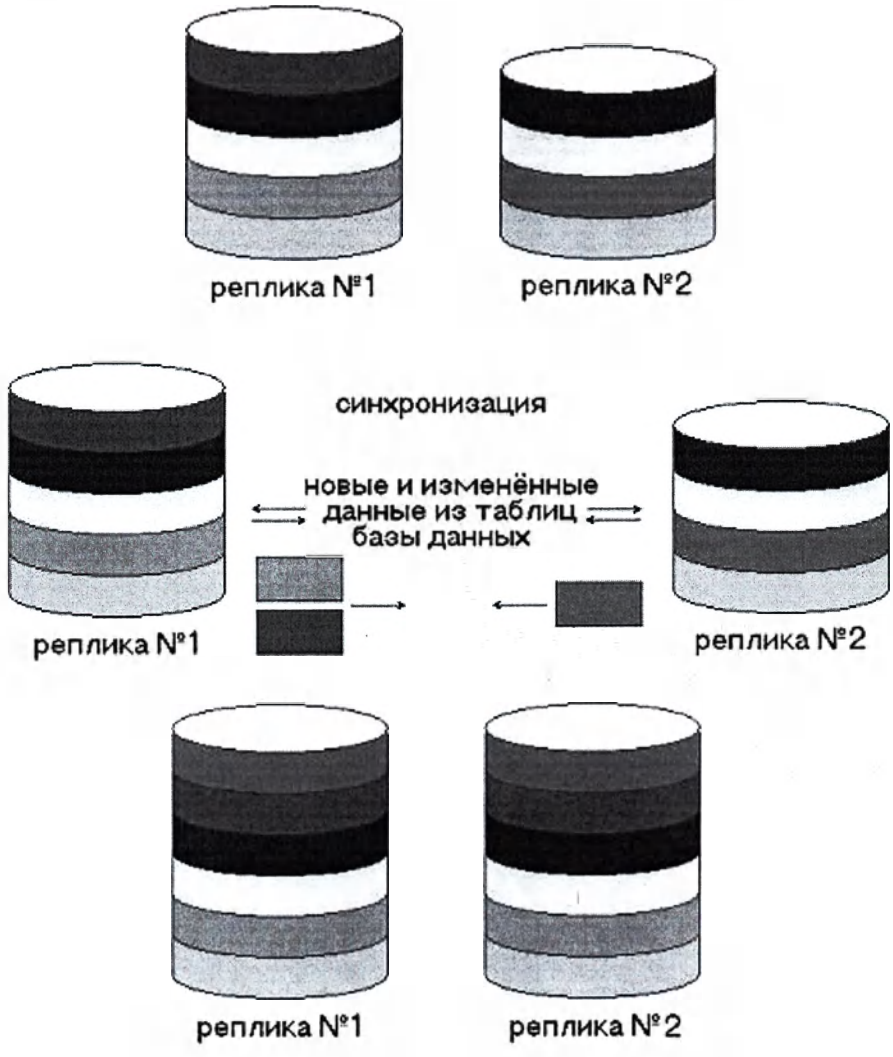


Рис. 186.

рует снимки и синхронизует 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. 187).

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

Рис. 187. 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. 188).

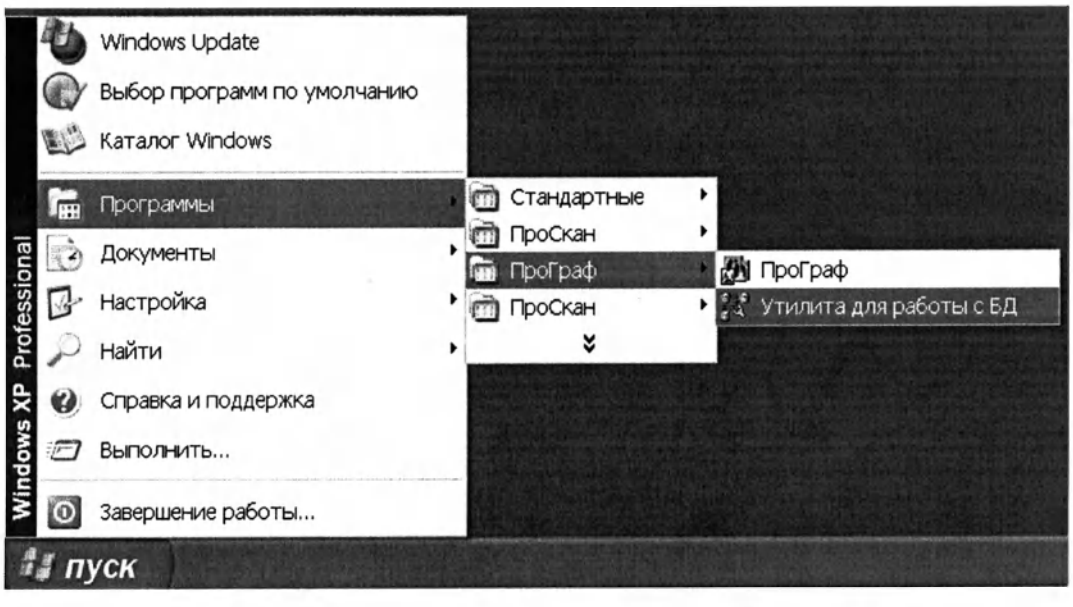


Рис. 188. Запуск утилиты для работы с БД через меню «Пуск»

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. 189).

5.4. Основное окно программы

Диалог (главное окно) программы состоит (сверху вниз) (Рис. 189) из панели открытой базы данных, окна отображения действий программы и блока командных кнопок.

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

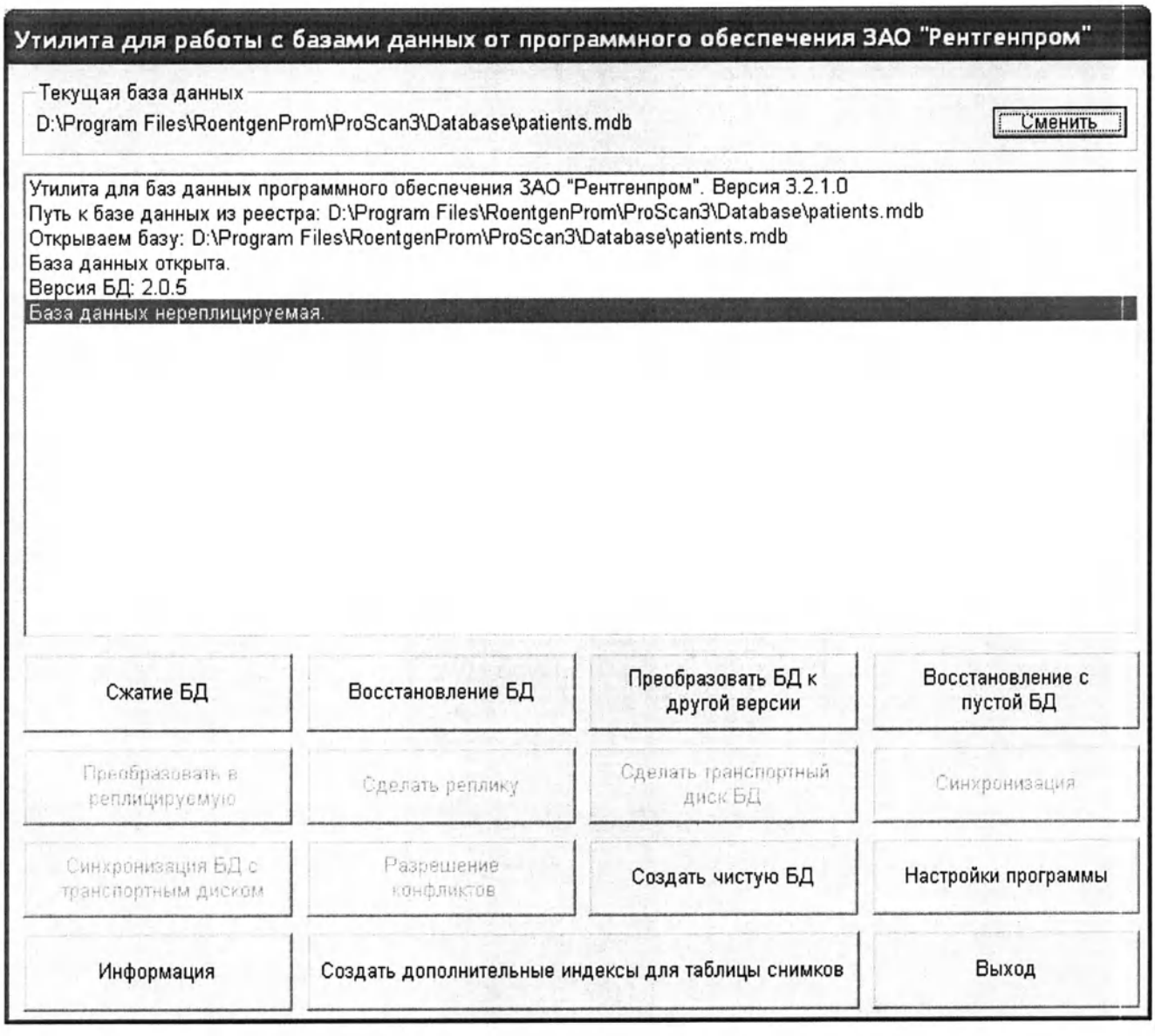


Рис. 189. Главное окно утилиты для работы с базами данных

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.

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

«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 потребуется 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 защищён 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:

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

- 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 окончанию 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). Номер текущей версии базы данных указывается в её основном окне (Рис. 189). Чтобы выполнить преобразование версии базы данных, нужно на-

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

жать 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 удаётся 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:

- Закрыть 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`

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 про-*

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

*грамма **«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.

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

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.

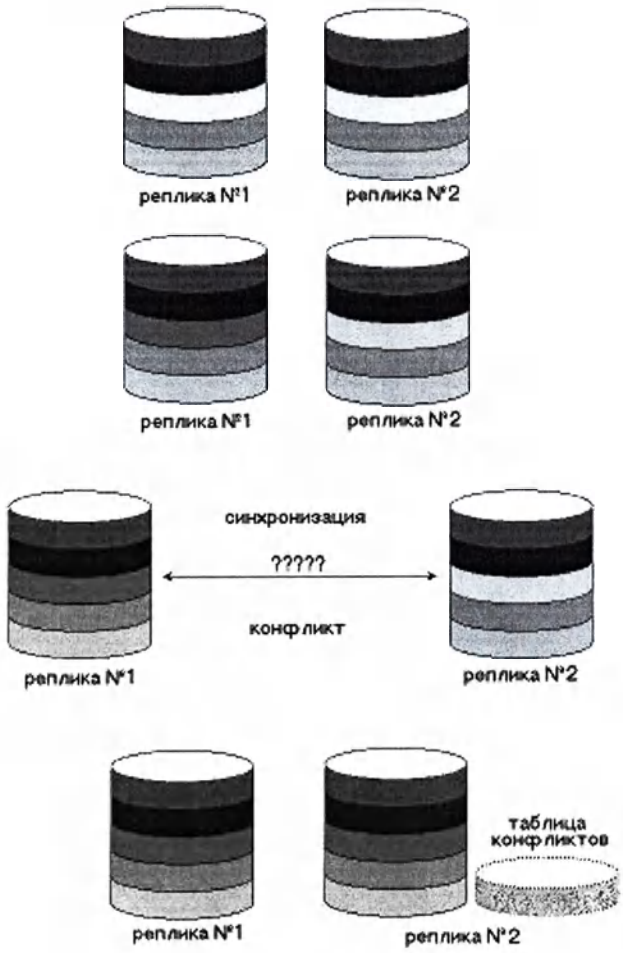


Рис. 190.

Далее рассматривается случай, когда изначально имеются две идентичные реплики из одного набора (Рис. 190). 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 (конфликтом) значении (голубой слой). Для однозначного принятия той или иной записи потребуется решение пользователя.

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

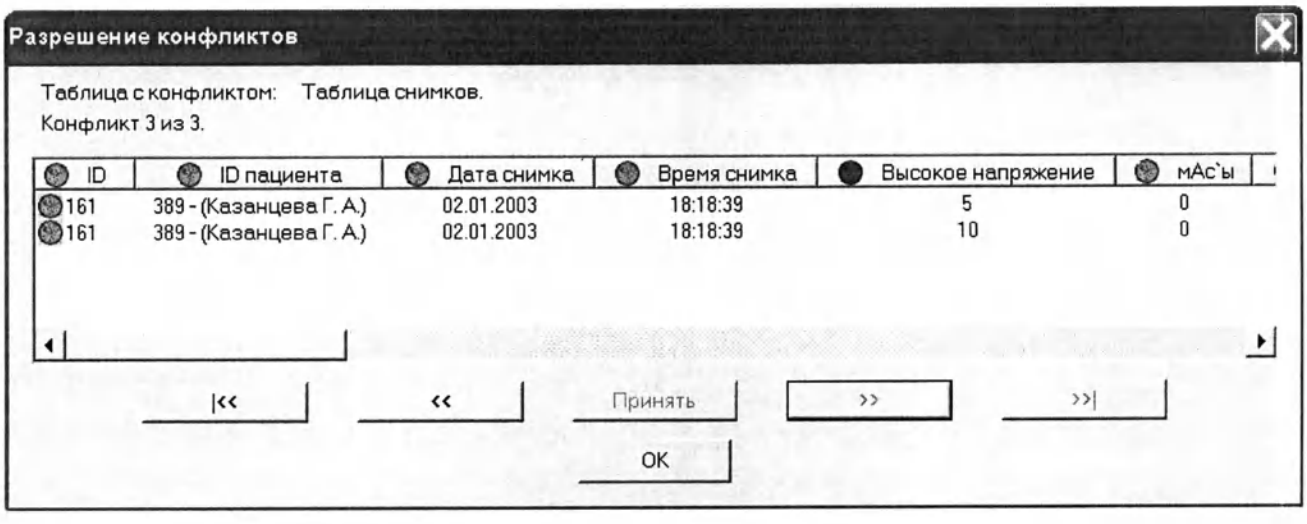


Рис. 191. Диалог разрешения конфликтов синхронизации

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. 191).

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. 191 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.

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

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. 192).

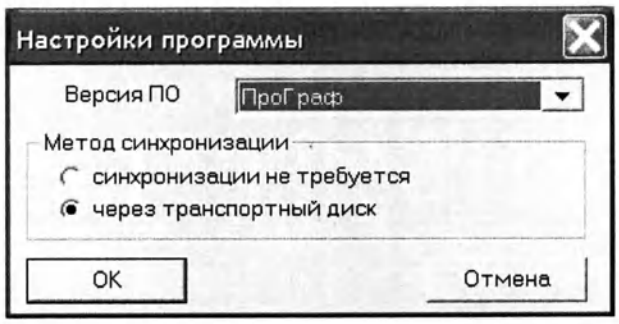


Рис. 192. Диалог настроек утилиты для работы с базой данных

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 **«OK»**. 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.

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

Приложение А.

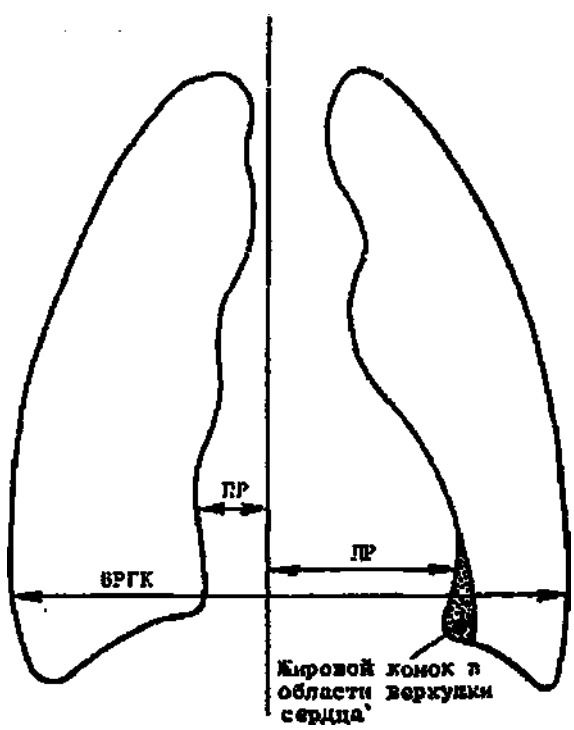
Кардиоторакальный индекс

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%.

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

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 4.6.15, «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.

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

Предметный указатель

DICOM
протокол, 9, 11
файл, 11, 40, 76, 134
формат, 40, 86
DICOM-принтер, 12, 92
настройка, 95, 137
DICOM-сервер
экспорт снимков на..., 38
DICOMDIR (формат), 12

JPEG2000, *см.* Сжатие изображения

PACS, 12, 37
интеграция с, 135
очередь синхронизации, 38
ProView (программа просмотра снимков), 86

АРМ (автоматизированное рабочее место), *см.* Рабочее место
Аннотация (к снимку), 50
настройки, 134
печать, 140
Аппарат
название, 127
серийный номер, 127
Архив
долговременный, 114, 132
оперативный, 114, 131
среднесрочный, 114, 132
Архивация снимков, 114, 131
автоматическая, 114, 132
вручную, 114
настройки, 131
принудительная, 115
База данных
восстановление, 146, 148
восстановление с пустой, 146, 149
пациентов, 23
преобразование к другой версии, 146, 148
реплика, 142
репликация, 142
преобразование в реплицируемую, 146, 149
создание реплики, 147
сжатие, 129, 146, 147
синхронизация, *см.* Синхронизация баз данных
Добавление
описания и заключения, *см.* Описание исследования (снимка)
пациента, 25, 42
Журнал УРП, 126
Завершение исследования, 38, 79
Завершение работы программы, 20
Запуск программы, 18
ошибки, 20
Заявка на ремонт (бланк), 125
Идентификатор визита (ID визита), 37
Идентификация пользователя, 19, 81
настройка, 128
Измерение
координат точки, 59
оптической плотности, 59
периметра, 60, 62, 63
площади, 60, 62, 63
сторон прямоугольника, 60
угла, 59
яркости в точке, 59
Импорт
данных о пациенте, 40
снимков, 40
Инверсия (негатив, позитив), 56
Инструмент
2D профиль, 61, 71
амплитудная гистограмма, 61, 70
маркеры, *см.* Маркер
оптимизация яркости, *см.* Оптимизация яркости, 72
профиль вдоль линии, 68
частотный спектр, 70
расположение, 50
расчёт кардио индекса, 75, 134

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

Информация о пациенте, 24
занесение, 25, 37
изменение, 26
удаление, 37
фотография, 129
Информация о снимке, 24, 32
пиктограммы, 33
редактирование, 80
Информация об исследовании, 33
комментарий, 26
редактирование, 80
Кардиоторакальный индекс, 75, 134, 154
Комментарий к исследованию, 26
Коэффициент пересчёта пикселей, 133
Латеральность, 80
Линза, 51, 54
Маркер, 56
включение маркеров, 51
маркер «Линейка», 59
маркер «Ломаная», 62
маркер «Прямоугольник», 60
маркер «Текстовый блок», 63
маркер «Точка», 58
маркер «Эллипс», 61
печать, 58, 141
удаление маркера, 59
Масштаб снимка
в натуральную величину, 54
изменение, 51, 53
линза, 51, 54
по размерам окна, 52, 54
по ширине окна, 54
Монитор
вертикальный, 46, 50
горизонтальный, 46
Навигационная панель, 46
Назначение исследования, 37, 135
Настройка программы, 125
закладка «DICOM», 135
закладка «База данных», 129
закладка «Обработка изображения», 133
закладка «Общие», 126
закладка «Печать», 135
параметры DICOM-печати, 137
закладка «Предустановки», 132
закладка «Система архивации», 131
закладка «Язык», 135
значения по умолчанию, 128
Нумерация
исследований, 32, 130
снимков, 32
Обработка снимка, 46
гамма-коррекция, 74, 133
зеркальное отражение, 51, 55
изменение масштаба, *см.* Масштаб снимка, 53
измерения, *см.* Измерение
инверсия (негатив, позитив), 56
инструменты, *см.* Инструмент
коэффициент пересчёта пикселей, 133
маркеры, *см.* Маркер
обрезание краёв, 50, 52
перемещение, 51, 56
поворот снимка, 51, 56
уровни чёрного и белого, 133
фильтры, *см.* Фильтры обработки снимка
цветовое представление, 51, 56, 92
Окно базы данных
активация, 50
информационная панель, 23
масштаб, 131
панель представлений, 24
представление
«Исследования для описания», 24, 33, 79
«Исследования за период», 24, 34, 79
«Очередь», 24
«Пациенты», 24
сортировка полей, 23
ширина колонок, 32
Окно просмотра снимка, 46
Описание исследования (снимка), 50, 79, 122
потоковое, 83
шаблоны описаний, 85
Оптимизация яркости, 64
по фрагменту снимка, 61
уровень белого, 61, 64
уровень чёрного, 61, 64
Органоавтоматика, 123
редактирование базы данных, 123
Отчёты, 99
другие формы, 109
журнал, 99, 100
итоговый отчёт, 99, 105
карта снимков, 99, 105
по возрастным группам, 99, 109

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

по группам риска, 99, 109
по группе, 99, 106
по декретированным контингентам, 99, 108
предварительный просмотр, 110
протокол рентгенографического исследования, 113
справки, 99, 103
очередь печати справок, 99, 103
формат
MS Word, 112
DOC, 102
PDF, 112
RTF, 102
XML, 112
другие, 112
текст, 112
Очередь печати
снимков, 92, 93, 96, 137, 141
справок, 99, 103
Очередь экспорта исследований, 86
управление, 88
Панель инструментов, 46, 50
Панель обработки снимка, 46
Передвижной комплекс, 118, 120, 143
Перенос снимков
на компьютер АРМ доктора, 120, 122
Печать
аннотации, 140
бланка заявки на ремонт, 125
журнала УРП, 126
маркеров, 58, 141
настройка, 135
отчёта об исследовании, 81
отчётов, *см.* Отчёты, 110
снимков, 50, 92
на DICOM-принтер, 95
на принтер, установленный в ОС, 93, 136
нескольких, 98
очередь печати, 92
Поиск пациента, 23, 27
расширенный, 29
Получение нового снимка, 37
Предварительный просмотр
отчёта, 110
снимка, 50, 93
Представления окна базы данных, 24
Приписывание снимка пациенту, 44
ПроПикс (программное обеспечение), 12
Программа ProView, 86, 90
Просмотр информации
о пациенте, 27
о снимке, 32, 46
Просмотр снимка, 50
Протокол рентгенографического исследования, 113
Рабочая группа, 50, 79, 102, 116, 118, 128
Рабочее место, 7
главное, 127, 128
название, 127
номер, 127
тип, 126
доктор, 118, 120, 126
лаборант, 118, 126
регистратор, 126
Регистрация программы, 19
Сервер
DICOM-архива, 135
DICOM-экспорта, 86, 135
экспорт снимков на..., 89
назначений PACS, 135
Сжатие изображения, 76, 134
Синхронизация баз данных, 118, 142, 143, 150
на компьютере доктора, 120
разрешение конфликтов, 118, 147, 151
Сохранение
изображения (в графическом файле), 76
Список снимков, 24, 32
Справка, 21
Справочники, 25
редактирование, 117
Транспортный диск, *см.* Транспортный носитель, 118, 147
Транспортный носитель, 118
базы данных, 118, 122, 132, 143, 147, 150
снимков, 118, 122, 132
Увеличительное стекло, 54
Удаление из базы данных
исследования, 36
пациента, 31
автоматическое, 37
снимка, 35
Удаление программы, 16
Установка программы, 14
Утилита работы с базой данных, 10, 142
запуск, 145

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

настройка, 147, 153
Фильтры обработки снимка, 66
оптимизация изображения, 66
выравнивание яркостей, 66
подавление шума, 67
усиление контраста, 66
подчёркивание границ, 67
усиление резкости, 67
Шаблоны описаний снимков, 82, 85
Экспорт исследований (снимков), 12, 86
в папку, 86, 89
на DICOM-сервер, 38, 86, 89
на компакт-диск, 86, 89
на транспортный носитель, 89
очередь экспорта, 86, 88
Языковые модули, 15, 135
Яркость снимка, *см.* Оптимизация яркости, Измерение яркости
регулирование, 65

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

Прошито и пронумеровано
59 листов
Ген. директор АО «Рентгенпром»
М.Р. Слобченов

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

19

РЕНТГЕНПРОМ
www.roentgenprom.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПроСкан

ВЕРСИЯ 3.13

Руководство пользователя

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

РЕНТГЕНПРОМ
www.roentgenprom.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПроСкан

ВЕРСИЯ 3.13

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

АСЛВ 38639.013 ПО-01

© АО Рентгенпром, 2021

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

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. Утилита управления базой данных 10
2.3.2. Утилита работы с БД 11
2.3.3. Программный модуль просмотра снимков «ProView» 11
2.4. Специальные возможности программного обеспечения 11
2.4.1. Средства улучшения изображения 11
2.4.2. Формализованный протокол описания флюорограммы 11
2.4.3. Средства создания отчётности 12
2.4.4. Система архивации изображений 12
2.4.5. Поддержка протокола DICOM 12
2.4.6. Интеграция с внешней информационной DICOM PACS системой . . . 12
2.4.7. Программа просмотра снимков «ProView» 13

3. Установка и удаление программного обеспечения **14**
3.1. Установка 14
3.2. Удаление программы 16

4. Работа с программой «ПроСкан» **18**
4.1. Запуск и завершение работы 18
4.1.1. Запуск программы 18
4.1.2. Регистрация программы «ПроСкан» 18
4.1.3. Идентификация пользователя 19
4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы 19
4.1.5. Завершение работы с программой 20
4.1.6. Работа со встроенной справкой 21
4.2. Работа с базой данных пациентов 23
4.2.1. Окно работы с базой данных и панель представлений 23
4.2.2. Добавление пациента в базу данных 24
4.2.3. Изменение персональной информации о пациенте 26
4.2.4. Просмотр персональной информации о пациенте 27
4.2.5. Поиск пациента или группы пациентов в БД 27
4.2.6. Удаление пациента из БД 30
4.3. Работа со списками исследований и снимков 32
4.3.1. Просмотр информации об исследованиях пациента 32
4.3.2. Список исследований, предназначенных для описания 33
4.3.3. Список исследований, выполненных за указанный период времени . . 33
4.3.4. Удаление снимка или исследования из базы данных 35

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

4.4. Особенности работы программы при интеграции с внешней PACS-системой . 37
4.4.1. Получение заданий от внешней PACS-системы 37
4.4.2. Сохранение исследований во внешней PACS-системе 37
4.5. Получение и добавление новых снимков в базу данных 40
4.5.1. Добавление снимков (импорт снимков) 40
4.5.2. Приписывание снимка из файла пациенту 44
4.6. Просмотр и обработка снимков на экране компьютера 46
4.6.1. Окно просмотра снимков 46
4.6.2. Расположение инструментов в окне просмотра снимков 47
4.6.3. Обрезание краёв снимка 51
4.6.4. Увеличение/уменьшение снимка 52
4.6.4.1. Выбор масштаба снимка 52
4.6.4.2. Подгонка изображения по размеру или по ширине окна 54
4.6.4.3. Работа с увеличительным стеклом 54
4.6.5. Перемещение снимка 55
4.6.6. Инверсия изображения 55
4.6.7. Работа с маркерами 56
4.6.7.1. Маркер «Точка» 57
4.6.7.2. Маркер «Линейка» 58
4.6.7.3. Маркер «Прямоугольник» 59
4.6.7.4. Маркер «Эллипс» 60
4.6.7.5. Маркер «Ломаная» 61
4.6.7.6. Маркер «Текстовый блок» 62
4.6.8. Регулировка диапазона яркостей 63
4.6.9. Фильтры обработки снимка 65
4.6.9.1. Фильтр «Оптимизация изображения» 65
4.6.9.2. Настройка фильтра «Оптимизация изображения» по умолчанию 66
4.6.9.3. Дополнительные фильтры 68
4.6.10. Инструмент 'Профиль вдоль линии' 69
4.6.10.1. Частотный спектр профиля вдоль линии. 71
4.6.11. Инструмент 'Амплитудная гистограмма' 71
4.6.12. Инструмент '2D профиль' 73
4.6.13. Инструмент «Оптимизация яркости» 74
4.6.14. Гамма-коррекция изображения 75
4.6.15. Инструмент «Шейный отдел» 75
4.6.16. Инструмент «Тест на остеопороз» 76
4.6.17. Инструмент «Расчёт кардио индекса» 78
4.6.18. Сохранение снимка в одном из графических форматов 80
4.7. Добавление описаний исследований и заключений 82
4.7.1. Описание отдельного исследования 83
4.7.2. Потоковое описание снимков 86
4.7.3. Работа с шаблонами описаний исследований 86
4.8. Экспорт снимков на внешние носители информации 89
4.8.1. Добавление исследований (снимков) в очередь экспорта 89
4.8.2. Экспорт снимков 91
4.8.3. Работа с программой «ProView» 93
4.9. Печать снимков 95
4.9.1. Печать на принтер, установленный в операционной системе 96

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

4.9.2. Печать на DICOM-принтер 98
4.9.3. Управление очередью печати 99
4.9.4. Печать нескольких снимков на одном листе 101
4.10. Подготовка и печать отчётов о работе флюорографического кабинета 102
4.10.1. Журнал 103
4.10.2. Справки 106
4.10.3. Карта снимков 108
4.10.4. Итоговый отчёт 108
4.10.5. Отчёт по группе 109
4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам 111
4.10.7. Отчёт по группам риска 112
4.10.8. Отчёт по возрастным группам 112
4.10.9. Использование данных для подготовки других форм отчётов 112
4.10.10. Печать отчётов 113
4.11. Архивация снимков и извлечение снимков из архива 117
4.12. Редактирование справочников 120
4.13. Работа на передвижном комплексе 121
4.13.1. Транспортные носители информации 121
4.13.2. Синхронизация баз данных между АРМ лаборанта и доктора 121
4.13.3. Работа АРМ «Доктор» в составе передвижного комплекса 123
4.13.3.1. Полный перенос снимков с транспортного носителя 123
4.13.3.2. Перенос снимков по мере их описания 125
4.14. Настройка программы и рекомендуемые значения параметров настройки . . . 126
4.14.1. Закладка «Общие» 127
4.14.2. Закладка «База данных» 130
4.14.3. Закладка «Система архивации» 132
4.14.4. Закладка «Предустановки» 134
4.14.5. Закладка «Обработка изображения» 134
4.14.6. Закладка «Формализованный протокол» 136
4.14.7. Закладка «Язык» 136
4.14.8. Закладка «DICOM» 137
4.14.9. Закладка «Оборудование» 137
4.14.10. Закладка «Печать» 137
4.14.10.1. Параметры печати 138
4.14.10.2. Параметры DICOM-печати 139
4.14.10.3. Очереди печати 143
4.15. Взаимодействие ПО «ПроСкан» с ПО «Электронный атлас» 144
4.15.1. Создание нового раздела 145
4.15.2. Добавление нового пациента 145
4.15.3. Добавление снимка 145
4.15.4. Удаление элементов из справочника 145

5. Работа с утилитой базы данных **147**
5.1. Предисловие 147
5.2. Репликации баз данных 147
5.2.1. Немного о теории репликации баз данных 147
5.2.2. Рекомендации по работе с базой данных передвижного комплекса . . . 148
5.3. Запуск и выход из программы 150
5.4. Основное окно программы 150
5.5. Сжатие базы данных 152

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

5.6. Восстановление базы данных 153
5.7. Преобразование БД к другой версии 153
5.8. Восстановление с пустой БД 154
5.9. Преобразование базы данных в реплицируемое состояние 154
5.10. Создание транспортного диска 154
5.11. Синхронизация 155
5.11.1. Разрешение конфликтов синхронизации 156
5.12. Создание чистой базы данных 157
5.13. Настройки программы 158
5.14. Информация 158

А. Об исследовании наличия кальцификатов в мягких тканях шеи 159

В. Кардиоторакальный индекс 161

Предметный указатель 163

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

1. Введение

Настоящее руководство является справочным пособием по работе с программным обеспечением **«ПроСкан»** (далее «Программное обеспечение» или «ПО»), которое устанавливается на автоматизированные рабочие места медицинского персонала (далее АРМ).

Руководство пользователя состоит из шести глав и трёх приложений.

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

Шестая глава, описывающая утилиту работы с детектором, предназначена для инженеров службы сервиса.

Лаборанту флюорографического 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 ??, «??», включающую подробности работы с аппаратом **«ПроСкан»**;
- главу 4.8, «Экспорт снимков на внешние носители информации»;
- главы 4.9, «Печать снимков», 4.10, «Подготовка и печать отчётов о работе флюорографического кабинета» — печать снимков и справок о проведении флюорографического обследования и отчётов о работе флюорографического 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 просмотровый 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.

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

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».

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

2. Краткое описание программного обеспечения и его структуры

2.1. Функциональные возможности программного обеспечения

В функции программного обеспечения входит:

- 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.

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

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.

2.3. Структура программного обеспечения

Структура программного обеспечения изображена на Рис. 1. Программные модули, входящие в ПО, обведены пунктиром.

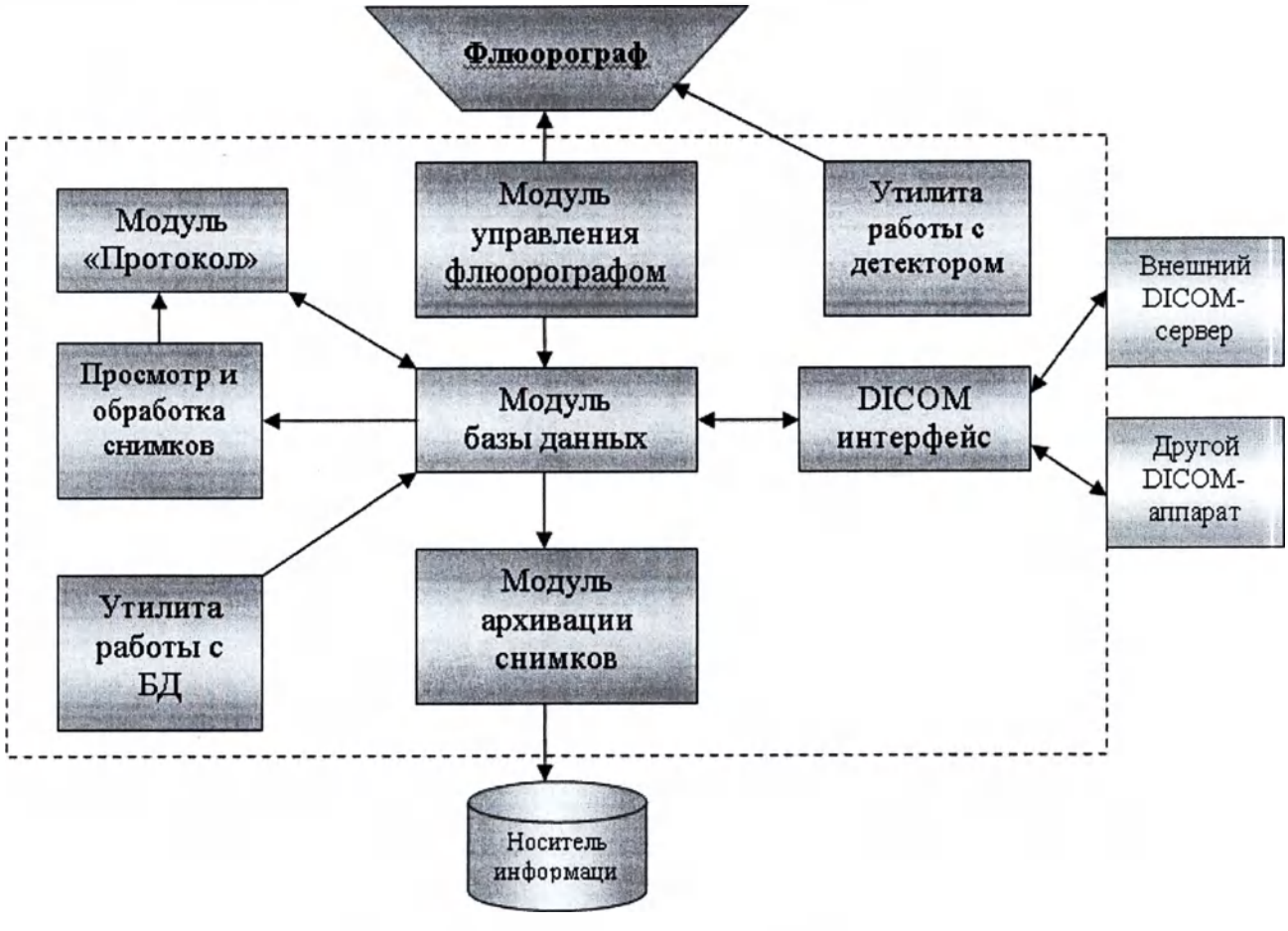


Рис. 1. Структура программного обеспечения

2.3.1. Утилита управления базой данных

Основой ПО является модуль управления накапливаемой базой данных пациентов, их исследований и снимков. 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.

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

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 сбоев, сжатие БД, создание репликационных копий БД.

2.3.3. Программный модуль просмотра снимков «ProView»

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 малоконтрастных объектов, автоматический подбор динамического диапазона при одновременном отображении мягких и плотных тканей.

В ПО также реализованы специализированные инструменты медицинской диагностики:

- режим просмотра, оптимизированный для анализа кальцификатов в мягких тканях шеи;
- расчёт кардиоторакального индекса по снимку грудной клетки в прямой проекции.

2.4.2. Формализованный протокол описания флюорограммы

Тесное сотрудничество с рентгенологами позволило снабдить программное обеспечение **«ПроСкан»** специальной утилитой «Протокол», обеспечивающим составление формализованного протокола описания флюорограмм. Этот модуль предназначен для ускорения и облегчения процесса описания патологических изменений органов грудной клетки, видимых на флюорографическом изображении.

Вместо того чтобы печатать описание в виде текста, врач может выбирать наиболее распространённые синдромы и их характеристики путём нажатия нескольких кнопок. Локализация изменений тоже не описывается, а указывается одним — двумя щелчками мышью на анатомической схеме. Заключение (рентгенологический диагноз) также фиксируется путём выбора из нескольких заранее установленных вариантов. В то же время, по-прежнему

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

существует и возможность писать текстовые комментарии на любом этапе составления описания, длина этих комментариев не ограничена. В итоге выбранные врачом опции и добавленные комментарии преобразуются в связный текст, соответствующий правилам описания рентгенограммы органов грудной клетки.

2.4.3. Средства создания отчётности

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

2.4.4. 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.

2.4.5. Поддержка протокола DICOM

Программное обеспечение **«ПроСкан»** 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 модальности DX (Digital X-ray).
- 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.

2.4.6. 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 **«ПроСкан»** может

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

быть интегрировано с PACS-системой, например, с системой **«ПроПикс»** производства АО «Рентгенпром». В результате интеграции появляются следующие возможности.

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

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

2.4.7. Программа просмотра снимков «ProView»

Программа **«ПроСкан»** 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 специальным программным модулем **«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 АО «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.

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

3. Установка и удаление программного обеспечения

Для установки ПО **«ПроСкан»** на автоматизированное рабочее место необходим специальный установочный пакет. Как правило, этот пакет поставляется на CD-диске с названием «Установочный диск **«ПроСкан»**» в папке с названием `ProScan-[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`.

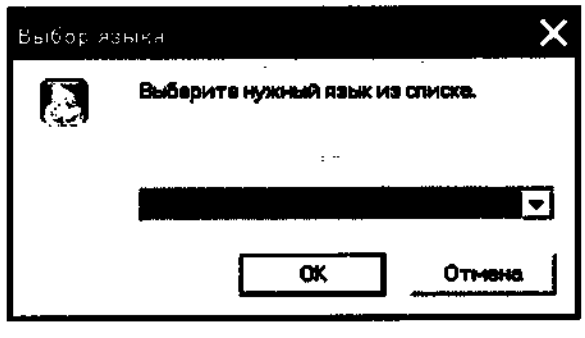


Рис. 2. Диалог выбора языка установки

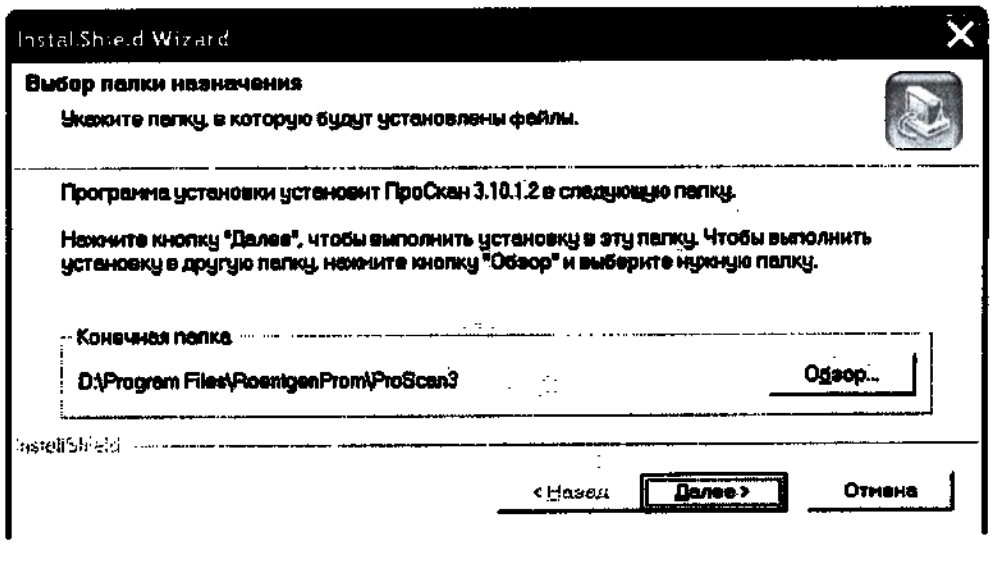


Рис. 3. Диалог выбора папки для установки программы «ПроСкан»

Сразу после запуска программы `setup.exe` будет задан вопрос о языке интерфейса программы (Рис. 2). ПО **«ПроСкан»** 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

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

необходимости дополнительных языковых модулей следует обратиться в сервисную службу АО «Рентгенпром». Инструкции по подключению нового языкового модуля и/или переключения между уже имеющимися языками см. в главе 4.14.7, «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. 3).

По умолчанию предлагается путь `D:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\`. Однако, при необходимости его можно изменить, указав любой другой. Для этого необходимо нажать кнопку **«Обзор...»** и указать другой путь (Рис. 4).

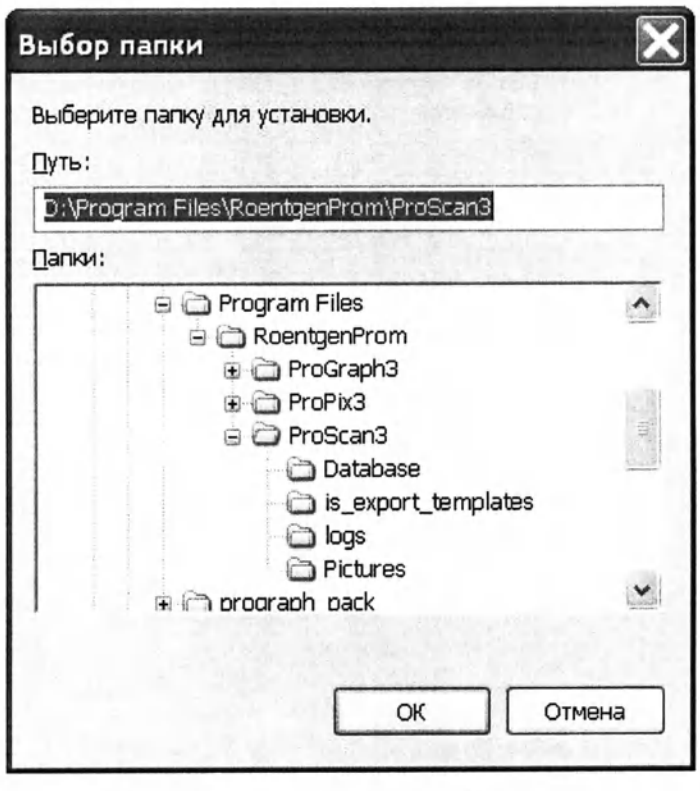


Рис. 4. Системный диалог выбора папки

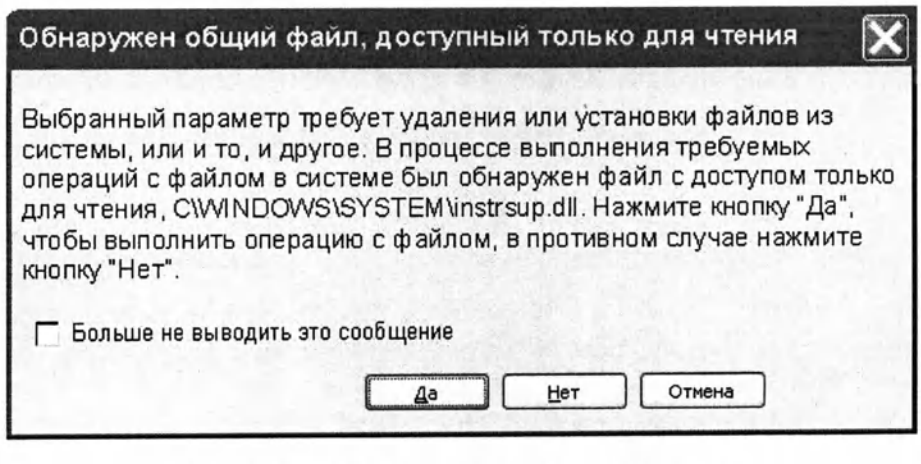


Рис. 5. Диалог выбора операции с файлом

После того как папка выбрана, необходимо нажать на кнопку **«Далее»** (Рис. 3). При этом мастер установки перейдёт к копированию необходимых файлов в указанное место и настройке служб операционной системы.

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

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. 5).

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 АО «Рентгенпром».

По окончании перемещения файлов и настройки системы желательно перезагрузить компьютер, выбрав соответствующую опцию в диалоге мастера установки (Рис. 6).

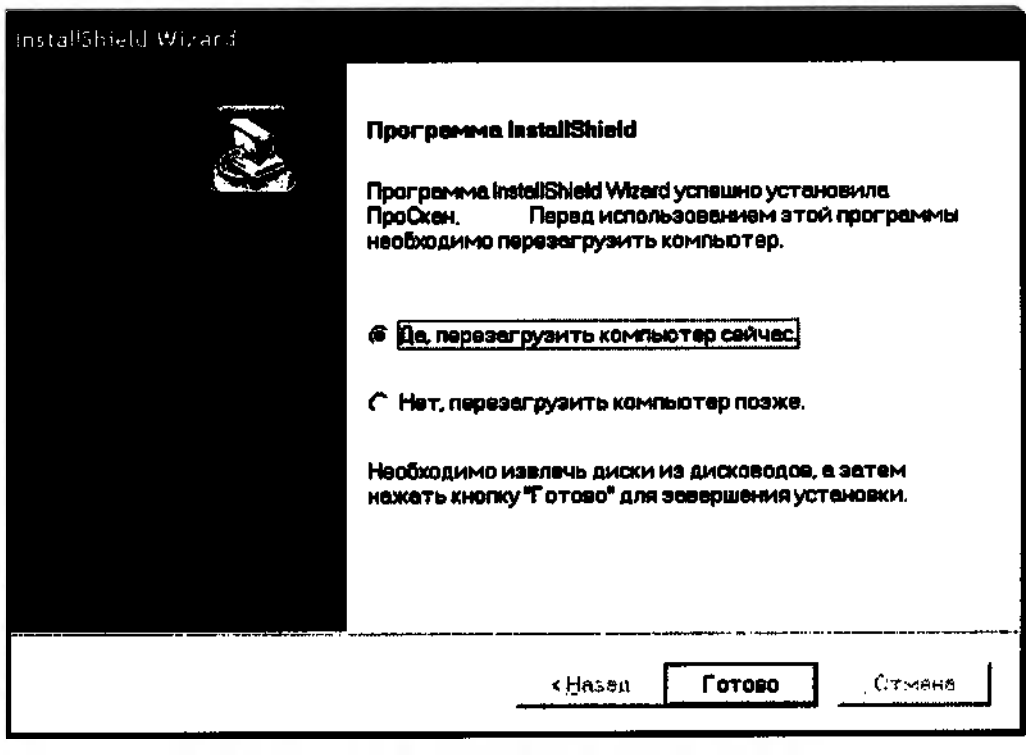


Рис. 6. Диалог успешной установки ПО **«ПроСкан»**

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. 7).

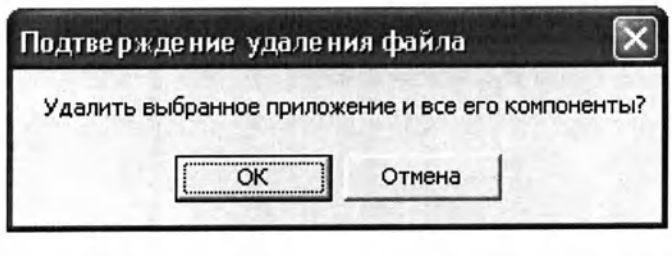


Рис. 7. Диалог подтверждения удаления программы

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

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

на компьютере. Рекомендуется не удалять данные компоненты, отвечая **«Нет»** (Рис. 8). Для удобства в диалоговом окне можно выбрать опцию **«Больше не выводить это сообщение»**.

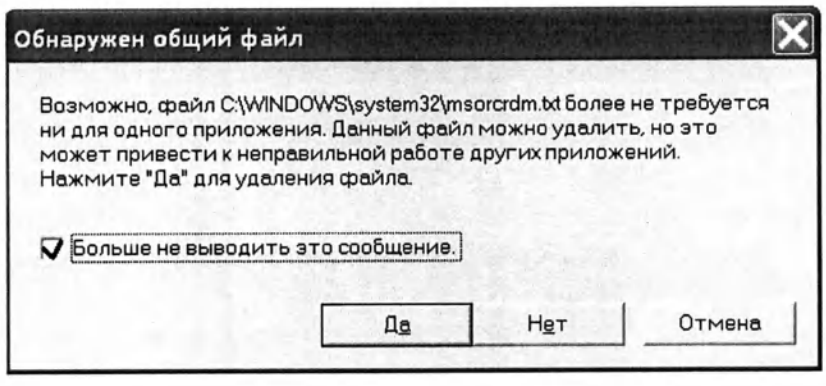


Рис. 8. Диалог сохранения (удаления) файла

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. 9). В нём надо найти пункт «ПроСкан», выбрать его и нажать на кнопку **«Заменить/Удалить»**. После этого будет запущена копия мастера установки/удаления ПО **«ПроСкан»** 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\ProScan3\`). 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.

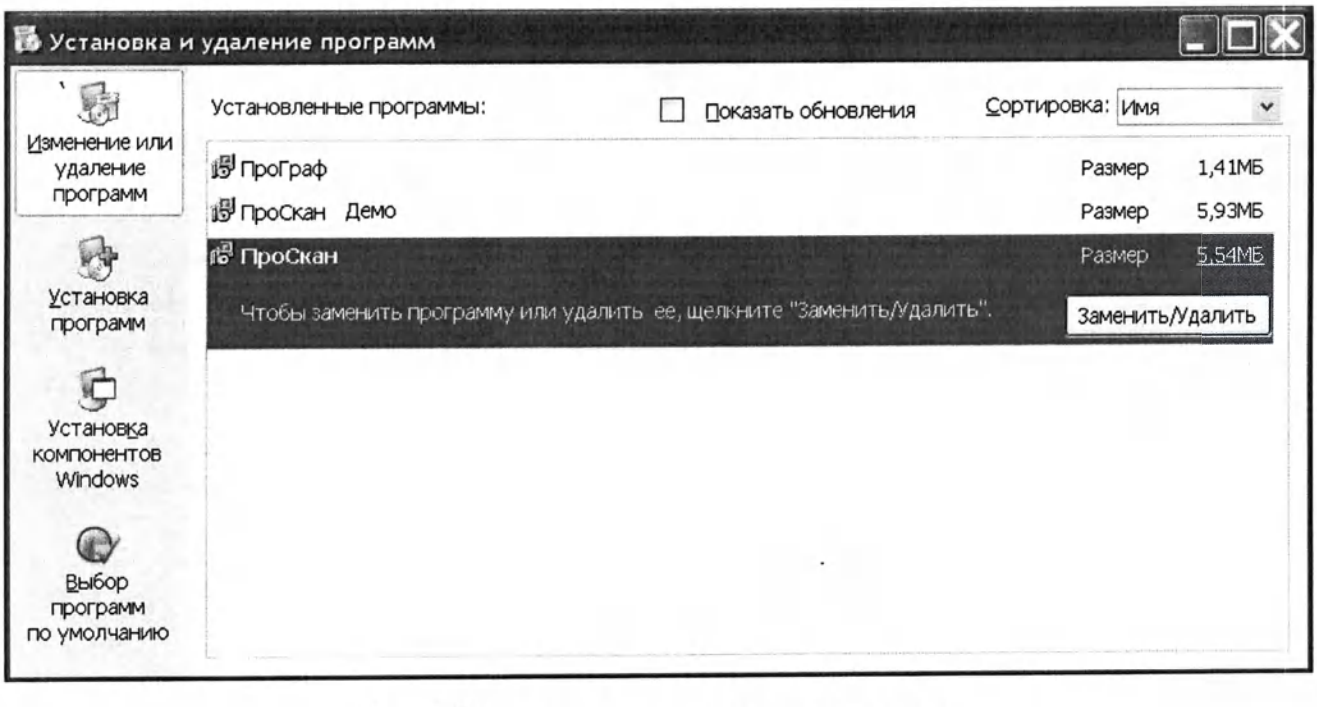


Рис. 9. Диалог установки и удаления программ

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

4. Работа с программой «ПроСкан»

4.1. Запуск и завершение работы

4.1.1. Запуск программы

Запустить программу можно несколькими способами:

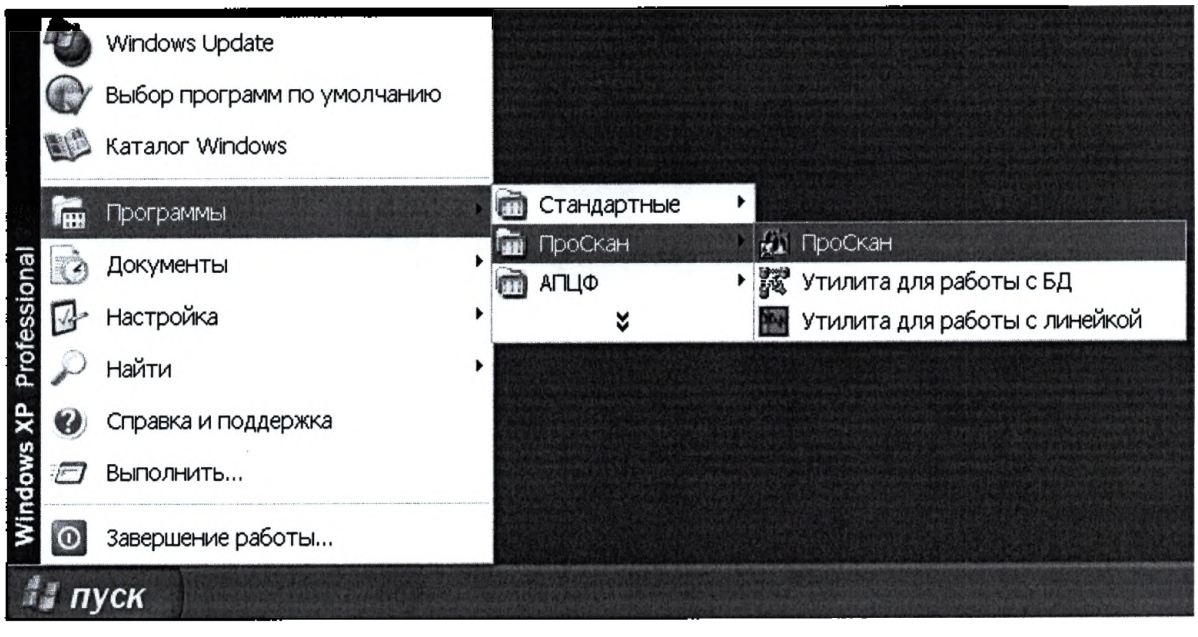


Рис. 10. Запуск Программы «ПроСкан» через меню «Пуск»

- С помощью мыши выберите в меню «Пуск» пункт «Программы». Далее в развернувшемся меню выберите группу «ПроСкан» и нажмите на пункт с названием «ПроСкан» (Рис. 10).
- На рабочем столе MS Windows, как правило, располагается большое количество пиктограмм. Найдите ту, которая соответствует программе «ПроСкан» и дважды щёлкните по ней (Рис. 11).
- ***Для опытных пользователей.*** Запустите Проводник MS Windows. С его помощью откройте рабочую папку программы и щёлкните дважды мышью по файлу `ProScan.exe`.
- Имеется возможность автозапуска программы «ПроСкан» при входе в операционную систему MS Windows. Для этого необходимо включить опцию «Автозапуск» в диалоге настроек программы (см. главу 4.14.1, «Закладка «Общие»»).

После запуска программы на экране откроется её основное окно и окно работы с базой данных пациентов (Рис. 19).

4.1.2. Регистрация программы «ПроСкан»

При первом запуске программы появится диалог (Рис. 12), позволяющий выполнить её регистрацию. Для успешной регистрации необходимо по телефону связаться со службой

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

Рис. 11. Пиктограмма программы **«ПроСкан»**

поддержки АО «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.

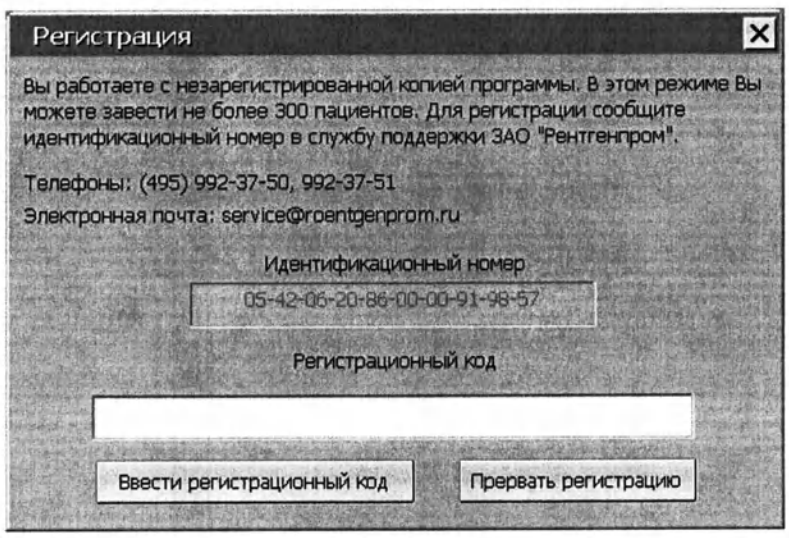


Рис. 12. Диалог регистрации программы

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. 13. 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. 178).

4.1.4. Ошибки, возникающие при запуске программы

При запуске программы могут появиться следующие сообщения.

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

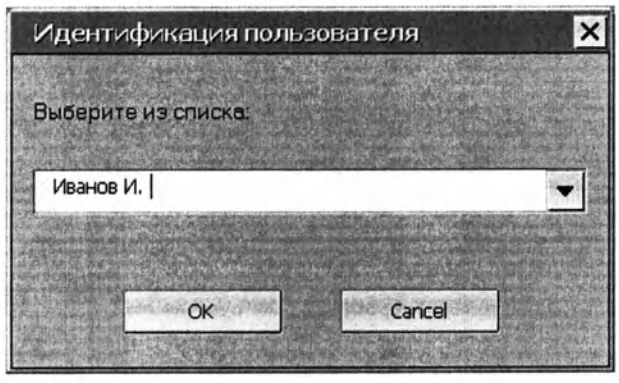


Рис. 13. Диалог идентификации пользователя

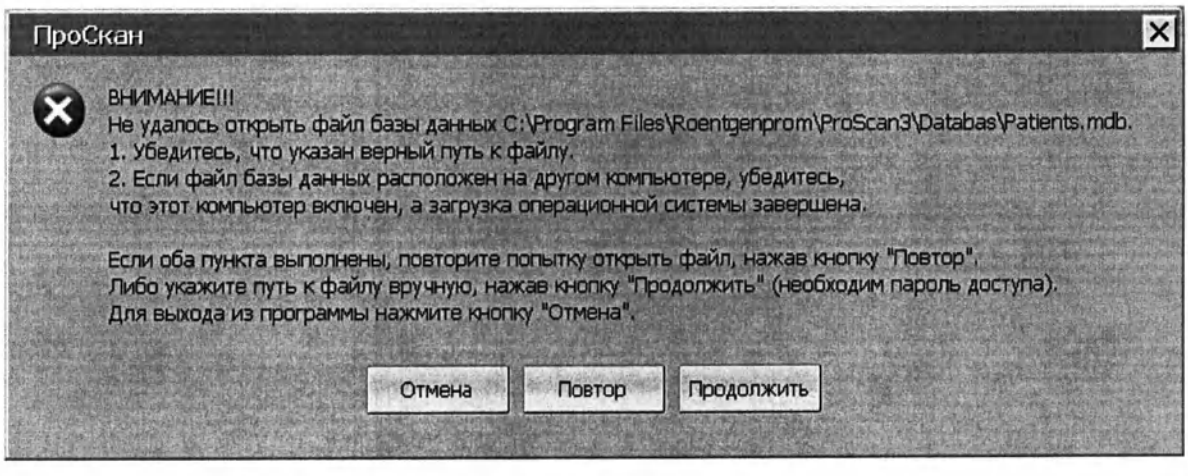


Рис. 14. Диалог сообщения об ошибке запуска программы

1. Если программе не удалось открыть файл базы данных, на экране появится сообщение об ошибке (Рис. 14). 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. 171). 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 **«ПроСкан»** можно несколькими способами:

- Войти в меню главного окна **«Файл»** и выбрать команду **«Выход»** (Рис. 15).
- Нажать на кнопку **«Выход из программы»** в окне работы с базой данных (Рис. 19). В диалоге-подтверждении следует нажать кнопку **«Да»** (Рис. 16).

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

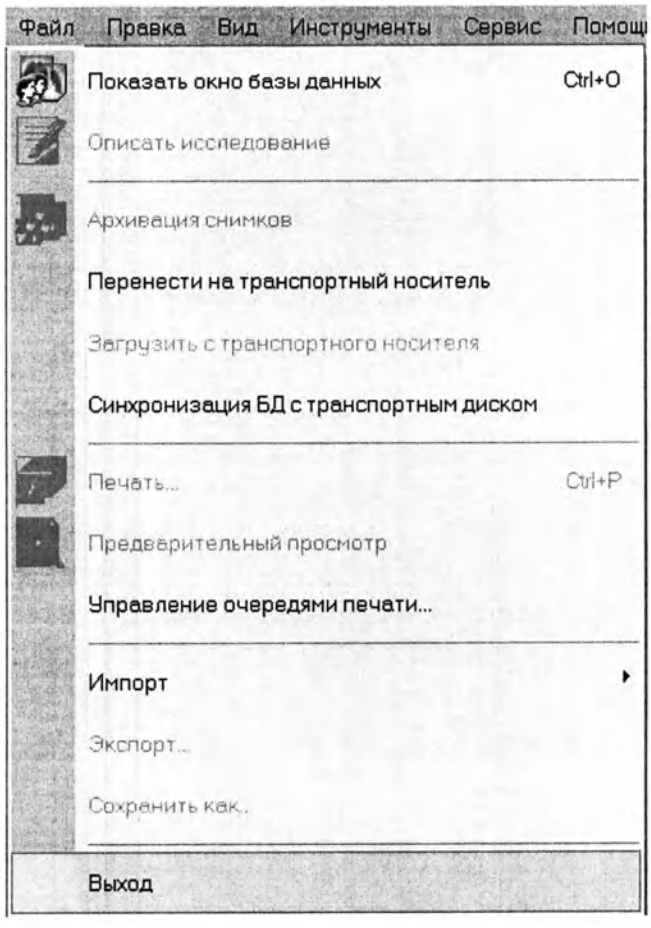


Рис. 15. Выход из программы **«ПроСкан»**

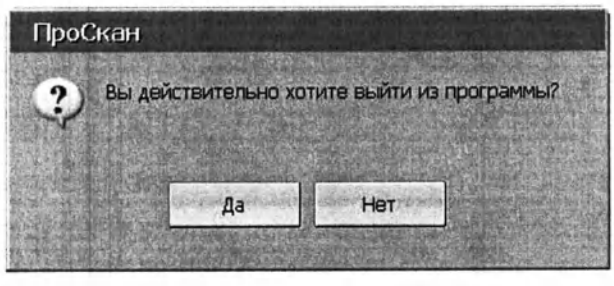


Рис. 16. Диалог подтверждения окончания работы с программой

- 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 4.14.1, «Закладка «Общие»»).

4.1.6. Работа со встроенной справкой

Для облегчения работы пользователя в программе **«ПроСкан»** имеется встроенная справка, в которой описаны все возможности программы. Справку можно вызвать, выбрав в меню **«Помощь»** пункт **«Содержание»** (Рис. 17). После этого на экране появится окно справки (Рис. 18).

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.

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

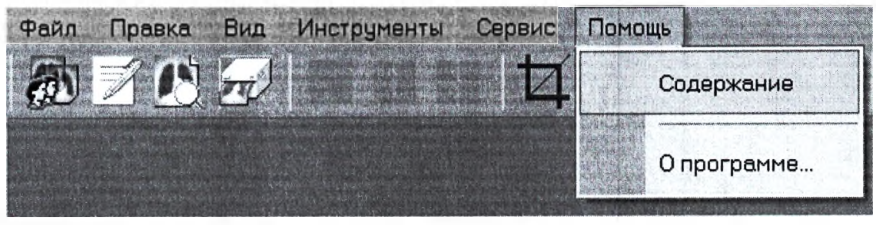


Рис. 17. Вызов встроенной справки из программного меню

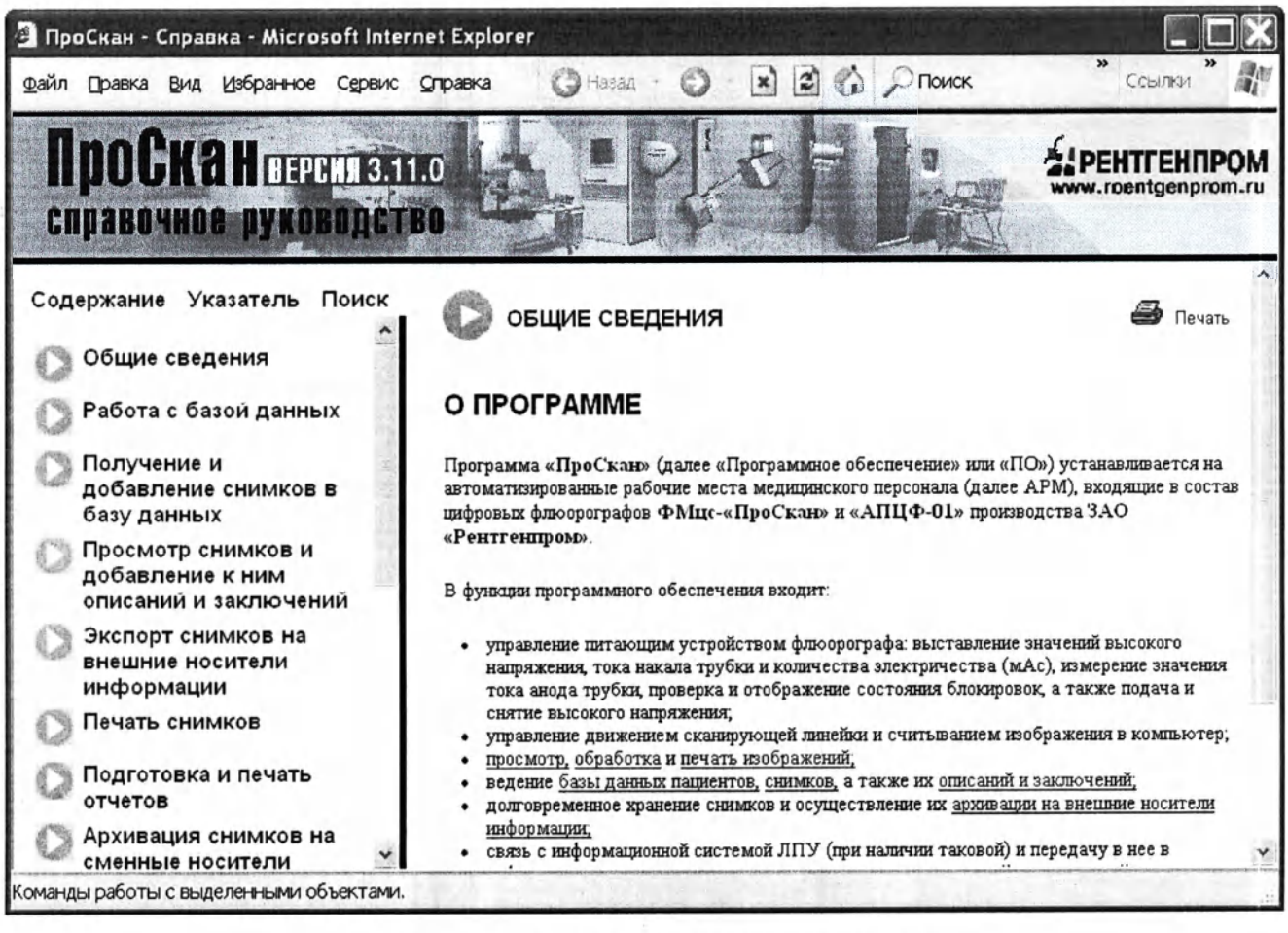


Рис. 18. Общий вид окна встроенной справки

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 «ПроСкан». 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.

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

4.2. Работа с базой данных пациентов

4.2.1. Окно работы с базой данных и панель представлений

Сразу же после запуска программы **«ПроСкан»** на экране появится окно работы с базой данных пациентов (Рис. 19). 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.

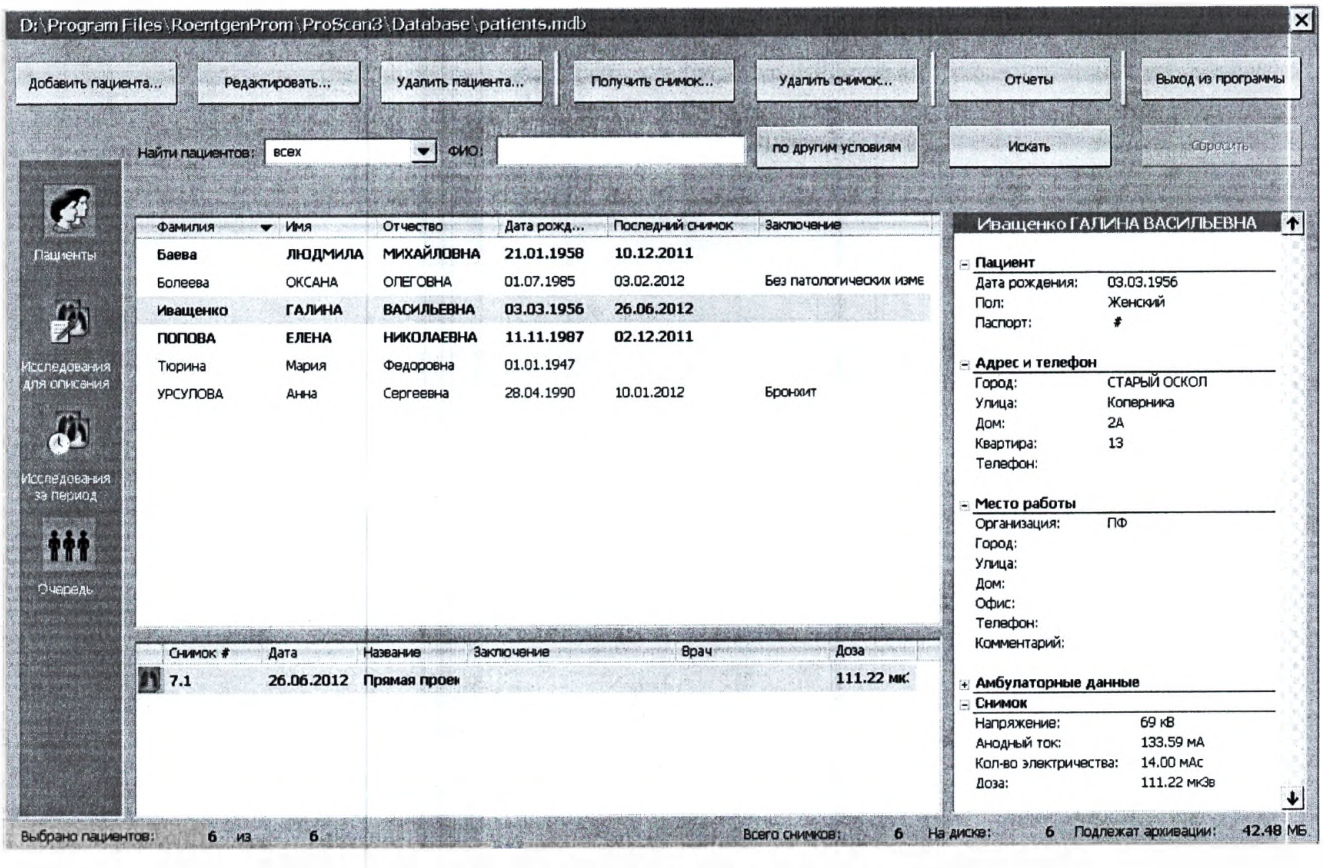


Рис. 19. Диалог работы с базой данных пациентов

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.

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

В левой части окна находится панель, предназначенная для переключения между четырьмя различными представлениями окна работы с базой данных, отдельно показанная на Рис. 20.

- **«Пациенты»** — представление, в котором в верхний список выводятся данные о пациентах, а в нижнем отображаются все снимки выбранного пациента.

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

Рис. 20. Панель представлений окна базы данных

- **«Исследования для описания»** — представление, в котором в верхний список выводятся завершённые исследования, не имеющие описаний, а в нижнем отображаются снимки того пациента, чье исследование выбрано.
- **«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 того пациента, чье исследование выбрано.
- **«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.

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. 19). После этого появится диалог ввода информации о пациенте (Рис. 21).

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

Данные пациента

Пациент

Фамилия: Иванова | Имя: Анна | Отчество: Ивановна

Дата рождения: 09.02.1966 | Пол: мужской / женский

Паспорт: | №

Адрес и телефон

Город: | Улица: | Дом: | Квартира:

Домашний телефон:

Место работы

Организация: | Рабочий телефон:

Город: | Улица: | Дом: | Кв. (офис)

Комментарий:

Амбулаторные данные

Номер карты: 0 | Декр. контингент:

Полис: | Страховая компания:

Номер участка: | Группа риска:

Комментарий к исследованию

Дообследование: выполнить левую боковую проекцию

Сохранить | Отмена | Сохранить и создать исследование | Показать фото

фотография отсутствует

Рис. 21. Диалог ввода информации о пациенте

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 к нему 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 введёнными 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. 21). Созданный регистратором запрос на исследование, вместе с этим комментарием,

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

будет виден лаборанту в списке заданий представления «**Очередь**». Комментарий появится также в диалоге получения нового снимка (Рис. **??**).

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. 19).

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. 19). После этого появится окно «Данные пациента» (Рис. 22), аналогичное диалогу добавления пациента в базу данных, но заполненное имеющейся информацией.

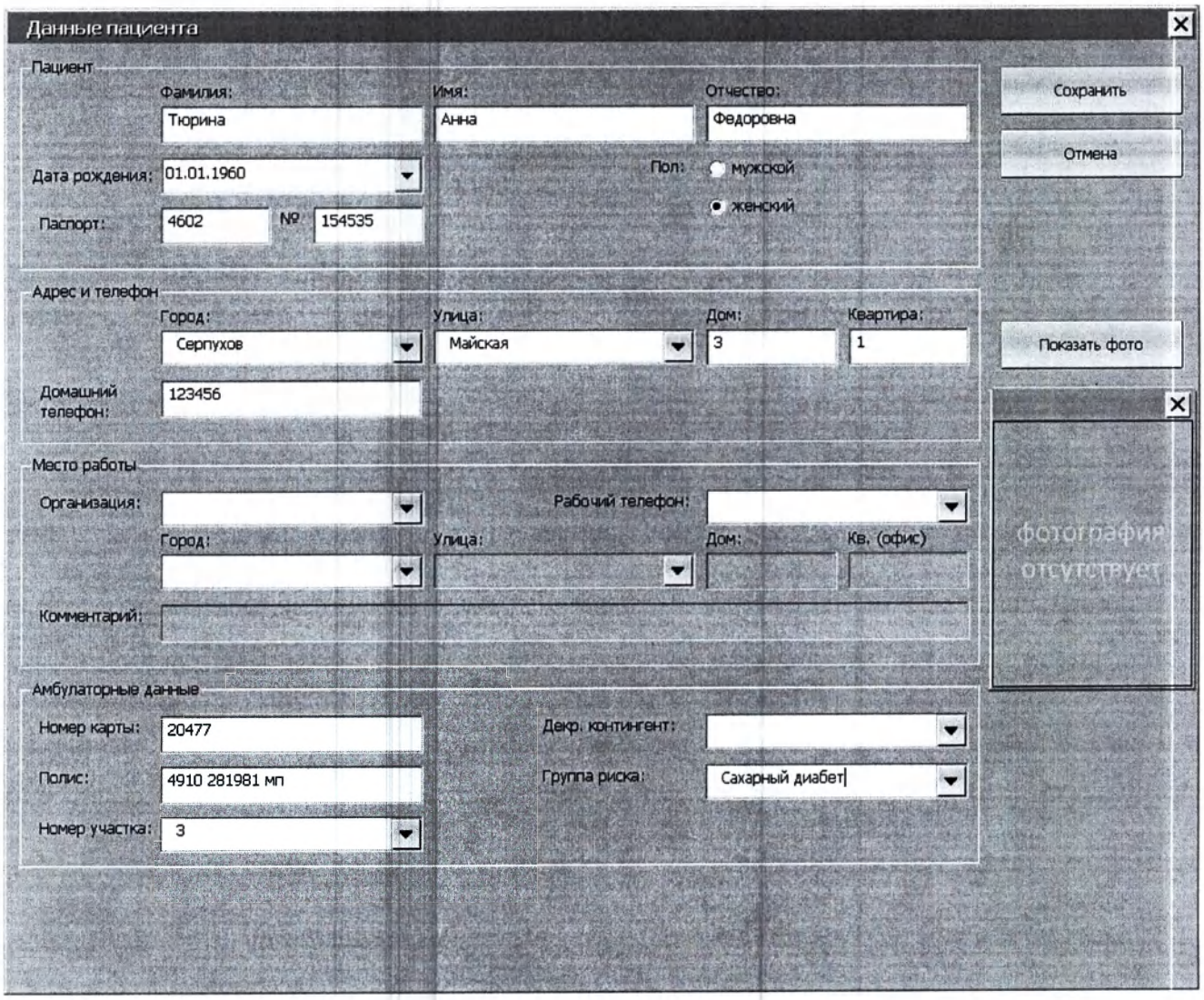


Рис. 22. Диалог редактирования данных пациента

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. 19).

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

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. 23).

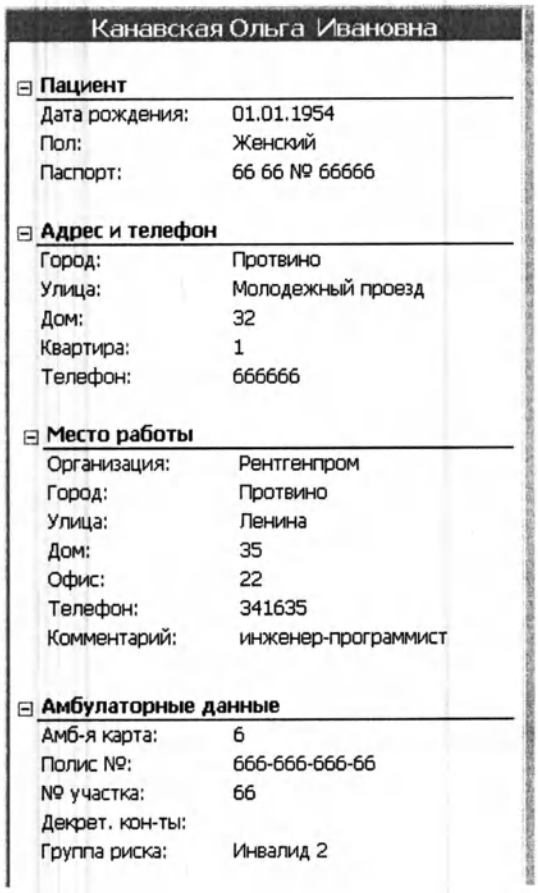


Рис. 23. Информационная панель окна базы данных

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. 24).

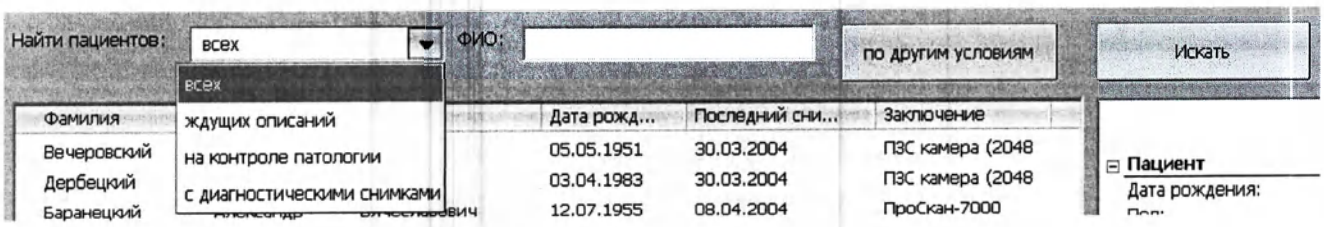


Рис. 24. Панель поиска записи о пациенте

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.

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

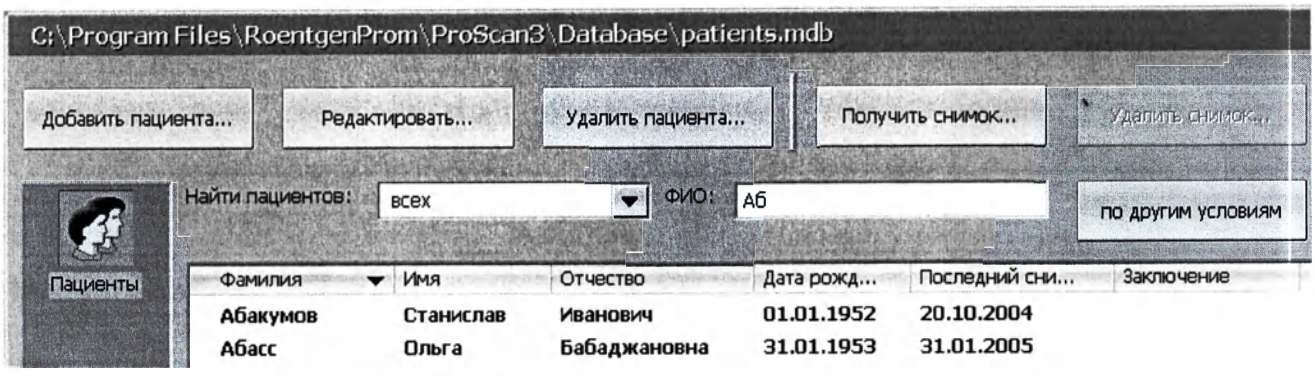


Рис. 25. Поиск пациента по фамилии

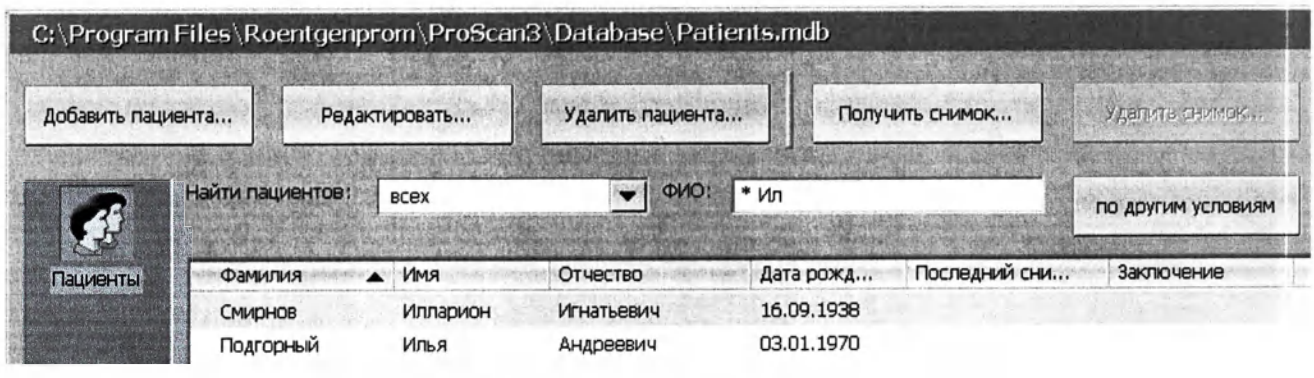


Рис. 26. Поиск пациента по имени

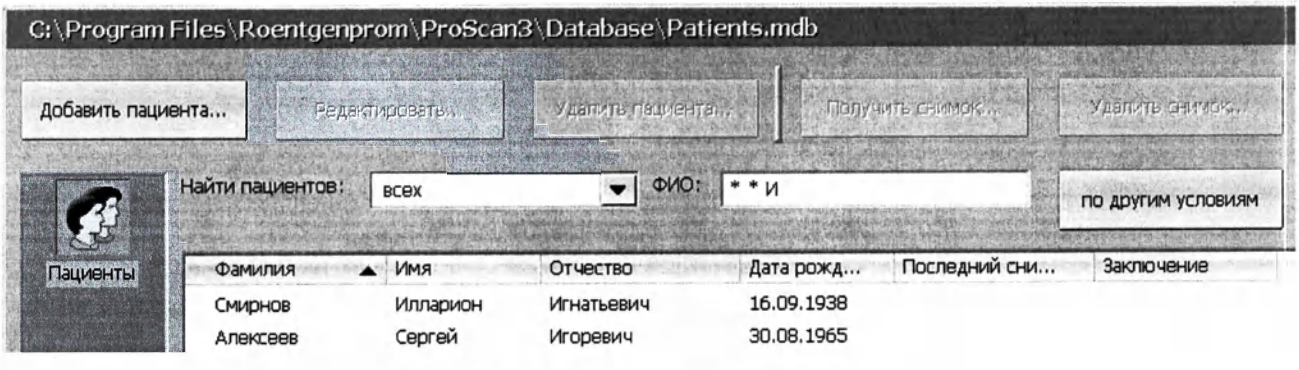


Рис. 27. Поиск пациента по отчеству

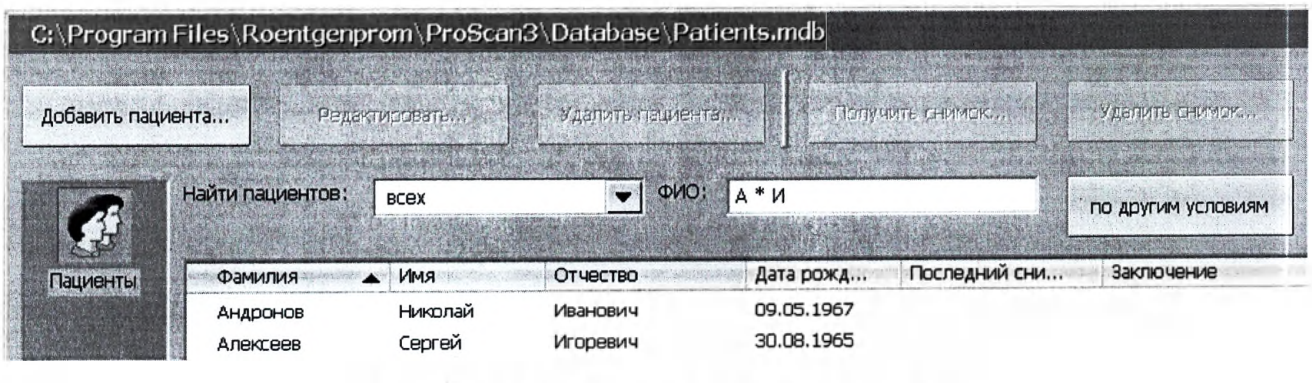


Рис. 28. Поиск пациента по фамилии и отчеству

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. 25).

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

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. 26).

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. 27).

Поиск смешанного типа (т.е. по фамилии, имени и отчеству одновременно, по фамилии и имени, по фамилии и отчеству, по имени и отчеству) (Рис. 28). 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. 24). 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. 19).

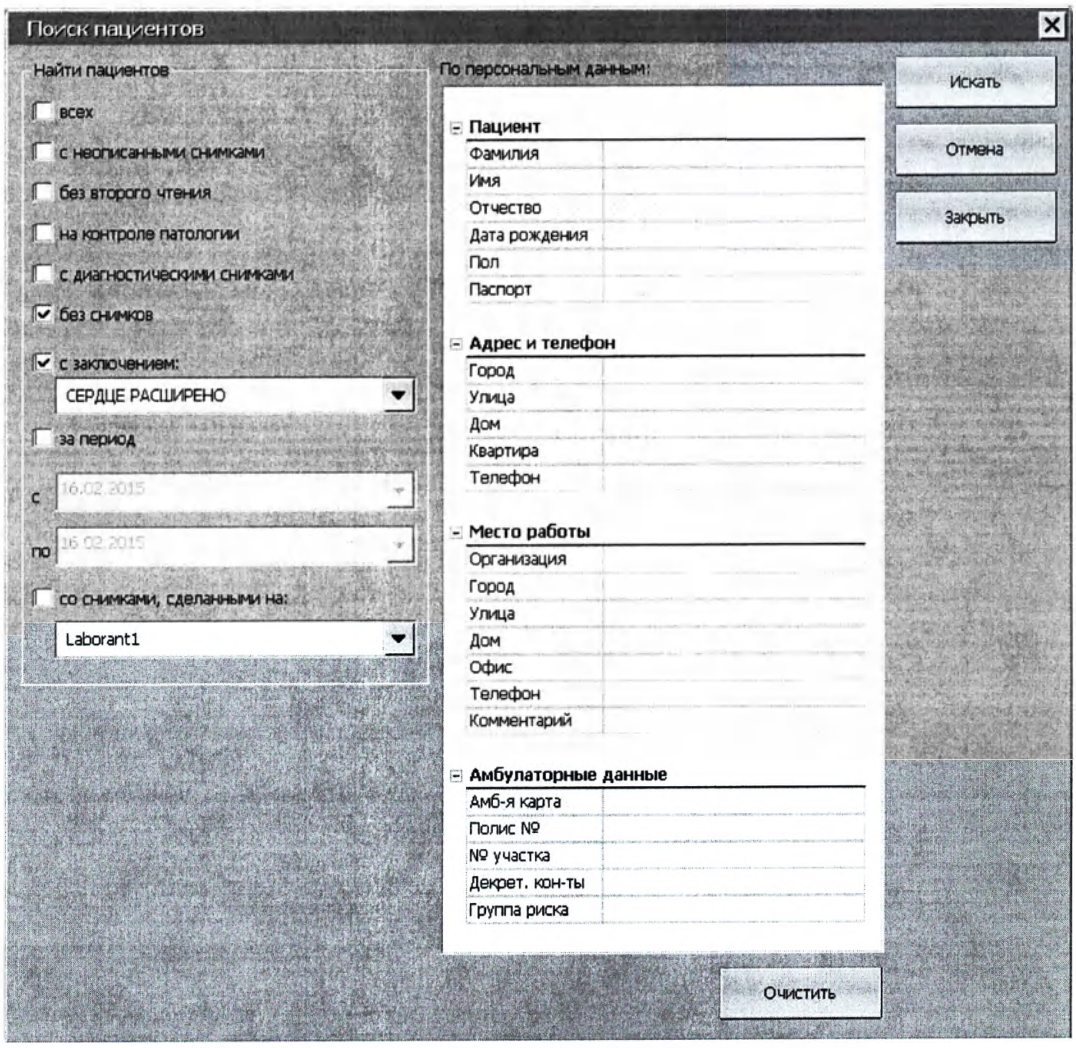


Рис. 29. Диалог расширенного поиска пациентов

Если требуется выполнить более сложный поиск, то необходимо нажать кнопку «по другим условиям», после чего появится специальный диалог (Рис. 29). 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 па-

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

тологии (Рис. 29). 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. 19).

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.

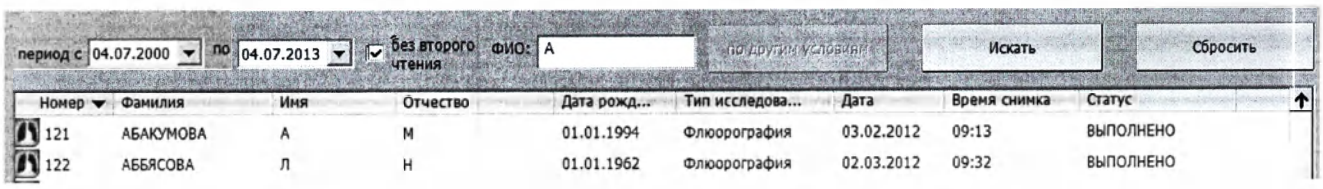


Рис. 30. Панель поиска в представлении **«Исследования для описания»**

В представлении **«Исследования для описания»** панель поиска пациентов имеет другой вид (Рис. 30). 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.

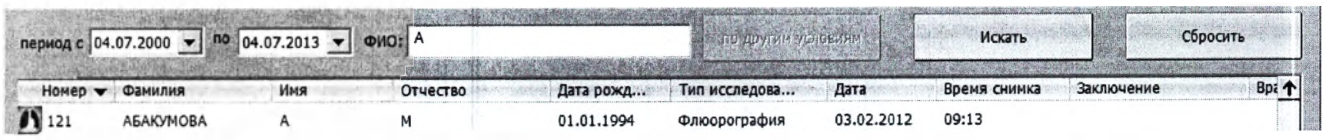


Рис. 31. Панель поиска в представлении **«Исследования за период»**

Панель поиска в представлении **«Исследования за период»** имеет вид, показанный на Рис. 31. 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. 32.

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.

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. 19). При этом будет выдан запрос о под-

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

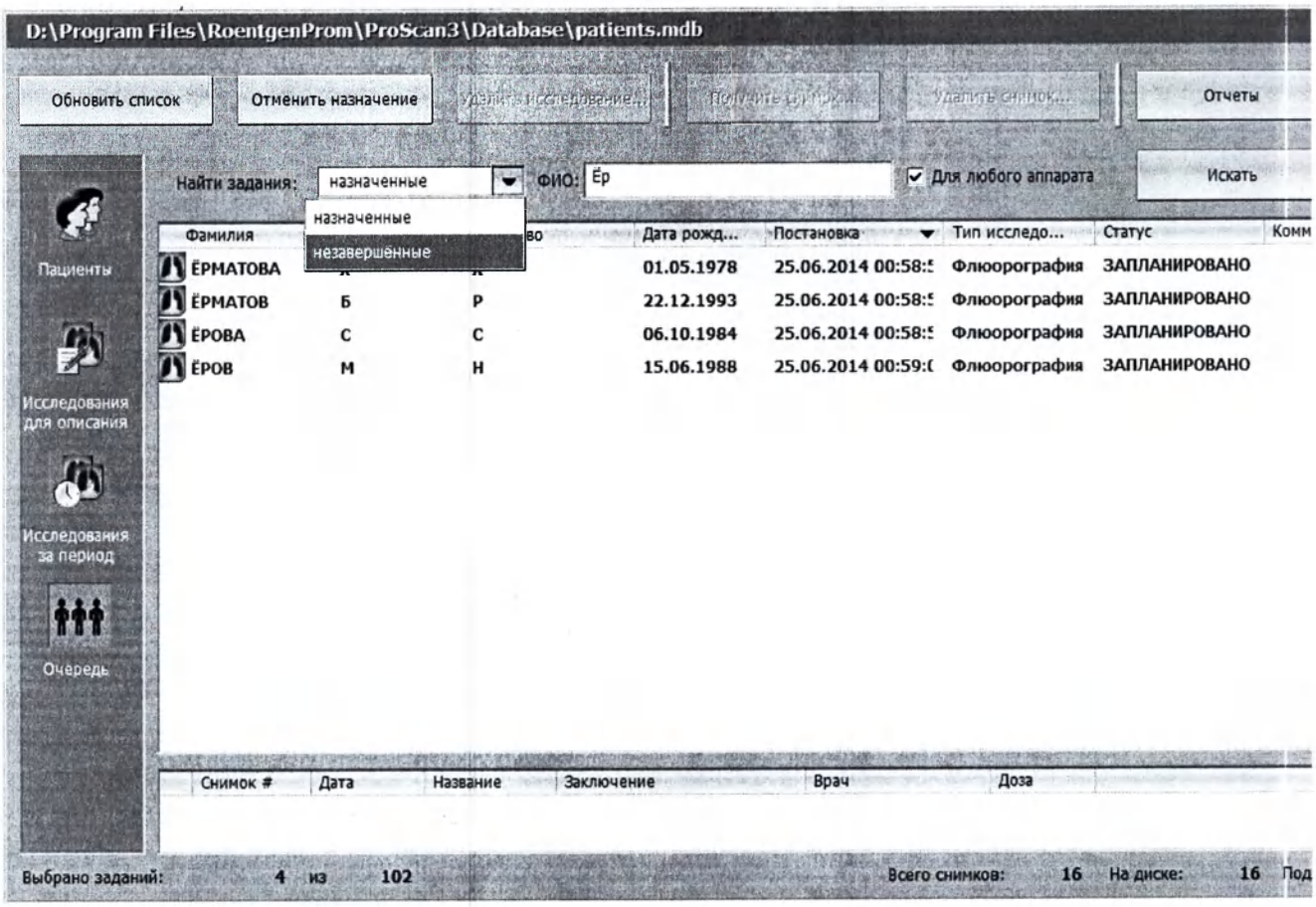


Рис. 32. Окно базы данных в представлении **«Очередь»**

тверждении удаления (Рис. 33). Если нажать на кнопку **«Да»**, запись о пациенте будет удалена из базы данных.

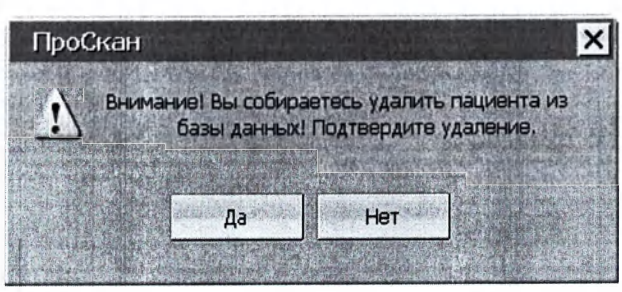


Рис. 33. Диалог удаления пациента из базы данных

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

4.3. Работа со списками исследований и снимков

В нумерации снимков и исследований `'M.N'` первое число (`M`) 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. 34).

Если в списке снимков выделить конкретный снимок, на информационной панели отобразится дополнительная информация о снимке (Рис. 35).

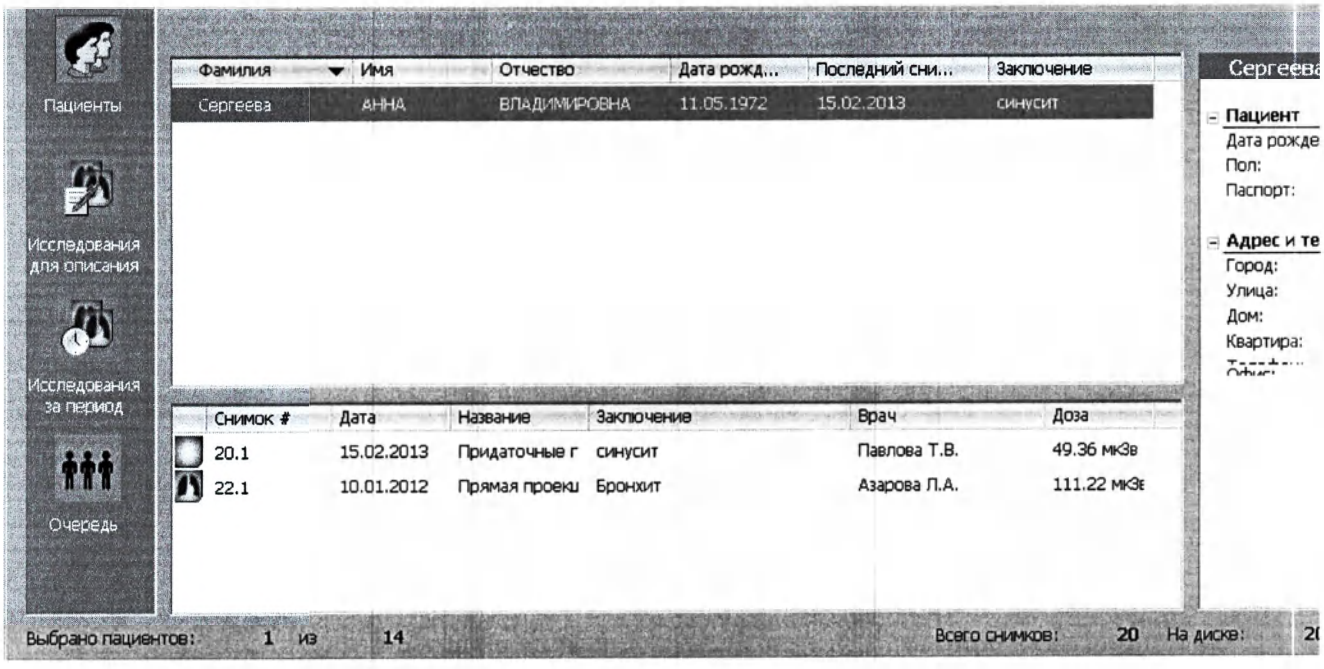


Рис. 34. Список снимков выбранного пациента (представление **«Пациенты»**)

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. 35).

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

Значки , указывают на проекцию снимка (прямая или боковая). В случае если проекция снимка не указана, значок будет выглядеть так: .

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

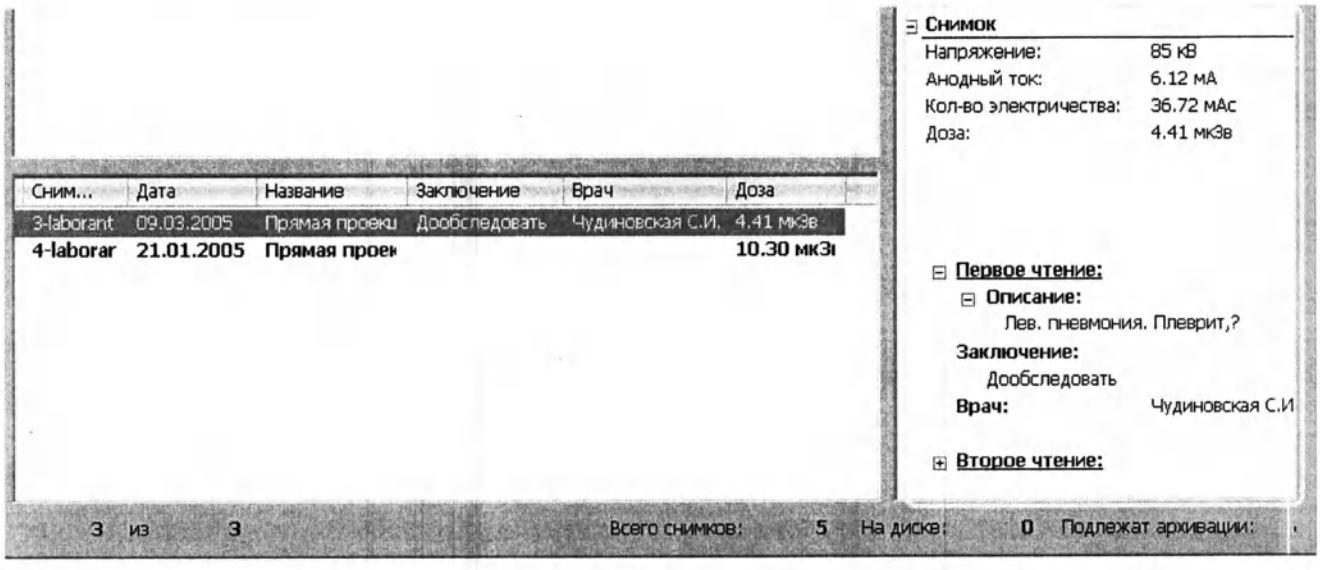


Рис. 35. Дополнительная информация о снимке

Значки , , и означают, что снимок находится в другой рабочей группе.

Значки , , означают, что снимок находится в долгосрочном архиве.

Значки , и 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. 20). 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. 36). При необходимости можно выбрать снимки, не имеющие второго чтения, задать параметры поиска по ФИО или другим условиям. 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. 37), позволяющее выполнить определённые действия с данным исследованием.

- Пункт «Информация об исследовании» выводит сообщение, показанное на Рис. 38.
- 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.

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 тече-

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

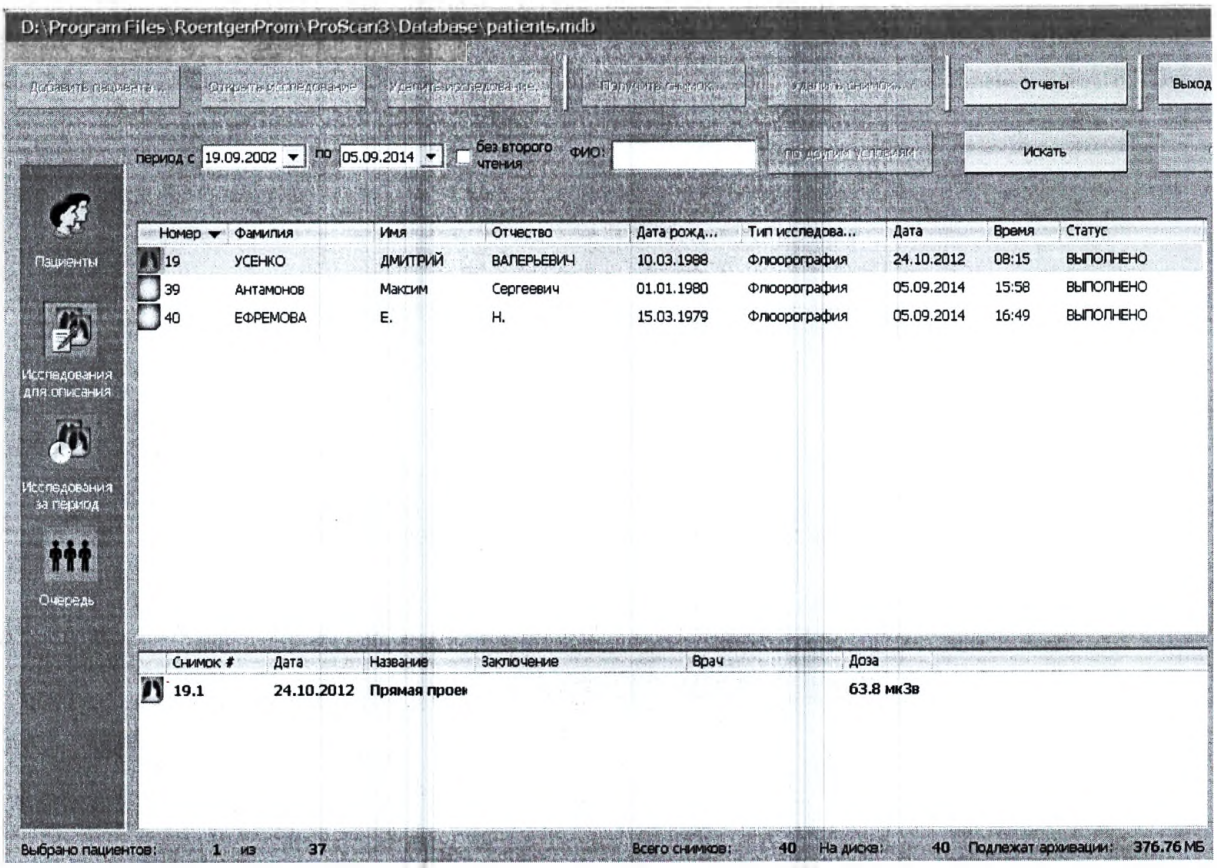


Рис. 36. Список неописанных исследований (представление **«Исследования для описания»**)

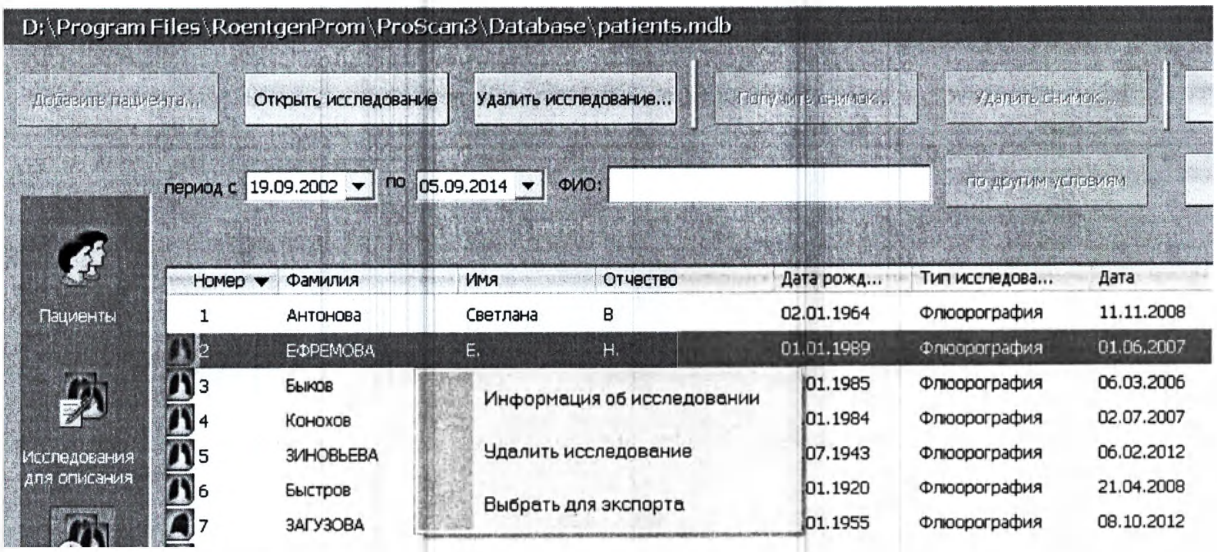


Рис. 37. Контекстное меню выделенного исследования

ние которого снимки были получены. После нажатия на кнопку **«Искать»** на экране появится список всех исследований, сделанных в течение указанного периода времени (Рис. 39).

При необходимости можно задать параметры поиска по **ФИО** или другим условиям. 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»).

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

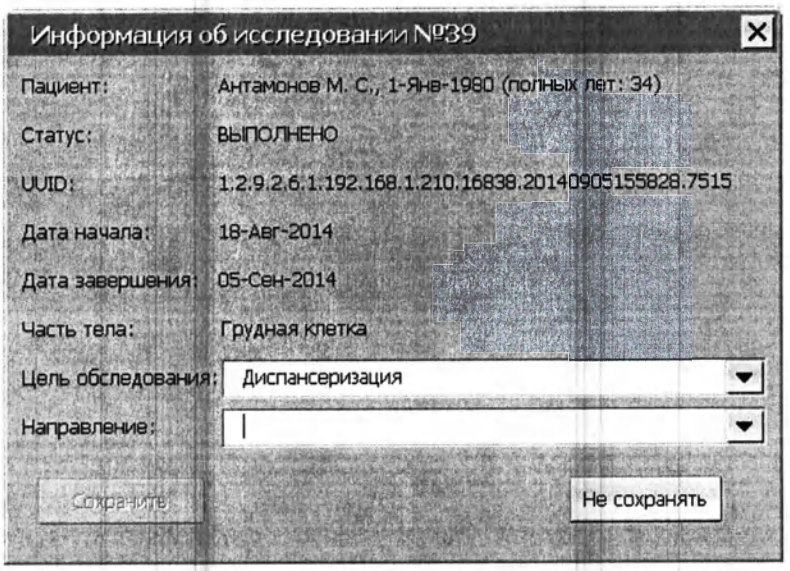


Рис. 38. Вид окна «Информация об исследовании»

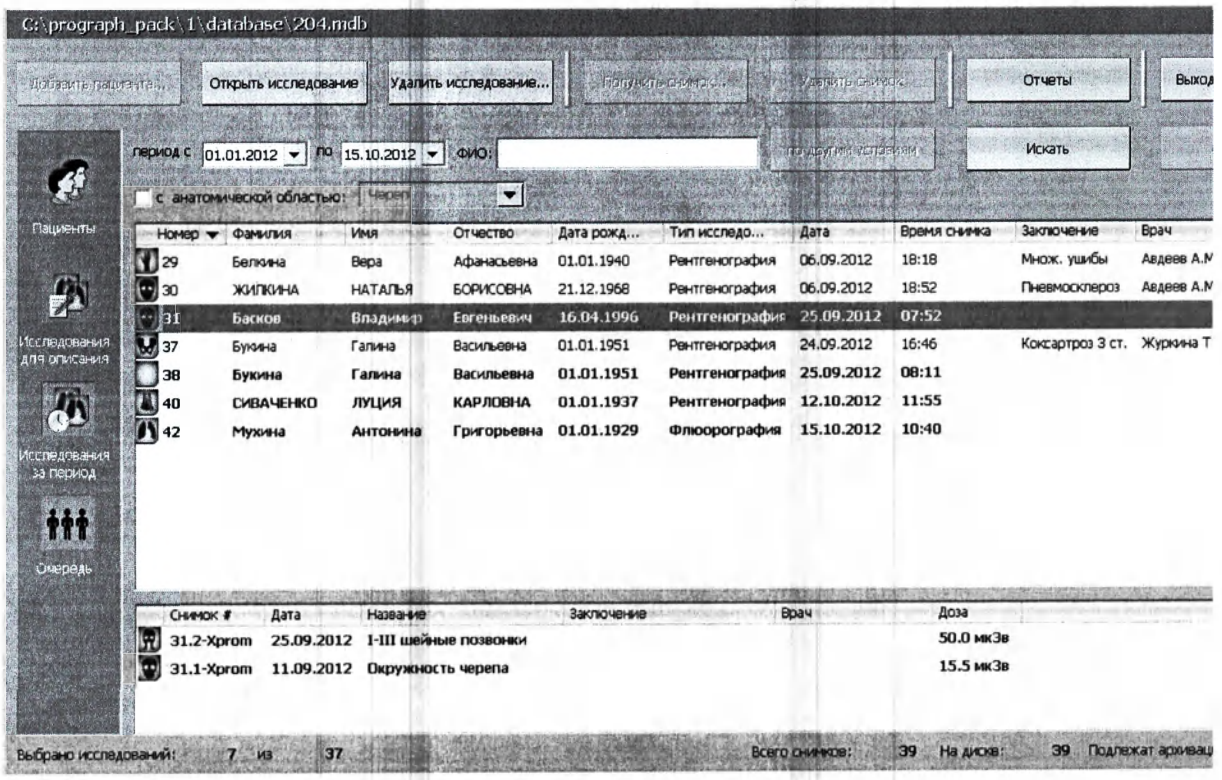


Рис. 39. Список исследований, выполненных в определённый период (представление **«Исследования за период»**)

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. 40). При этом будет выдан запрос о подтверждении удаления (Рис. 41). В запросе о подтверждении удаления снимка следует нажать кнопку **«Да»**.

Чтобы удалить запись об исследовании, в списке исследований нужно выбрать строку с этим исследованием. Тогда удаление выполняется либо нажатием на кнопку **«Удалить ис-**

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

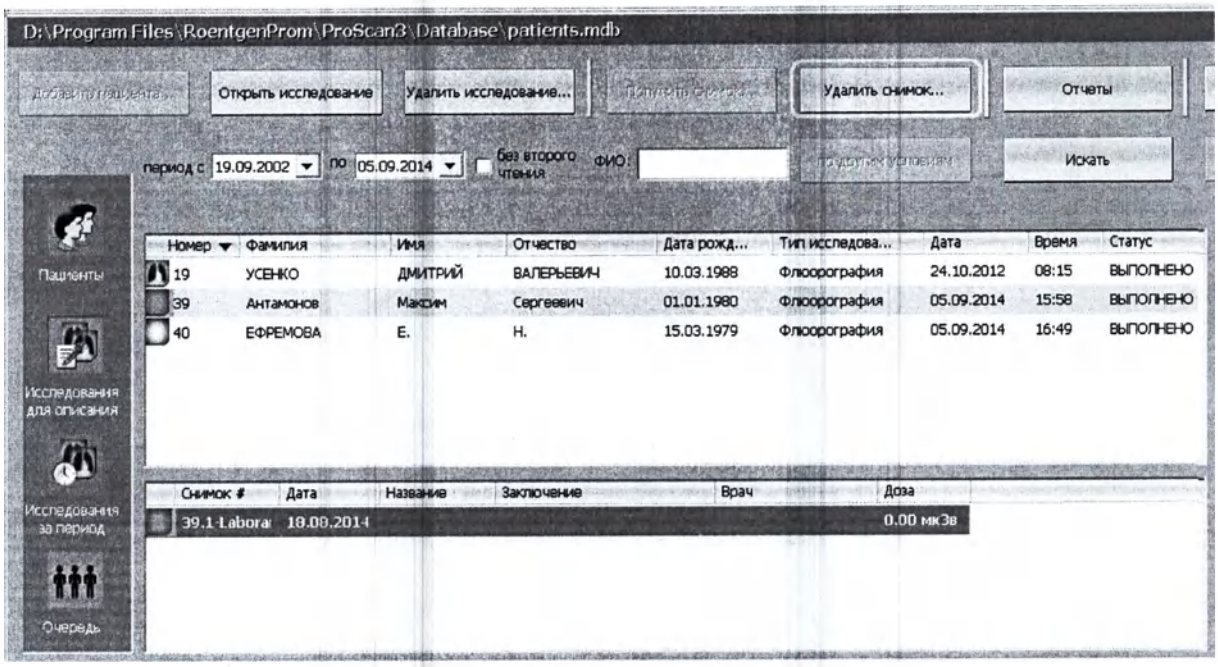


Рис. 40. Удаление снимка из базы данных

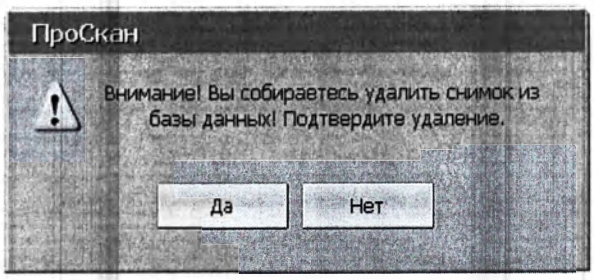


Рис. 41. Запрос о подтверждении удаления снимка из базы данных

следование», расположенную в верхней части окна работы с БД, либо из контекстного меню строки с исследованием (Рис. 37). При этом будет выдан запрос о подтверждении удаления (Рис. 42). При нажатии на кнопку **«Да»** запись об исследовании и все снимки этого исследования будут удалены из базы данных.

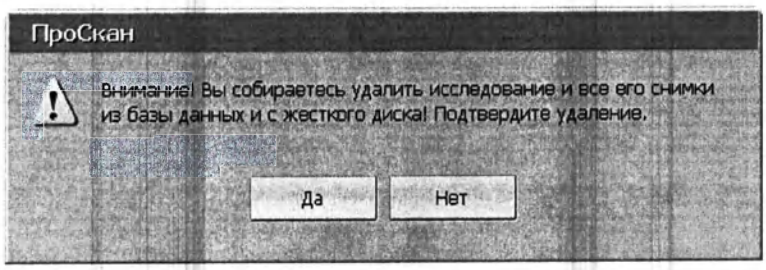


Рис. 42. Запрос о подтверждении удаления исследования из базы данных

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

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

Как уже упоминалось в разделе 2.4.6, ПО **«ПроСкан»** может быть интегрировано с внешней PACS-системой данного медицинского учреждения. Такая интеграция имеет два аспекта:

1. ПО **«ПроСкан»** 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 АО «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. 32). 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. **??**, «**??**».

Если запись об этом пациенте отсутствует в локальной базе данных, программа предложит занести в базу информацию о нём. Окно ввода информации о пациенте (Рис. 21) 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. 4.14.8 и Рис. 187).
- 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. 188).

4.4.2. Сохранение исследований во внешней PACS-системе

Сохранение исследований во внешней PACS-системе подразумевает

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

- 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 **??**, «**??**»), 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. 109) выбрать действие —

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

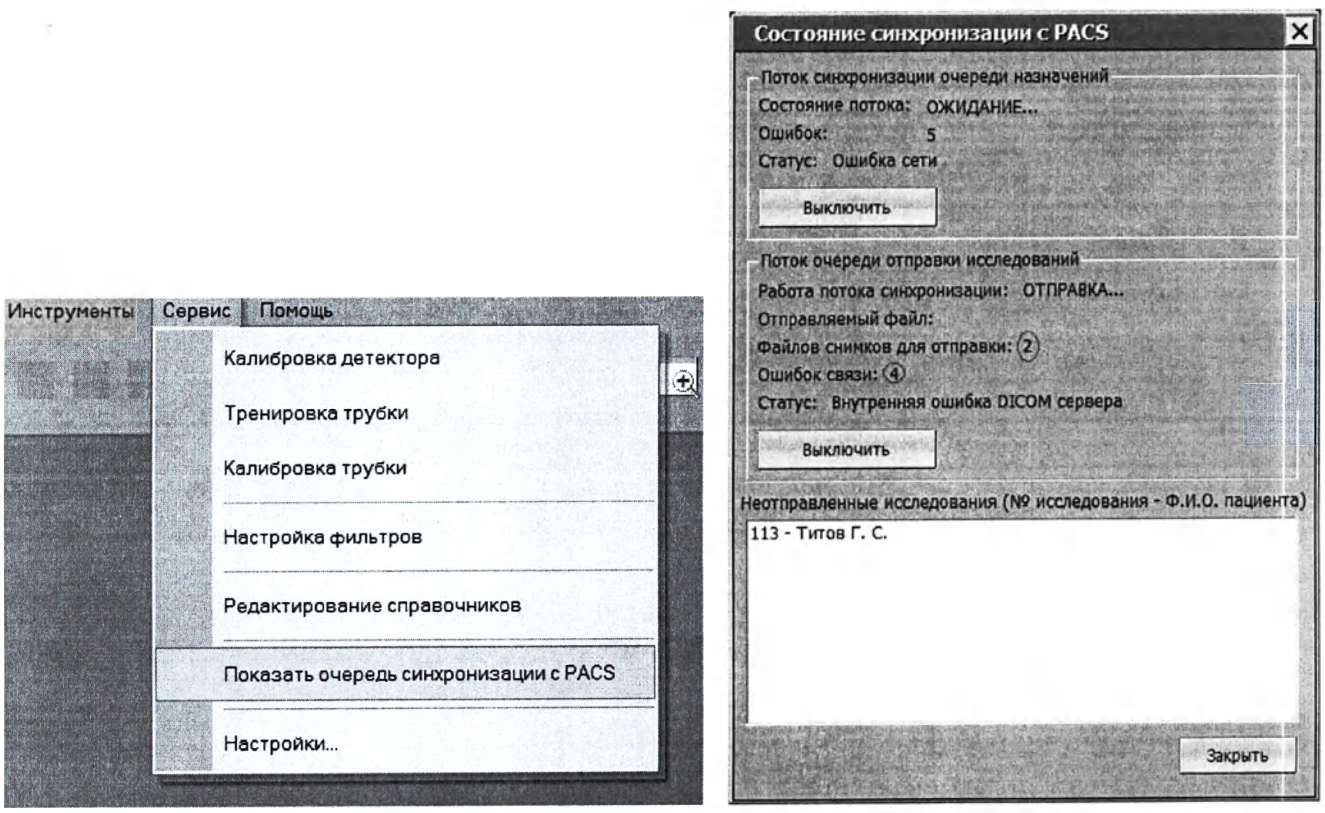


Рис. 43. Вызов и вид окна «Состояние синхронизации с PACS»

В конце рабочего дня, перед выходом из программы «**ПроСкан**», 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. 43 показано, что программе

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

не удалось отправить 2 файла со снимками, что могло быть связано с временным сбоем в работе сети.

Если при проверке обнаружилась сбойная ситуация, следует выйти из программы **«ПроСкан»** 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.

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

4.5. Получение и добавление новых снимков в базу данных

4.5.1. Добавление снимков (импорт снимков)

Для добавления в базу данных снимков, в программе используется импорт изображений, сохраненных в формате *DICOM*. Снимки в этом формате могут быть созданы как на аппаратах производства АО «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. 44).

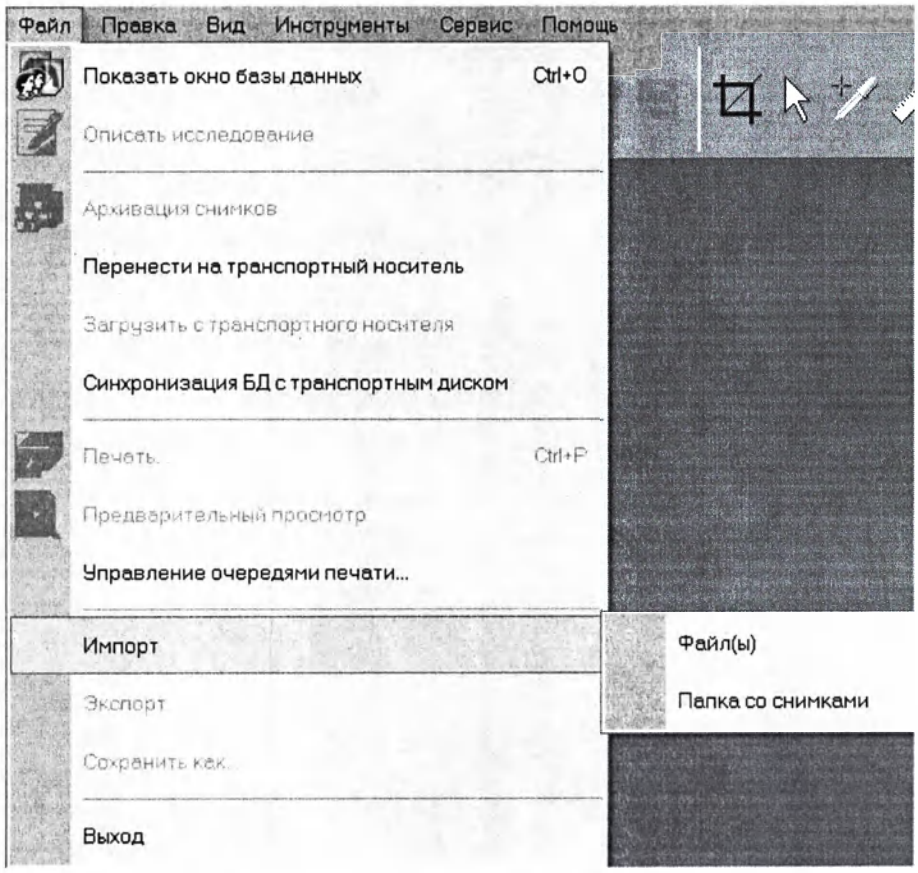


Рис. 44. Вызов функции импорта *DICOM*-изображений

Если выполняется импорт папки со снимками, то на экране появляется диалог, в котором пользователя попросят выбрать папку с изображениями для импорта (Рис. 45). 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. 46). 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. 47), в котором будет отображаться процесс импорта файлов. В диалоге будут отображаться: открываемый файл, Ф.И.О. импортированного из этого

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

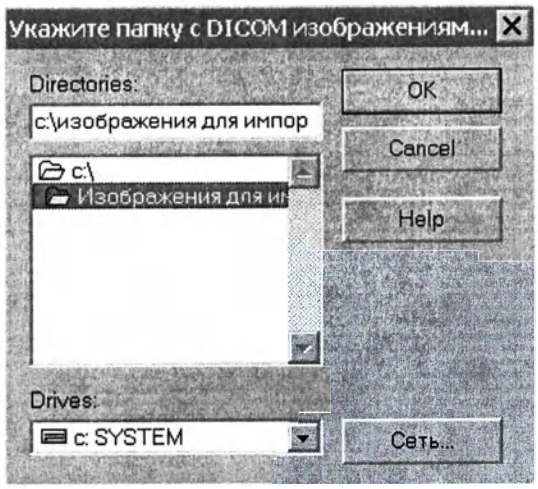


Рис. 45. Диалог выбора папки с импортируемыми снимками

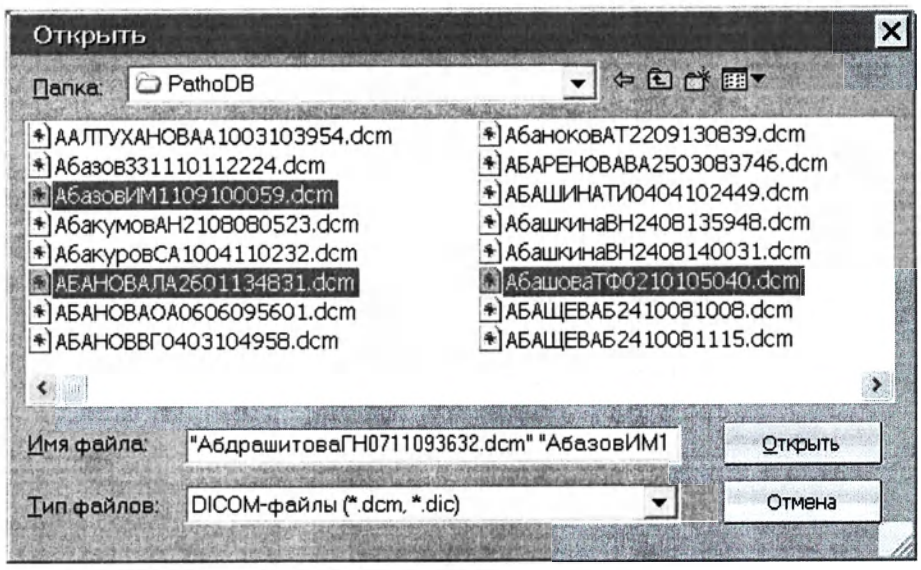


Рис. 46. Диалог выбора группы файлов для импорта

файла пациента, его год рождения. В случае, если данные пустые или неправильного формата, будет выведено соответствующее предупреждение, и процесс импорта перейдёт к следующему файлу.

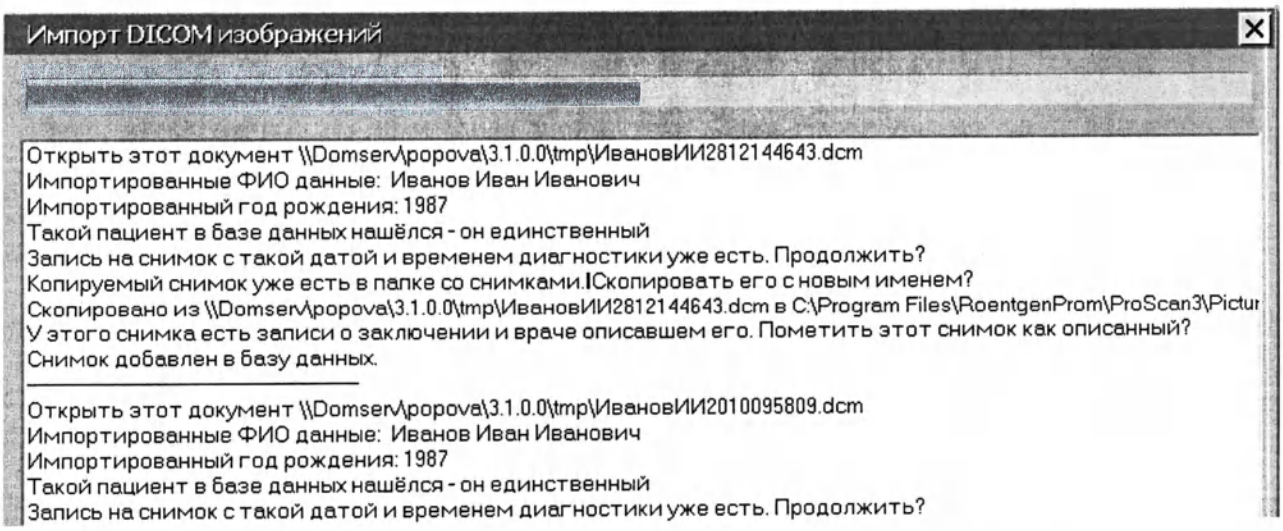


Рис. 47. Диалог, иллюстрирующий ход импорта DICOM-файлов

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

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. 47).

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. 48). 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.

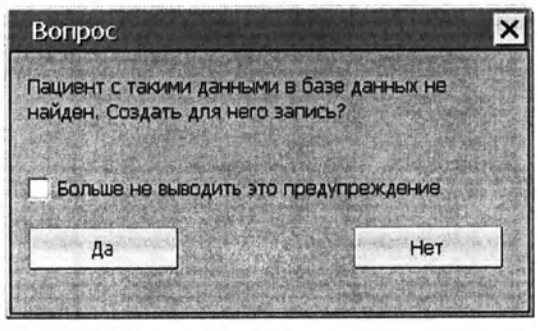


Рис. 48. Диалог создания записи пациента при импорте снимка

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. 49).

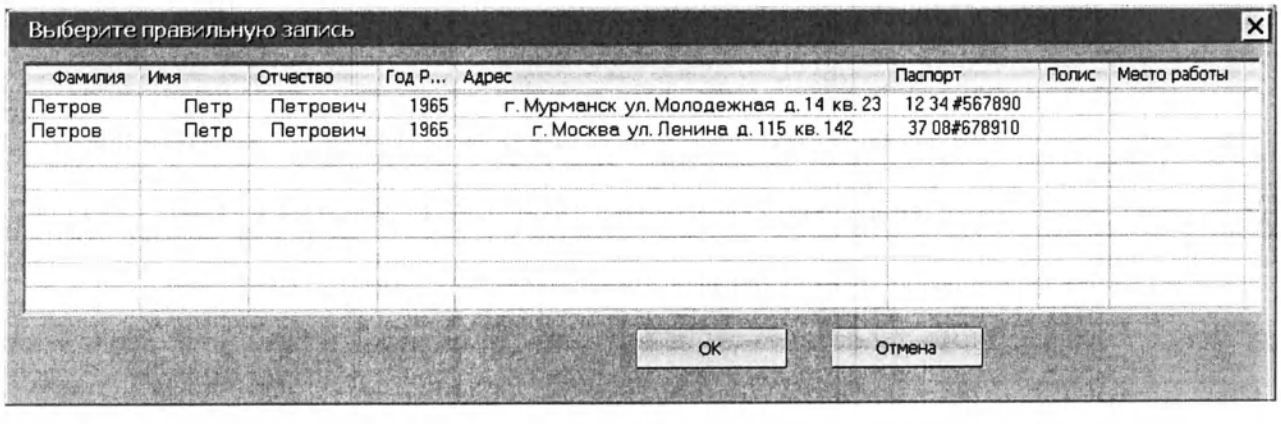


Рис. 49. Диалог выбора правильной записи пациента

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

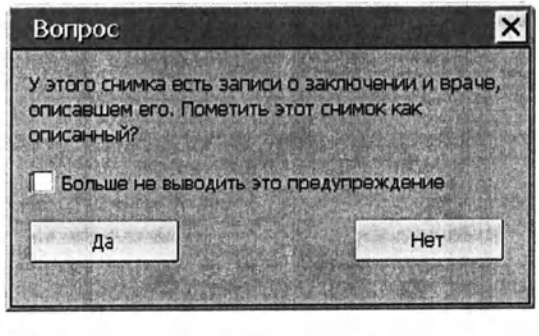


Рис. 50. Уточнение статуса снимка при импорте из файла

Если импортируемый снимок содержит запись о заключении и враче, его описавшем, появится вопрос о том, следует ли этот снимок пометить как описанный (Рис. 50). При нажа-

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

тии 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.

Если в базе данных уже есть снимок, аналогичный импортируемому, то появится вопрос о продолжении (Рис. 51). 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. 52).

- 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. 52). 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.

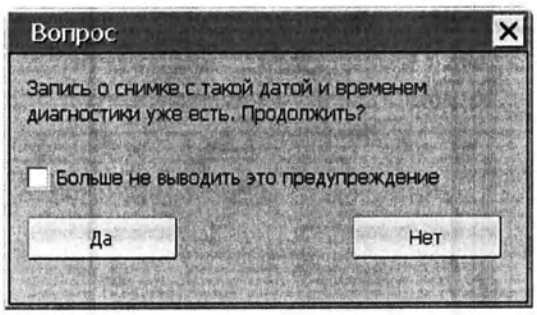


Рис. 51. Диалог обнаружения аналогичного снимка в базе данных

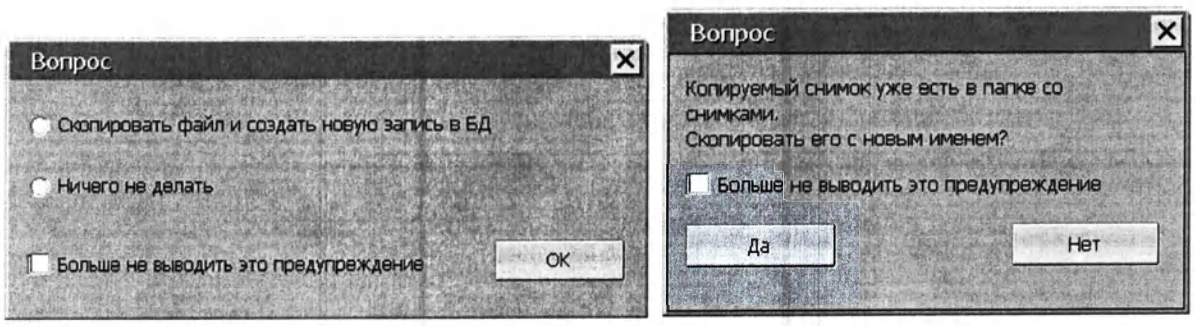


Рис. 52. Выбор действия и подтверждение копирования при обнаружении аналогичного снимка в базе данных

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 **«OK»**, 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.*

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

4.5.2. Приписывание снимка из файла пациенту

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

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. 53).

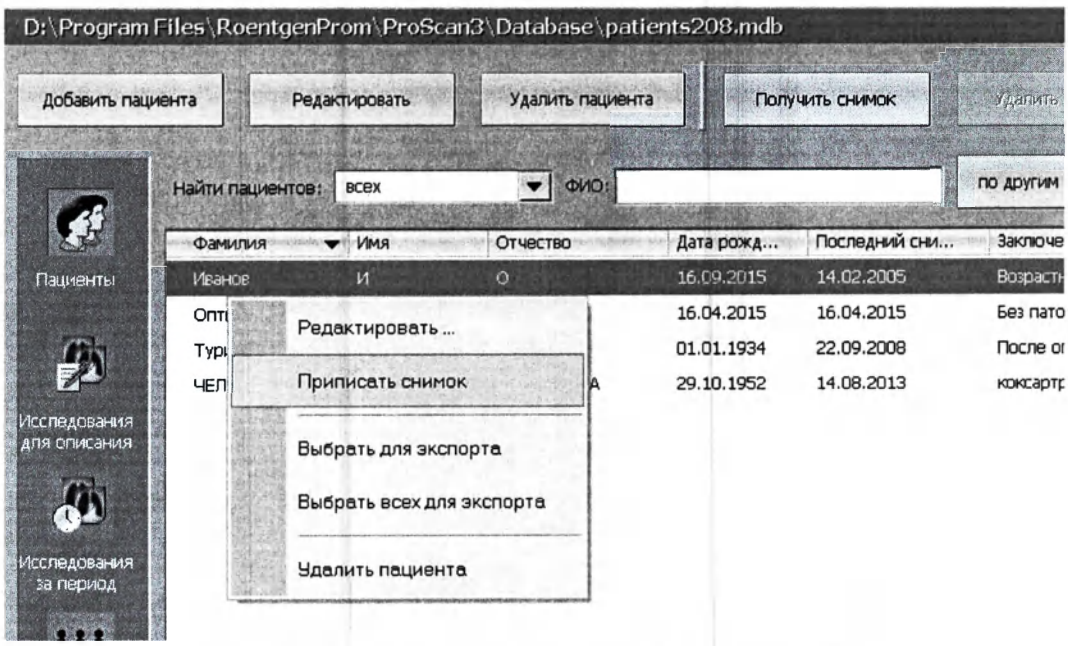


Рис. 53. Приписывание снимка из файла пациенту

3. В открывшемся диалоге найти снимок, который нужно приписать к пациенту, и нажать на кнопку «Открыть» (Рис. 54).

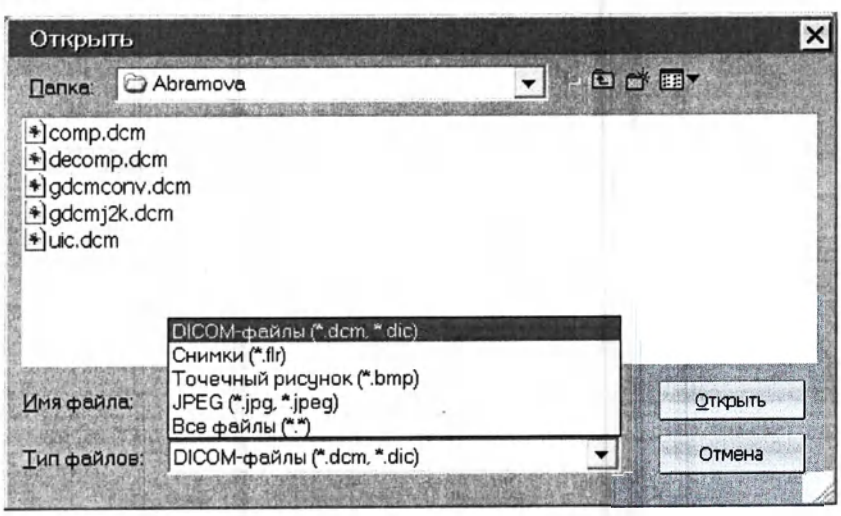


Рис. 54. Диалог выбора снимка

4. Чтобы сохранить присвоенный снимок, нажмите на кнопку «Сохранить», которая находится на навигационной панели, расположенной справа от снимка (Рис. ??).
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. 55). При нажатии на кнопку «Да» снимок будет до-

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

бавлен 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.

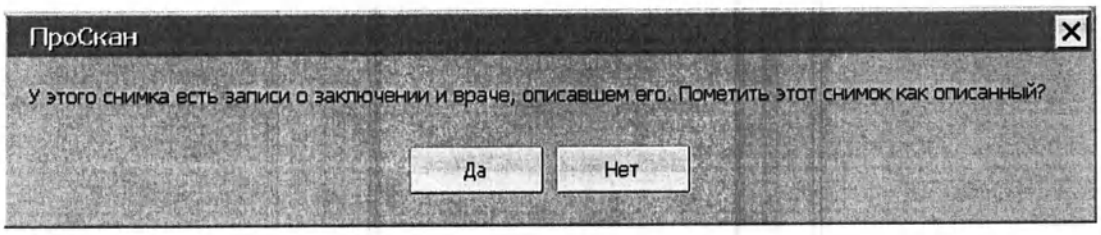


Рис. 55. Диалог уточнения статуса приписываемого снимка

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

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 **«ПроСкан»** 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. 56. При работе с вертикальным монитором окно просмотра снимка будет иметь вид как на Рис. 57.

В верхней части окна находится программное меню и панель инструментов.

Панель **«Обработка снимка»** находится либо в правой части окна (на горизонтальном мониторе, Рис. 56), либо сверху (вертикальный монитор, Рис. 57). 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. 4.6.7, «Работа с маркерами»).

«Диапазон яркостей». Инструмент для регулировки диапазона яркости, описанный в гл. 4.6.8, «Регулировка диапазона яркостей».

«Фильтры». Элементы управления специальными инструментами обработки изображений — фильтрами (гл. 4.6.9, «Фильтры обработки снимка»).

Навигационная панель имеет заголовок **«Исследования»** (Рис. 58), и предназначена для отображения списка исследований и снимков выбранного пациента. Она находится либо в левой части окна (на горизонтальном мониторе, Рис. 56), либо внизу (вертикальный монитор, Рис. 57). Чтобы отобразить список снимков какого-либо исследования пациента, 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 четырёх снимков (Рис. 59). Для этого в меню «Вид» нужно выбрать соответствующий пункт (Рис. 60) или нажать на одну из кнопок , , , на панели инструментов. Щелчок мыши в одной из областей выделяет её. Следующий открываемый снимок будет помещён именно в выделенную таким способом область просмотрового окна.

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

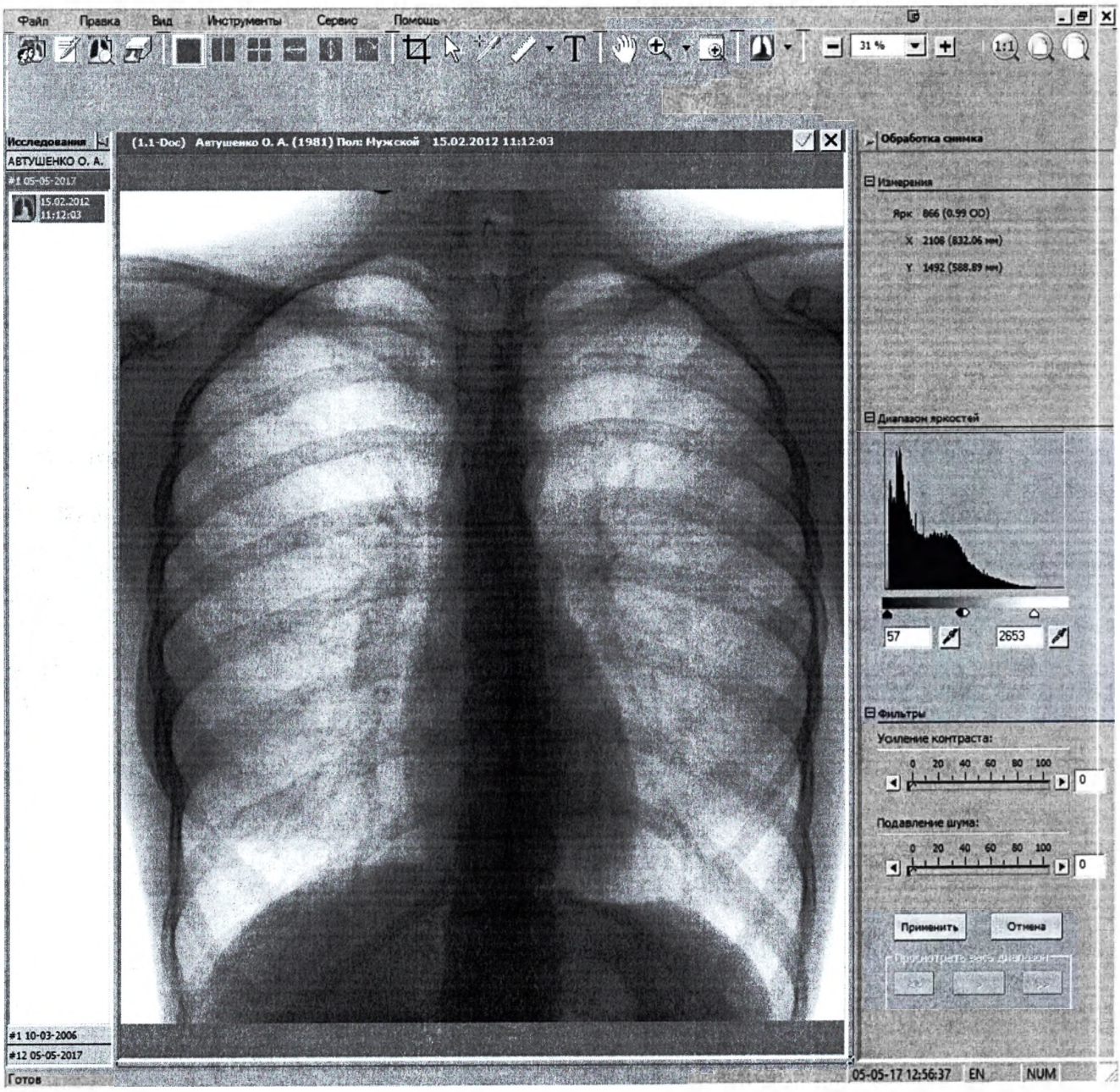


Рис. 56. Окно просмотра снимков

Выбрать несколько снимков одного пациента для одновременного показа можно непосредственно в окне базы данных, как показано на Рис. 61. 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 просмотровый стол».

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. 62).

4.6.2. Расположение инструментов в окне просмотра снимков

С помощью панели инструментов (Рис. 63), расположенной в верхней части окна просмотра снимка, можно выполнить следующие функции:

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

Рис. 57. Вид окна просмотра снимков на вертикальном мониторе

— активировать окно базы данных;

— описать исследование или отредактировать существующее описание;

— выполнить предварительный просмотр снимка и его описания перед печатью;

— выполнить печать снимка и его описания;

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

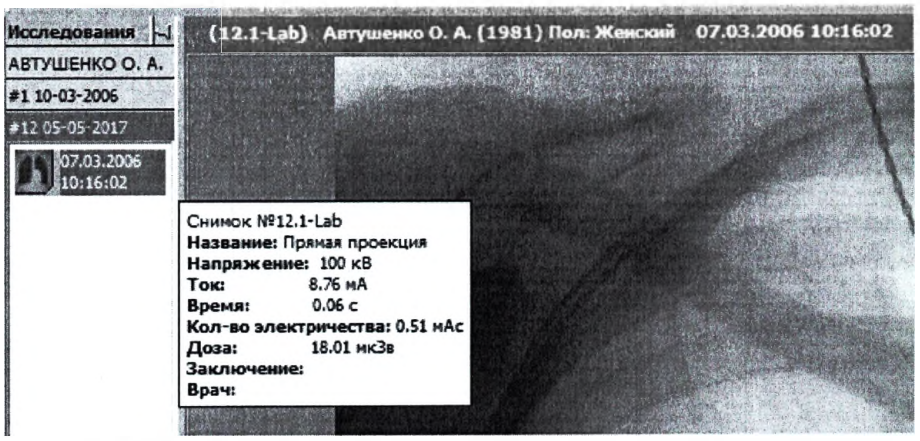


Рис. 58. Навигационная панель окна просмотра снимков

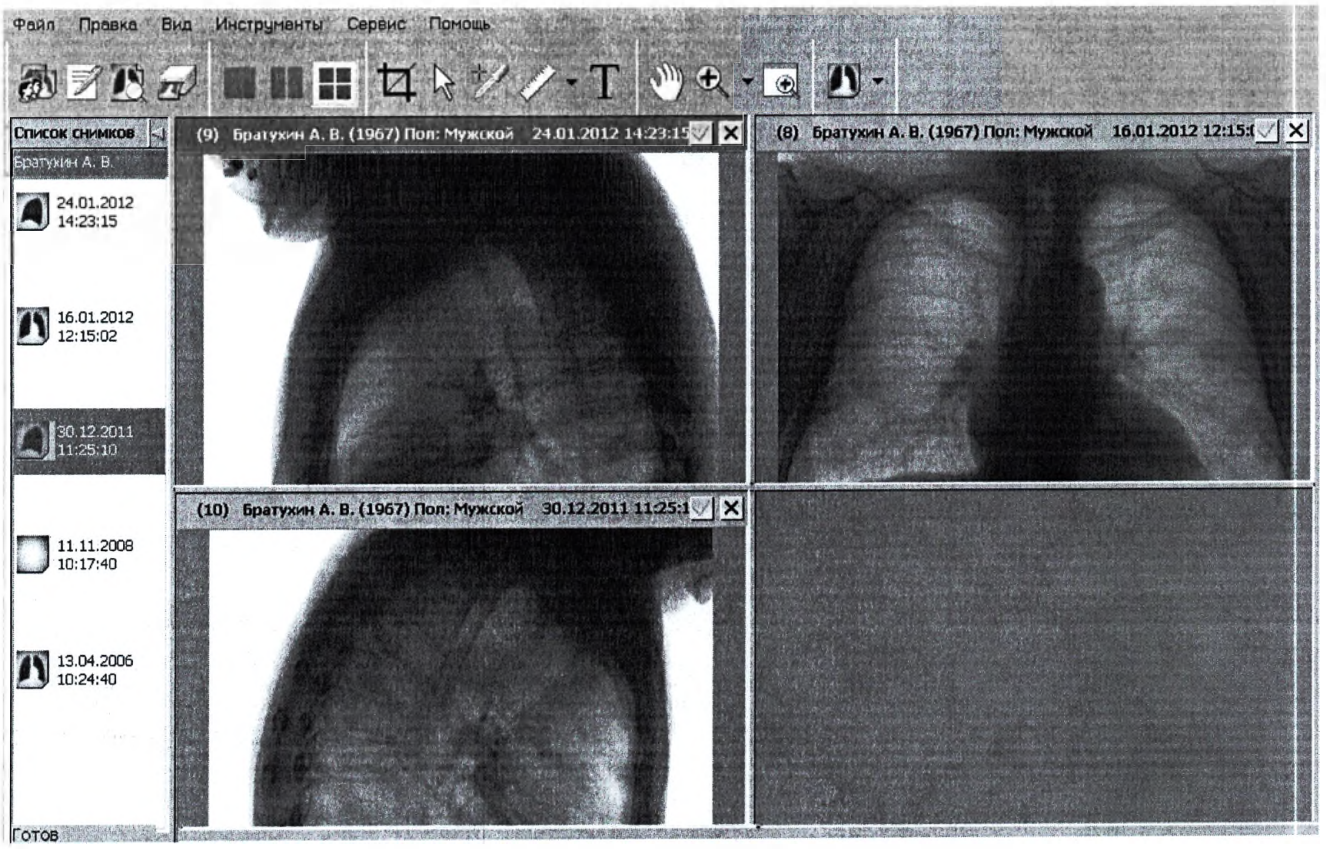


Рис. 59. Окно просмотра нескольких снимков

— разделить окно просмотра снимков на 1,2 или 4 части;

— обрезать края снимка;

— отменить текущий инструмент;

— включить маркер «Точка» для указания координат точки, яркости и оптической плотности в данной точке (раздел 4.6.7.1);

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

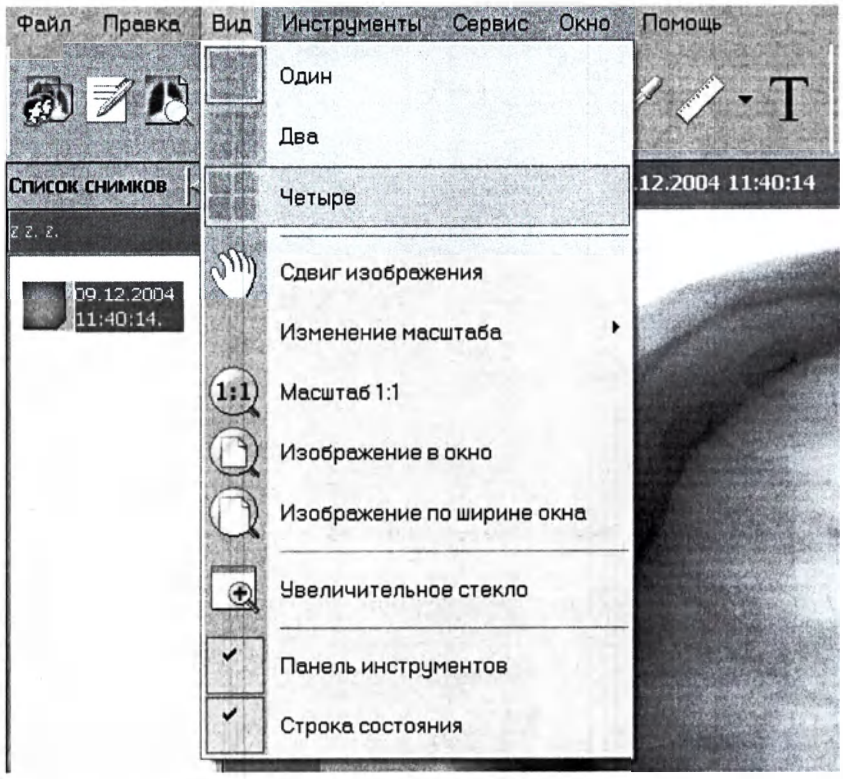


Рис. 60. Деление окна просмотра снимка на части из меню «Вид»

Рис. 61. Выбор нескольких снимков для открытия в окне просмотра

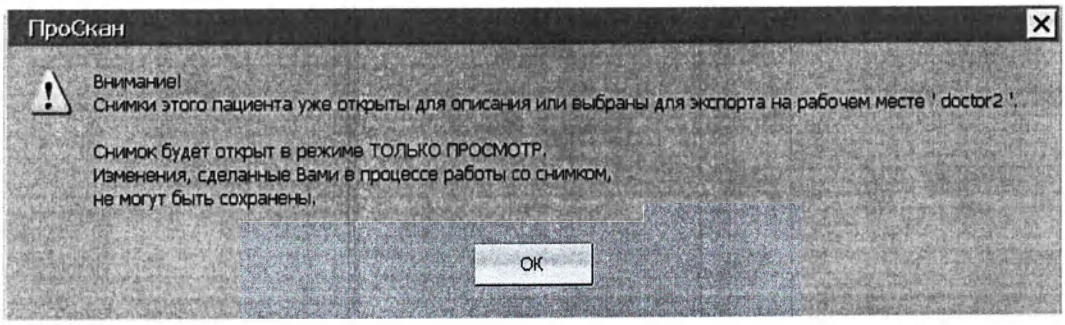


Рис. 62. Сообщение о блокировании снимка для сохранения изменений

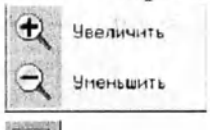
Рис. 63. Панель инструментов

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

— включить другие геометрические маркеры (разделы 4.6.7.2—4.6.7.5); при нажатии на чёрную стрелку появляется список маркеров:

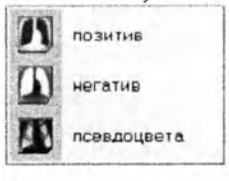
— включить инструмент для создания надписи;

— переместить изображение;



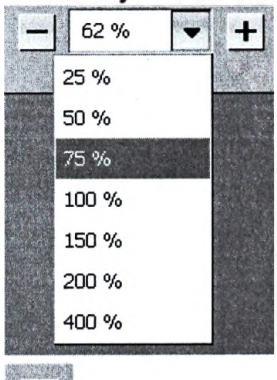
— изменить масштаб изображения;

— активировать линзу для просмотра части изображения в двух- или четырёхкратном 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

В цифровых аппаратах производства АО «Рентгенпром» рабочее поле имеет высоту 40 см. Это больше среднего вертикального размера лёгких. Следовательно, получаемая флюорограмма будет включать не только лёгкие, но и некоторые другие прилегающие органы. Эту

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

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. 64).

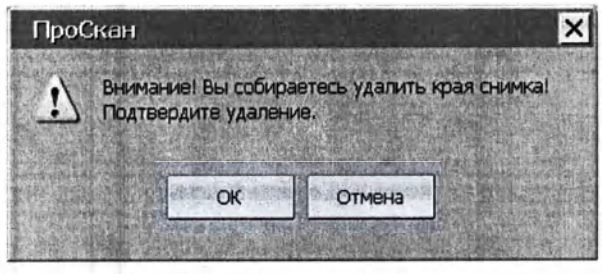


Рис. 64. Диалог подтверждения удаления краёв снимка

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. 65). Чтобы сохранить в базе данных вырезанный фрагмент снимка, нажмите на кнопку «ОК». Кнопка «Отмена» возвращает исходный вид изображения.

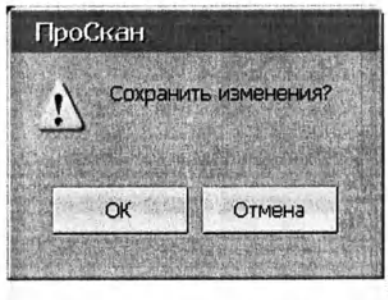


Рис. 65. Подтверждение сохранения изменений в базе данных

4.6.4. Увеличение/уменьшение снимка

В программе «ПроСкан» снимок можно рассматривать с уменьшением, в натуральную величину и в увеличенном виде. В этом разделе рассмотрены различные способы изменения масштаба снимка. Они доступны из панели инструменов, а также из пунктов меню «Вид» главного окна программы (Рис. 66).

4.6.4.1. Выбор масштаба снимка

Увеличить/уменьшить масштаб снимка можно несколькими способами.

- В меню «Вид» выбрать пункт «Изменение масштаба». После этого, щёлкая левой кнопкой мыши на изображении, Вы сможете увеличить/уменьшить его, а щелкая правой

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

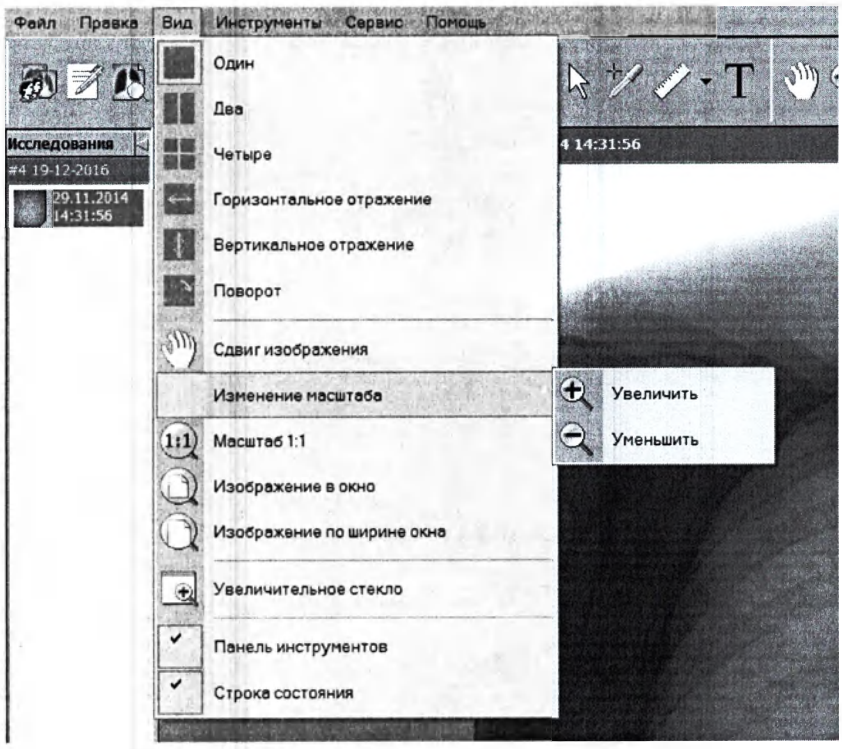
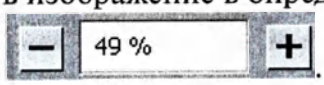


Рис. 66. Элементы меню «Вид»

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. 63) 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.
- 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». Щёлкая 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. 63), либо щёлкните правой кнопкой мыши на изображении и в появившемся контекстном меню выберите «Масштабирование/Масштаб 1:1».

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

4.6.4.2. 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.

4.6.4.3. Работа с увеличительным стеклом

Увеличительное стекло позволяет просматривать участки снимка в двух- или четырёхкратном 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».

Курсор мыши изменит свой вид на . Чтобы отобразить окно линзы, наведите курсор на изображение, а затем нажмите и удерживайте нажатой левую кнопкой мыши. Окно линзы появится на экране (Рис. 67).

Текущая степень увеличения отображается в правом верхнем углу окна линзы (Рис. 67). Чтобы изменить степень увеличения, щёлкните правой кнопкой мыши. В окне линзы можно отобразить часть снимка при двух- и четырёхкратном увеличении. Таким образом, если сначала увеличить масштаб изображения в 10 раз, а затем применить увеличительное стекло с четырёхкратным увеличением, то можно увидеть часть снимка, увеличенную в 40 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».

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

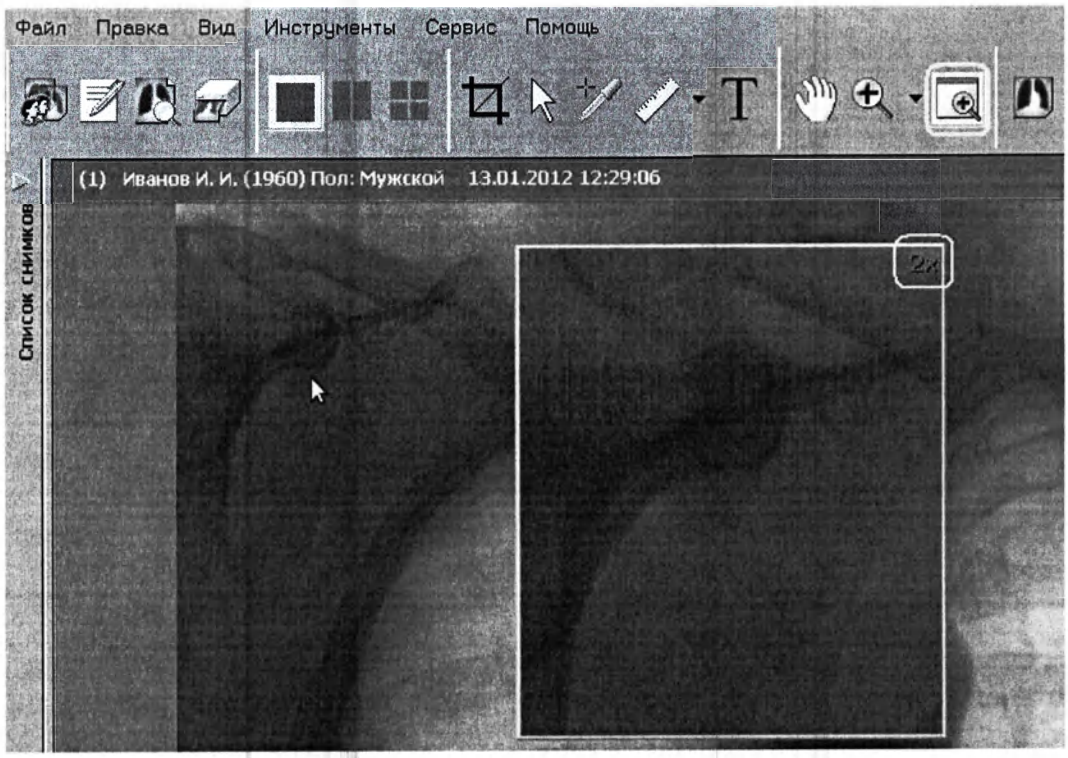


Рис. 67. Окно линзы

4.6.5. Перемещение снимка

Если после увеличения размеров снимка он не помещается на экране просмотра, то, чтобы увидеть скрытую его часть, переместите изображение. Для этого сделайте следующее.

1. В меню **«Вид»** выберите пункт **«Сдвиг изображения»** или нажмите на кнопку на панели инструментов (Рис. 63). Курсор при этом изменит свой вид на .
2. Наведите курсор на изображение и щёлкните левой кнопкой мыши.
3. Не отпуская левую кнопку, передвиньте мышь. Изображение на экране также переместится.

4.6.6. 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. 68).

Рис. 68. Кнопка «Инверсия изображения» на панели инструментов

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

- 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».

4.6.7. Работа с маркерами

Начать работу с маркерами можно тремя способами:

1. Через панель инструментов (Рис. 69).
2. Через программное меню «Инструменты/Маркеры» (Рис. 70).
3. Нажатием правой кнопки мыши в область снимка и выбора в контекстном меню пункта «Инструменты/Маркеры» (Рис. 71).

Для выхода из режима работы с маркерами служит кнопка отмены текущего инструмента на панели инструментов.

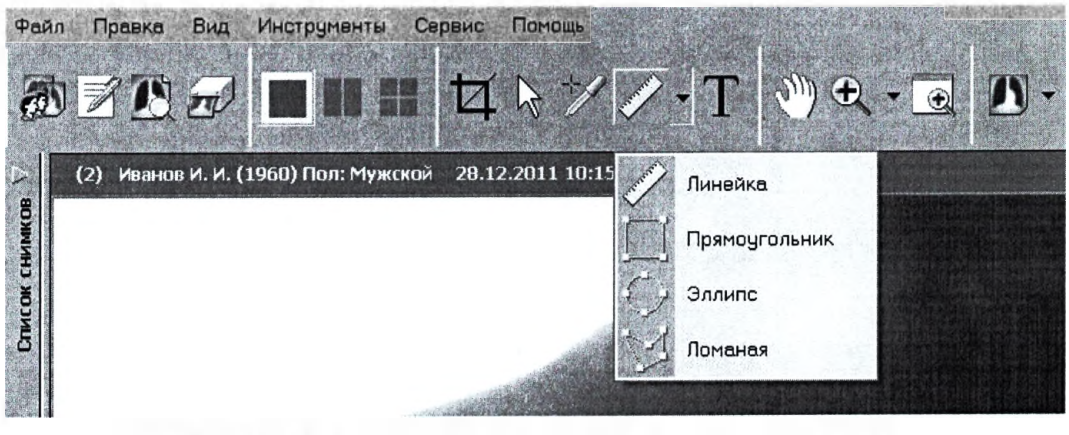


Рис. 69. Инициация маркеров через панель инструментов

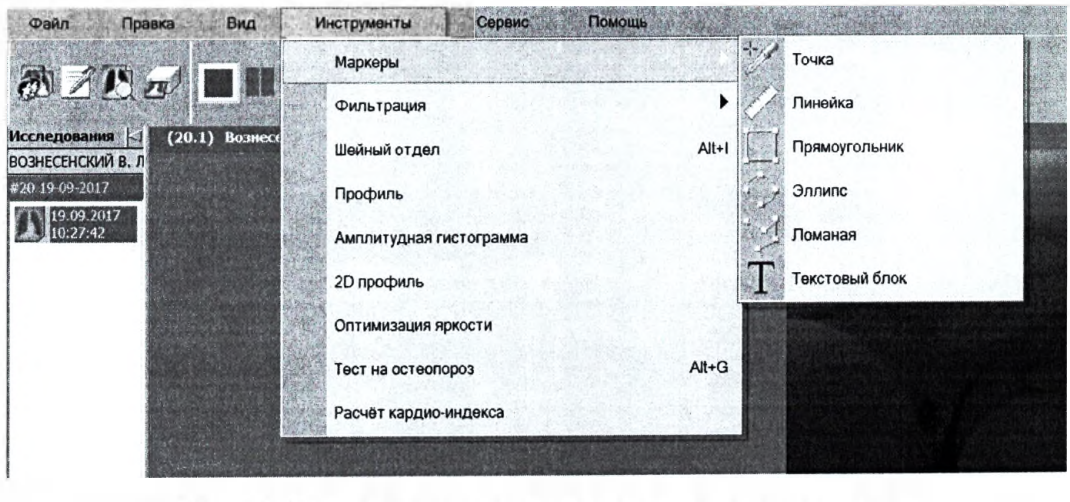


Рис. 70. Инициация маркеров через программное меню

Все маркеры могут находиться в трёх состояниях. Для удобства в каждом из состояний маркеры окрашиваются своим цветом (Рис. 72):

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

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

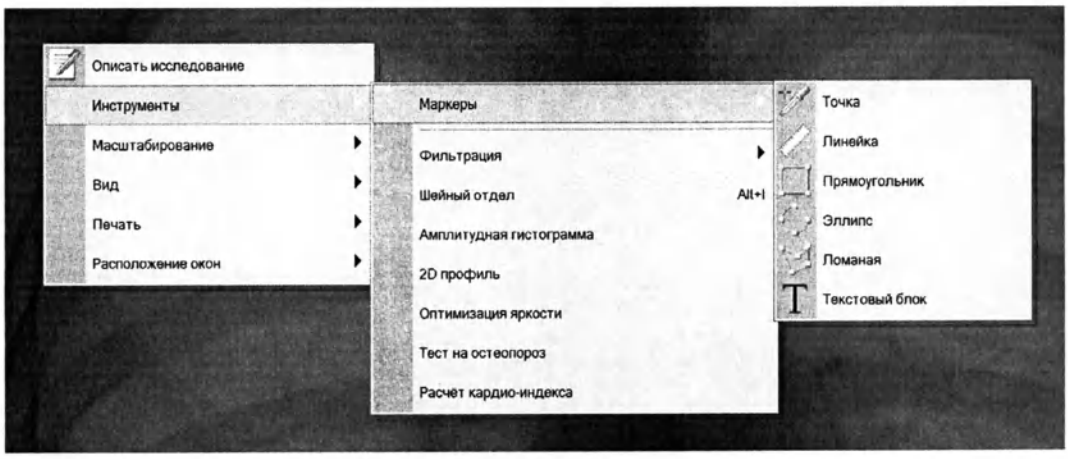


Рис. 71. Инициация маркеров через дополнительное меню

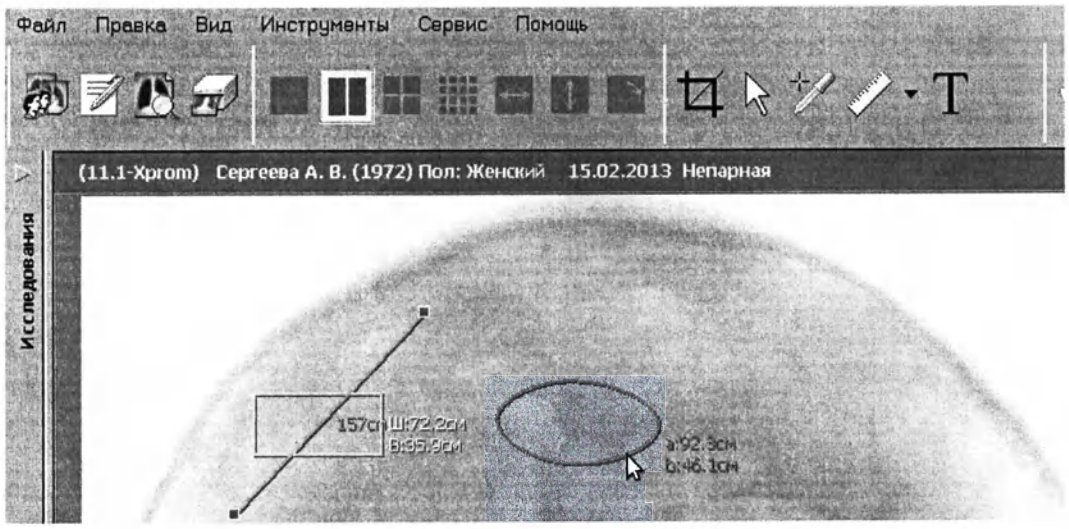


Рис. 72. Цвета маркеров: бирюзовый (активное состояние), жёлтый (пассивное состояние), зелёный (маркер пойман курсором)

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.

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.

4.6.7.1. Маркер «Точка»

Маркер «Точка» предназначен для обозначения на снимке точек с указанием их яркости, оптической плотности и координат (Рис. 73).

Для нанесения маркера нужно его инициировать (при этом курсор примет вид) и нажать левой кнопкой мыши в тех местах снимка, где это необходимо (Рис. 73). При этом рядом с каждым маркером будут отображаться его яркость, оптическая плотность ('OD', она указывается в скобках) и координаты.

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

Рис. 73. Маркер «Точка» и его контекстное меню

Для удаления маркера необходимо навести на него курсор, и нажать на правую кнопку мыши. На экране появится контекстное меню (Рис. 73), с помощью которого можно удалить либо выбранный маркер, либо все маркеры, расположенные на данном снимке.

4.6.7.2. Маркер «Линейка»

Маркер («Линейка») предназначен для отображения и измерения отрезков на снимке (Рис. 74) 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.

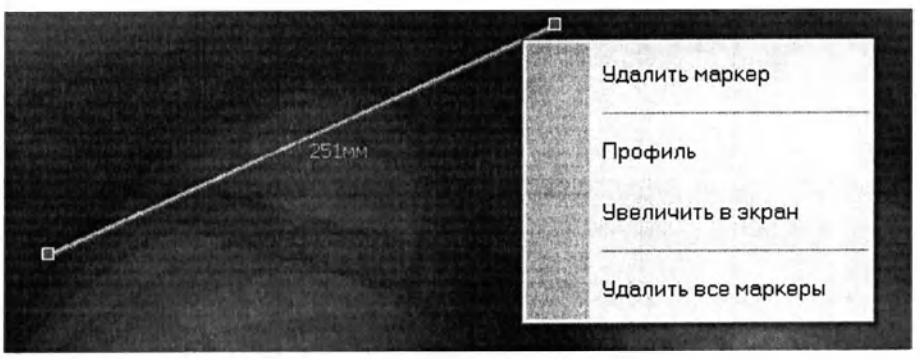


Рис. 74. Маркер «Линейка» и его контекстное меню

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. 75).

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

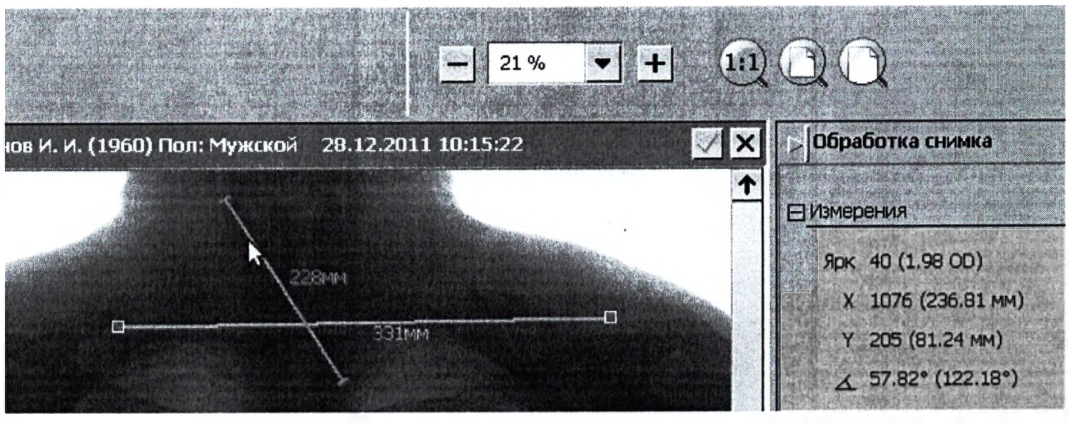


Рис. 75. Измерение угла между отрезками

Для **вызова контекстного меню** следует навести курсор мыши на любую точку отрезка и нажать на правую кнопку мыши (Рис. 74).

Контекстное меню позволяет:

- Удалить маркер (все маркеры).
- Увеличить изображение отрезка на весь экран.
- Посмотреть профиль вдоль линии и частотный спектр (см. главу 4.6.10, «Инструмент 'Профиль вдоль линии'»).

4.6.7.3. Маркер «Прямоугольник»

Маркер «Прямоугольник» позволяет выделять на снимке области прямоугольной формы с возможностью их последующего анализа (Рис. 76). 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.

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»**,

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

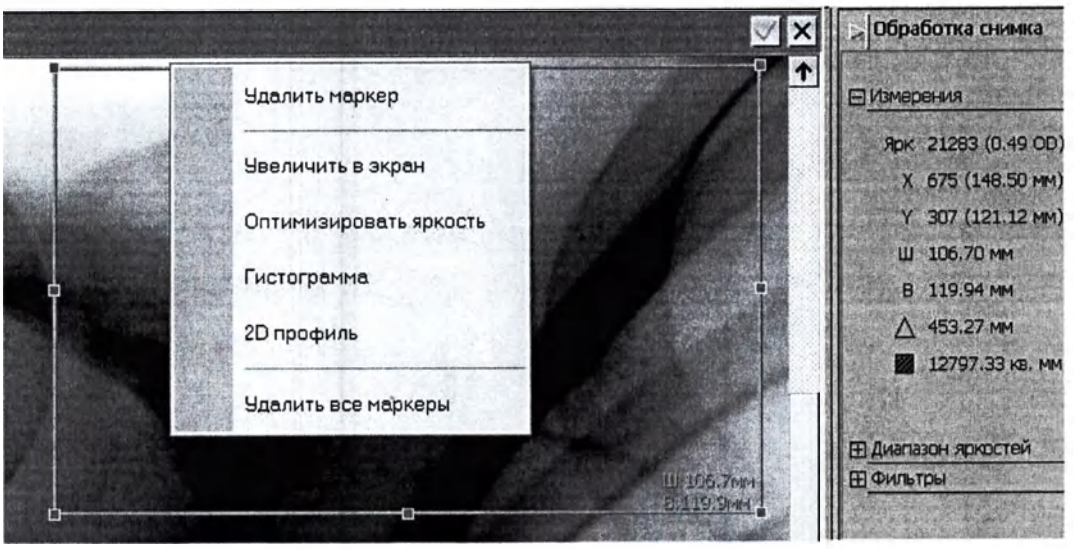


Рис. 76. Маркер «Прямоугольник» и его контекстное меню

находящейся справа от снимка, появится информация о его ширине — Ш, высоте — В, периметре — △ и площади — ■ (Рис. 76).

Для вызова **контекстного меню** необходимо навести курсор на любую из сторон прямоугольника и нажать правую кнопку мыши (Рис. 76).

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 4.6.8, «Регулировка диапазона яркостей»).
- Посмотреть гистограмму выделенной области (см. главу 4.6.11, «Инструмент 'Амплитудная гистограмма'»).
- Посмотреть 2D профиль выделенной области (см. главу 4.6.12, «Инструмент '2D профиль'»).

4.6.7.4. 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 большой оси эллипса (Рис. 77).

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.

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

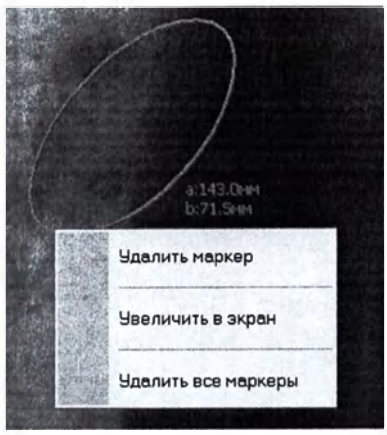


Рис. 77. Маркер «Эллипс» и его контекстное меню

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).

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 — △ и площади — ■).
2. Нажать на правую кнопку мыши (Рис. 77).

Контекстное меню позволяет:

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

4.6.7.5. Маркер «Ломаная»

Маркер («Ломаная») позволяет выделять на снимке области в виде замкнутых ломаных фигур (Рис. 78). 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.

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

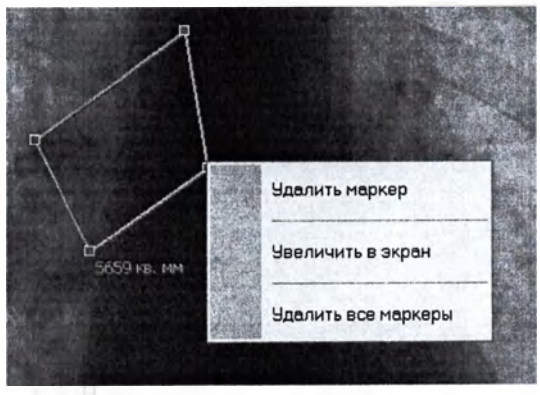


Рис. 78. Маркер «Ломаная» и его контекстное меню

Для **видоизменения** маркера необходимо:

1. Перевести маркер в активное состояние.
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. 78).

Контекстное меню позволяет:

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

4.6.7.6. Маркер «Текстовый блок»

Маркер «Текстовый блок» позволяет делать на снимке метки с комментариями (Рис. 79).

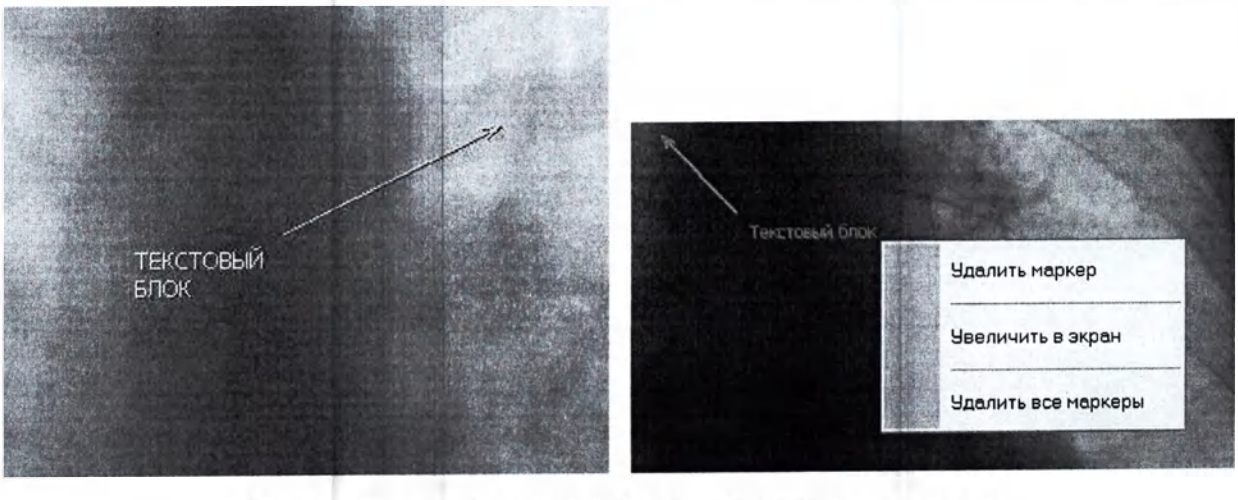


Рис. 79. Маркер «Текстовый блок» и его контекстное меню

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.

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

3. Не отпуская кнопку мыши, переместить курсор в то место снимка, где планируется поместить текст.
4. Нажать левой кнопкой мыши в прямоугольную область маркера и написать текст (Рис. 80).

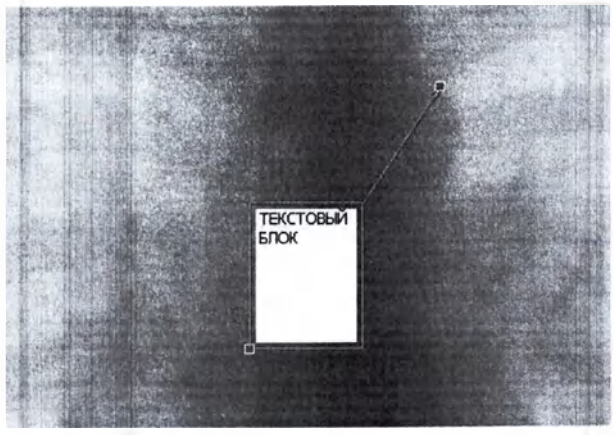


Рис. 80. Маркер «Текстовый блок» (активный режим)

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. 79) позволяет:

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

4.6.8. Регулировка диапазона яркостей

Большую часть панели **«Обработка снимка»** занимает гистограмма яркостей изображения (Рис. 81). 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.

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

Рис. 81. 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.

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

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

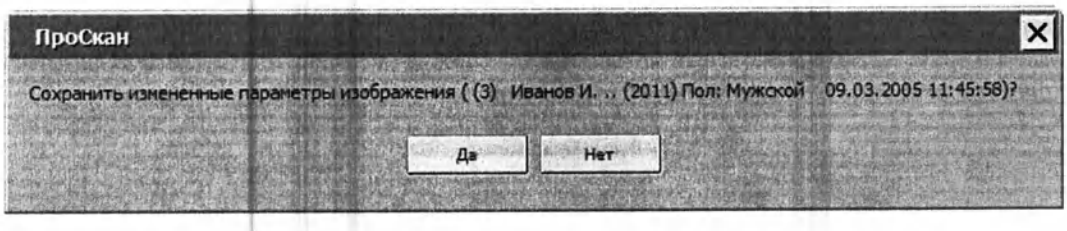


Рис. 82. Диалог сохранения параметров изображения

Чтобы выбранные уровни чёрного/белого запомнились вместе со снимком, пользователю следует ответить **«Да»** в специальном диалоге, появляющемся при сохранении изображения (Рис. 82).

4.6.9. 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. 83.

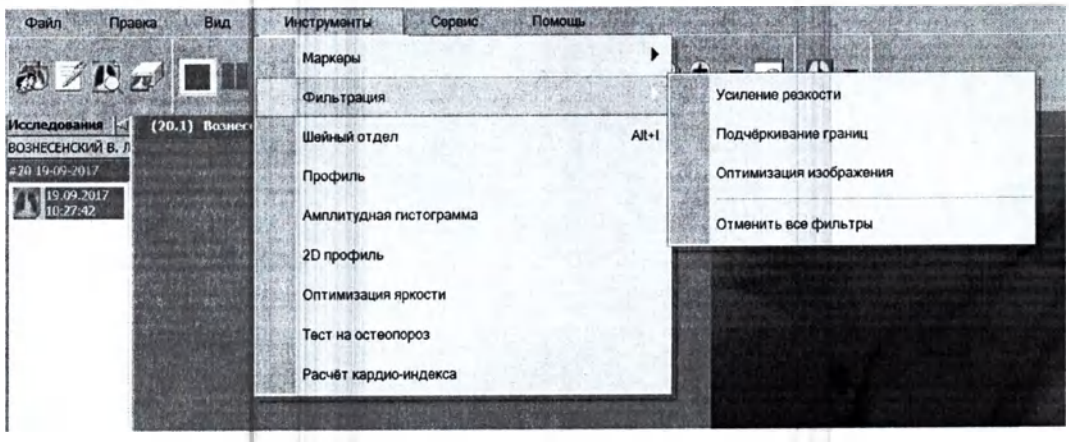


Рис. 83. Вызов фильтров из меню «Инструменты»

4.6.9.1. Фильтр «Оптимизация изображения»

Фильтр **«Оптимизация изображения»** состоит из двух 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. Степень усиления контраста изменяется от 0 до 100 и устанавливается одноименным регулятором (Рис. 84). Степень усиления, равная 0, соответствует изображению, которое не было обработаноданным фильтром.

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

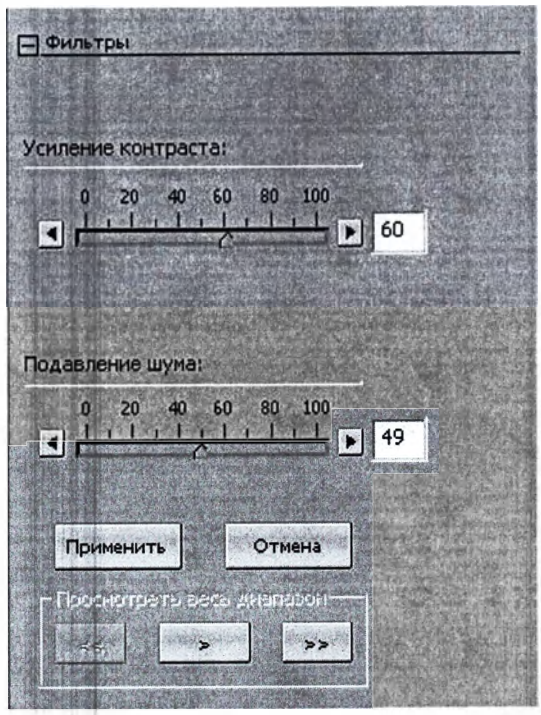


Рис. 84. Элементы управления фильтром **«Оптимизация изображения»** на панели **«Обработка снимка»**

2. **«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. 84). 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. 84). Для возврата к исходному (необработанному фильтрами) изображению необходимо нажать кнопку «Отмена».

После применения фильтра активируются стрелки << > >> в нижней части панели (Рис. 84), позволяя просмотреть, с выбранными значениями параметров, весь диапазон яркостей, автоматически (>) или пошагово (>>, <<). Приостановить автоматический просмотр можно, нажав кнопку ||: << || >>.

Параметры фильтров при закрытии снимка не сохраняются.

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

4.6.9.2. Настройка фильтра «Оптимизация изображения» по умолчанию

ПО **«ПроСкан»** позволяет без участия технических специалистов настроить параметры фильтра «*Усиление контраста*», применяемого по умолчанию к новым снимкам. Для этого в меню «Сервис» надо выбрать пункт «Настройка фильтров» (Рис. 85). Появляющийся диалог (Рис. 86) предлагает для настройки либо одно из четырёх встроенных изображений, либо произвольное изображение, недавно полученное на данном аппарате. В последнем

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

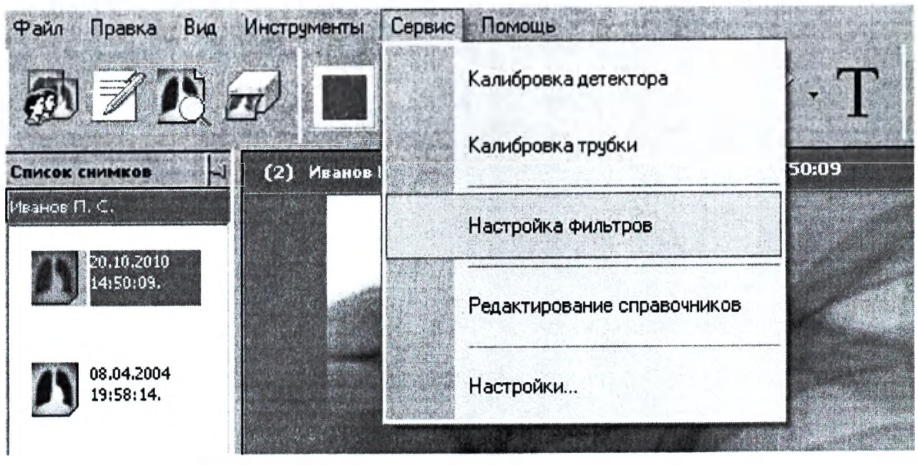


Рис. 85. Вызов меню «Настройка фильтров»

случае в качестве хранилища недавних изображений служит стандартно установленная папка со снимками; обычно это папка `D:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\Pictures` (гл. 4.14.3).

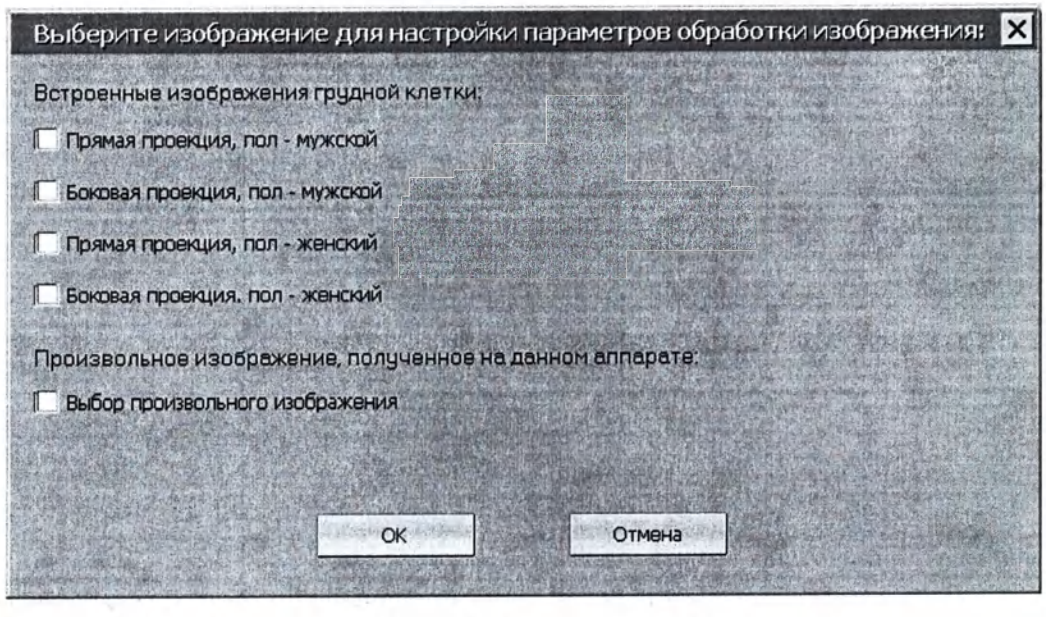


Рис. 86. Диалог выбора изображения для настройки фильтра

Выбранное изображение обрабатывается четырьмя вариантами фильтра. Из предъявленных результатов пользователь выбирает наилучший. Соответствующий фильтр впоследствии по умолчанию применяется к изображениям, полученным на аппарате. Так, в примере на Рис. 87 выбран четвёртый вариант.

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

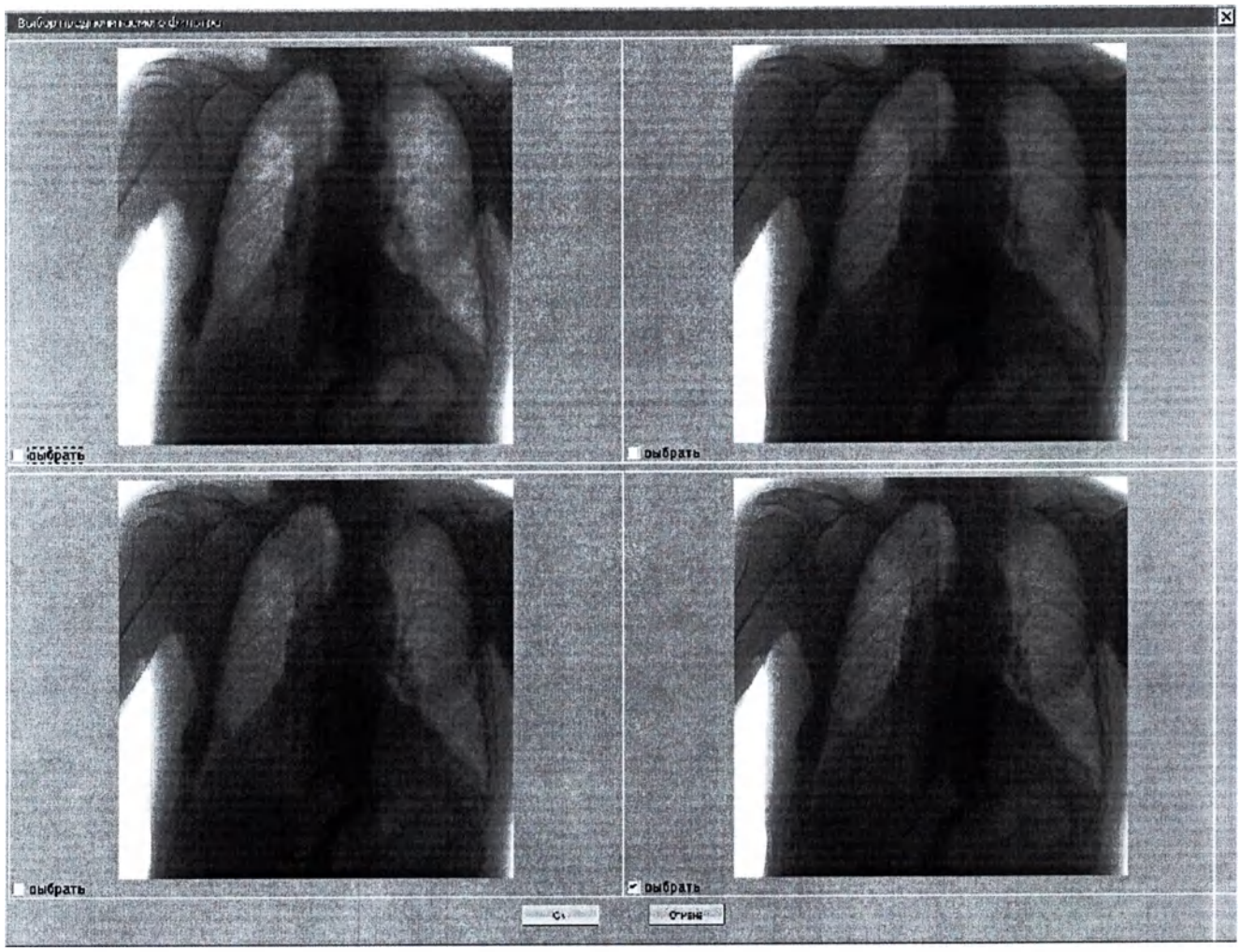


Рис. 87. Четыре варианта обработки изображения для выбора фильтра по умолчанию

4.6.9.3. 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. 83). Рисунки 88 и 89 демонстрируют результат применения этих фильтров. Для возврата к исходному изображению необходимо выбрать пункт «Отменить все фильтры» в меню «Инструменты — фильтрация» (Рис. 83).

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

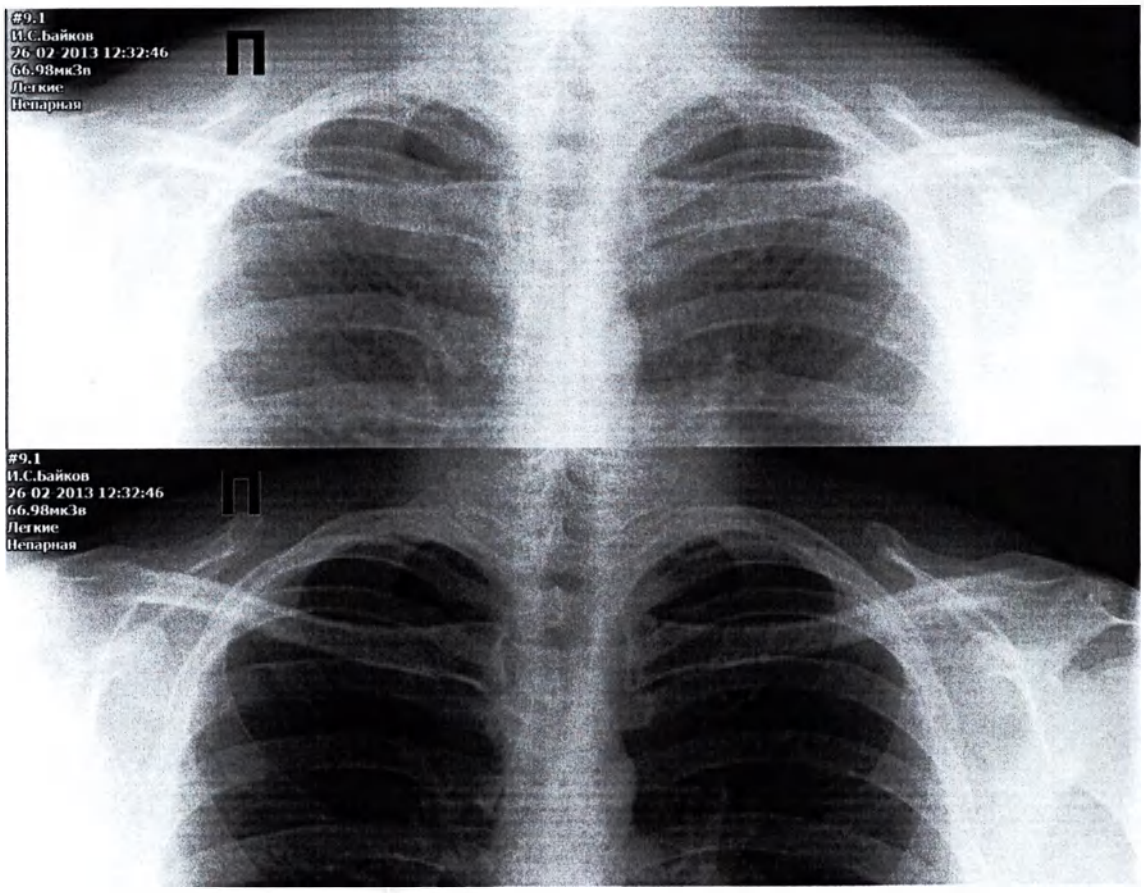


Рис. 88. Результат применения фильтра «Усиление резкости»

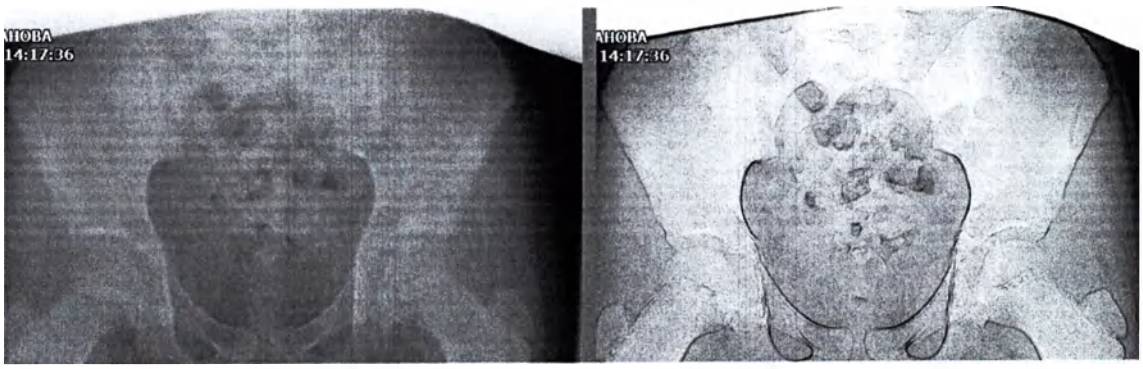


Рис. 89. Результат применения фильтра «Подчёркивание границ»

4.6.10. 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. 4.6.7.2, «Маркер «Линейка»»), а затем вызвать диалог «Профиль вдоль линии» либо из меню программы «Инструменты/Профиль» (Рис. 90), либо из контекстного меню маркера (Рис. 74). На экране появится диалог **«Профиль вдоль линии»** (Рис. 91).

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 навести указатель мыши на вертикальную полоску

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

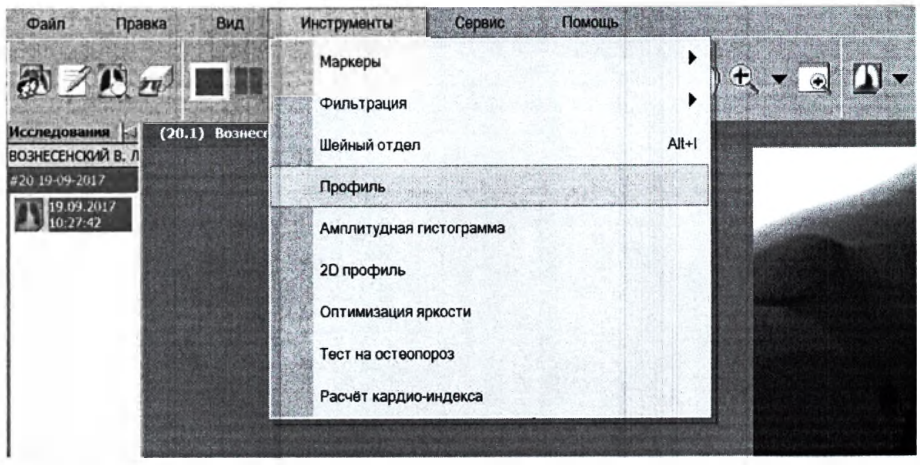


Рис. 90. Вывод диалога «Профиль вдоль линии» из меню программы

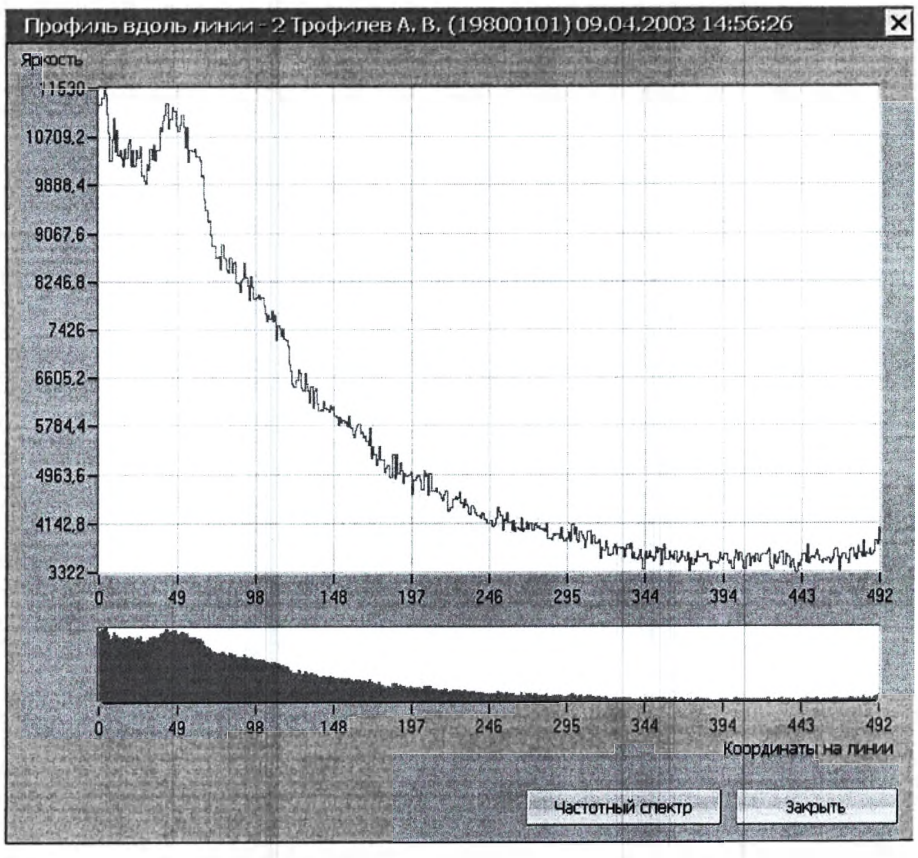


Рис. 91. Окно «Профиль вдоль линии»

бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 92).

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 4.6.10.1, «Частотный спектр профиля вдоль линии»).

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

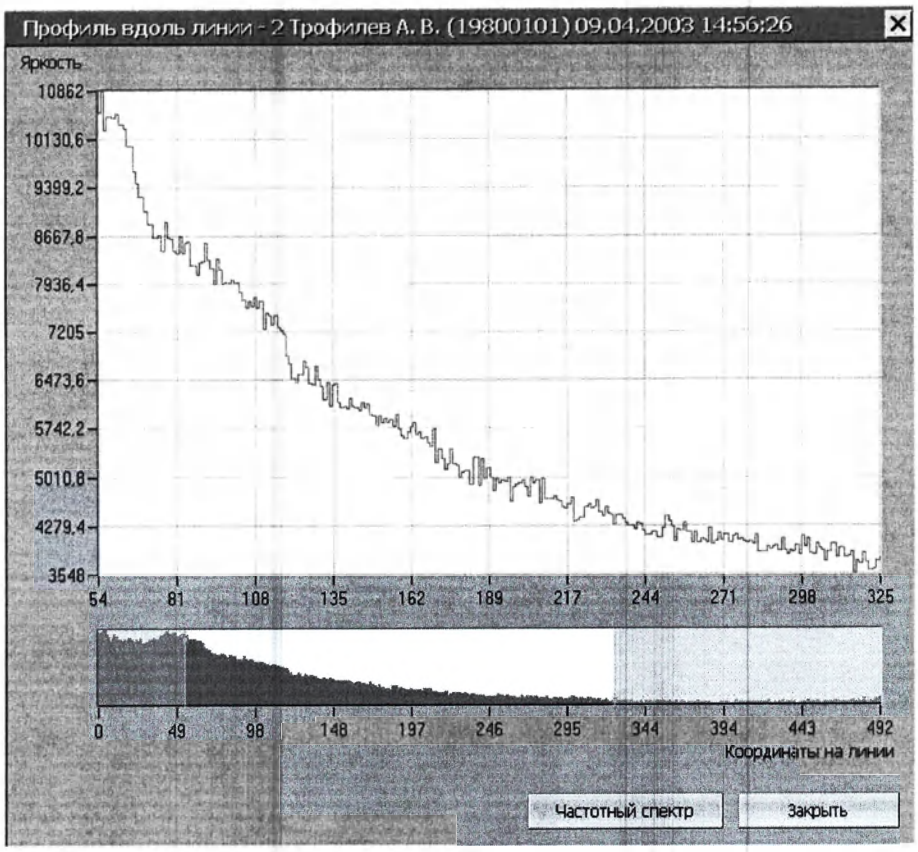


Рис. 92. Диалог «Профиль вдоль линии» (шторки передвинуты)

4.6.10.1. 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. 91).

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 навести указатель мыши на вертикальную полоску бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 93).

Шкалу амплитуды сигнала можно сделать логарифмической (Рис. 93).

4.6.11. 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 4.6.7.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента

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

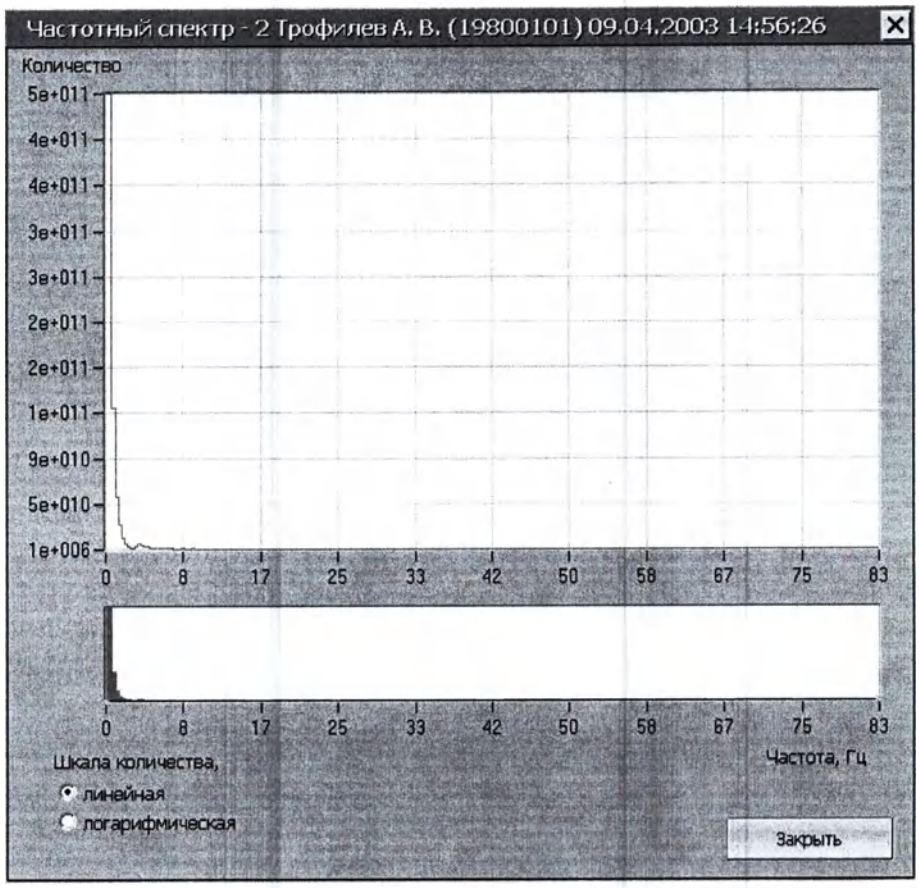


Рис. 93. Диалог «Частотный спектр»

и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт «Гистограмма» (Рис. 76).

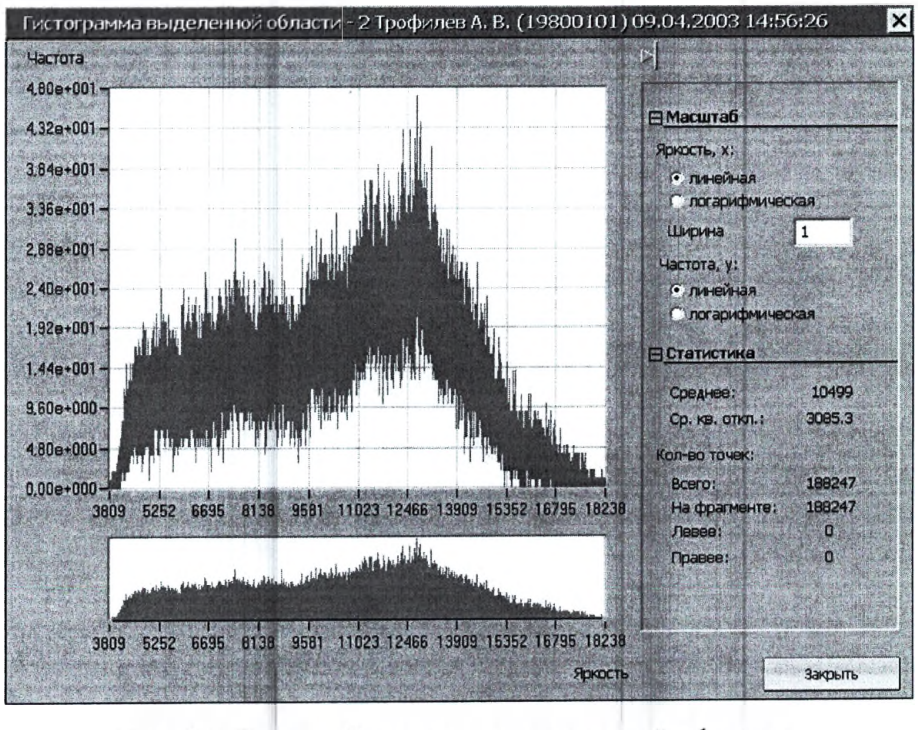


Рис. 94. Диалог «Гистограмма выделенной области»

На экране появится диалог амплитудной гистограммы (Рис. 94). По горизонтали отложена яркость, а по вертикали — количество точек фрагмента изображения с данной яркостью.

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

Окно амплитудной гистограммы состоит из двух рисунков. На нижнем рисунке отображёна гистограмма для всех точек фрагмента, а на верхнем распределение только для того диапазона яркости, который находится между шторками бирюзового цвета. Шторки можно передвигать. Для этого нужно навести указатель мыши на вертикальную полоску бирюзового цвета, находящуюся в крайнем правом или левом углу нижнего рисунка, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, передвинуть эту полоску в нужную позицию (Рис. 94).

Шкалу яркости и частоты можно сделать как линейной, так и логарифмической (Рис. 94).

4.6.12. 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 4.6.7.3, «Маркер «Прямоугольник»»). Затем наведите курсор на границу полученного фрагмента и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт **«2D профиль»** (Рис. 76). На экране появится диалог 2D профиля (Рис. 95). По осям X и Y отложены координаты точек на снимке, а по оси Z — плотность тканей пациента в данной точке.

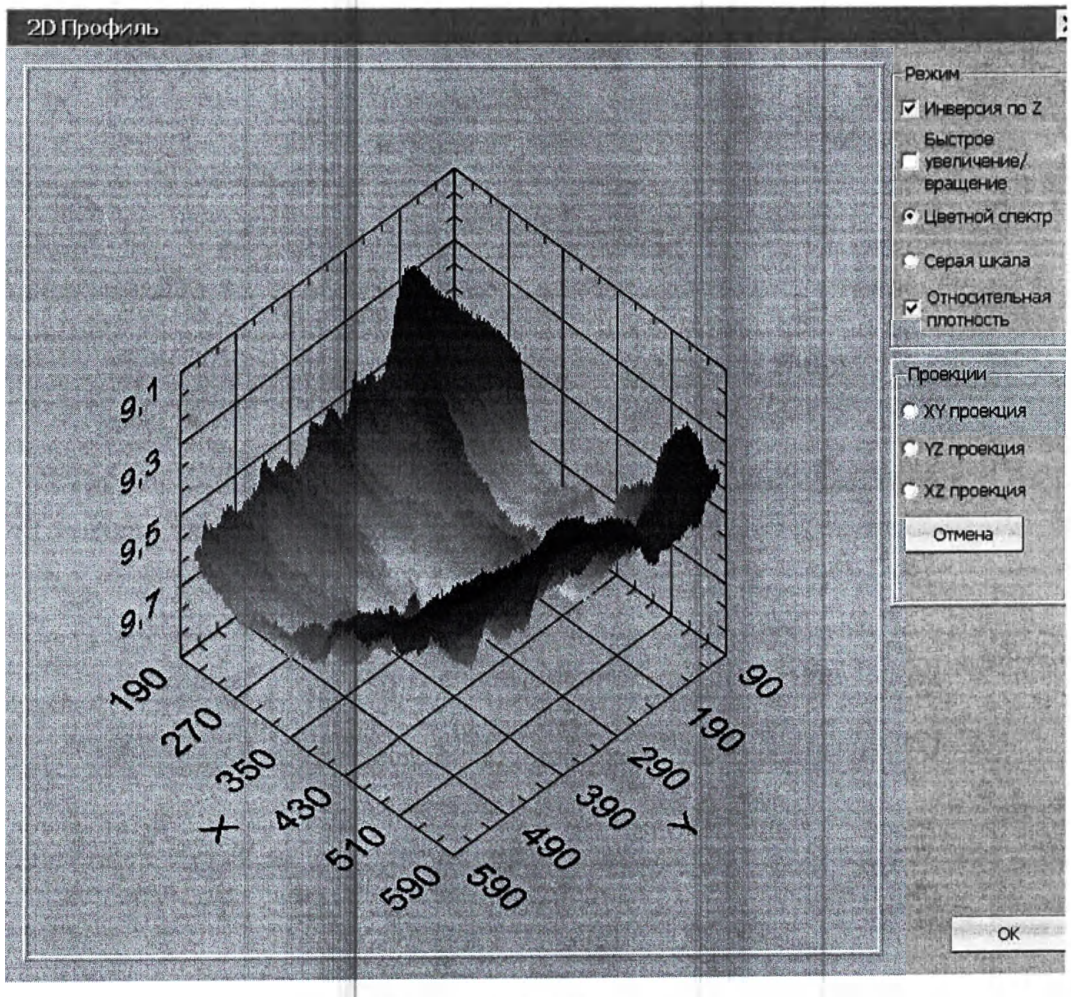


Рис. 95. Диалог «2D Профиль»

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

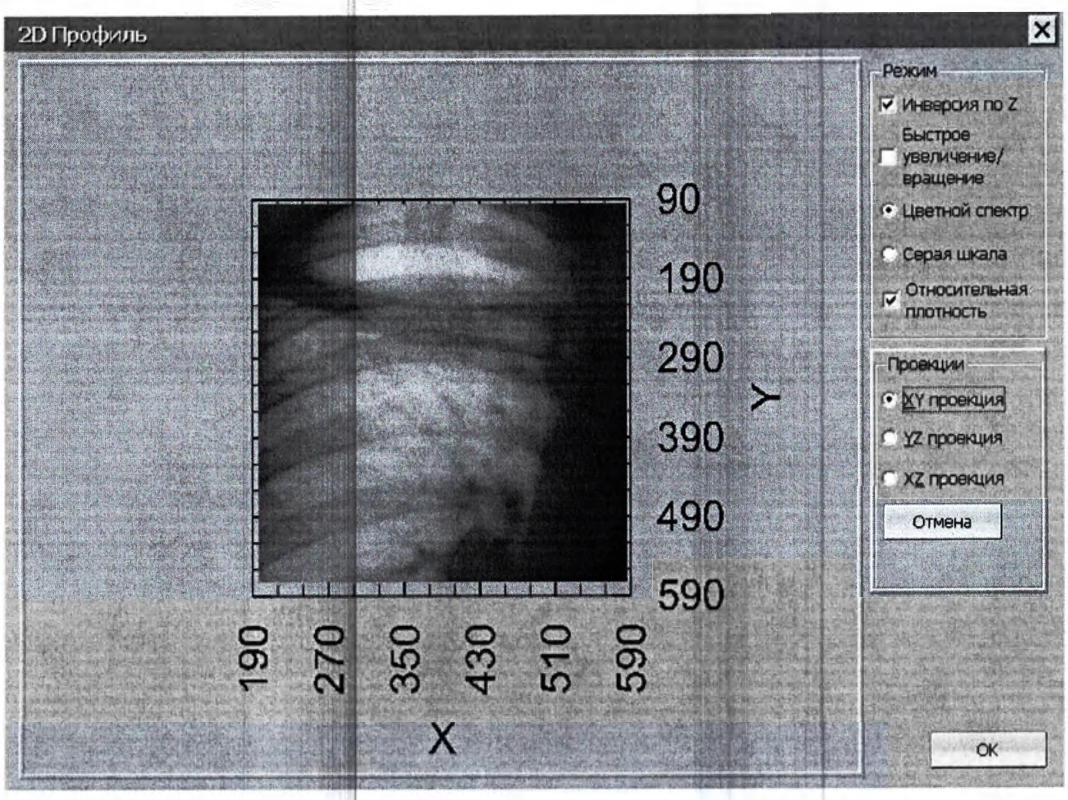


Рис. 96. Диалог «2D Профиль» (XY проекция)

Изображение можно вращать. Для этого нужно навести 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. 95). 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 перерисуется вся картина. Переключатели чуть ниже позволяют 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. 96). С помощью кнопки **«Отмена»** можно вернуть исходную проекцию изображения.

4.6.13. 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 4.6.8, «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 4.6.7.3), щёлкните правой кнопкой мыши на границе этого прямоугольника и в появившемся меню выберите пункт «Оптимизировать яркость» (Рис. 76).

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

4.6.14. 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. 97), основную смысловую нагрузку возлагает именно на этот диапазон.

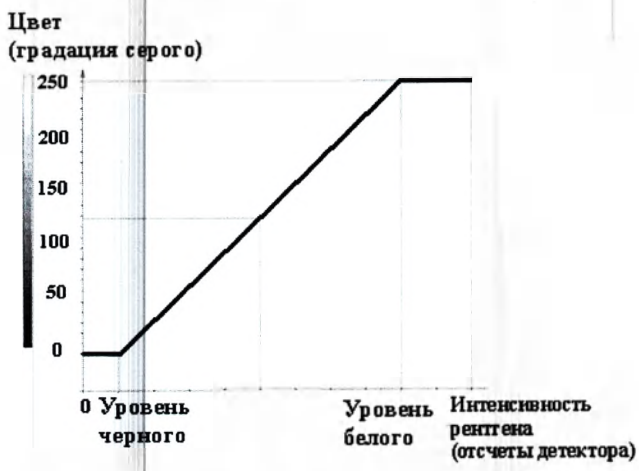


Рис. 97. Линейный перевод интенсивности сигнала, полученного от детектора, в яркость точки снимка

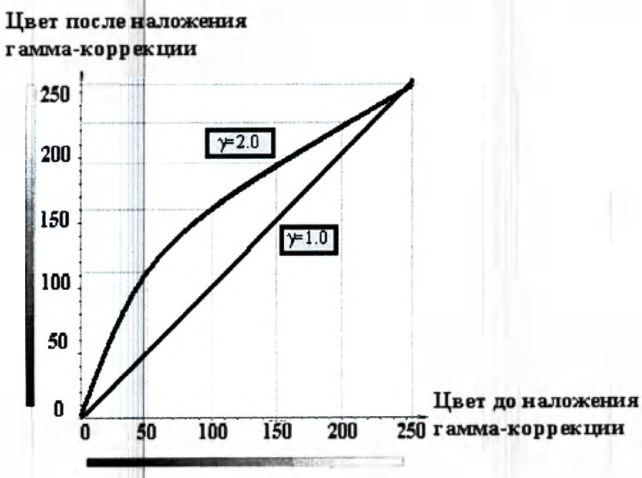


Рис. 98. Наложение гамма-коррекции

Поэтому для лучшего восприятия снимка нужно передать некоторые точки из средней области чёрно-белого спектра в его левую или правую части (Рис. 98).

Величина гамма-коррекции устанавливается в настройках программы (см. главу 4.14.5, «Закладка «Обработка изображения»»). Чем больше значение гамма-коррекции, тем больше смещение и, соответственно, изменение передачи серых цветов на экране.

4.6.15. Инструмент «Шейный отдел»

Инструмент «Шейный отдел» служит для одновременного увеличения и центрирования снимка так, чтобы лучше рассмотреть шейный отдел позвоночника. Чёрная окраска изображения воздуха вокруг пациента сигнализирует о том, что выбран режим, оптимальный для анализа кальцификатов в мягких тканях шеи (Рис. 99).

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

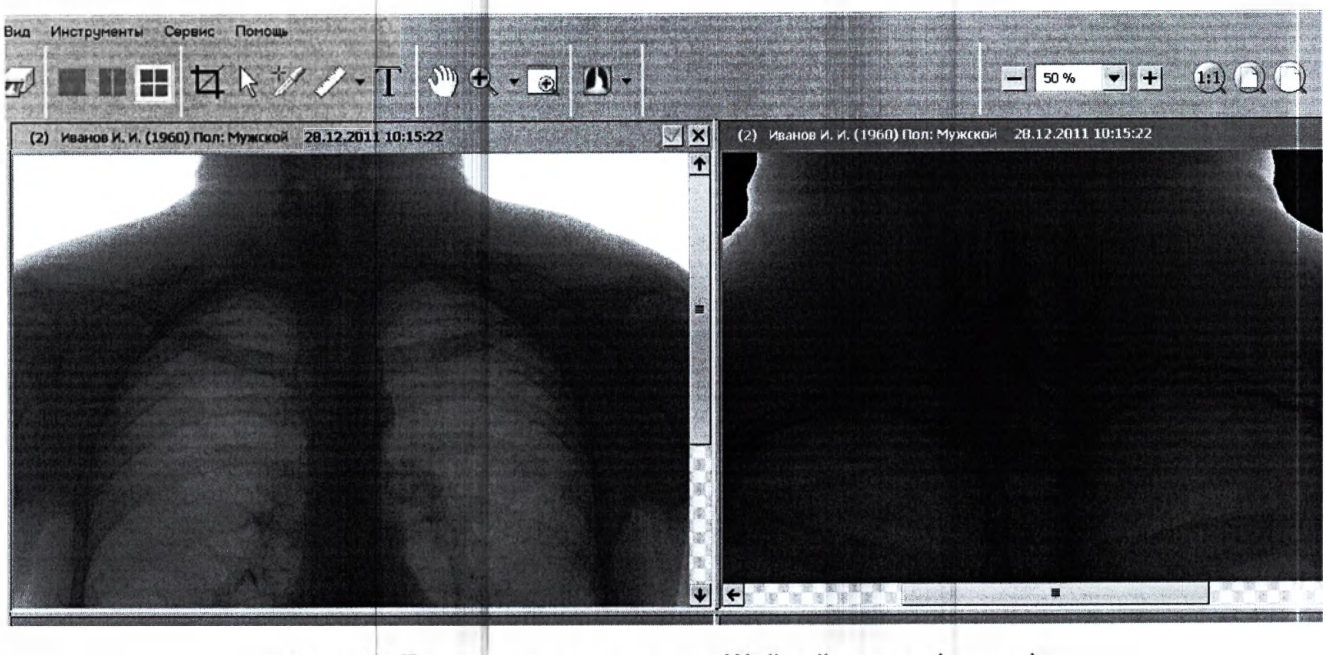


Рис. 99. Показ снимка в режиме «Шейный отдел» (справа)

Включение этого инструмента производится комбинацией клавиш <Alt+I>, либо из меню «Инструменты». Методические указания врача-рентгенолога приведены в Приложении А, «Об исследовании наличия кальцификатов в мягких тканях шеи».

4.6.16. Инструмент «Тест на остеопороз»

Инструмент «Тест на остеопороз» позволяет выполнить расчёт плотности костной ткани и индексов её состояния. Необходимые участки костных структур автоматически выбираются для анализа и отображаются на экране монитора. В тех случаях, когда автоматически выделенные участки требуют коррекции, врач имеет возможность самостоятельно выбрать или исключить из расчёта участки костных структур и произвести перерасчёт плотности и индексов состояния костной ткани.

Данный метод помогает выявить пациентов из группы риска для дальнейшей консультации у специалистов по остеопорозу и, при необходимости, прохождения детальной диагностики.

Для выполнения корректного расчёта тест на остеопороз должен проводиться на *«необрезанном»* снимке прямой проекции.

Запустить тест можно тремя способами:

1. Через программное меню «Инструменты/Тест на остеопороз» (Рис. 70).
2. Нажатием правой кнопки мыши в область снимка и выбора в контекстном меню пункта «Инструменты/Тест на остеопороз» (Рис. 71).
3. Нажатием сочетания клавиш <Alt+G>.

После запуска теста происходит автоматический расчёт и отображение выбранных костных структур на снимке, а также вывод диалогового окна «Тест на остеопороз» (Рис. 100 и 101).

В диалоговом окне (Рис. 101) отображены типы костных тканей, по которым производился расчёт, результаты расчёта плотности и индексов состояния для каждого типа костной структуры, а также совокупное заключение по «Т-индексу» по всем костным структурам.

Чтобы изменить результаты автоматического расчёта необходимо в строке ручного режима («Ручн.») переключить тип костной структуры и расставить на снимке маркеры («Точка») по новым позициям. Для исключения из расчёта определённого типа костной структуры

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

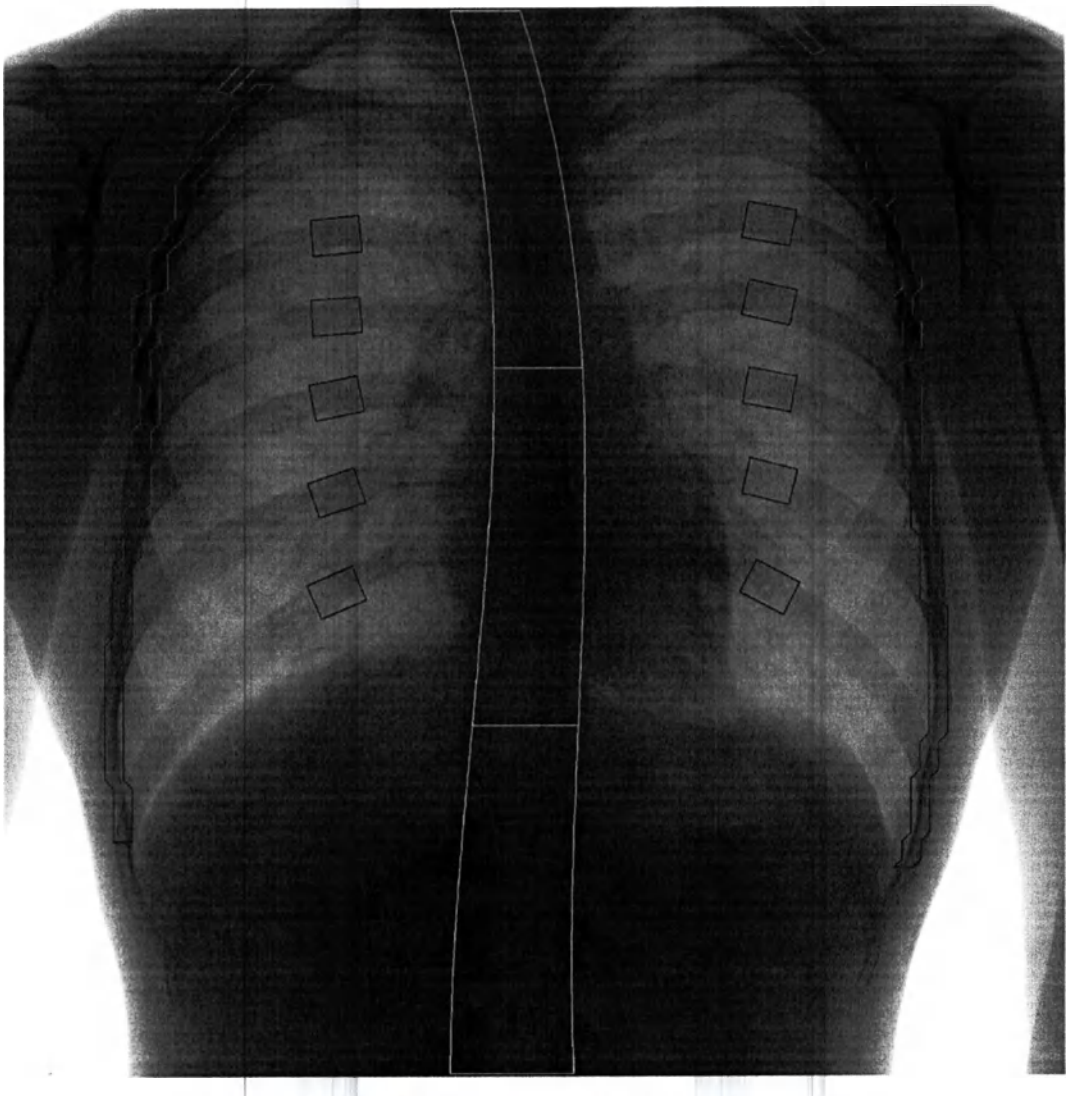


Рис. 100. Отображение контуров костных структур

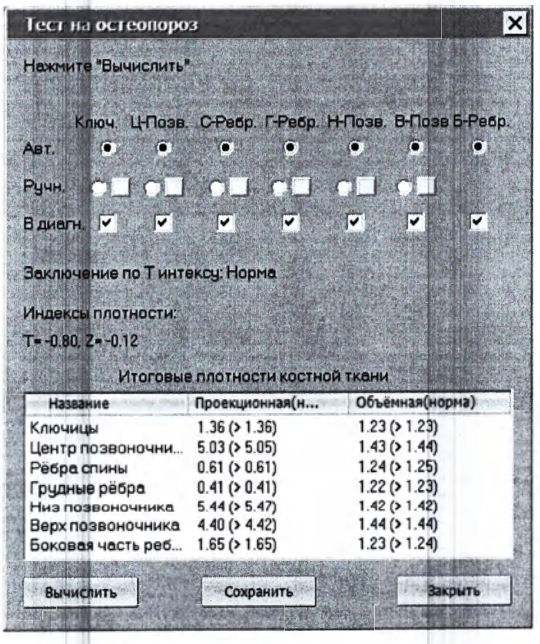


Рис. 101. Диалог «Тест на остеопороз»

требуется снять галочку в строке «в диагностику» («В диагн.»). После этого нажать на кнопку «Вычислить».

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

Нажатие на кнопку «Сохранить» добавляет все результаты измерения и информацию о заключении в описание снимка. В тесте на остеопороз существует 3 вида заключения: «Норма», «Остеопения», «Остеопороз» (Рис. 102).

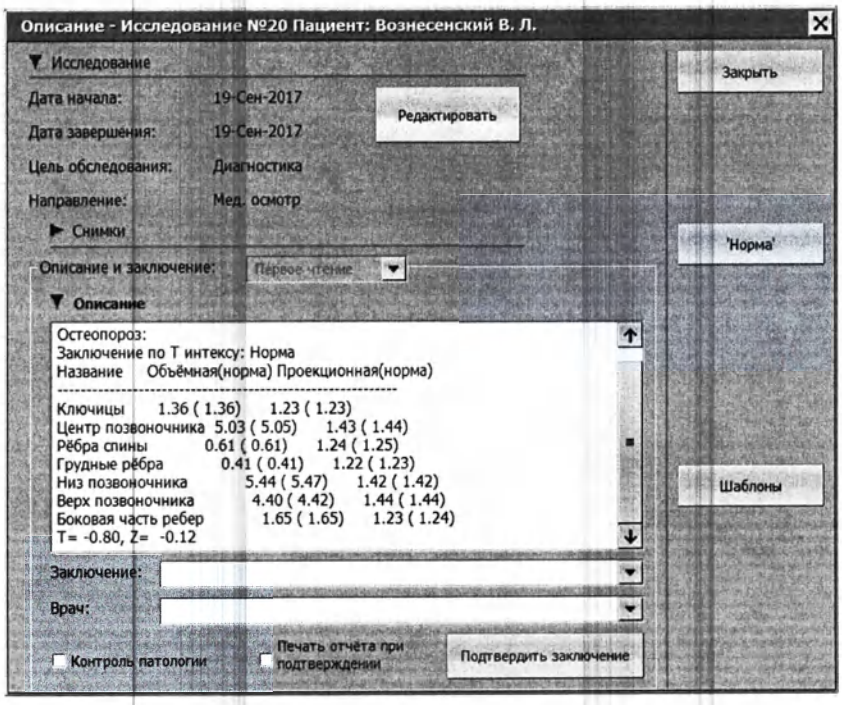


Рис. 102. Автоматическое заполнение описания снимка после теста на остеопороз

Заключение, выданное в результате теста, не является окончательным диагнозом. Для подтверждения заключения и прохождения детальной диагностики пациент может обратиться к специалисту по остеопорозу.

4.6.17. Инструмент «Расчёт кардио индекса»

В ПО «ПроСкан» 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. 103.

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 .
- 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.

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

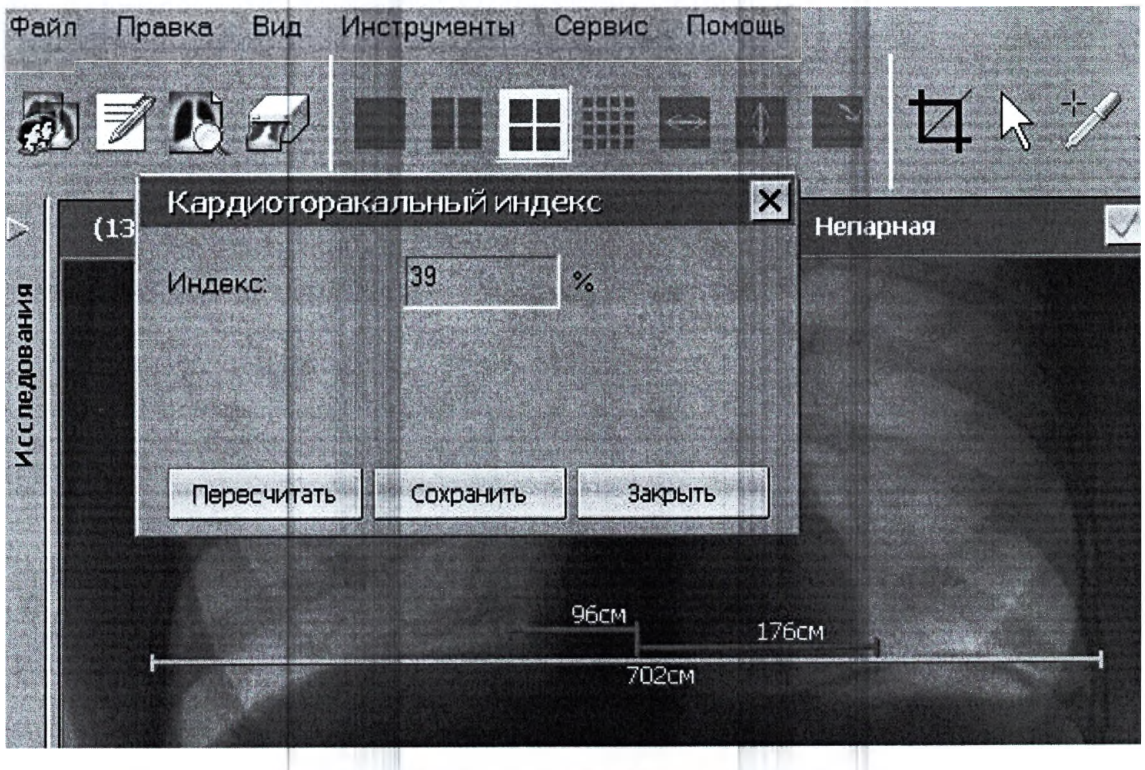


Рис. 103. Инструмент «Расчёт кардио индекса»

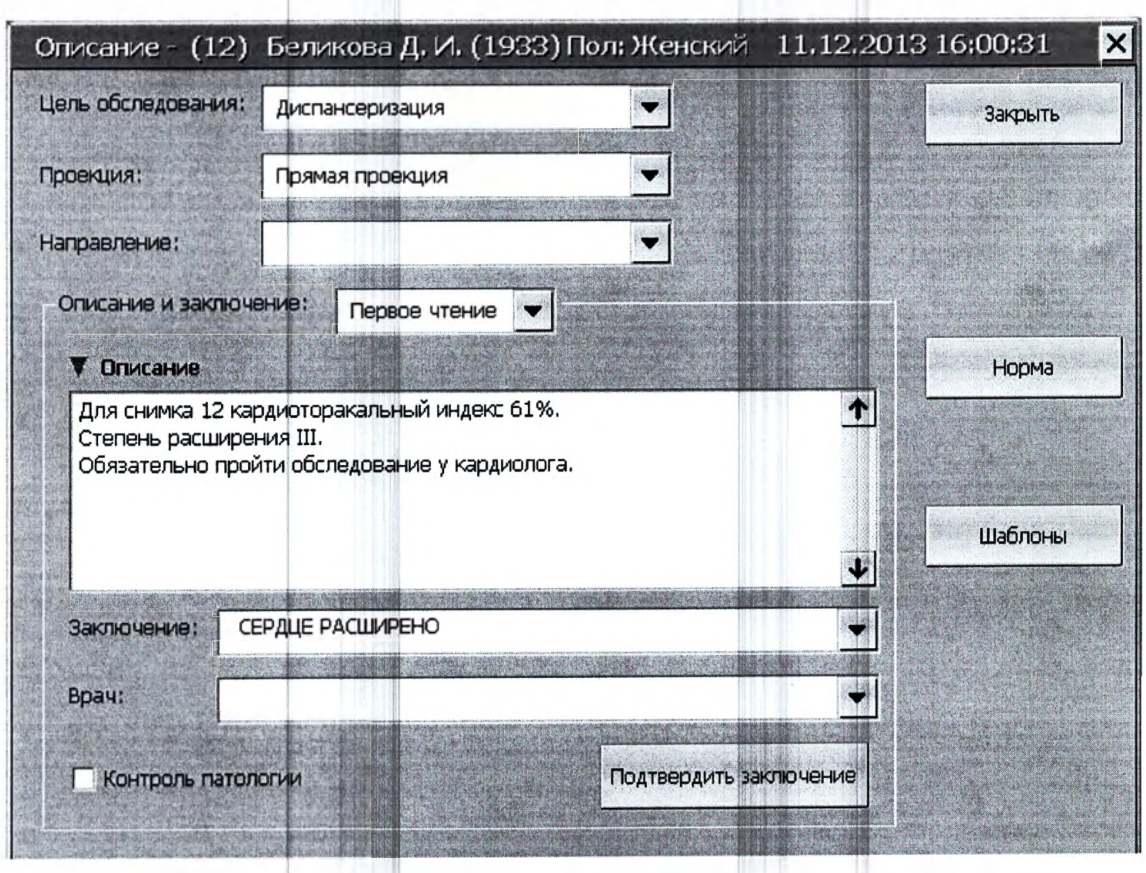


Рис. 104. Пример автоматически заполненного описания снимка

- 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. 104.

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

- Кнопка «Пересчитать» позволяет вернуть результат исходного расчёта. Таковым, в частности, может быть сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов, показанное на Рис. 105.
- Кнопка «Закрыть» заканчивает работу с инструментом.

Рис. 105. Сообщение о невозможности автоматической реконструкции объектов

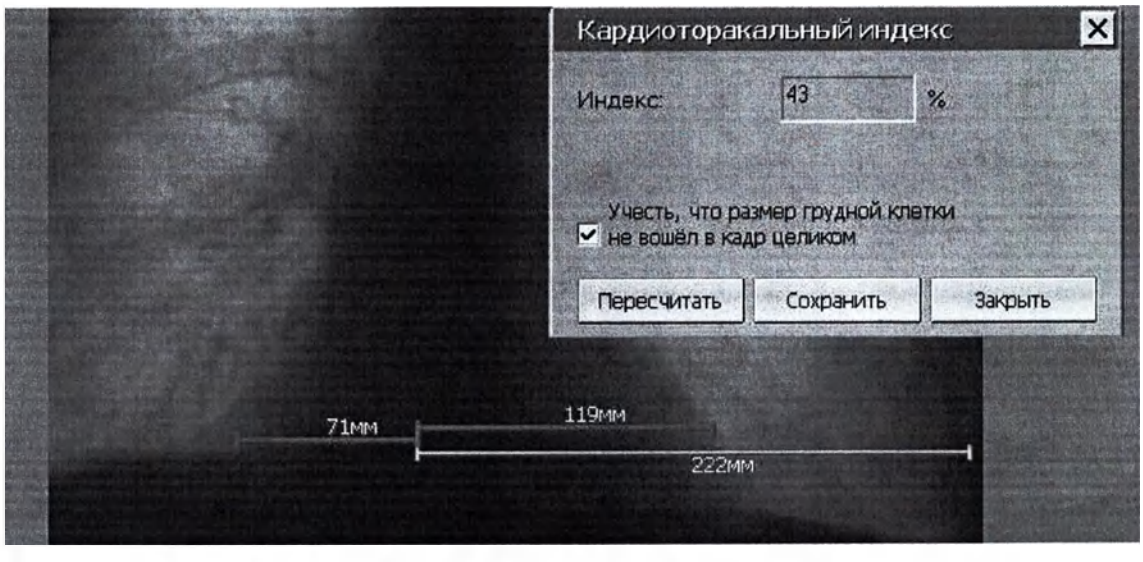


Рис. 106. Граница грудной клетки автоматически не обнаружена

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 целиком» (Рис. 106). 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 В.

4.6.18. Сохранение снимка в одном из графических форматов

Изображение, открытое на просмотровом 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.

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

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. 184).

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

BMP (bit-map, точечный рисунок).

JPEG-формат.

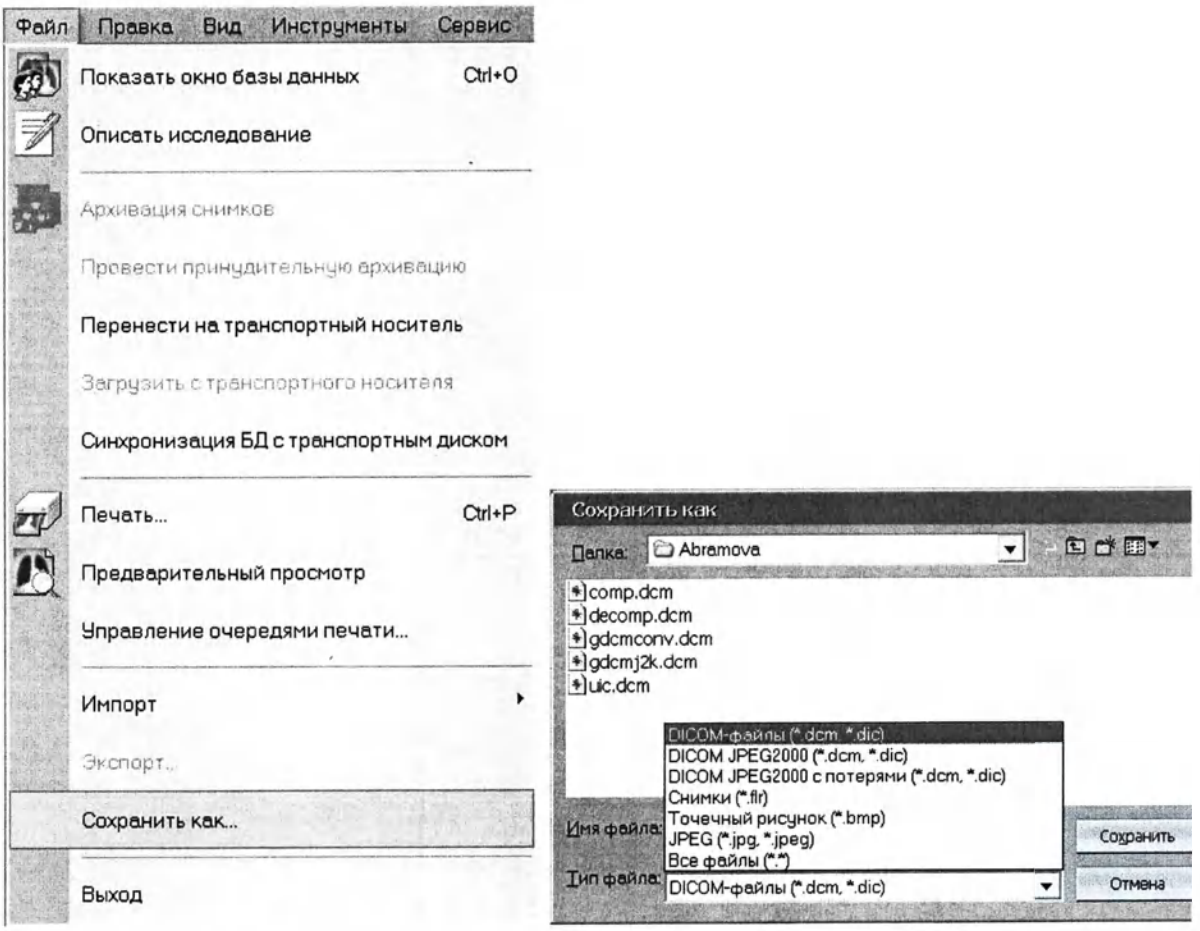


Рис. 107. **Вызов диалога «Сохранить как...» из главного меню и диалог выбора имени и формата файла**

Для сохранения текущего снимка служит пункт **«Файл → Сохранить как...»** главного меню программы, после чего следует выбрать имя и формат сохраняемого файла (Рис. 107).

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

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

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. 108.

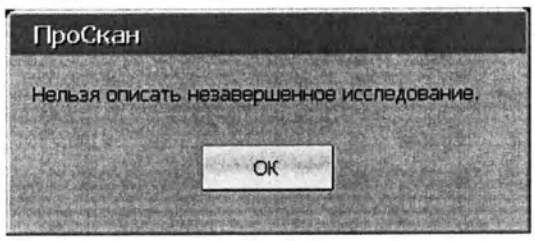


Рис. 108. Предупреждение о незавершённости исследования

В этом случае завершить исследование можно исходя из представления **«Очередь»** окна базы данных, настроенного на поиск незавершённых исследований, как показано на Рис. 109. 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.

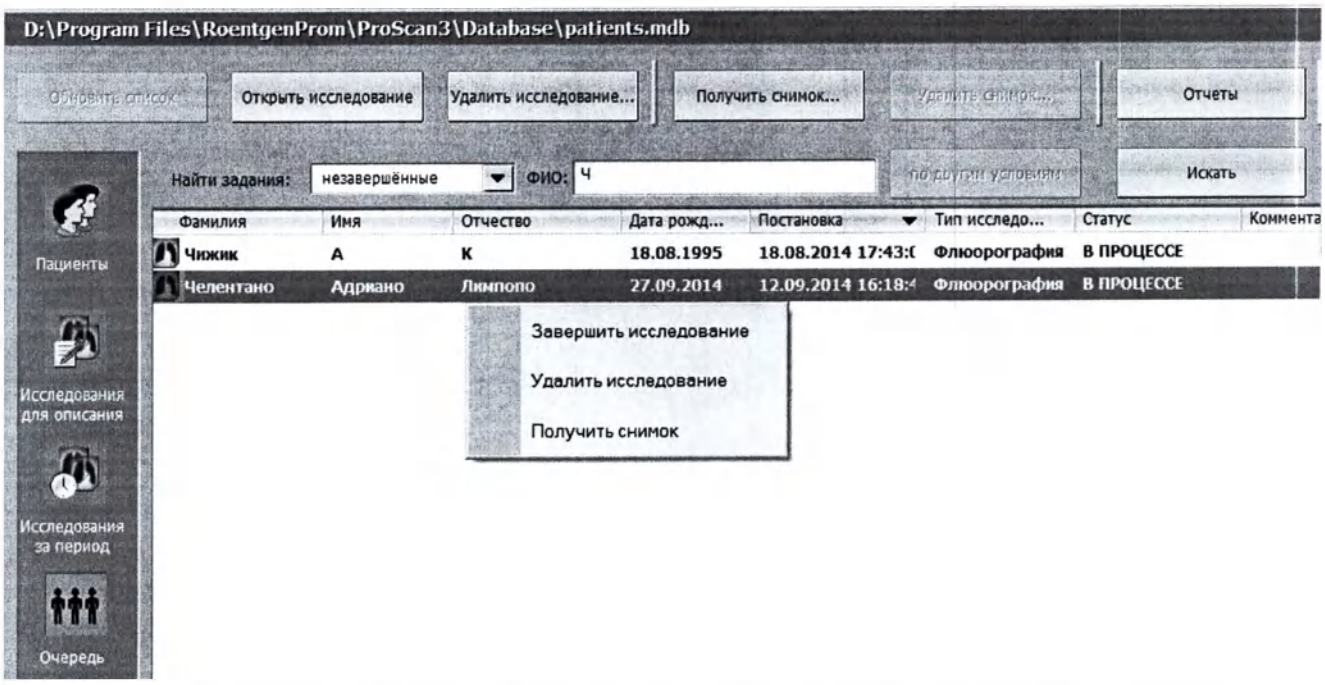


Рис. 109. Принудительное завершение исследования из контекстного меню

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. 62).

Чтобы найти и открыть конкретный снимок, удобно исходить из представлений **«Пациенты»** или **«Исследования за период»** (Рис. 34, 39).

Чтобы приступить к описанию серии исследований, выполненных лаборантом, врачу-рентгенологу удобно исходить из представления **«Исследования для описания»** окна работы с БД (Рис. 36).

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

На Рис. 110 окно работы с БД показано на фоне просмотрового стола. Список выбранных исследований отображается на навигационной панели просмотрового 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.

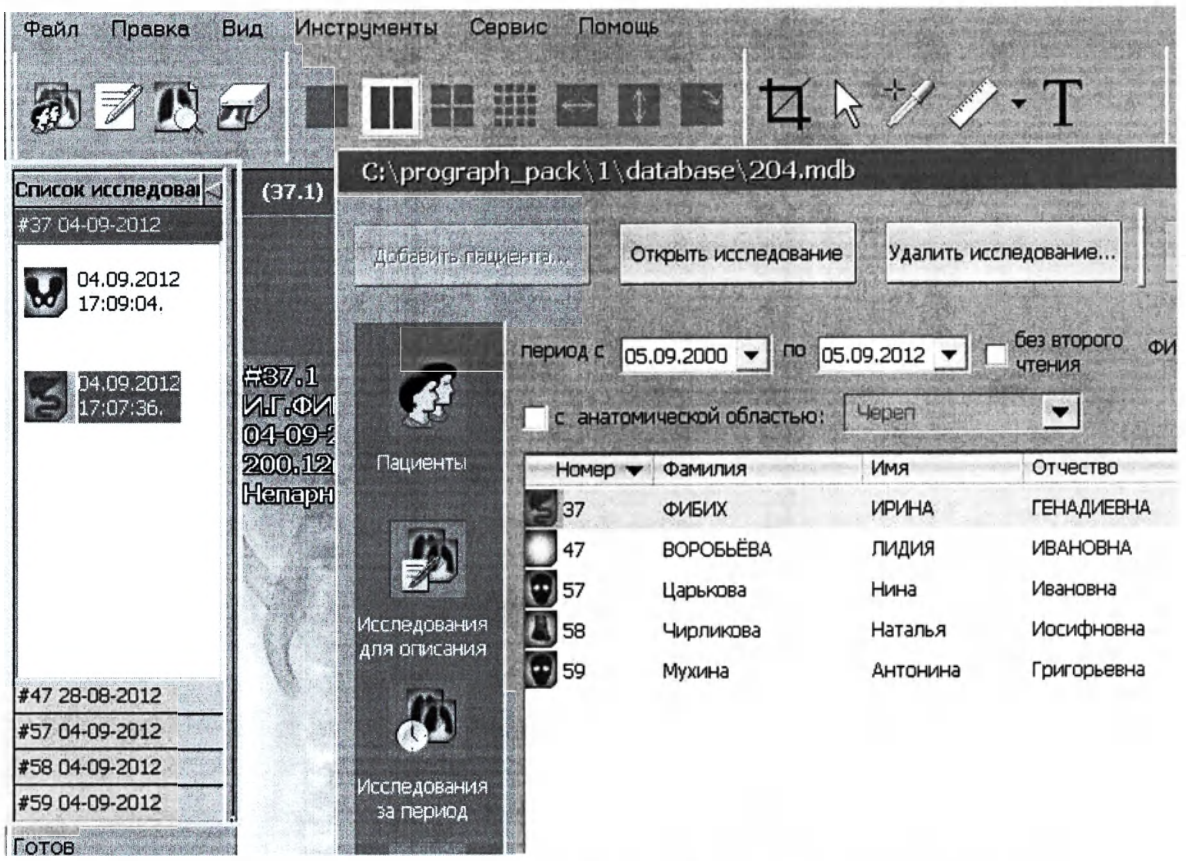


Рис. 110. Выбор исследований для описания на навигационной панели

4.7.1. Описание отдельного исследования

Чтобы добавить описание и заключение, необходимо нажать на кнопку на панели инструментов (Рис. 63). Также можно в меню **«Файл»** выбрать пункт **«Описать исследование»**.

В обоих случаях на экран будет выведен диалог описания исследования (Рис. 111). 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. 112.

Диалог описания исследования позволяет:

- Отредактировать или заполнить общую информацию об исследовании — поля **«Цель обследования»**, **«Направление»**. Для этого следует нажать кнопку **«Редактировать»** рядом с заголовком **«▼ Исследование»** (Рис. 112). Диалог редактирования информации об исследовании показан на Рис. 113. Новые значения полей можно выбрать из выпадающих списков.
- Отредактировать или заполнить информацию о снимках данного исследования — поля **«Проекция»**, **«Латеральность»**. Для этого следует выбрать снимок из выпадающего

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

Описание - Исследование №17 Пациент: Турина М. Ф.

Исследование

Дата начала: 14-Фев-2005

Дата завершения: 14-Фев-2005

Редактировать

Цель обследования: Диспансеризация

Направление:

Снимки

Описание и заключение: Первое чтение

Описание

Заключение: Возрастные изменения

Врач: Жданова А.П.

Контроль патологии

Печать отчета при подтверждении

Подтвердить заключение

Закрыть

Норма

Шаблоны

Рис. 111. Диалог описания исследования

Описание - Исследование №17 Пациент: Турина М. Ф.

Исследование

Дата начала: 14-Фев-2005

Дата завершения: 14-Фев-2005

Редактировать

Цель обследования: Диспансеризация

Направление:

Снимки

17.1

Редактировать

Проекция: Прямая проекция

Описание и заключение: Первое чтение

Описание

В С-5 слева определяется снижение пневмотизации за счет очаговой инфильтрации

Заключение: Левосторонняя очаговая пневмония

Врач: Жданова А.П.

Контроль патологии

Печать отчета при подтверждении

Подтвердить заключение

Закрыть

Норма

Шаблоны

Рис. 112. Диалог развёрнутого описания исследования

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

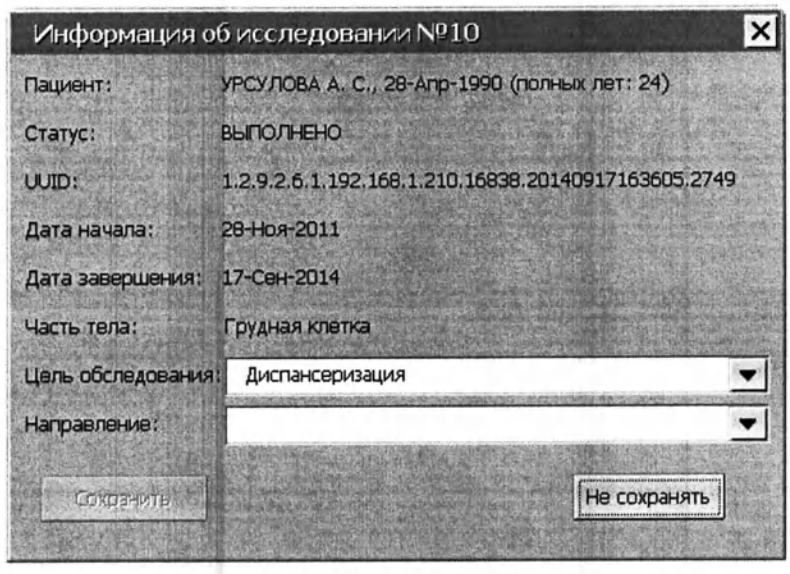


Рис. 113. Диалог «Информация об исследовании»

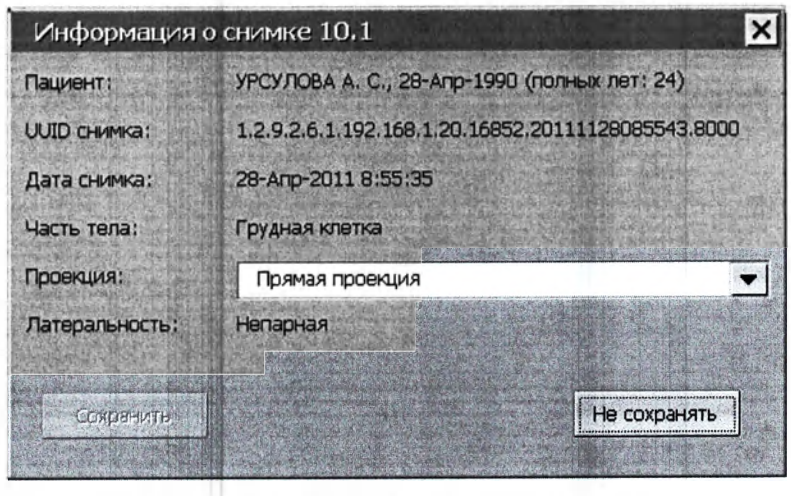


Рис. 114. Диалог «Информация о снимке»

списка под заголовком **«▼ Снимки»** и нажать находящуюся рядом кнопку «Редактировать» (Рис. 112). Диалог редактирования информации о снимке показан на Рис. 114.

- 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).
- 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. 112. Добавить развёрнутое описание можно двумя способами:

  1. В открывшейся области ввода с помощью клавиатуры ввести описание снимка или исследования в свободной форме.

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

2. Если к программе подключен модуль формализованного протокола, то на диалоге появится кнопка **«Формализованный протокол»**. Нажав на эту кнопку, можно составить описание снимка с помощью формализованного протокола. Дополнительную информацию по использованию модуля формализованного протокола см. в *Руководстве пользователя по работе с модулем «Протокол»*.
3. Воспользоваться кнопками **«Норма»** или **«Шаблоны»**, расположенными в правой части окна развернутого описания исследования. (Рис. 112). При нажатии кнопки **«Норма»** заполнится автоматически не только текст развернутого описания, но и текст заключения одновременно. Это сделано для упрощения процесса заполнения описания исследования.

При нажатии кнопки **«Шаблоны»**, появится диалог с ранее заготовленными шаблонами описаний (Рис. 117). Вы можете их добавлять, изменять или удалять при необходимости. Подробнее о работе с шаблонами см. главу 4.7.3, «Работа с шаблонами описаний исследований».

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.

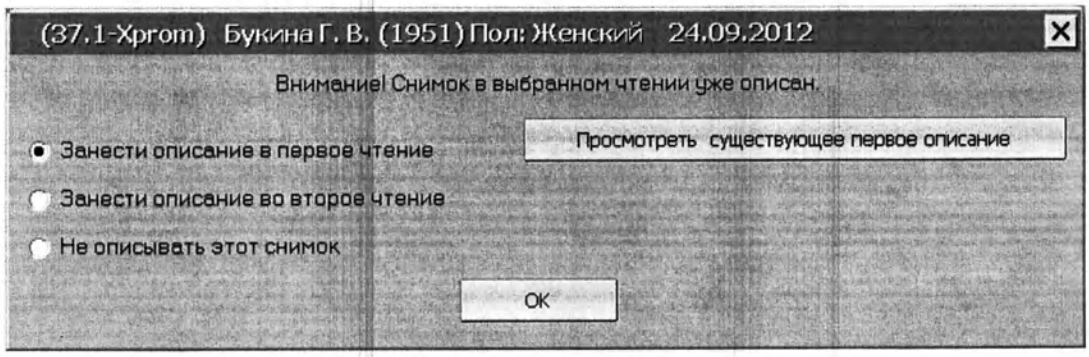


Рис. 115. Диалог подтверждения при попытке изменить существующее описание

Если описываемое исследование уже имеет описание в выбранном чтении, то появится диалог (Рис. 115), в котором даётся возможность выбрать дальнейшие действия.

4.7.2. Потоковое 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. 116. От диалога на Рис. 111 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. 117). В поле слева расположен список шаблонов. В верхнем поле справа — название выбранного шаблона, ниже — текст описания.

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

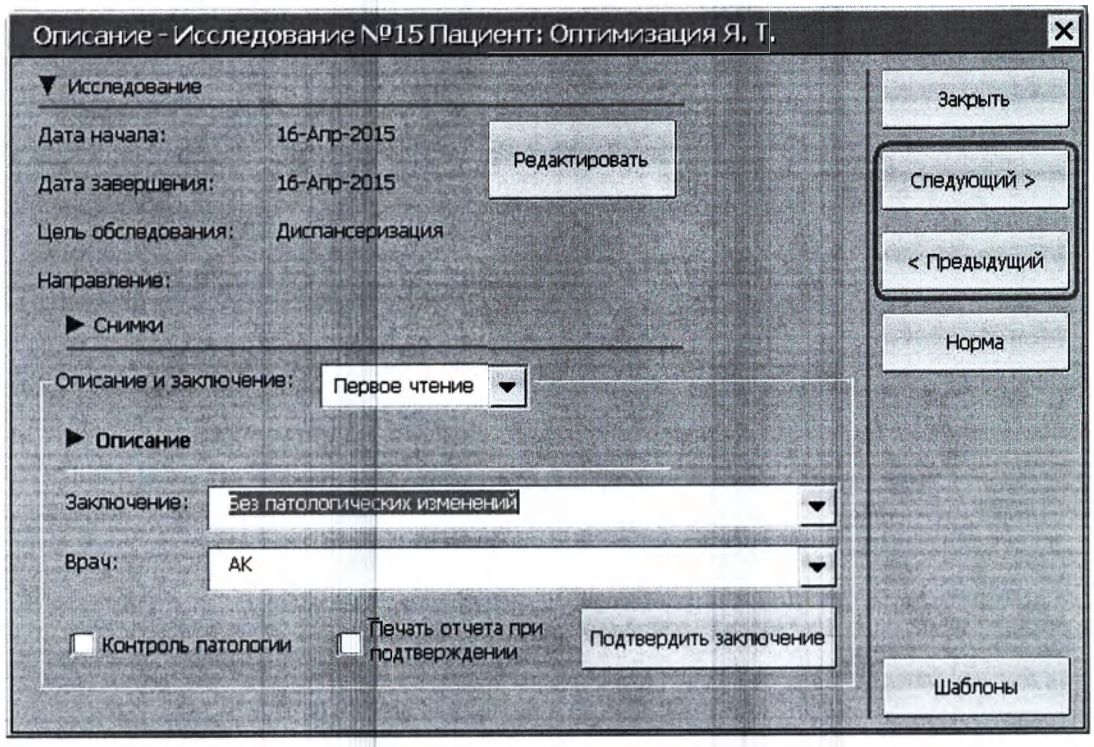


Рис. 116. Диалог описания снимка в режиме потокового описания

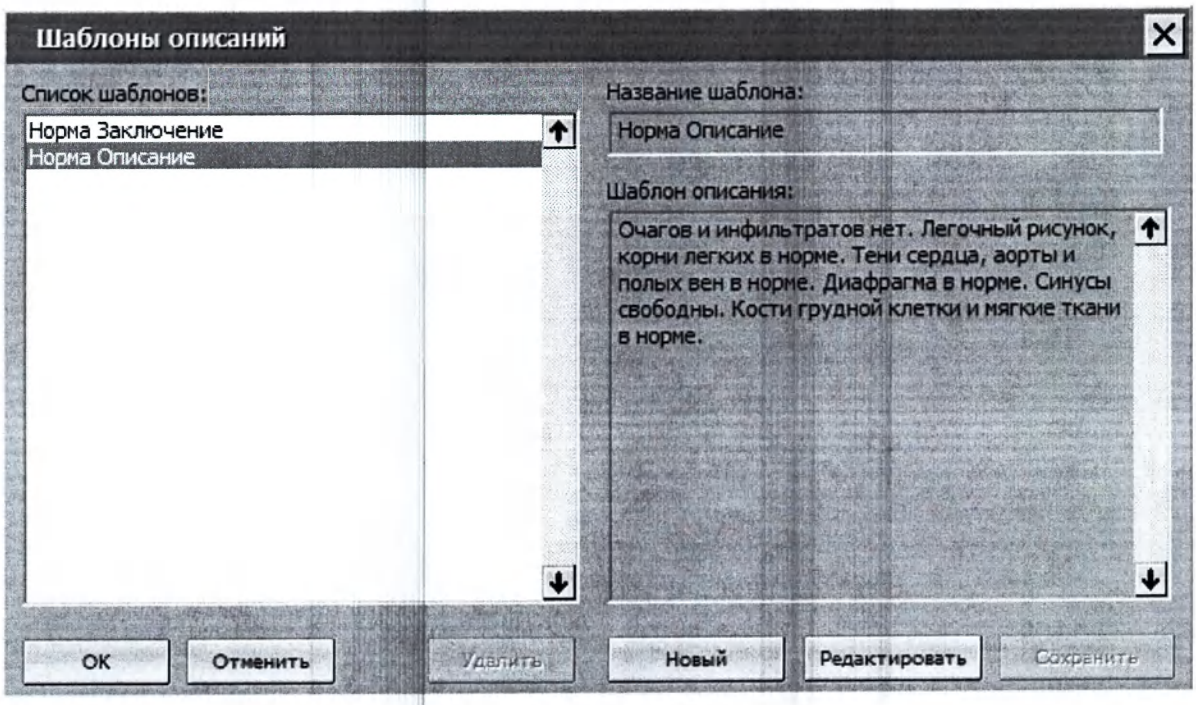


Рис. 117. Диалог шаблонов описаний исследований

Существуют два предустановленных шаблона «Норма Заключение» и «Норма Описание» в левом поле описания (Рис. 117). С помощью этих шаблонов заполняются строки ввода развернутого описания и заключения (Рис. 112), см. главу 4.7.1, «Описание отдельного исследования». Их нельзя удалить, но возможно видоизменить текст по необходимости. Для этого нужно выбрать один из шаблонов левой кнопкой мыши и нажать кнопку **«Редактировать»**. Для сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку **«Сохранить»**. Далее, при нажатии на кнопку **«OK»**, текст описания появится в окне развёрнутого описания исследования (Рис. 112), а диалог шаблонов описаний закроется.

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

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.

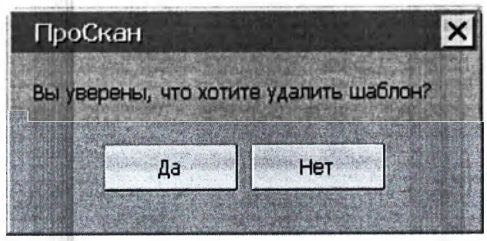


Рис. 118. Диалог подтверждения удаления шаблона

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. 118). Если нажать кнопку **«Да»**, шаблон будет удалён из списка.

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

4.8. Экспорт снимков на внешние носители информации

В программе **«ПроСкан»** имеется возможность экспортировать исследования и отдельные снимки на внутренние и внешние дисковые накопители. При экспорте на диск вместе со снимками экспортируется программный модуль **«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 **??** главы 4.13, «Работа на передвижном комплексе». В других случаях используется экспорт исследований, описанный в данной главе.

4.8.1. Добавление исследований (снимков) в очередь экспорта

Для удобства в программе **«ПроСкан»** 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. 119). В появившемся контекстном меню выберите пункт **«Выбрать для экспорта»** и щёлкните на нем 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. 120). 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 их них (Рис. 119). 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. 120) выбрать пункт **«Выбрать всех для экспорта»**. Снимки всех имеющихся в базе данных пациентов будут добавлены в очередь экспорта.

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. 62).

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. 121).

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

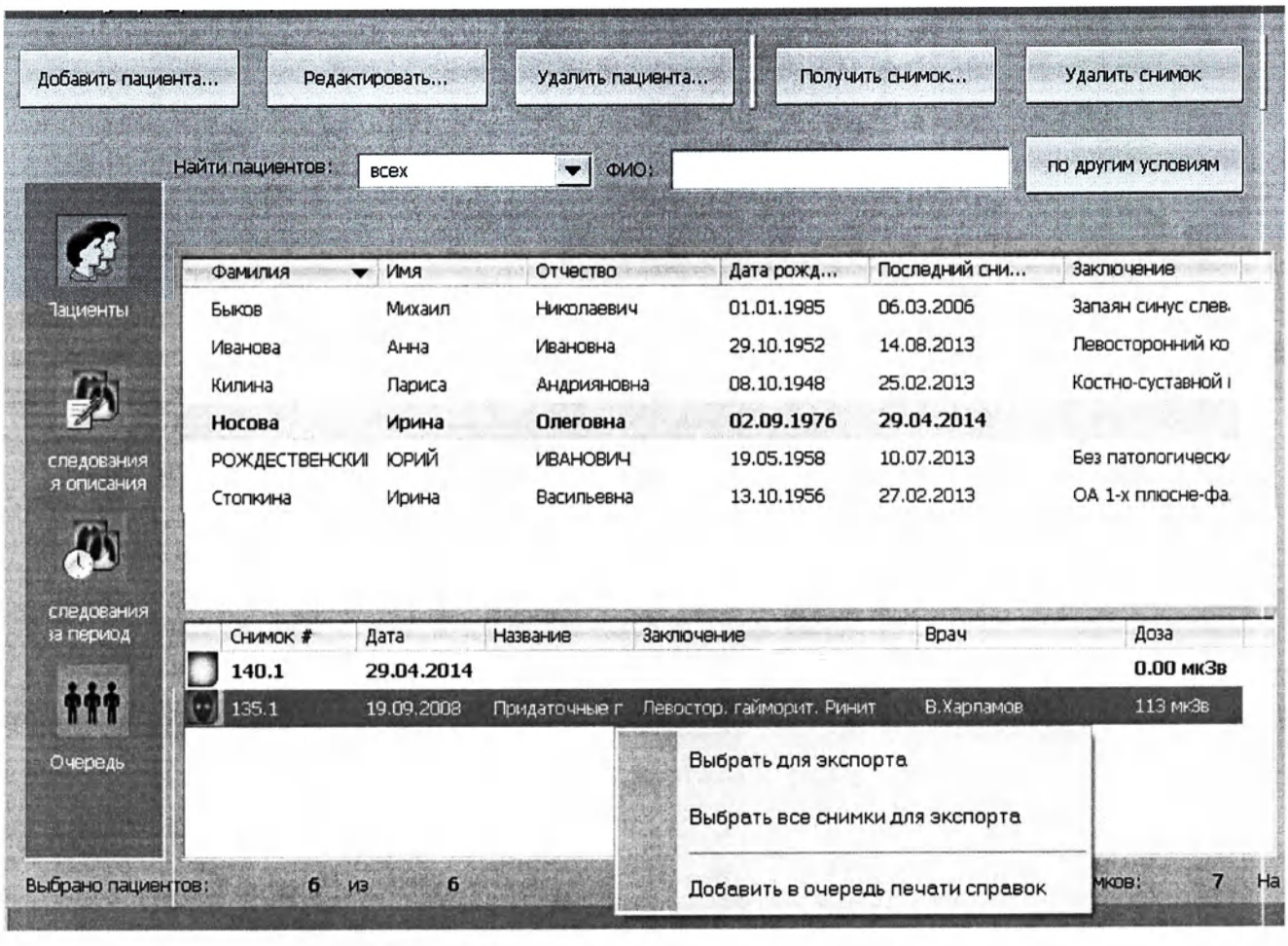


Рис. 119. Контекстное меню записи о снимке

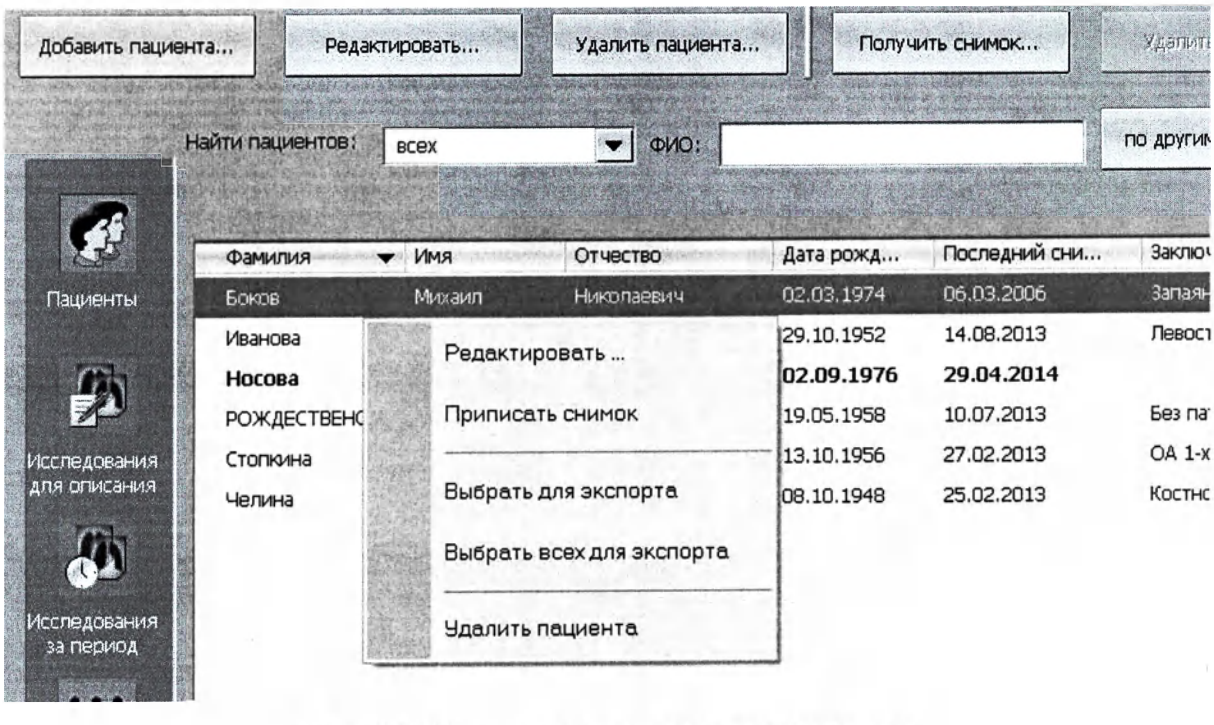


Рис. 120. Контекстное меню записи о пациенте

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

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

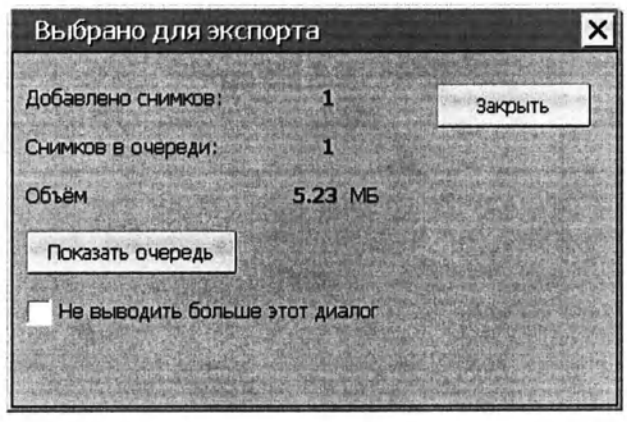


Рис. 121. Окно с информацией об экспортируемых снимках

Кнопка **«Показать очередь»** позволит исправить содержимое очереди, а также приступить непосредственно к процедуре экспорта. Нажатие этой кнопки вызывает диалог управления очередью экспорта (Рис. 122).

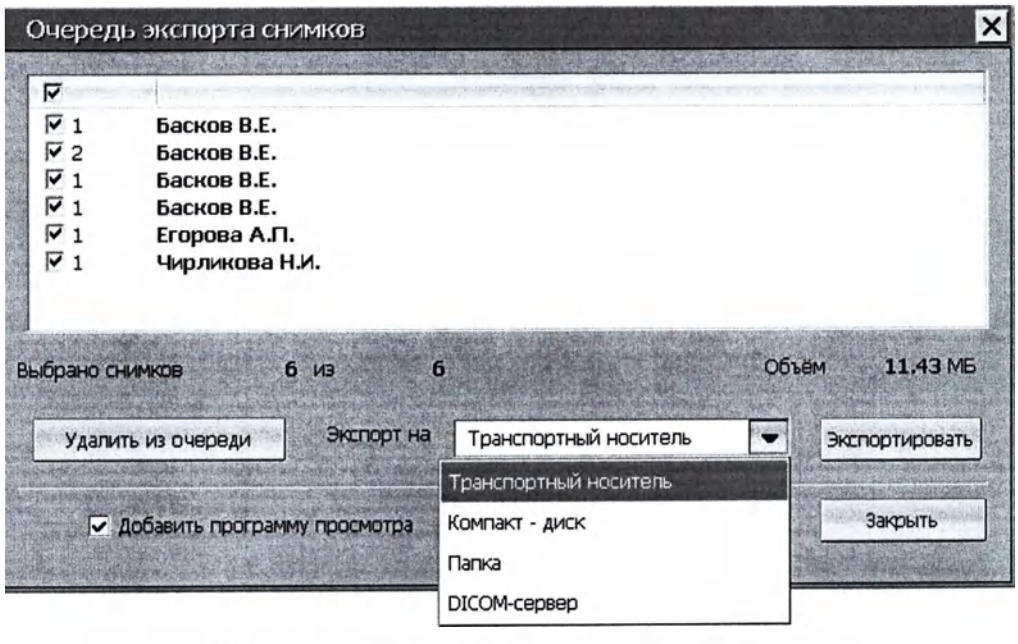


Рис. 122. Диалог управления очередью экспорта снимков

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. 122). 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 **«Закрыть»** завершит работу с диалогом управления очередью; процедура экспорта будет отложена.

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

Чтобы приступить непосредственно к экспорту выделенных снимков, выберите тип носителя в выпадающем списке «Экспорт на» (Рис. 122) и нажмите кнопку «Экспортировать».

В зависимости от указанного носителя экспорт протекает следующим образом.

Транспортный носитель (если аппарат входит в состав передвижного комплекса). При экспорте на транспортный носитель запускается мастер переноса снимков, описанный в главе **??**, «**??**».

Компакт-диск. Программа выдаст сообщение о необходимости вставить диск в устройство (Рис. 123). 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).

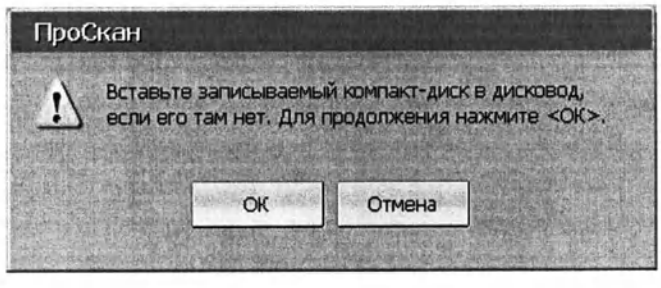


Рис. 123. Сообщение о необходимости вставить компакт-диск в дисковод

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. 124). После выбора папки нажмите кнопку «ОК». Программа начнёт экспортировать туда отмеченные снимки. При этом в папке будут создаваться вложенные папки с названиями `Фамилия Имя Отчество` и `Число-Месяц-Год`.

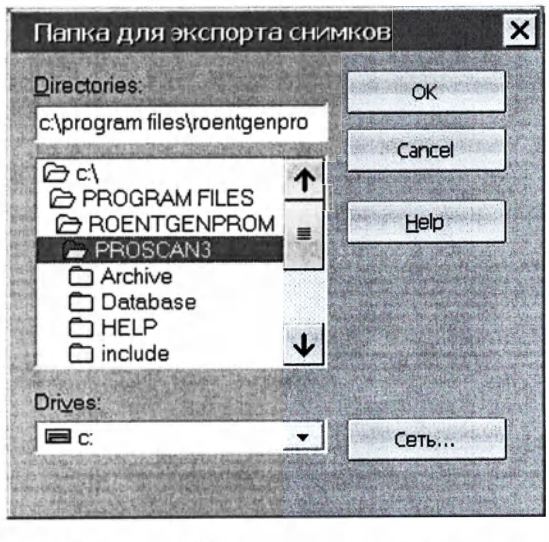


Рис. 124. Диалог выбора папки для экспорта снимков

DICOM-сервер. Снимки передаются на DICOM-сервер, параметры которого заданы в настройках программы (4.14.8, «Закладка «DICOM»»).

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

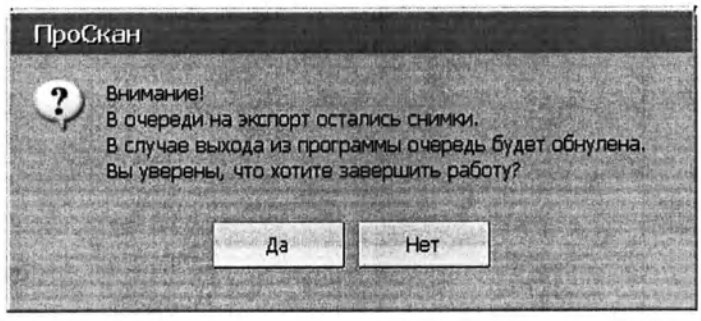


Рис. 125. Предупреждение о незавершённом экспорте при попытке выхода из программы

При попытке выйти из программы, когда в очереди экспорта есть снимки, пользователю будет выдан запрос о подтверждении завершения работы (Рис. 125). 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. 126).

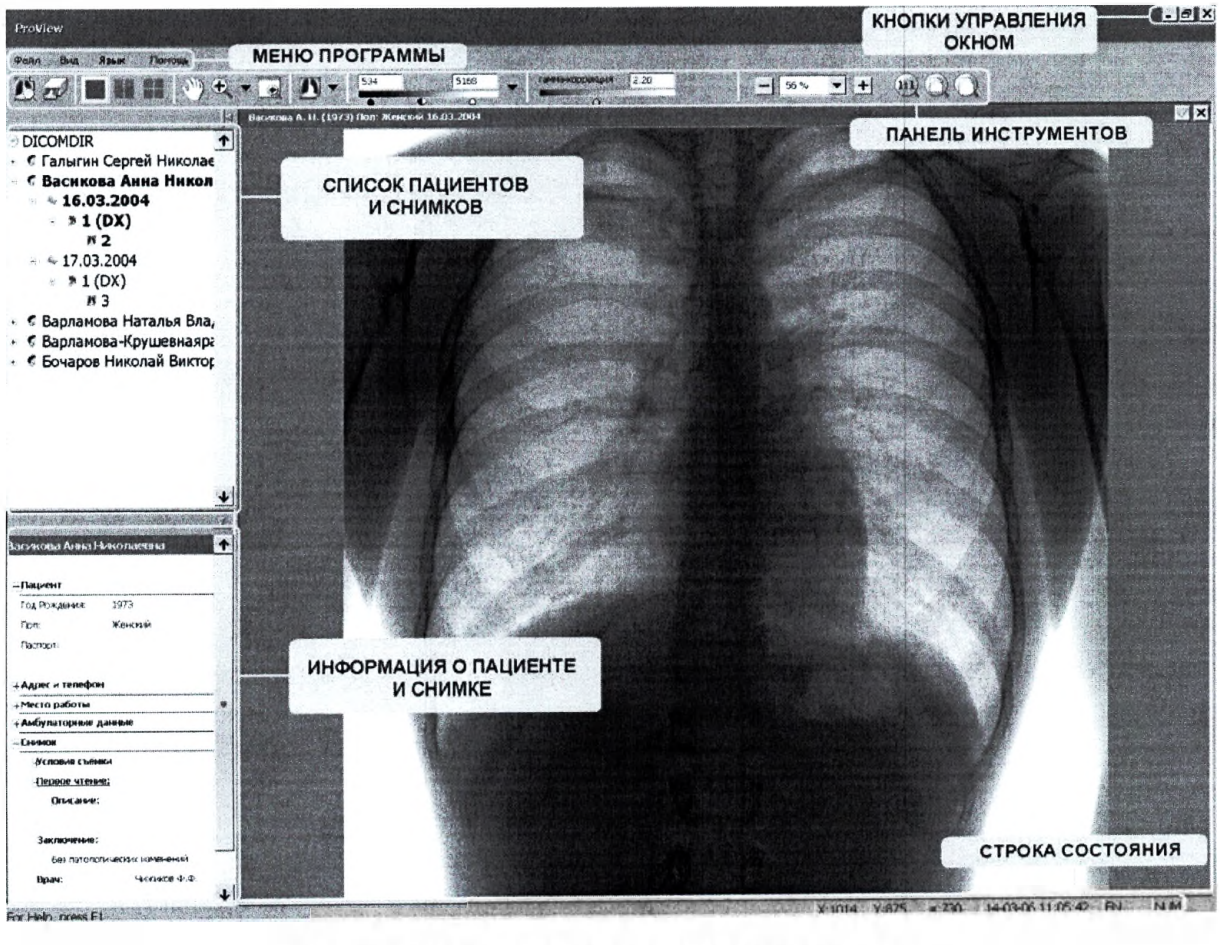


Рис. 126. Окно программы просмотра снимков

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

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. 127).

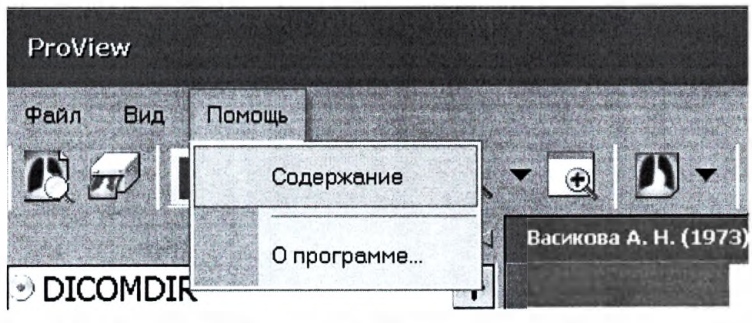


Рис. 127. Вызов встроенной справки программы «ProView»

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

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 флюорографических снимков аппараты производства АО «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 **«ПроСкан»** 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. 128) и отметки *«Распечатка не предназначена для диагностики»*, отображаемой на листе с печатаемым снимком.

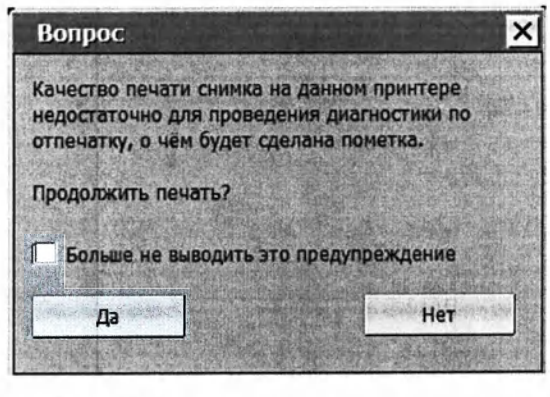


Рис. 128. Сообщение о несоответствии принтера

Настройка печати на DICOM-принтер проводится на закладке «Параметры DICOM печати» (см. главу 4.14.10, «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, «Просмотр и обработка снимков на экране компьютера»). В этом случае печатаемые изображения выводятся в соответствующем режиме.

Для удобства в программе **«ПроСкан»** существует очередь печати. Параметры очередей печати задаются в настройках программы (см. главу 4.14.10, «Закладка «Печать»»). Также их

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

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 4.14.10, «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. 129). 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 4.14.10, «Закладка «Печать»»).

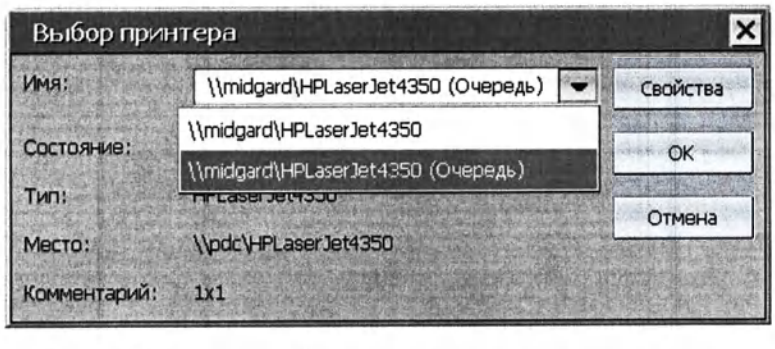


Рис. 129. Диалог выбора принтера или очереди печати

Чтобы посмотреть или изменить настройки выбранного принтера или очереди печати, нажмите на кнопку **«Свойства»**. В диалоге настроек очереди печати (Рис. 130) 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 **«OK»**; 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. 131).

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

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

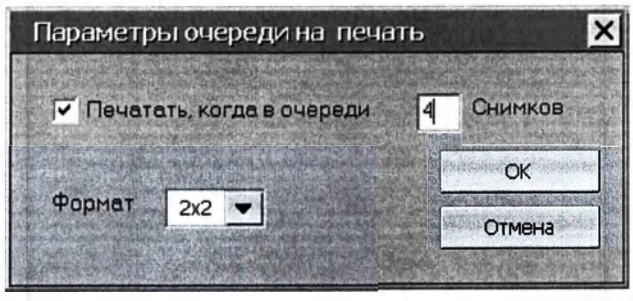


Рис. 130. Диалог настроек очереди печати снимков

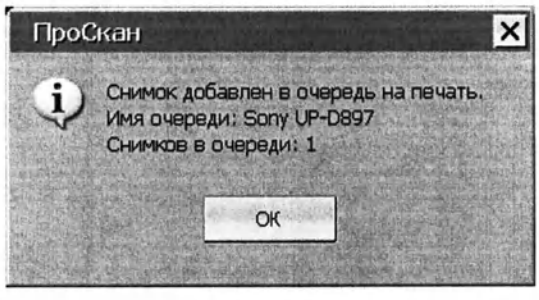


Рис. 131. Комментарий к добавлению снимка в очередь печати

- 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. 129). 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. 132).

В левом верхнем углу окна предварительного просмотра расположены три группы кнопок для добавления информации к печатной копии снимка (Рис. 132):

- 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. 132).

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.*

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

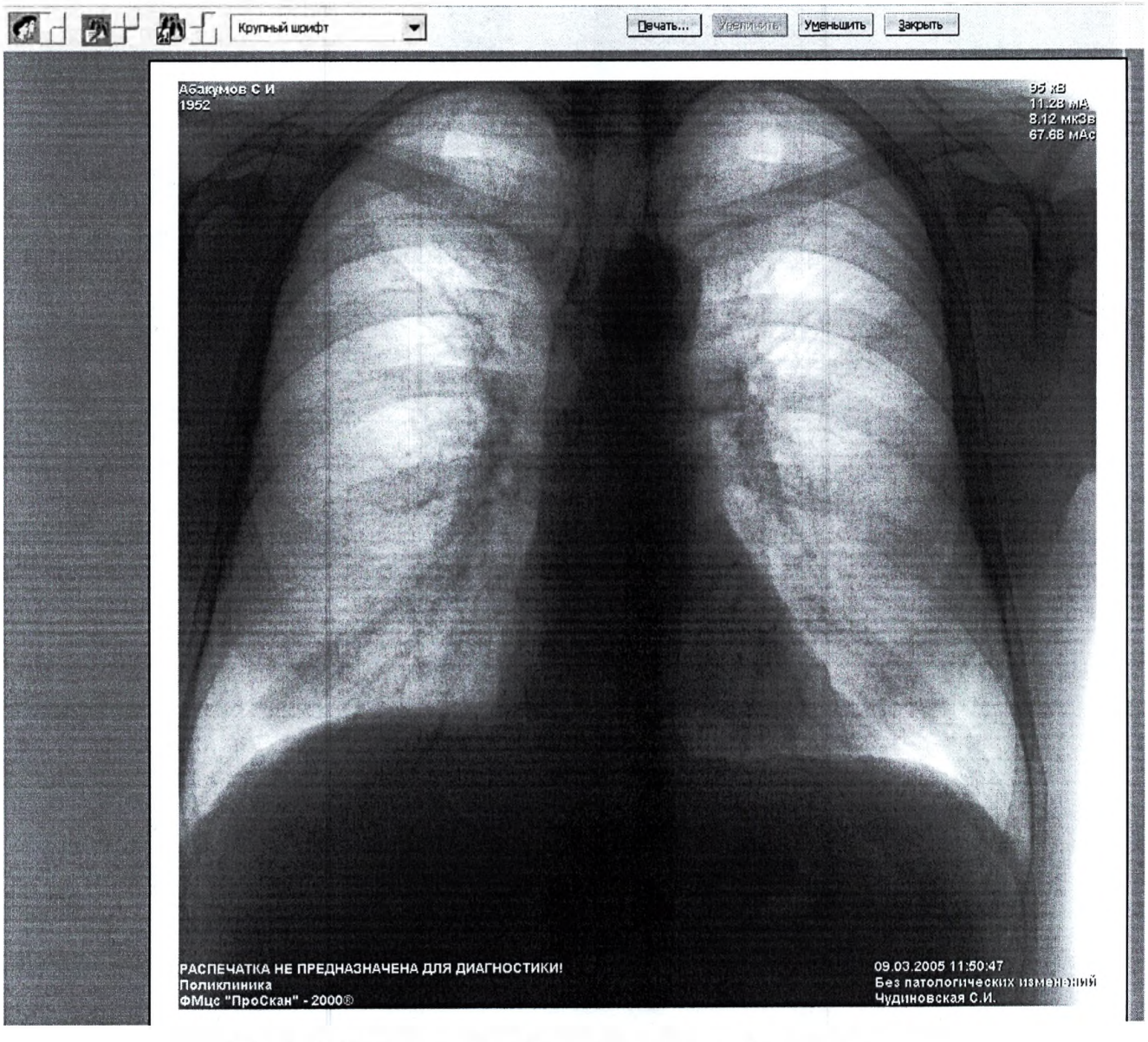


Рис. 132. Предварительный просмотр печатной копии снимка

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. 129) нужно указать соответствующую очередь DICOM-принтера и нажать кнопку **«Свойства»**. Появится диалог параметров DICOM-печати (Рис. 133). 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).

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

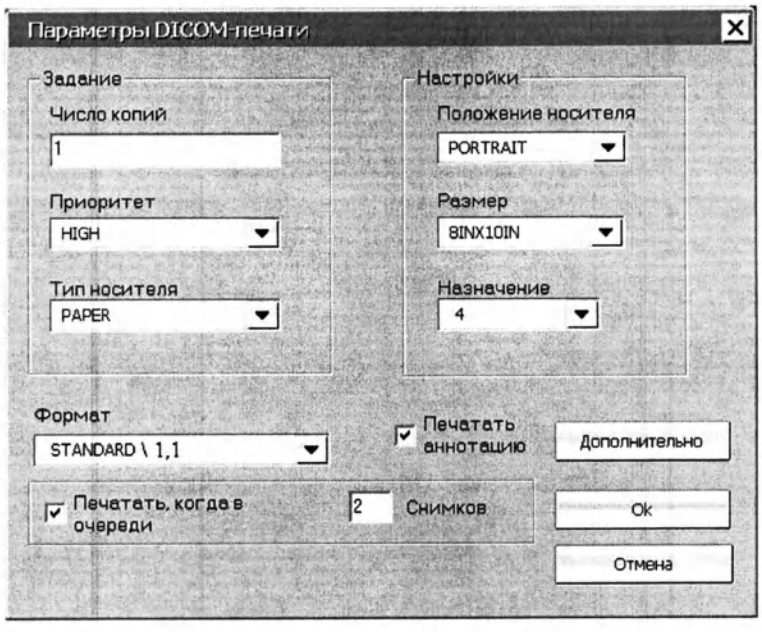


Рис. 133. Диалог установки параметров DICOM-печати

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 **«OK»**. 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. 191).

Значение параметров настройки DICOM-принтера объясняется в главе 4.14.10.2, «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. 131).

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. 190).
2. **Печать из диалога управления очередью**. Чтобы отобразить диалог управления очередью, нужно в меню «Файл» выбрать пункт «Управление очередями печати» (Рис. 134) и в появившемся окне (Рис. 135) нажать кнопку **«Печатать»**.

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

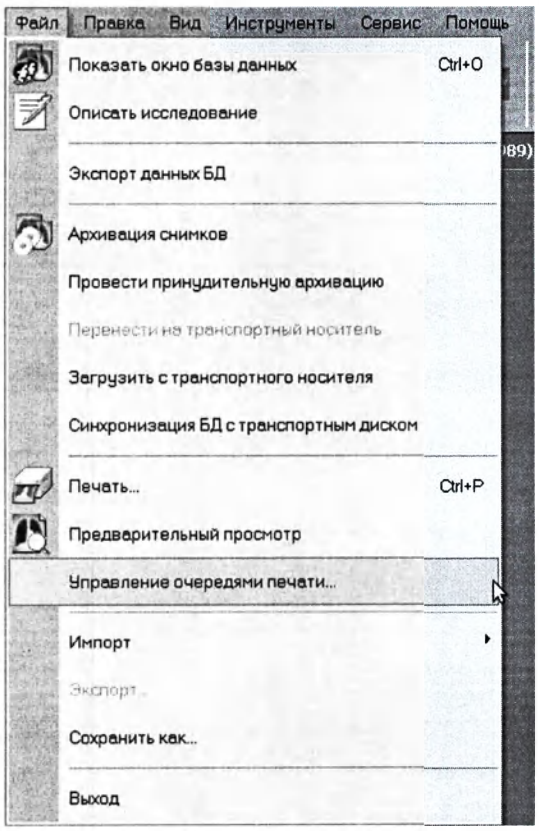


Рис. 134. Вызов диалога управления очередью печати

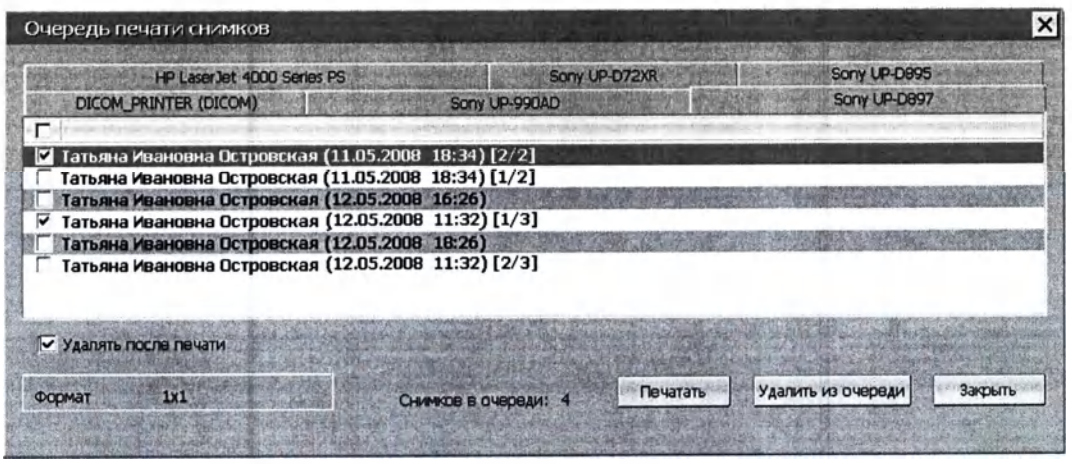


Рис. 135. Диалог управления очередью печати

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 **«Закрыть»** — для завершения работы с диалогом управления очередью. Кроме то-

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

го, 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 удалении 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. 136). 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 4.14.10, «Закладка «Печать»»).

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

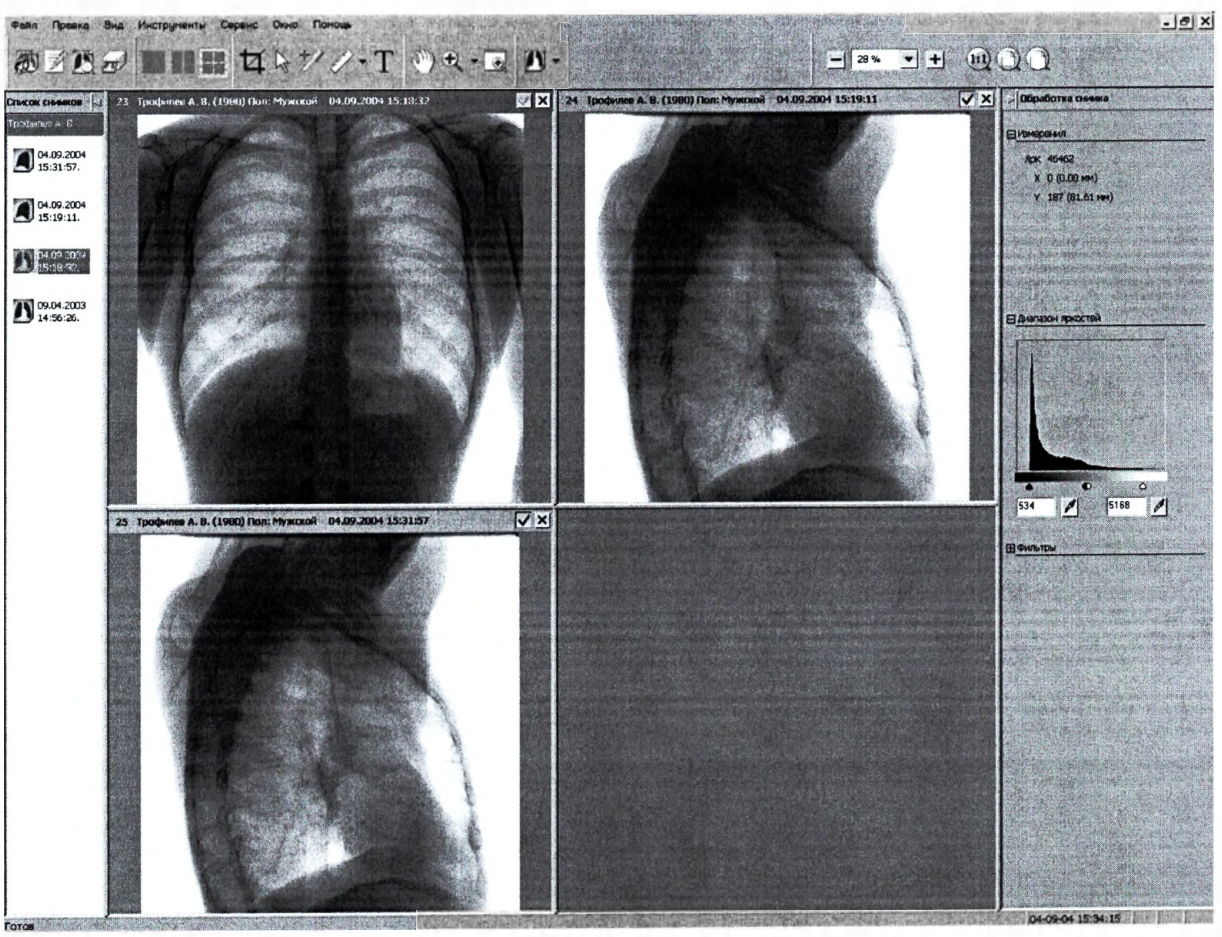


Рис. 136. Окно выбора снимков для печати

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

4.10. Подготовка и печать отчётов о работе флюорографического кабинета

Для упрощения работы врача программа **«ПроСкан»** 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 определенный период времени.

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

Отчёт по возрастным группам — отчёт, в котором выводится информация о всех пациентах, прошедших обследование за определенный период времени. Записи в отчёте распределены по возрастным группам пациентов (до 12 лет, 12-14 лет, 14-17 лет, старше 17 лет).

Рис. 137. Кнопка вызова диалога подготовки отчёта

Для создания отчёта необходимо нажать кнопку **«Отчёты»**, расположенную в окне работы с базой данных (Рис. 137). 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. 138).

Первый шаг — выбор типа отчёта из списка. Если выбран тип **«Справки»**, то при включенной 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.

После выбора нужного типа отчёта нажмите кнопку **«Далее»**. Вид следующих диалоговых окон зависит от выбранного типа отчёта. В каждом диалоговом окне необходимо установить

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

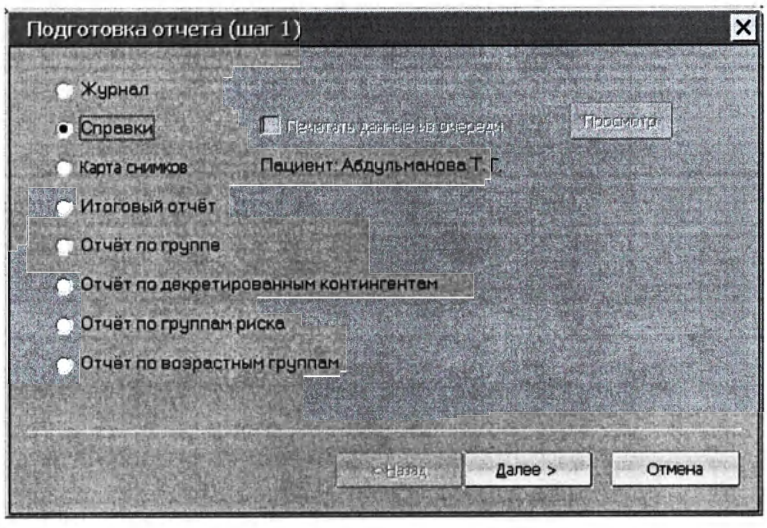


Рис. 138. Диалог подготовки отчёта

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. 138, выберите тип «Журнал», нажмите кнопку **«Далее»**.
2. Затем нужно выбрать период времени, для которого составляется отчёт (Рис. 139). 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»**.

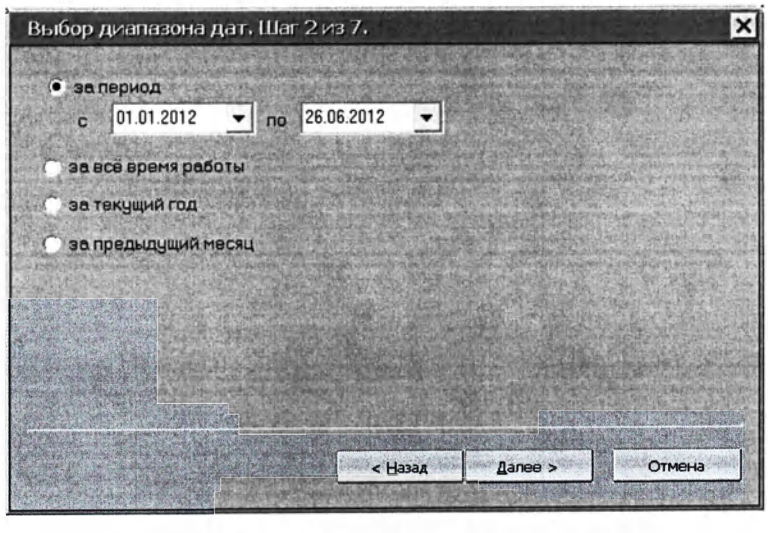


Рис. 139. Диалог выбора диапазона дат

3. Следующим шагом будет выбор способа группировки (Рис. 140). 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.

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

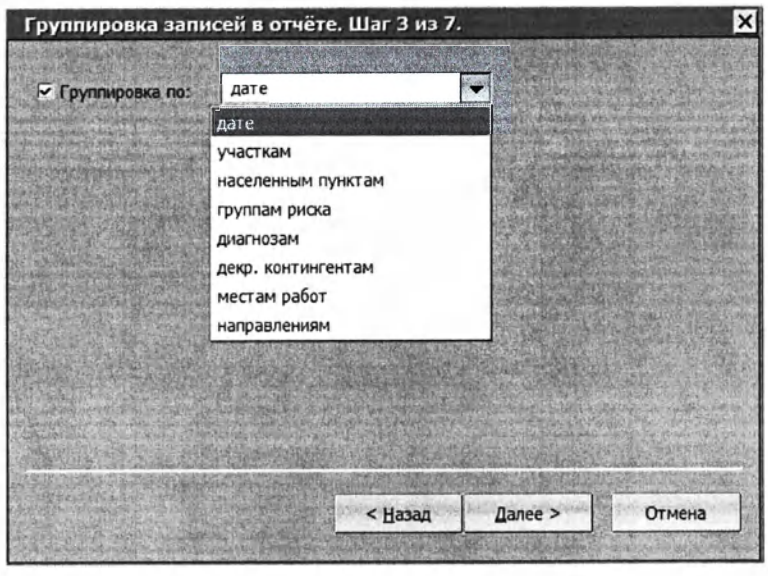


Рис. 140. Диалог группировки записей в отчёте

4. После нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог выбора сортировки записей в отчёте (Рис. 141). Значение поля, по которому будет производиться сортировка, выбирается из выпадающего списка.

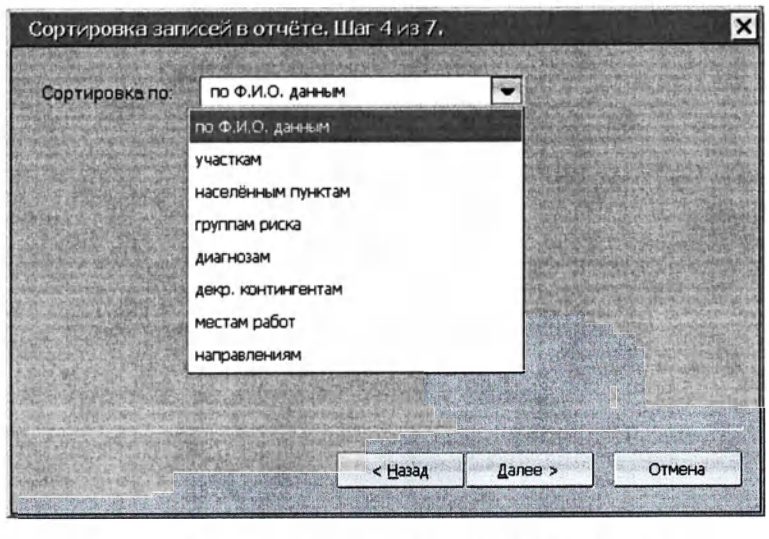


Рис. 141. Диалог сортировки записей в отчёте

5. После выбора значения поля для сортировки и нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог выбора ориентации листа отчёта (Рис. 142). Портретная ориентация означает, что лист будет вытянут сверху вниз, альбомная — слева направо.

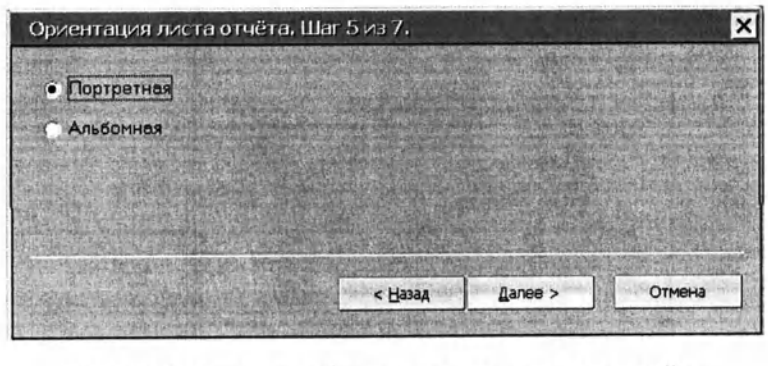


Рис. 142. Диалог выбора ориентации листа отчёта

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

6. После нажатия на кнопку **«Далее»** на экране появится диалог выбора рабочей группы для отчёта (Рис. 143). Рабочая группа включает одно или несколько АРМ, которые пользуются одной базой данных.

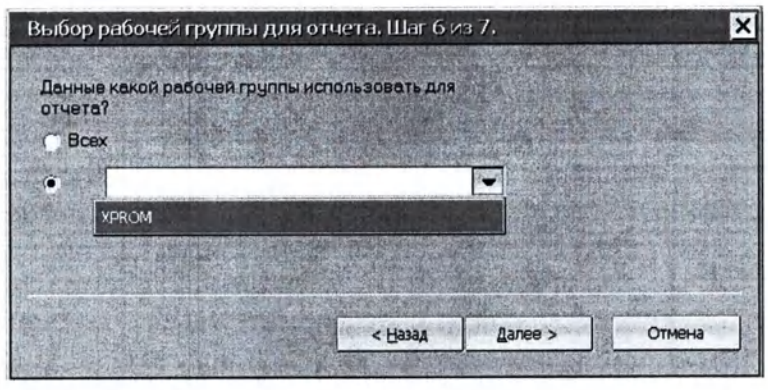


Рис. 143. Диалог выбора рабочей группы для отчёта

7. Следующий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 144). Для вывода в файл предлагаются форматы RTF (совместим с MS-Word), DOC и XLS. Возможность вывода отчётов в других форматах (PDF, XML и др.) обсуждается в главе 4.10.10, «Печать отчётов».

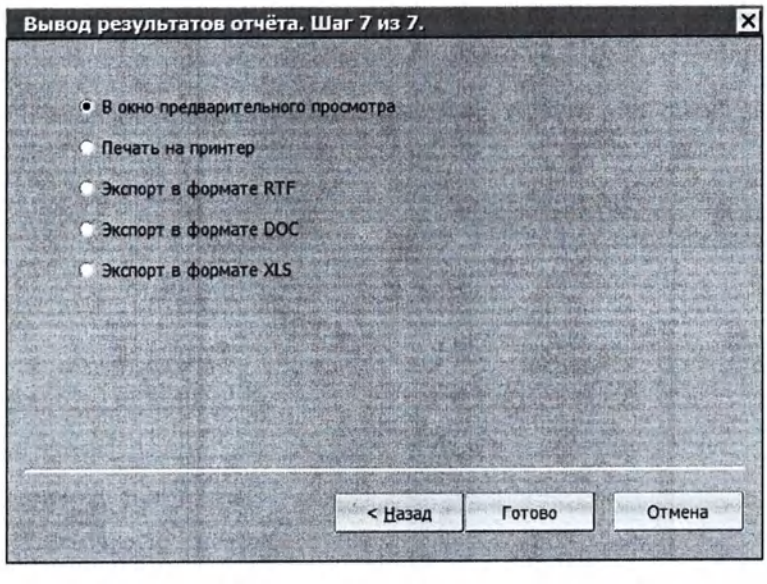


Рис. 144. Выбор способа и формата вывода отчёта

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

Так же существует возможность сохранения отчётов в PDF-файл. Для этого в операционной системе АРМ «Лаборант» и «Доктор» должен быть установлен виртуальный PDF-драйвер для принтера (рекомендуется *«doPDF v7»*). Если же в системе такой драйвер отсутствует, обратитесь к специалистам службы сервиса.

Чтобы сохранить отчёт в PDF-формате выберите опцию «Печать на принтер» и нажмите кнопку **«Готово»**. Далее в появившемся диалоге выбора принтера (Рис. 129) укажите необходимое имя PDF-принтера и нажмите кнопку **«ОК»**.

Общий вид отчёта типа «Журнал» с выбором группировки по участкам и сортировки по ФИО показан на Рис. 145.

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

Поликлиника

Журнал исследований за период с 28-Мар-2005 по 28-Мар-2005

Акри

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Чемин Евгений Александрович	Ж	1937 (80)		106	0,04		Чумакова Л. М.	Возрастные изменения.
2	Чемин Евгений Александрович	Ж	1937 (80)		107	0,04		Чумакова Л. М.	Возрастные изменения.

Итого пациентов в группе: 1

Суммарная доза в группе: 0,08 мЗв

Жилево

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Шутовский Сергей Владимирович	Ж	1975 (42)		112	0,04		Чумакова Л. М.	Без патологических изменений

Итого пациентов в группе: 1

Суммарная доза в группе: 0,04 мЗв

Рис. 145. Общий вид отчёта типа «Журнал»

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, 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. 146) выберите пункт «Добавить в очередь печати справок». На экране появится диалог управления очередью печати справок (Рис. 147).

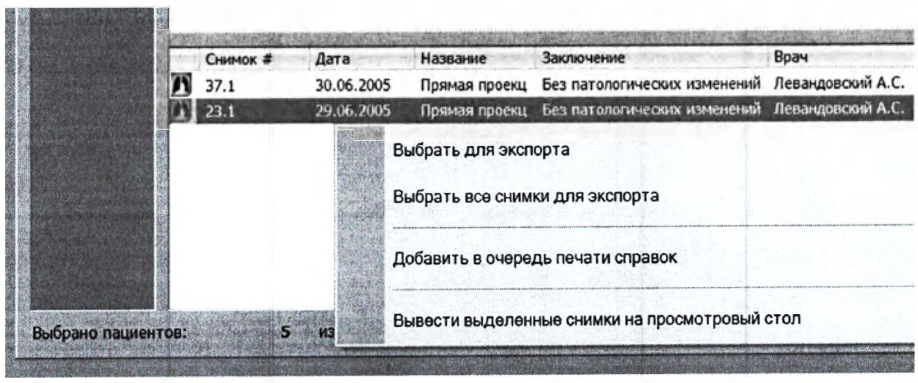


Рис. 146. Контекстное меню строки со снимком

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.

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

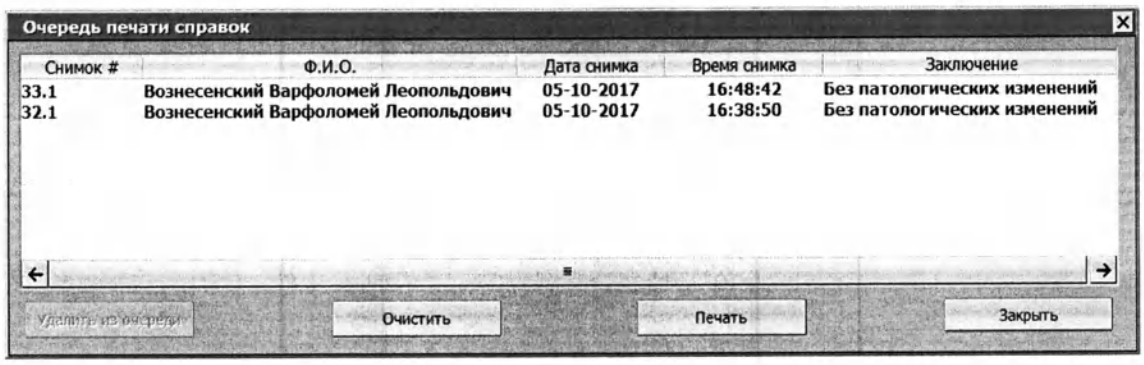


Рис. 147. Диалог управления очередью печати справок

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 **«Закрыть»** — для завершения работы с диалогом управления очередью.

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. 140).

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. 138) и нажать на кнопку **«Далее»**. На экране появится диалог выбора диапазона дат для отчёта (Рис. 139). 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. 140).

После выбора способа группировки и нажатия на кнопку **«Далее»** на экране появится диалог сортировки записей в отчёте (Рис. 141). После выбора способа сортировки и нажатия на кнопку **«Далее»** появится диалог вывода диагнозов в тексте справки (Рис. 148).

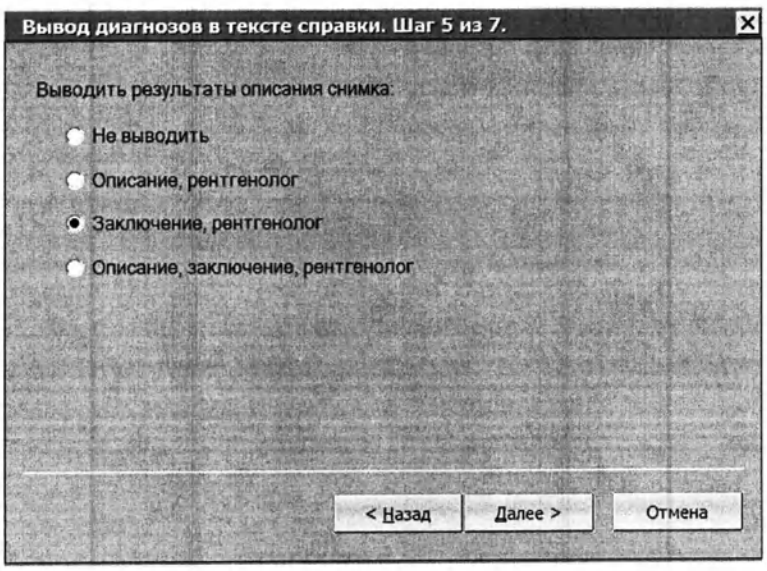


Рис. 148. Диалог вывода диагнозов в тексте справки

Опция **«Описание, заключение, рентгенолог»** позволяет вывести в отчёте описание и заключение по исследованию, а также фамилию врача, описавшего исследование.

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

Опция «Описание, рентгенолог» добавляет в отчёт только описание исследования и фамилию врача, описавшего это исследование.

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

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

После выбора нужной опции нажмите на кнопку «Далее». В появившемся диалоговом окне (Рис. 143) выберите рабочую группу. Завершающий шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 144).

Общий вид отчёта типа «Справки» показан на Рис. 149.

28.03.2005

Справка

Сашникова Татьяна Ивановна , муж., 03.07.1963 г.р., адрес: г. Луховицы, ул. Мира, д. 7, кв. 45,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,00 мЗв

1ое чтение:	В лёгких без патологических теней. Слева в переднем синусе утолщение костальной плевры.	**2ое чтение:**	В легких без патологических изменений
Заключение:	Изменения плевры.	**Заключение:**	Без патологических изменений.
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	Киреев Н.А.

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Справка

Сергеева Елена Николаевна , муж., 05.12.1959 г.р., адрес: г. Троицкие Борки, ул. Жуковского, д. 12, кв. 71,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,04 мЗв

1ое чтение:		**2ое чтение:**	
Заключение:	В легких без патологических изменений	**Заключение:**	
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Справка

Силаева Галина Георгиевна , муж., 30.10.1967 г.р., адрес: с. Редкое, ул. Пушкина, д. 10, кв. 1,
Прошла следующее обследование:

Дата: 28.03.2005 **Суммарная доза:** 0,04 мЗв

1ое чтение:		**2ое чтение:**	
Заключение:	Без патологических изменений	**Заключение:**	
Рентгенолог:	Рябова И.А.	**Рентгенолог:**	

Лечебно-профилактическое учреждение : Поликлиника

Рис. 149. Общий вид отчёта типа «Справки»

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. 150.

4.10.4. Итоговый отчёт

При выборе типа «Итоговый отчёт» и нажатия кнопки «Далее» сначала появится диалог выбора диапазона дат (Рис. 139), затем окно группировки записей в отчёте (Рис. 140) и после

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

Поликлиника

Карта снимков

Вознесенский Варфоломей Леопольдович
Дата рождения: *29.02.2012*
Адрес: г. Куйбышев ул. Смородской д. 3 кв. 52
Телефон: 743242

СНИМОК #32.1

Дата и время диагностики: *05.10.2017 16:38:50* Проекция: *Прямая проекция*
Напряжение: *75кВ* Анодный ток: *90,50мА* Доза: *6,32мЗв* Кол-во электричества: 8,00мАс
Направление: Мед. осмотр

Диагностический снимок!
ОПИСАНИЕ:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: *Без патологических изменений*
Ф.И.О. ВРАЧА: *Левандовский А.С.*

СНИМОК #33.1

Дата и время диагностики: *05.10.2017 16:48:42* Проекция: *Прямая проекция*
Напряжение: *75кВ* Анодный ток: *90,50мА* Доза: *6,32мЗв* Кол-во электричества: 8,00мАс
Направление: Мед. осмотр

Диагностический снимок!
ОПИСАНИЕ:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: *Без патологических изменений*
Ф.И.О. ВРАЧА: *Левандовский А.С.*

Рис. 150. Общий вид отчёта «Карта снимков»

этого диалог выбора рабочей группы (Рис. 143). Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 144). После выбора нажмите кнопку **«Готово»**.

Общий вид «Итогового отчёта» с выбором группировки по участкам показан на Рис. 151.

4.10.5. Отчёт по группе

1. При выборе типа «Отчёт по группе» сначала появится окно выбора группы и её значения (Рис. 152), 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. Куйбышев) показан на Рис. 153.

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет

1

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	3	0	0
женщин	1	2	1	0
всего	2	5	1	0

2

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	4	2	4
женщин	1	4	2	4
всего	2	8	4	8

3

	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	1	6	3	6
женщин	0	0	0	0
всего	1	6	3	6

Итог по отчету

Поликлиника

Общий итоговый отчет	Пациентов	Снимков	из них	
			с отметкой "диагностика"	с отметкой "контроль патологии"
мужчин	3	13	5	10
женщин	2	6	3	4
всего	5	19	8	14

Рис. 151. Общий вид итогового отчёта

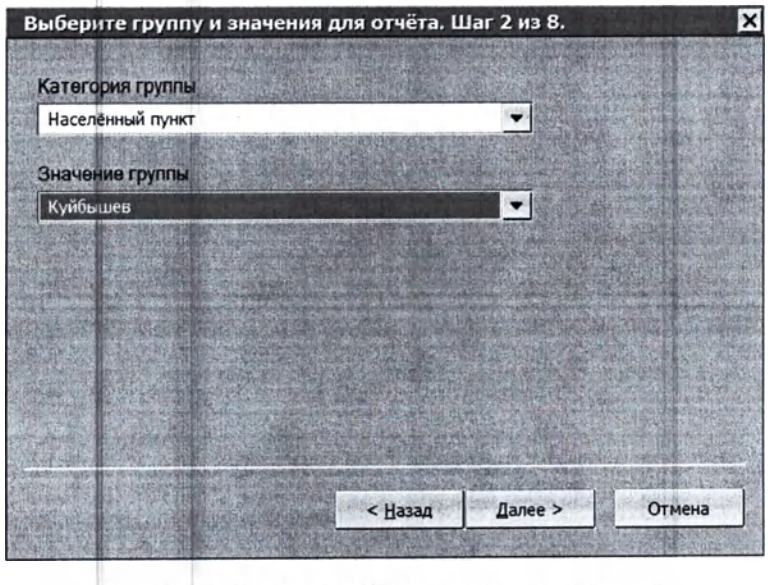


Рис. 152. Диалог выбора группы и значения

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

Поликлиника

Отчет по населенному пункту - КУЙБЫШЕВ по всем записям

№	ФИО	Пол	Дата рождения	Место работы	Дата исследования	Доза, мЗв	Врач	Заключение
1	Гримм Барбара Романовна	Ж	08.08.1983	Завод трудового хозяйства	25.09.2017	0,17	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Мацкявичус Майа Олеговна	Ж	05.10.2003	(нет данных)	25.09.2017	0,24	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
3	Шевченко Кахабер Исаакович	М	22.11.1975	Магазин №5	25.09.2017	0,17	Левандовский А.С.	ТВС обоих легких

Диагностических исследований: 3

Итог по отчёту:

Пациентов	Муж	Жен	Суммарная доза, мЗв
3	1	2	0,58 мЗв

Рис. 153. Общий вид отчёта по группе

4.10.6. Отчёт по декретированным контингентам

При подготовке «Отчёта по декретированным контингентам» сначала нужно указать период времени, за который составляется отчёт (Рис. 139), а затем в появившемся диалоговом окне (Рис. 154) выбрать нужный параметр.

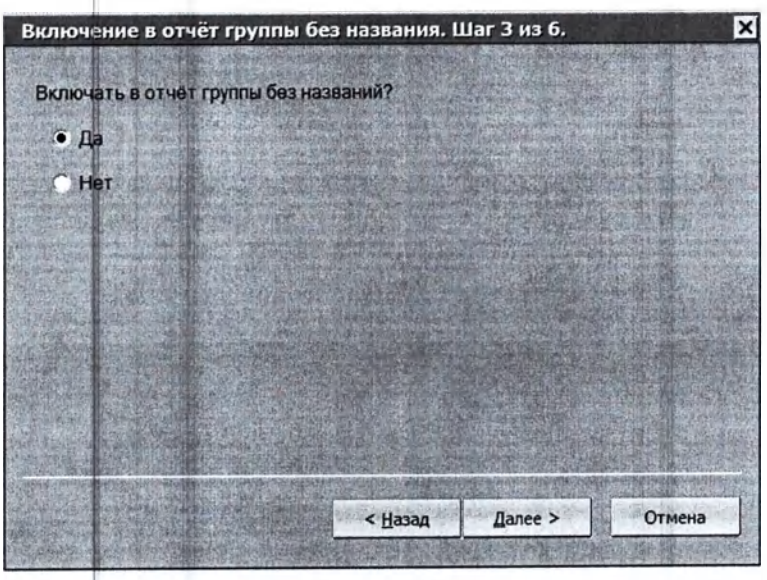


Рис. 154. Диалог включения в отчёт группы без названия

После этого нужно нажать на кнопку **«Далее»**, в появившемся диалоговом окне (Рис. 143) выбрать рабочую группу. Последний шаг — выбор способа вывода отчёта (Рис. 144). После выбора нажмите кнопку **«Готово»**.

Общий вид отчёта по декретированным контингентам показан на Рис. 155.

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет по декретированным контингентам

Контингент	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
ДДУ	2	2	1	1	0,10
Ком. хозяйство	5	6	2	4	0,35
Пищевая пром.	3	4	2	2	0,19
Учителя	4	6	3	3	0,32
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 155. Общий вид отчёта по декретированным контингентам

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. 156.

Поликлиника

Общий итоговый отчет по группам риска

Группа риска	Количество исследований	Количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
Безработные	3	4	2	2	0,21
Контакт с ТВС	2	2	0	2	0,14
Мигранты	4	6	3	3	0,32
Психические больные	2	2	1	1	0,10
Хр. заболевания легких	3	4	2	2	0,19
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 156. Общий вид отчёта по группам риска

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. 139, и нажать на кнопку «Далее». В появившемся диалоговом окне выбрать рабочую группу (Рис. 143), затем выбрать способ вывода отчёта (Рис. 144), и нажать на кнопку «Готово».

Общий вид отчёта по возрастным группам показан на Рис. 157.

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 их них.

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

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

Поликлиника

Общий итоговый отчет по возрастным группам

Возрастная группа	количество исследований	количество снимков	Диагностических	Профилактических	Доза, мЗв
до 12 лет	2	2	0	2	0,14
12 - 14 лет	3	4	2	2	0,21
14 - 17 лет	4	6	3	3	0,32
Старше 17 лет	5	6	3	3	0,29
Всего	**14**	**18**	**8**	**10**	**0,96**

Рис. 157. Общий вид отчёта по возрастным группам

«Дети», «Взрослые», «Подростки» — количество пациентов каждой из возрастных групп, прошедших обследование за определенный период времени, можно получить из «Отчёта по возрастным группам» или «Отчёта по группам». Напомним, что все пациенты делятся на четыре возрастные группы — до 12 лет, 12-14 лет, 14-17 лет и пациенты старше 17 лет.

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

Диагностических — можно получить там же.

Профилактических — можно получить там же.

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. 129).

По умолчанию задаётся принтер, указанный в настройках программы (см. главу 4.14.10, «Закладка «Печать»»). После выбора принтера для печати отчётанажмите кнопку «ОК». После небольшой паузы на экране появится окно предварительного просмотра отчёта, фрагмент которого приведён на Рис. 158.

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 приступать к его просмотру. Для перемещения между страницами в окне в левом верхнем углу расположены кнопки «на первую страницу», «на предыдущую страницу», «на следующую страницу», «на последнюю страницу» (Рис. 159).

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. 160).

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

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

1 of 1 | 100% | Total:6 | 100% | 6 of 6

ProScanJournal
25.09.2017
05.10.2017

Поликлиника

Журнал исследований за все даты

Исследования за 25.09.2017

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Гримм Барбара Романовна	Ж	1983 (33)	Завод трудового хозяйства	18	0,17	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Мацкявичус Майа Олеговна	Ж	2003 (14)		19	0,24	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
3	Шевченко Кахабер Исаакович	М	1975 (41)	Магазин №5	20	0,17	Грудная клетка	Левандовский А.С.	ТВС обоих легких
4	Эзатолахи Фарид Мирзаевич	М	2000 (16)	Копыта и рога	21	0,24	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений

Итого пациентов в группе: 4

Суммарная доза в группе: 0,82 мЗв

Исследования за 05.10.2017

№	Фамилия Имя Отчество	Пол	г.р.(Возраст)	Место работы	№ исслед.	Доза, мЗв	Область исслед.	Врач	Заключение
1	Вознесенский Варфоломей Леопольдович	М	2012 (4)		32	0,06	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений
2	Вознесенский Варфоломей Леопольдович	М	2012 (4)		33	0,06	Грудная клетка	Левандовский А.С.	Без патологических изменений

Рис. 158. Окно предварительного просмотра отчётов

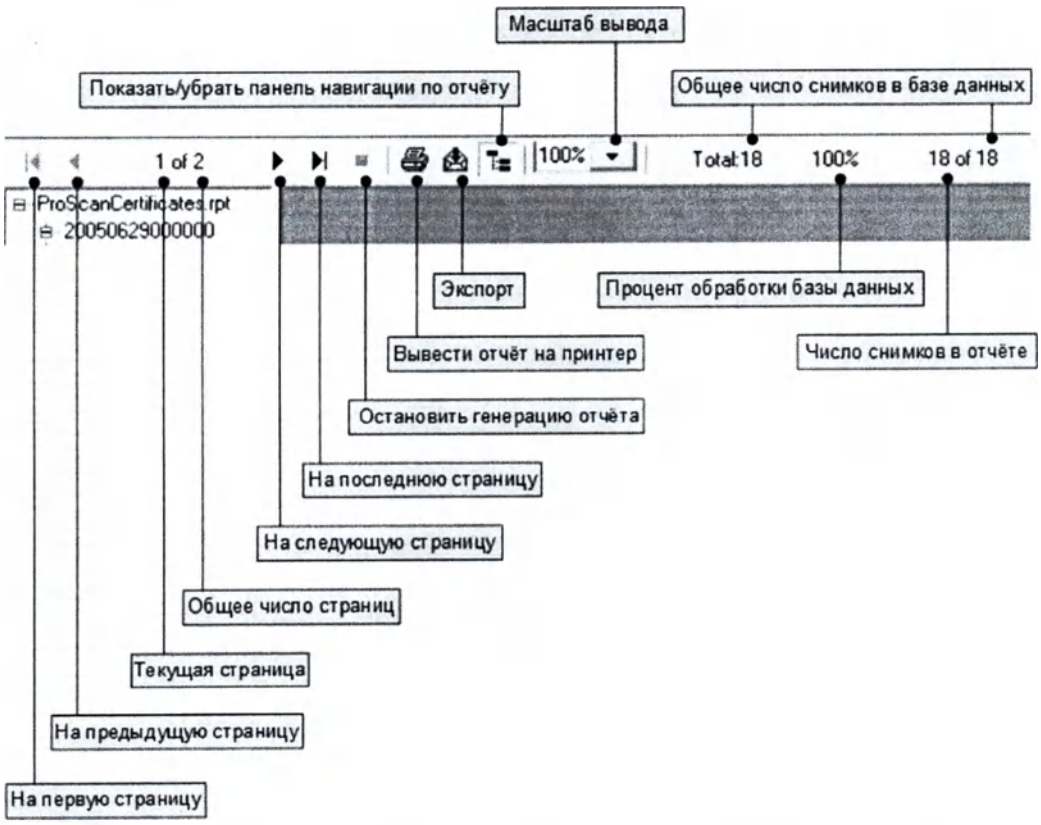


Рис. 159. Управляющие и вспомогательные элементы окна предварительного просмотра отчётов

перемещения по страницам отчёта достаточно щёлкнуть мышью по ветке дерева. В этом

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

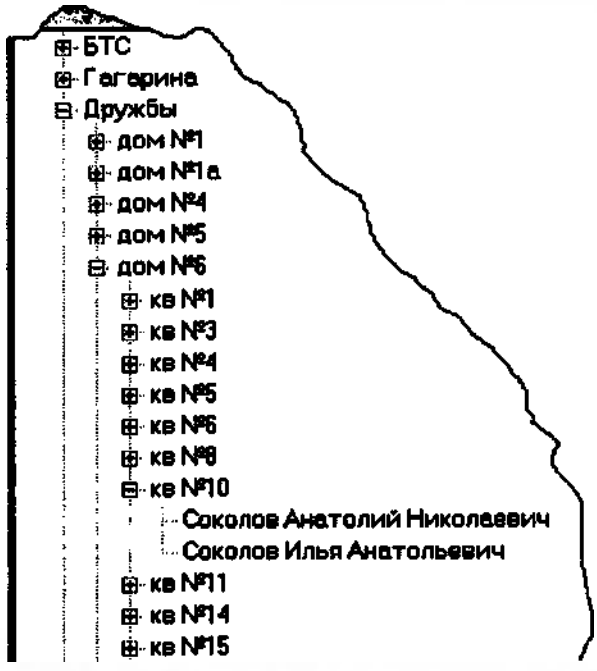


Рис. 160. Структурное дерево групп отчёта

случае программа автоматически отобразит тот лист отчёта, на котором расположена информация о выбранном объекте.

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. 161).

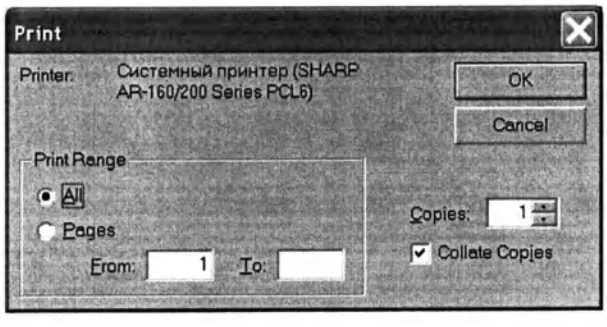


Рис. 161. Диалог выбора страниц печати

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. 158). В появившемся диалоге (Рис. 162) из выпадающего списка «Format:» выберите необходимый формат файла. В списке «Destination:» должно быть значение по умолча-

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

нию — «Disk File». Далее следуют стандартные диалоги выбора имени папки и/или файла для экспортируемого отчёта.

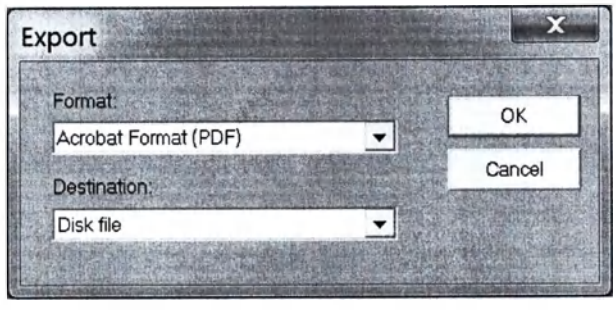


Рис. 162. Диалог экспорта отчёта

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

4.11. Архивация снимков и извлечение снимков из архива

В программе **«ПроСкан»** 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 4.14.3, «Закладка «Система архивации»»). Там же задаётся режим архивации — ручной или автоматический. По умолчанию автоматическая архивация запрещена (см. Рис. 182), чтобы пользователь мог запустить её в любое удобное время, не отвлекаясь от приёма пациентов.

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. 163. 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.

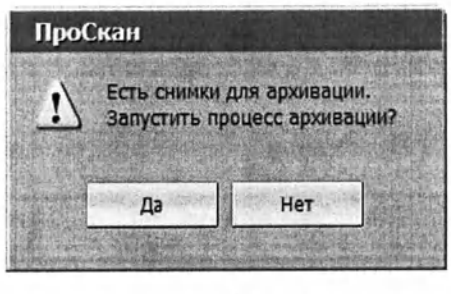


Рис. 163. Диалог, предлагающий провести архивацию снимков

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. 164). 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. 165).

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

Рис. 164. 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).

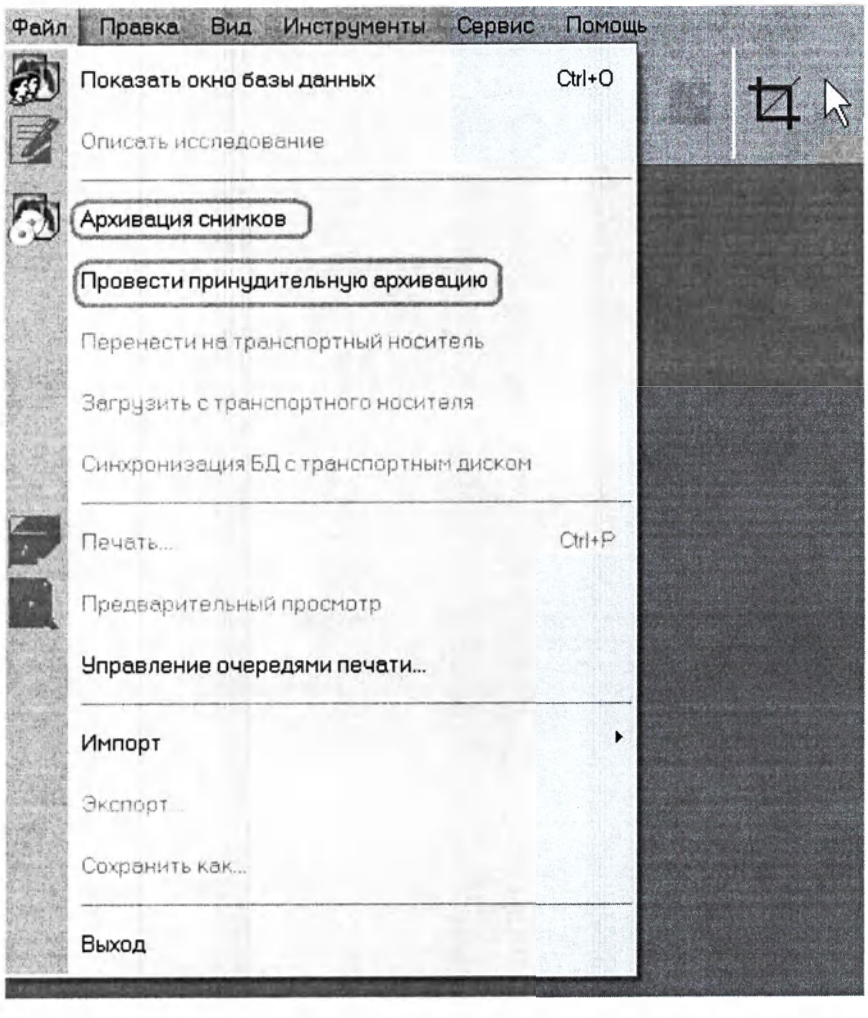


Рис. 165. Запуск процедур архивации снимков из меню «Файл»

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. 166). 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

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

автоматически запускается процедура удаления самых старых снимков из среднесрочного архива.

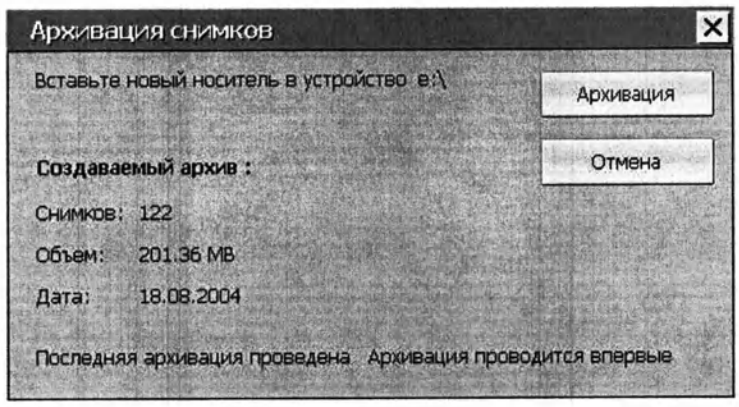


Рис. 166. Диалог «Архивация снимков»

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. 167).

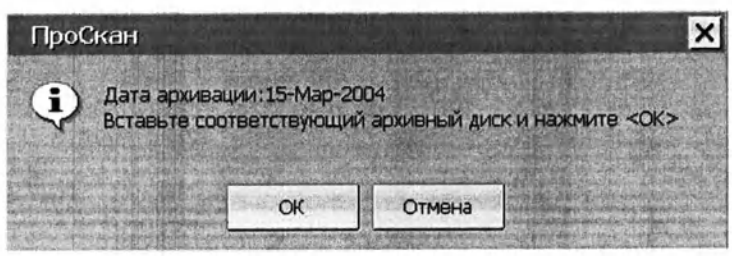


Рис. 167. Запрос архивного диска для извлечения снимка из архива

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. 167).

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.

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

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. 168).

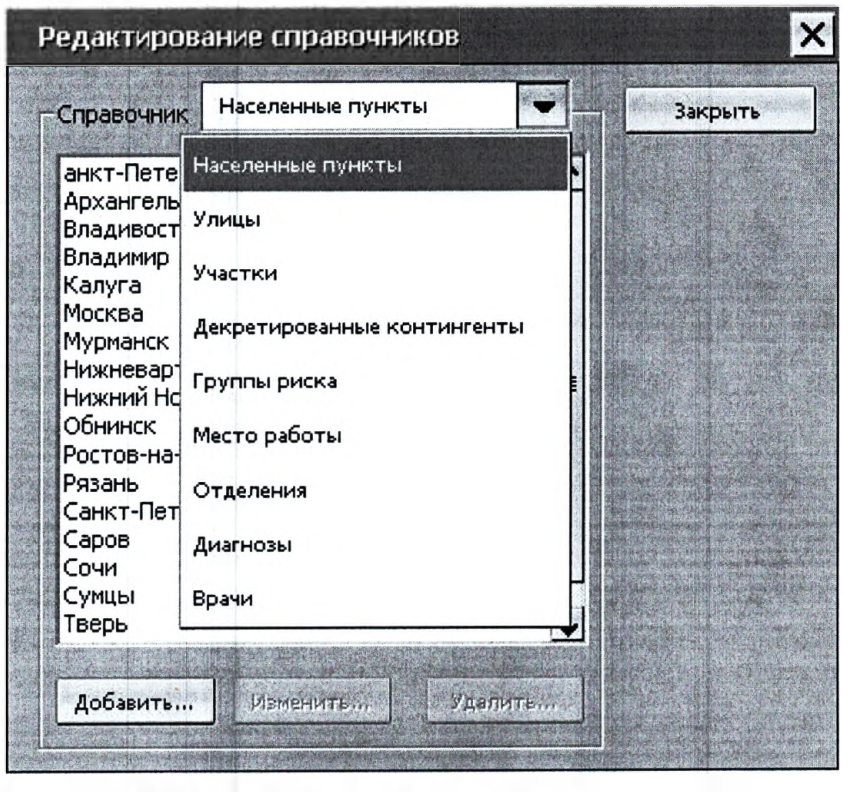


Рис. 168. Диалог редактирования справочников

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».

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

4.13. Работа на передвижном комплексе

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 4.14.3, «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.

Процедура синхронизации запускается автоматически либо вручную. Для запуска вручную в меню **«Файл»** следует выбрать пункт **«Синхронизация БД с транспортным диском»** (Рис. 169).

Во время проведения синхронизации на всех остальных компьютерах данной рабочей группы все программы, работающие с синхронизуемой базой данных (в том числе и программа **«ПроСкан»**) должны быть закрыты. В противном случае на экране появится сообщение о невозможности синхронизации (Рис. 170). 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 данный момент они отличаются друг от друга, на экране появится диалог разрешения конфликтов (Рис. 171).

- Кнопка **«Нет»** закрывает диалог, конфликты остаются неразрешёнными. При нажатии на кнопку **«Да»** появляется диалог выбора правильной записи о пациенте (Рис. 172).

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

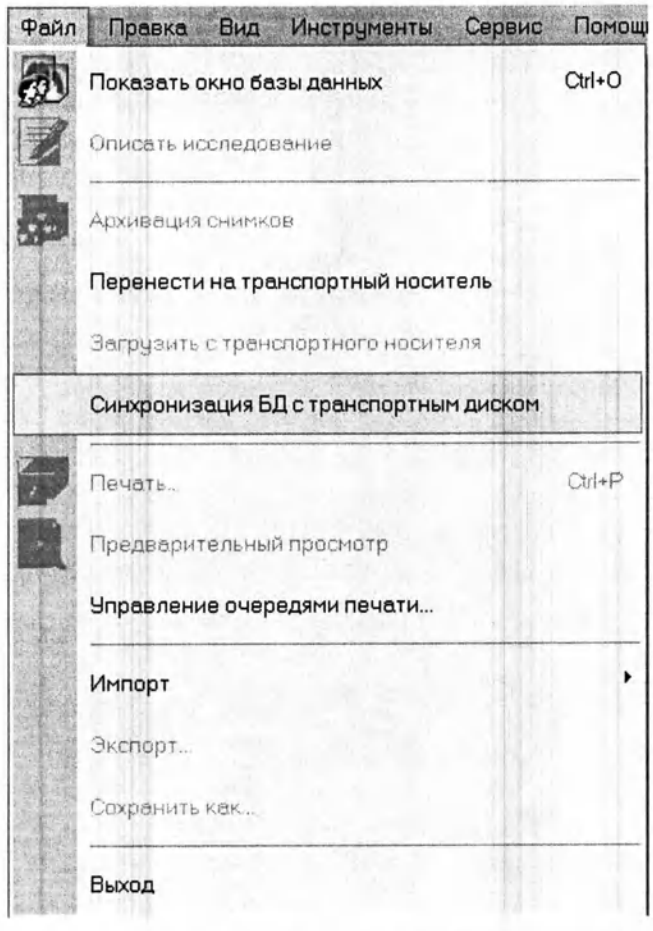


Рис. 169. Запуск мастера синхронизации базы данных с транспортным диском из меню «Файл»

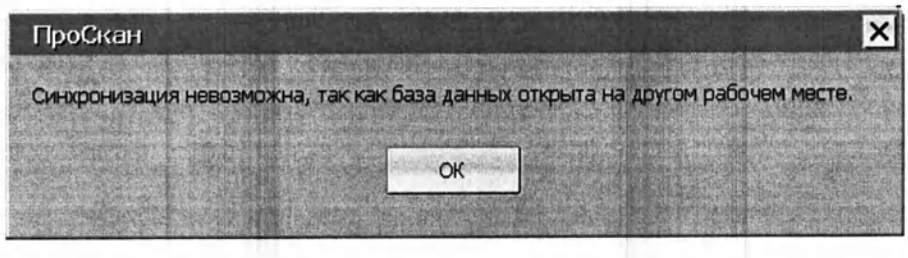


Рис. 170. Сообщение о невозможности синхронизации

- 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.

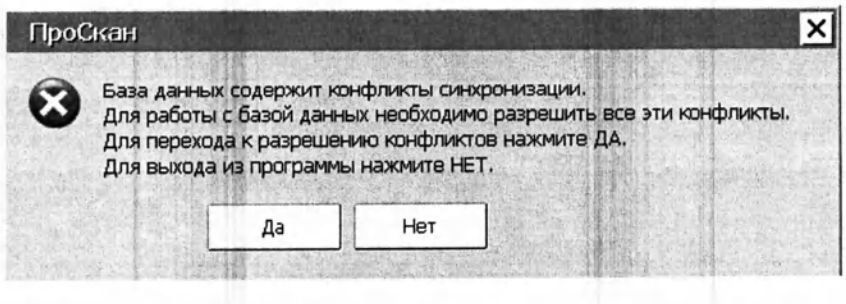


Рис. 171. Диалог разрешения конфликтов при синхронизации баз данных

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

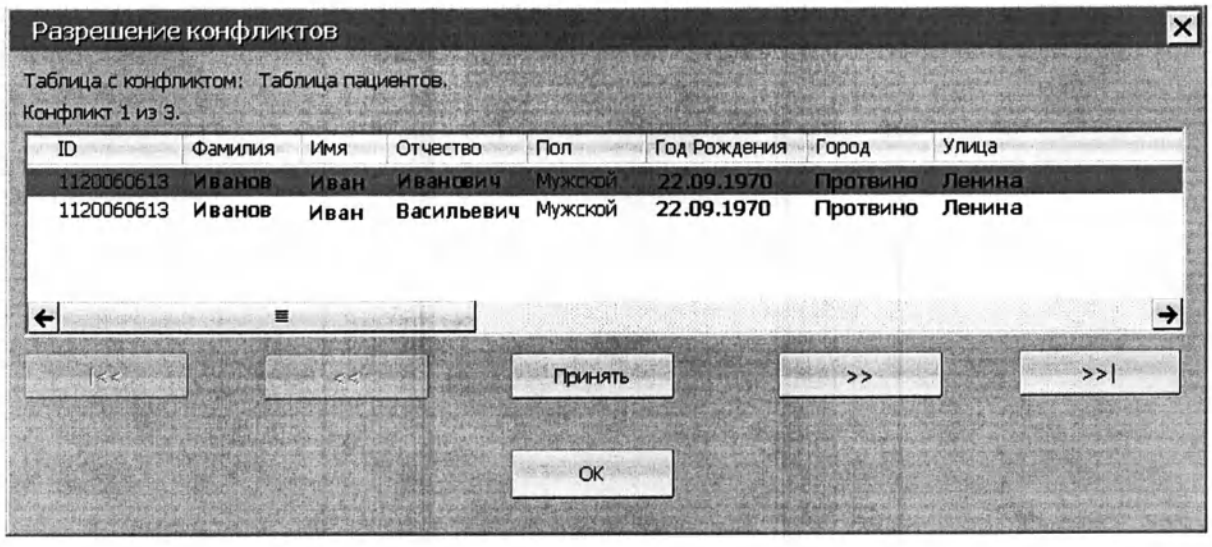


Рис. 172. Диалог выбора правильной записи о пациенте

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 «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.

4.13.3.1. 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. 173). При этом будет запущен мастер загрузки снимков с транспортного носителя.

Процедура переноса снимков состоит из трёх шагов:

На первом шаге мастер предложит вставить транспортный носитель с базой данных в компьютер для синхронизации (Рис. 174). Процедура синхронизации запускается после нажатия на кнопку **«Далее»** (см. раздел 4.13.2).

На втором шаге мастер предложит вставить носитель транспортных снимков (Рис. 175). 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»**.

На третьем шаге мастер выводит информацию о количестве и объёме загружаемых снимков (Рис. 176). 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.

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 рекомен-

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

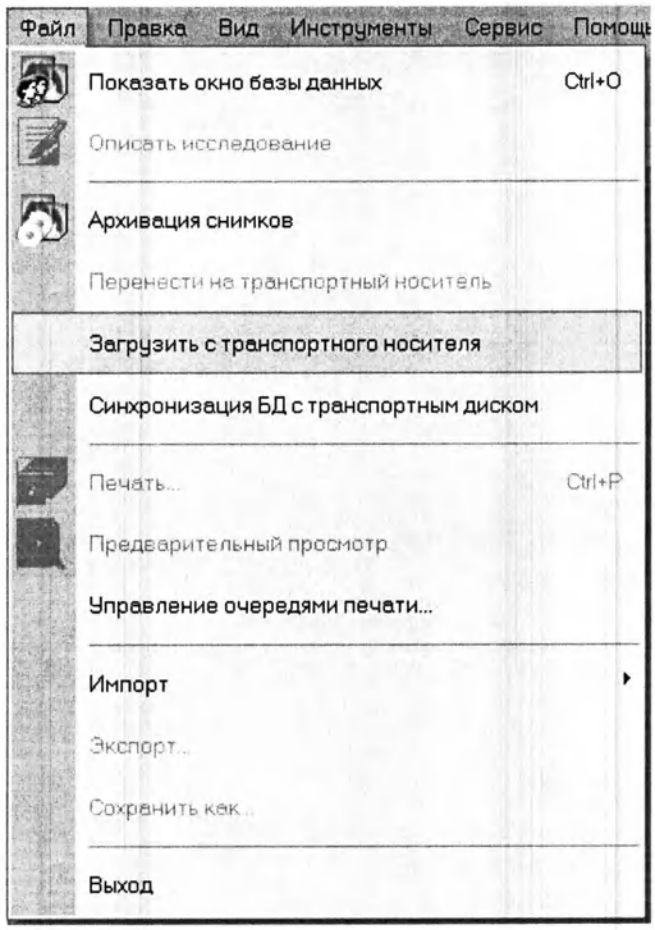


Рис. 173. Запуск мастера загрузки снимков с транспортного носителя

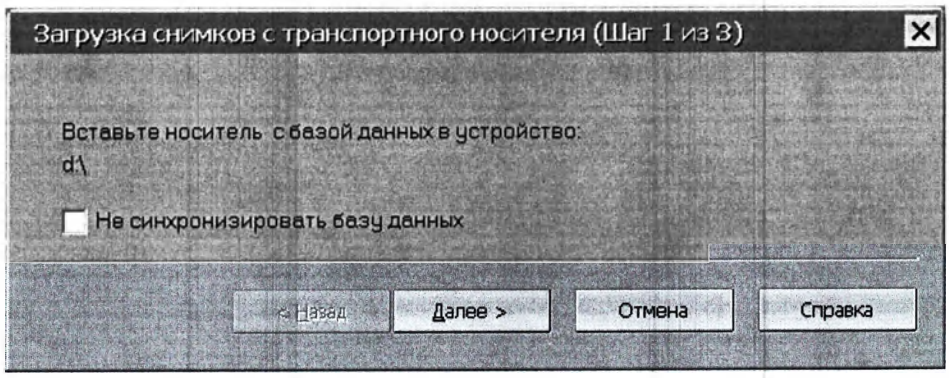


Рис. 174. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 1 из 3)

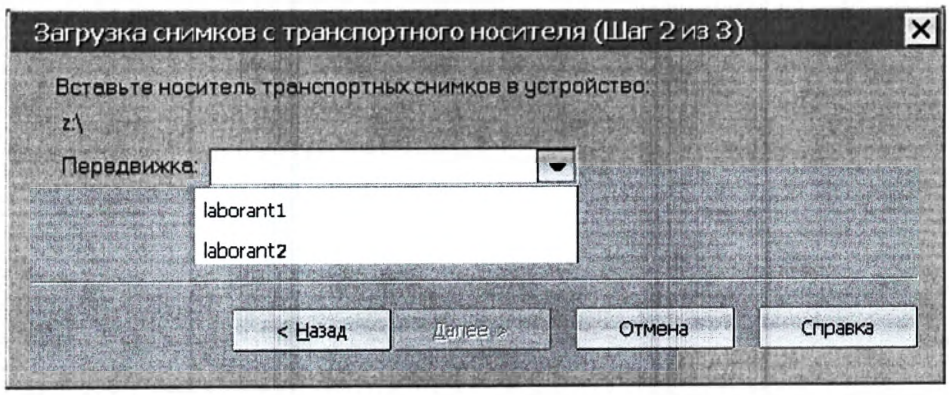


Рис. 175. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 2 из 3)

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

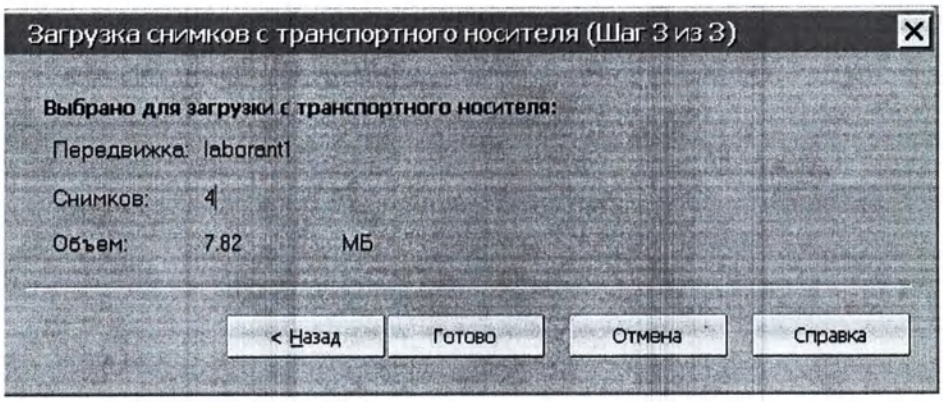


Рис. 176. Диалог загрузки снимков с транспортного носителя (шаг 3 из 3)

дуется сразу поместить в привод компьютера диск с базой данных и подключить носитель транспортных снимков. Передвижной комплекс может приступать к дальнейшей работе. Доктор на своем компьютере может приступать 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 4.14.3, «Закладка «Система архивации»»).

4.13.3.2. 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**, синхронизует базы данных своего компьютера и **диска 1**. Синхронизация запускается из меню **«Файл»** выбором пункта **«Синхронизация БД с транспортным диском»** (Рис. 169). 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 синхронизует 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. 36) 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.

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

4.14. 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.

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. 177). На экране появится диалог «Конфигурация программы» (Рис. 178).

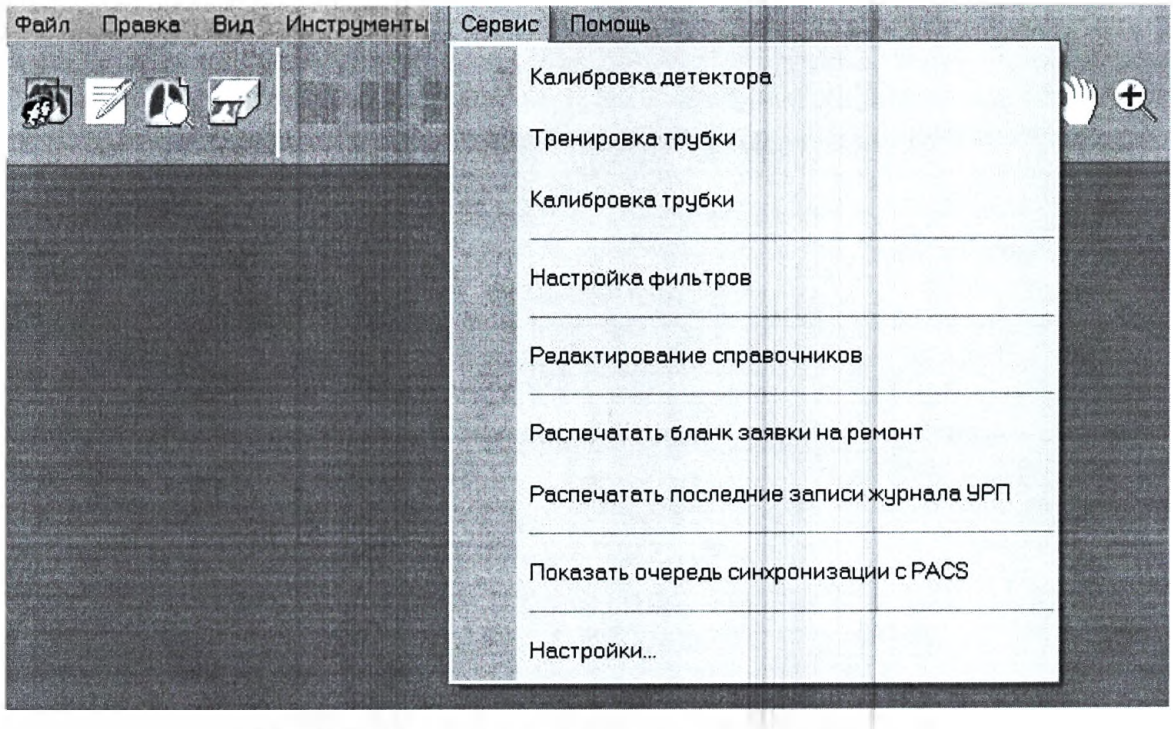


Рис. 177. Меню «Сервис» главного окна программы

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 ситуа-

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

ций в работе аппарата может потребоваться журнал УРП (Устройство Рентгеновское Питающее). Выполнить печать журнала позволяет пункт меню **«Распечатать последние записи журнала УРП»** (Рис. 177).

4.14.1. Закладка «Общие»

На данной закладке (Рис. 178) объединены основные параметры, определяющие работу программы.

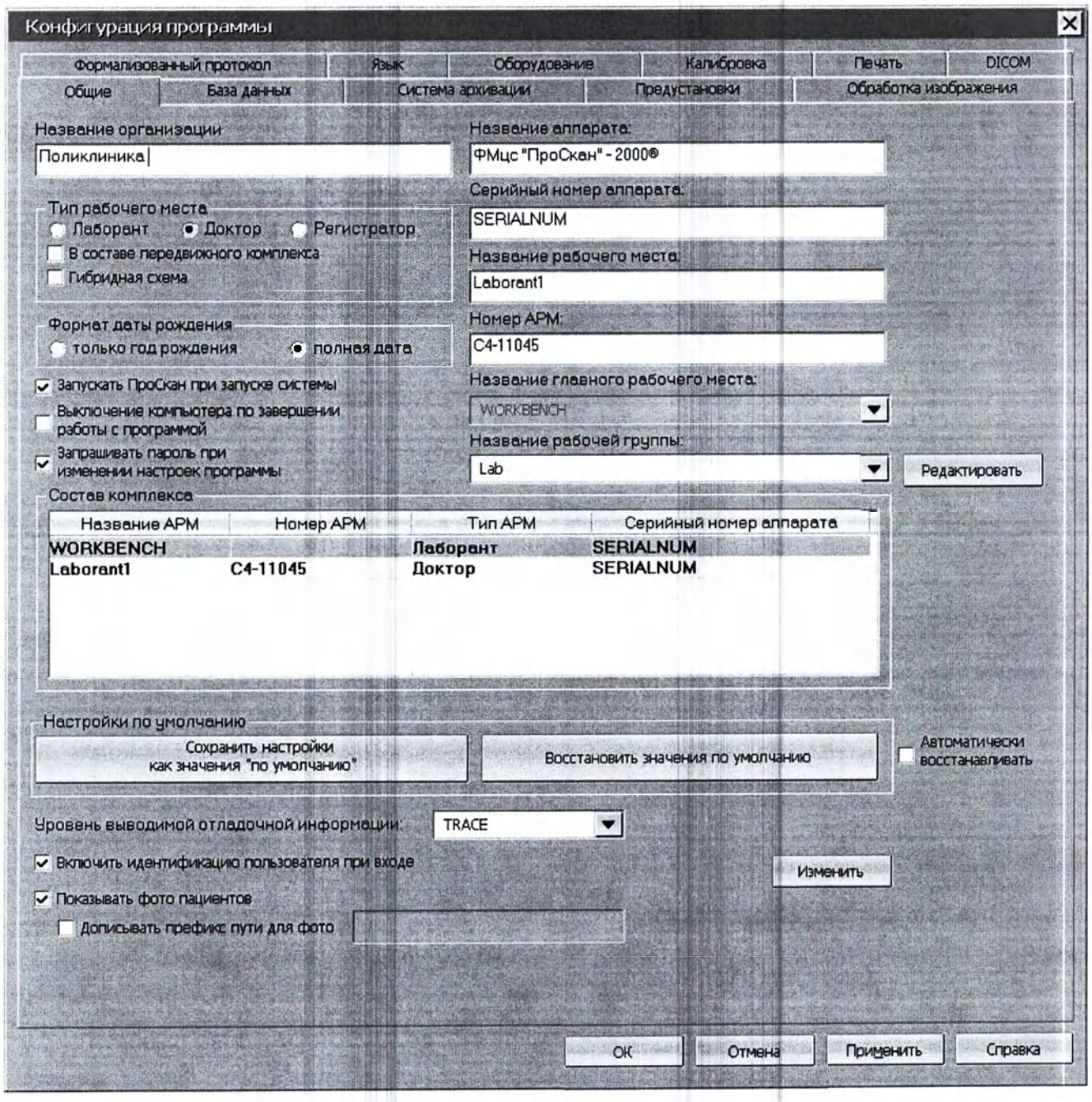


Рис. 178. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Общие»

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.

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

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 и занесению пациентов в базу данных, 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 ПроСкан при запуске системы. При включении этой опции программа «ПроСкан» 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.

Номер АРМ. Здесь указывается номер автоматизированного рабочего места (АРМ), который, как и серийный номер аппарата, является уникальным. Номер АРМ идентифицирует компьютер, на котором установлена программа. Внесение изменений в поле «Номер АРМ» 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 4.14.2, «Закладка «База данных»»).
- Изменять способ хранения снимков — с использованием сжатия или нет (см. главу 4.14.5, «Закладка «Обработка изображения»»).

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

- 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 **«ПроСкан»**, 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. 178). 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.

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. 179).

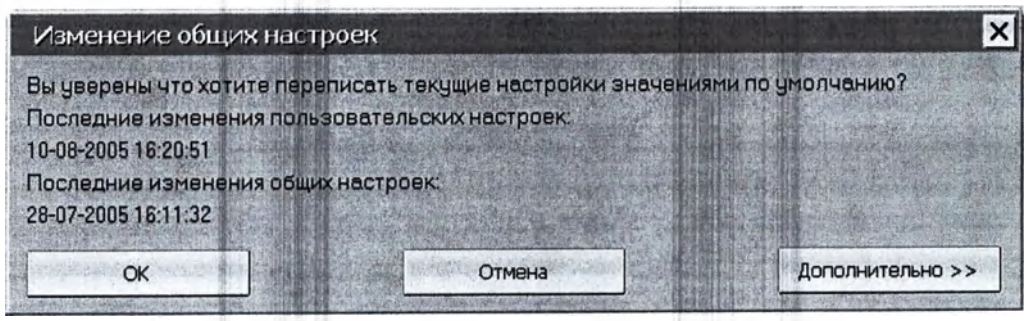


Рис. 179. Диалог изменения общих настроек

При нажатии на кнопку **«OK»** 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. 180).

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 квадра-

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

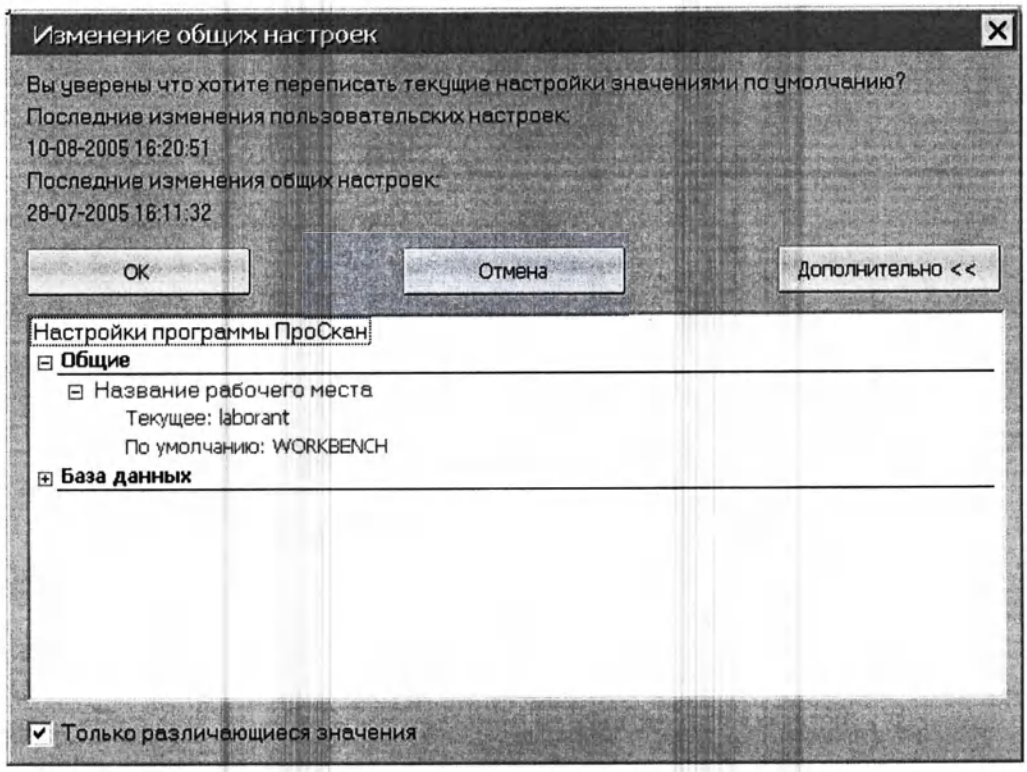


Рис. 180. Расширенный вид диалога изменения общих настроек

те, расположенном слева от каждого ресурса, можно показать или скрыть более подробную информацию о самом ресурсе и его отличии от заданного «по умолчанию» (Рис. 180).

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. 21).

4.14.2. Закладка «База данных»

На данной закладке (Рис. 181) объединены параметры, касающиеся работы с базой данных и с диалоговым окном базы 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

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

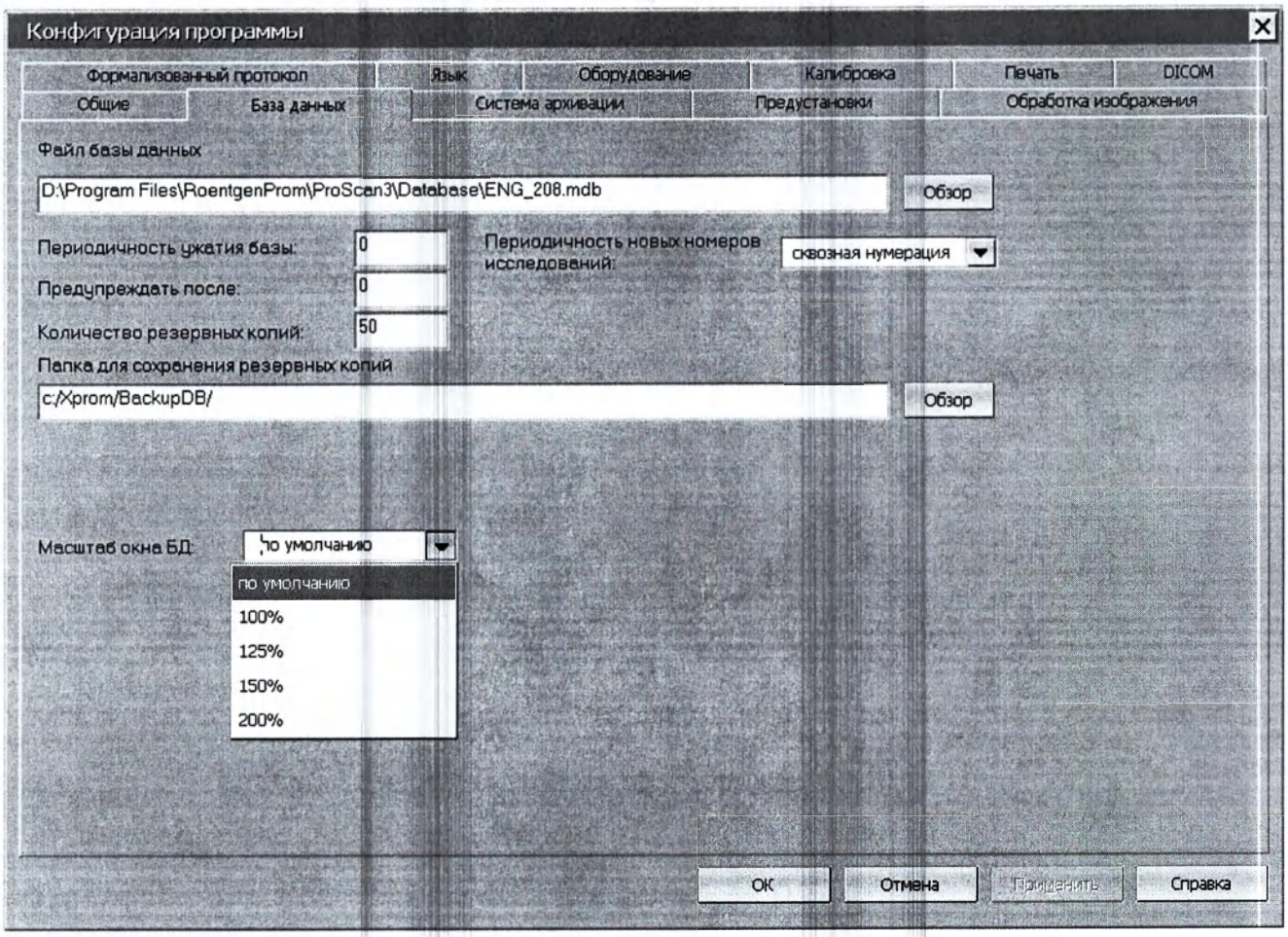


Рис. 181. Диалог «Конфигурация программы», закладка «База данных»

«**ПроСкан**», 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.

Количество резервных копий. При каждом запуске программа «**ПроСкан**» 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. 181). 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 `BackupDB` рабочей папки ПО (обычно это папка `D:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\`). Чтобы изменить папку для сохранения резервных копий, нажмите на кнопку «Обзор», расположенную справа от поля (Рис. 181).

Периодичность новых номеров исследований. Способ нумерации исследований выбирается из выпадающего списка.

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

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 4.14.1, «Закладка «Общие»»), то к номеру снимка добавляется название рабочего места, за которым этот аппарат закреплён (например, снимок может иметь номер `11-laborant2`).

Выпадающий список **«Масштаб окна БД»** служит для настройки масштаба окна базы данных: в зависимости от типа монитора и в комплектациях с несколькими мониторами разрешение, удобное для просмотра снимков, не всегда удобно для работы с текстами (поиском пациентов и т. д.). Сотрудники службы сервиса устанавливают подходящее значение масштаба при настройке аппарата.

4.14.3. Закладка «Система архивации»

На этой закладке (Рис. 182) 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 **«ПроСкан»** 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.

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

Конфигурация программы

Формализованный протокол | Язык | Оборудование | Калибровка | Печать | DICOM
Общие | База данных | Система архивации | Предустановки | Обработка изображения

Оперативный архив (папка с новыми снимками)

1 c:\prograph_pack\ib\
2 d:\program files\roentgenprom\proscan3\pictures\
3 c:\prograph_pack\1\short_arc (pictures)\

Добавить
Удалить

Размер архива 500 МБ
Накапливать, дни 1
Минимум на HDD 100 МБ

Носитель "транспортных" снимков
Обзор

Носитель "транспортной" БД
Использовать долговременный архив
Обзор

Среднесрочный архив
1 c:\prograph_pack\2\
Добавить
Удалить

Не использовать среднесрочный архив

Долговременный архив
1 c:\prograph_pack\arch\
Добавить
Удалить

При открытии архивного снимка проводить деархивацию
Автоматическая архивация запрещена
Отключить архивацию

ОК | Отмена | Применить | Справка

Рис. 182. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Система архивации»

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.

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»**.

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

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.

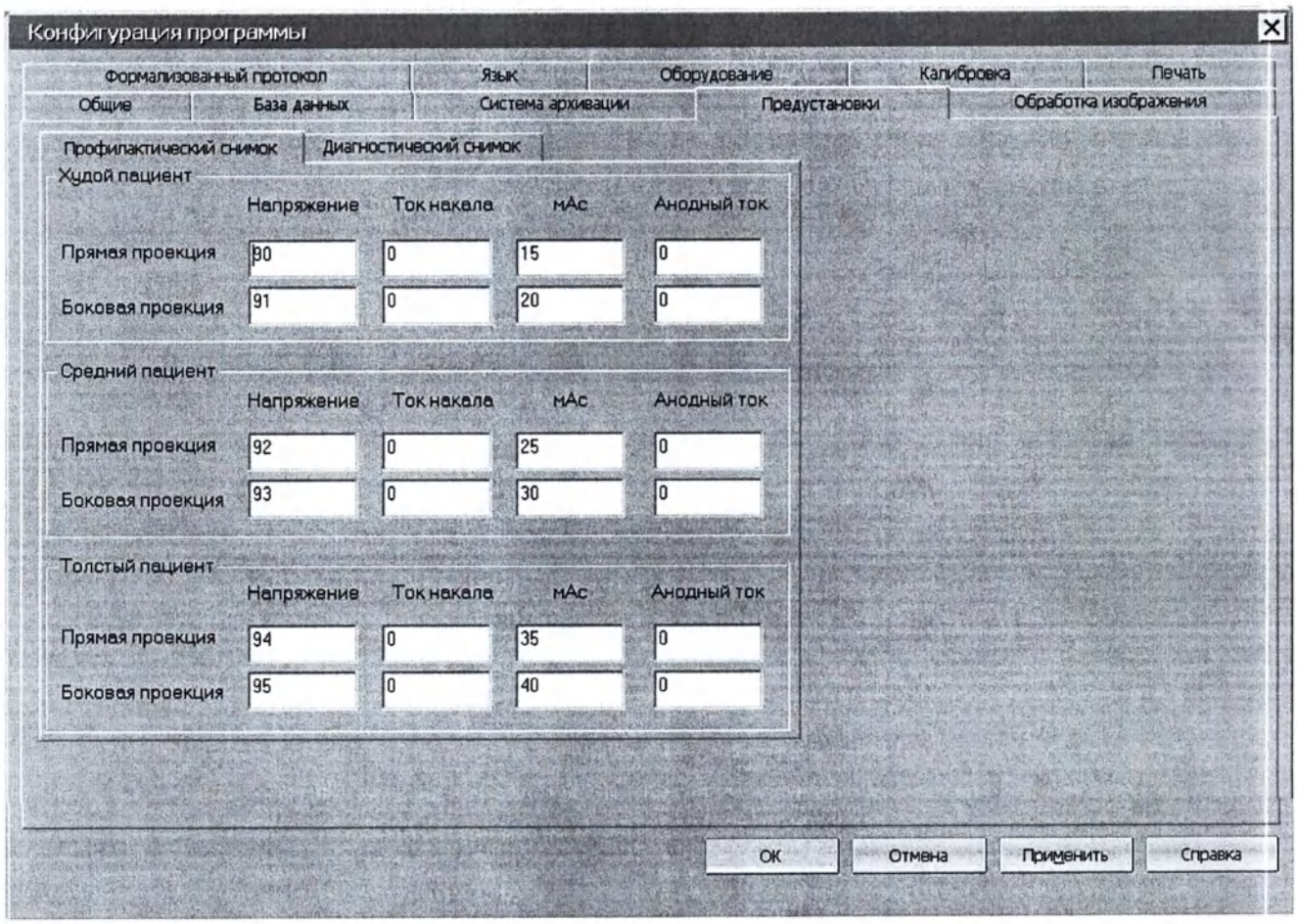


Рис. 183. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Предустановки»

4.14.4. Закладка «Предустановки»

На этой закладке (Рис. 183) указываются параметры экспозиции, которые будут использоваться для получения снимка в различных режимах, соответствующих полноте пациента и необходимой проекции (см. главу **??**, «**??**»).

Закладка разделена на две группы — «профилактический снимок» и «диагностический снимок» для проведения различных видов обследований. Переключение между профилактическим и диагностическим режимами поддерживается только «**ФМцс-ПроСкан-7000**».

Параметры закладки «Предустановки» устанавливаются специалистами службы сервиса при настройке и монтаже аппарата.

4.14.5. Закладка «Обработка изображения»

В этой группе устанавливаются параметры, использующиеся при отображении снимков на экране компьютера (Рис. 184).

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

Рис. 184. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Обработка изображения»

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.

Величины, указанные в полях «Усиление контраста», «Выравнивание яркостей», «Подавление шума», являются значениями параметров, принятых по умолчанию для одноименных фильтров (см. гл. 4.6.9, «Фильтры обработки снимка»).

«Фильтр устранения амплитудных хвостов» для обработки изображения использует настроечные коэффициенты, а также значение анодного напряжения, при котором был сделан снимок. Включение опции «Применить фильтр» и изменение значений коэффициентов для настройки фильтра выполняется специалистами службы сервиса.

В группе «Текущий курс У.Е.» указывается коэффициент пересчёта количества пикселей в единицы длины. В первом окне указывается количество пикселей на экране, во втором —

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

соответствующее значение длины. Обычно калибровка проводится по высоте детектора, т.е. для **«ФМцс-ПроСкан-7000»** 2560 пикселей (количество элементов линейки) равно 404 мм (реальной высоте линейки), для **«ФМцс-ПроСкан -2000»** — 1800 пикселей равно 404 мм.

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»»).

4.14.6. Закладка «Формализованный протокол»

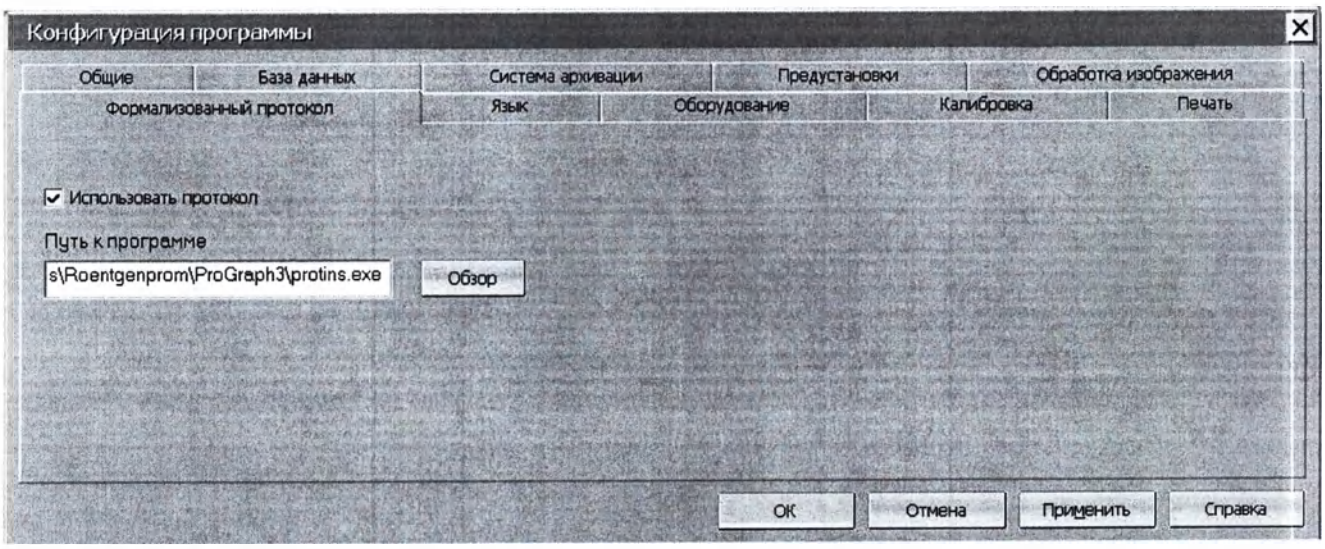


Рис. 185. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Формализованный протокол»

Данная закладка (Рис. 185) предназначена для настройки модуля формализованного протокола описания снимка. Для его использования в программе необходимо включить опцию **«Использовать»** и указать путь к программе. Обычно модуль устанавливается в рабочую папку программы **«ПроСкан»** (`D:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\`). Дополнительную информацию по установке модуля формализованного протокола см. в «Руководстве пользователя по работе с модулем Протокол».

4.14.7. Закладка «Язык»

Здесь можно выбрать язык интерфейса программы (Рис. 186). ПО **«ПроСкан»** 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 АО «Рентгенпром».

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

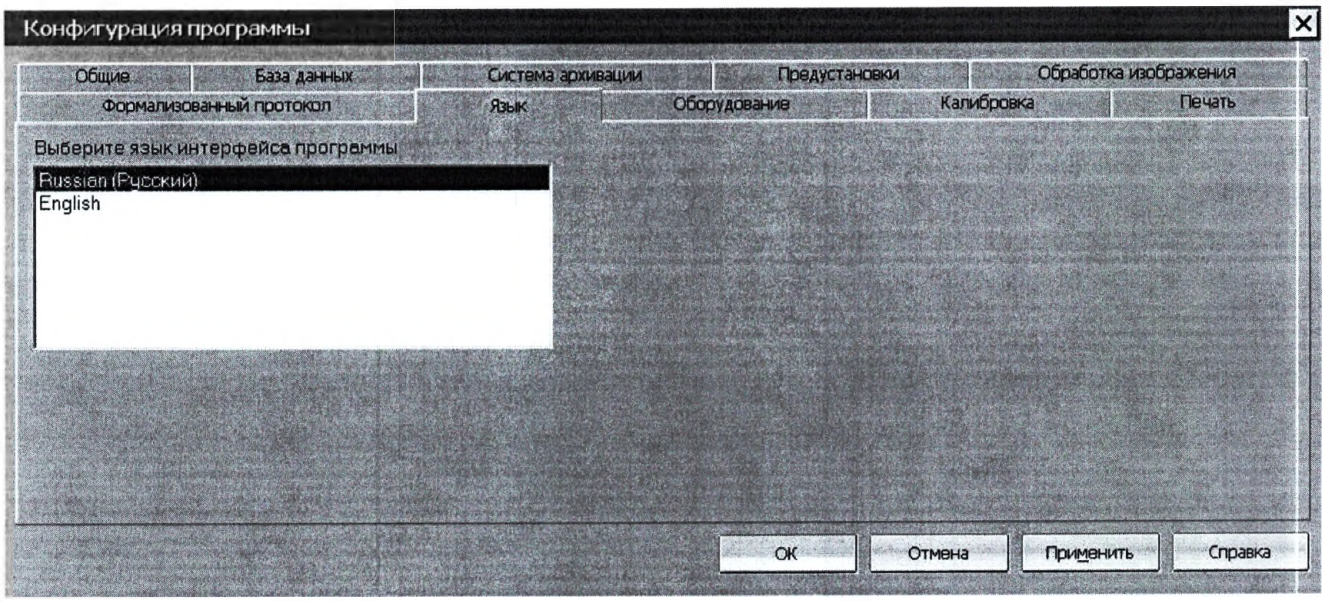


Рис. 186. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Язык»

Все языковые модули хранятся в папке с программой (по умолчанию `D:\Program Files\Roentgenprom\ProScan3\`). При получении нового модуля его необходимо разместить в этой же папке. Тогда соответствующий язык будет добавлен в список на данной закладке.

4.14.8. Закладка «DICOM»

На этой закладке имеется три подзакладки, на которых устанавливаются параметры серверов:

сервера назначений, приходящих из внешней информационной PACS-системы (Рис. 187), который активируется при работе в режиме интеграции с такой системой (гл. 4.4);

сервера DICOM-архива (Рис. 188);

сервера DICOM-экспорта, на который будет проводиться экспорт исследований (Рис. 189).

Параметры этих закладок устанавливаются специалистами службы сервиса при настройке аппарата.

4.14.9. Закладка «Оборудование»

Параметры аппаратуры, задаваемые с помощью закладки «Оборудование», устанавливаются только работниками службы сервиса при монтаже и модификации аппарата.

4.14.10. Закладка «Печать»

Программа **«ПроСкан»** позволяет выводить на печать различные отчёты о работе флюорографического кабинета, а также печатать снимки. На этой закладке расположены две подзакладки с настройками печати: одна для настроек обычной печати (Рис. 190), другая для DICOM-печати (Рис. 191).

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

Рис. 187. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер назначений PACS»

4.14.10.1. 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 флюорографического 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.

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

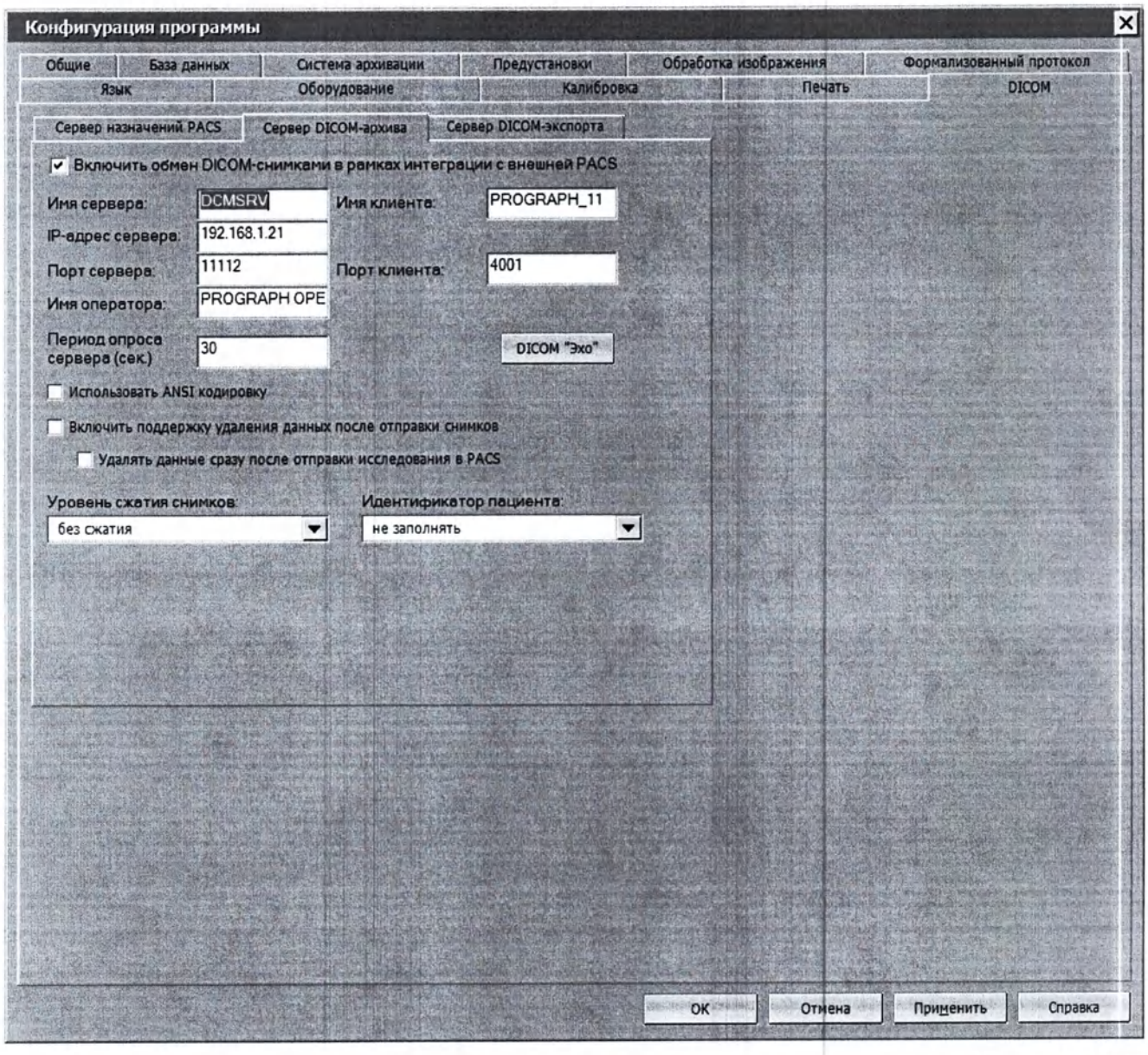


Рис. 188. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-архива»

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.
- 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.

4.14.10.2. 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.

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

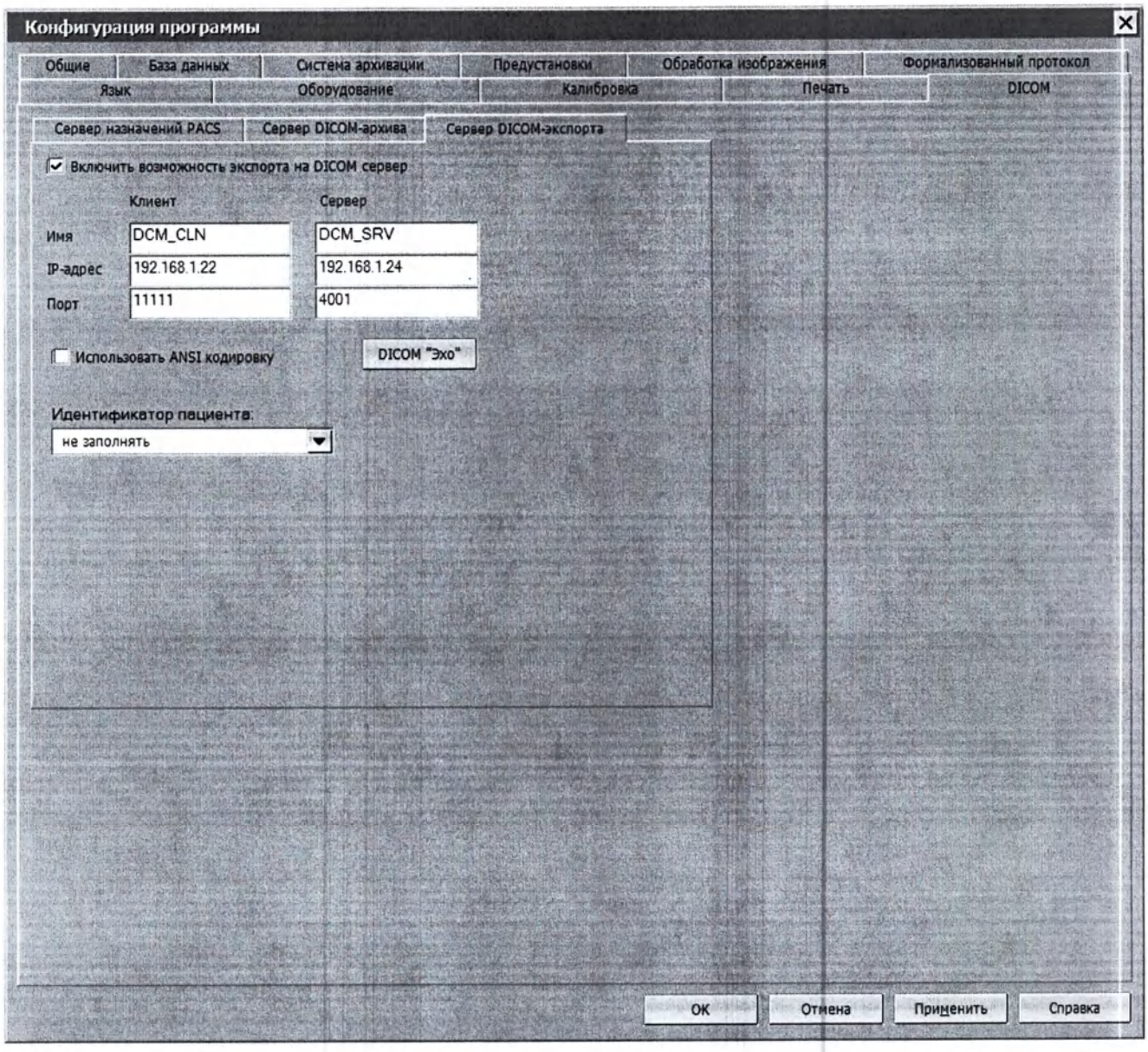


Рис. 189. Диалог «Конфигурация программы», закладка «DICOM», подзакладка «Сервер DICOM-экспорта»

Порт — номер порта, через который совершается подключение к принтеру.

Имя клиента печати — имя, которое назначается программе **«ПроСкан»** 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).

Формат: формат вывода изображения, т.е. способ расположения изображений на носителе. Значением этого параметра может быть строчка типа «`STANDARD\X,Y`». Это

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

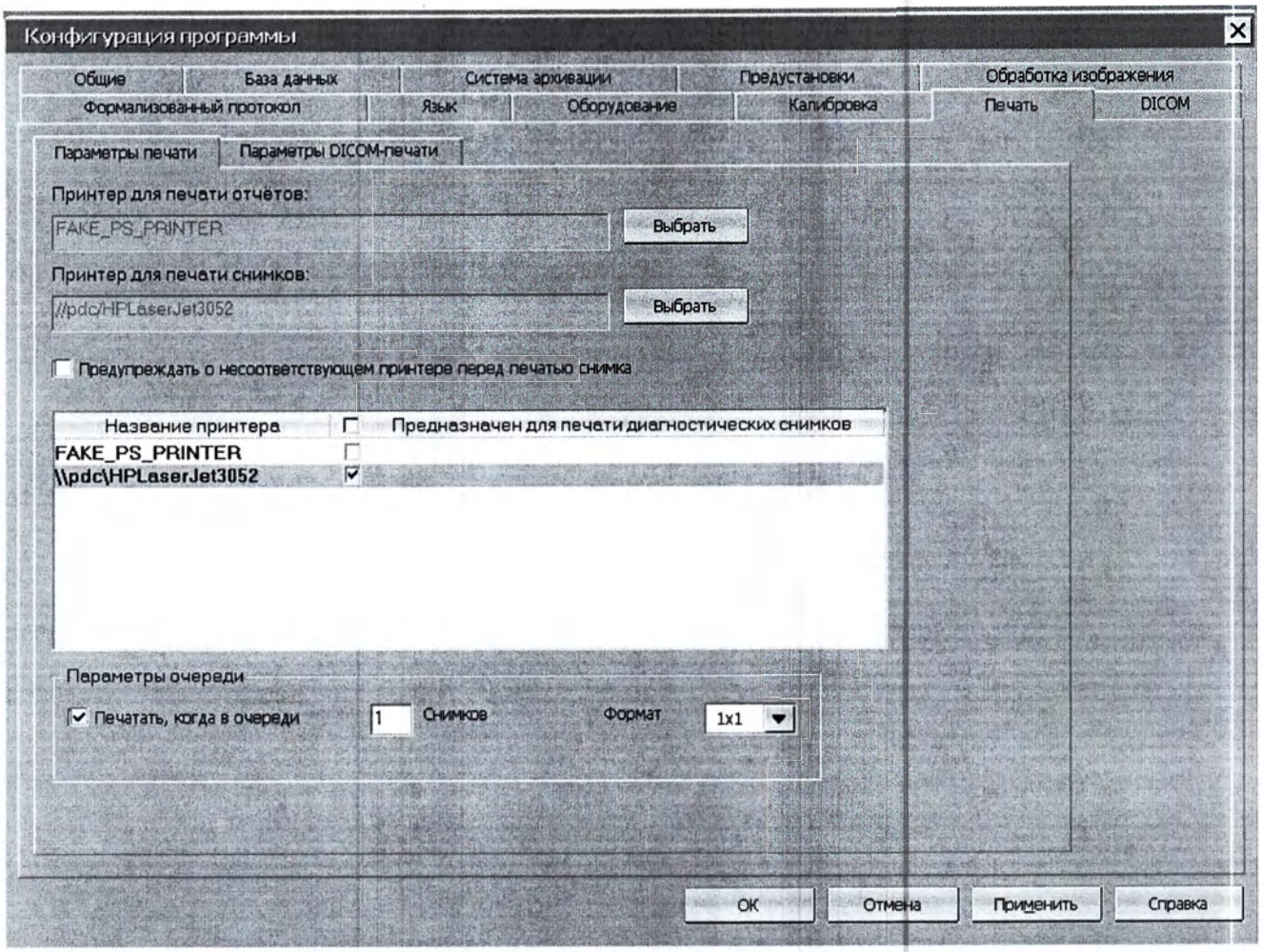


Рис. 190. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры печати»

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)*.

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

Рис. 191. Диалог «Конфигурация программы», закладка «Печать», «Параметры DICOM-печати»

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.

Предупреждения сервера печати. При выполнении DICOM-печати могут появляться предупреждения принтера. В этом случае возможны три варианта работы.

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

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.

4.14.10.3. 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.*

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

4.15. Взаимодействие ПО «ПроСкан» с ПО «Электронный атлас»

Если на компьютере установлено ПО «Электронный атлас», то в процессе описания снимка пользователь имеет возможность добавлять заинтересовавшие его снимки в электронный справочник. В этом случае в диалоге развёрнутого описания снимка появится кнопка **«Добавить в электронный справочник»** (Рис. 112). Эта кнопка становится доступной только после заполнения поля «Описание».

После того, как вы нажмете на кнопку **«Добавить в электронный справочник»**, на экране появится диалог добавления снимка в электронный справочник (Рис. 192).

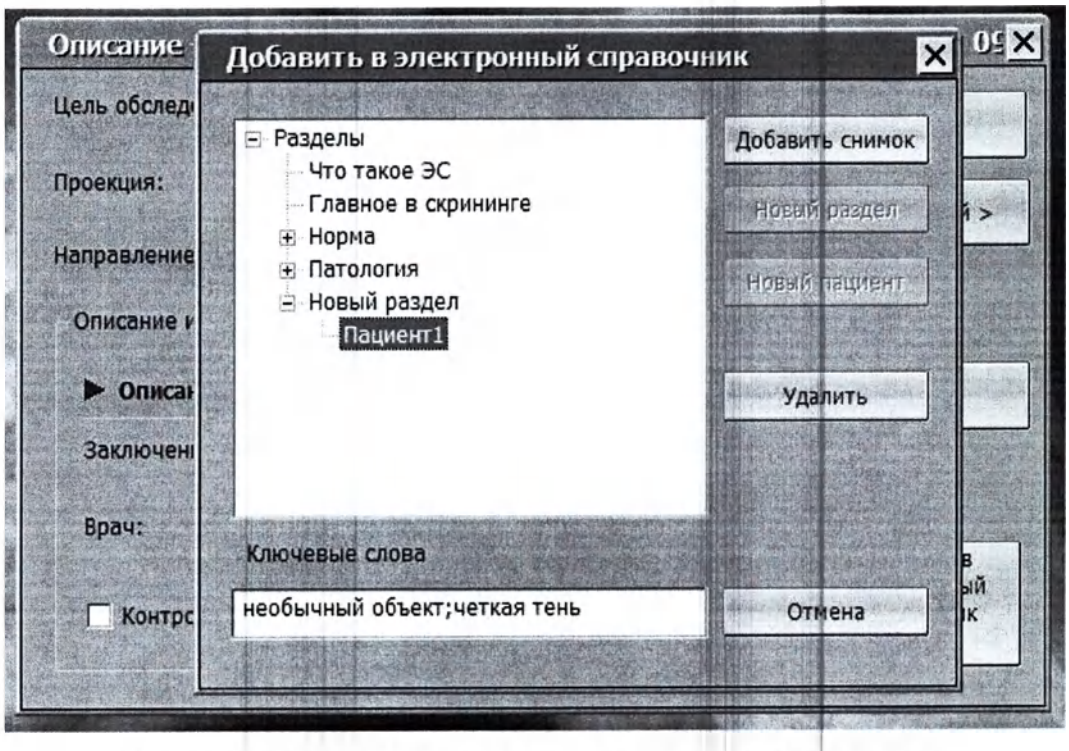


Рис. 192. Диалог добавления снимка в электронный справочник

В этом окне отображается содержимое электронного справочника в виде структурного дерева. Скрыть или отобразить на экране содержимое того или иного раздела можно, щелкая левой кнопкой мыши на значке ⊟ (⊞), расположенном слева от названия раздела (Рис. 192).

В поле «Ключевые слова» можно ввести фразы для быстрого поиска в справочнике (см. *Руководство к ПО «Электронный атлас»*).

Чтобы добавить снимок в справочник, выберите соответствующий раздел и найдите там запись о пациенте. Если записи о пациенте нет, создайте её (см. главу 4.15.2, «Добавление нового пациента» «Добавление нового пациента»).

Если в электронном справочнике нет нужного вам раздела, вы можете его создать. Подробно о том, как это сделать, написано в главе 4.15.1, «Создание нового раздела» «Создание нового раздела».

Информация, уже имеющаяся в справочнике, отображается обычным шрифтом, а добавленная — жирным.

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

4.15.1. Создание нового раздела

Чтобы создать новый раздел, выберите в структурном дереве электронного справочника нужный родительский раздел и нажмите на кнопку **«Новый раздел»** (Рис. 192). На экране появится диалог создания нового раздела (Рис. 193).

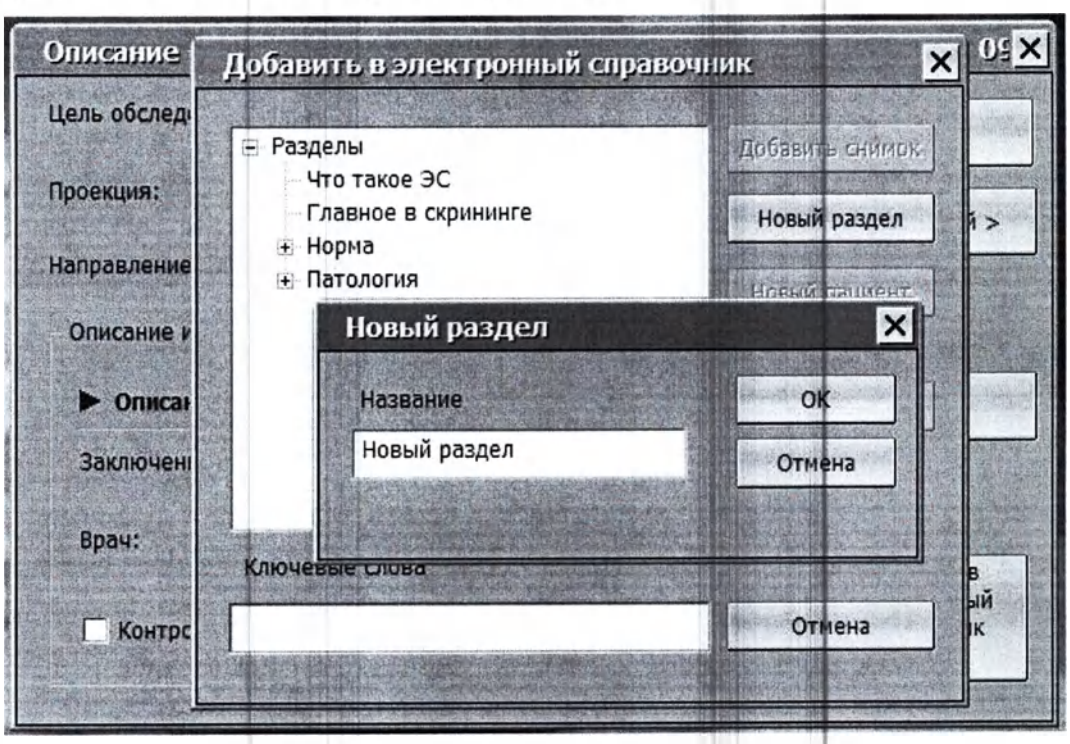


Рис. 193. Диалог создания нового раздела

В этом диалоге в поле «Название» введите название нового раздела и нажмите на кнопку «ОК». Новый раздел будет добавлен в электронный справочник.

4.15.2. Добавление нового пациента

Для добавления нового пациента необходимо в структурном дереве электронного справочника выбрать нужный родительский раздел и нажать на кнопку **«Новый пациент»** (Рис. 192). На экране появится диалог добавления нового пациента (Рис. 192).

В этом диалоге в поле «Описание» введите сведения о пациенте и нажмите на кнопку «ОК» (Рис. 194). Новый пациент будет добавлен в электронный справочник, а сведения о пациенте будут отображаться в программе «Электронный справочник» (см. *Руководство к ПО «Электронный атлас»*).

4.15.3. Добавление снимка

Чтобы добавить описываемый снимок, выберите в структурном дереве справочника нужного пациента и нажмите на кнопку **«Добавить снимок»** (Рис. 192). После успешного добавления снимка, диалог добавления снимка будет закрыт.

4.15.4. Удаление элементов из справочника

Чтобы удалить какой-либо элемент из электронного справочника, выберите его в структурном дереве справочника и нажмите на кнопку **«Удалить»** (Рис. 192). Выбранный элемент будет удалён из справочника.

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

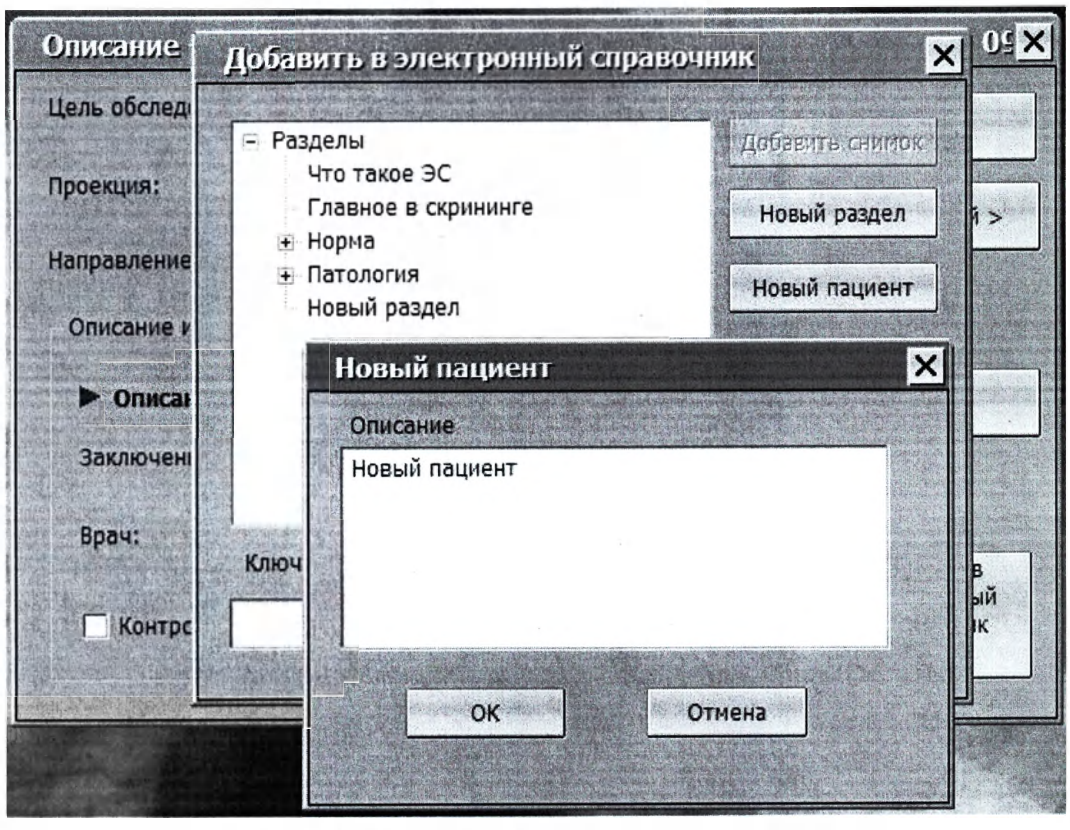


Рис. 194. Диалог добавления нового пациента

Удалять можно только самостоятельно добавленные элементы. Разделы и записи о пациентах, которые содержались в справочнике изначально, удалить нельзя. При выборе такого элемента кнопка **«Удалить»** будет недоступна.

Внимание! Нельзя удалить элемент, содержащий вложенные элементы: раздел, содержащий подразделы, или пациента со снимками.

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

5. Работа с утилитой базы данных

5.1. Предисловие

База данных программы **«ПроСкан»** представляет собой файл, где хранится информация о пациентах и их снимках. Данная утилита предназначена для выполнения ряда сервисных работ с базой данных. Программа **«ПроСкан»** применяется как в стационарных, так и в передвижных цифровых рентгенографических комплексах, производимых АО «Рентгенпром». Для пользователей программы **«ПроСкан»** со стационарными аппаратами данная утилита будет полезна при восстановлении и сжатии базы данных. В случае передвижных аппаратов (КФПЦ на базе грузовых автомобилей КАМАЗ) 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 предназначается 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 (*реплика №3* на Рис. 195). 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. 196). 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 называется ситуация, возникающая, когда данные были изменены в одной и той же записи в

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

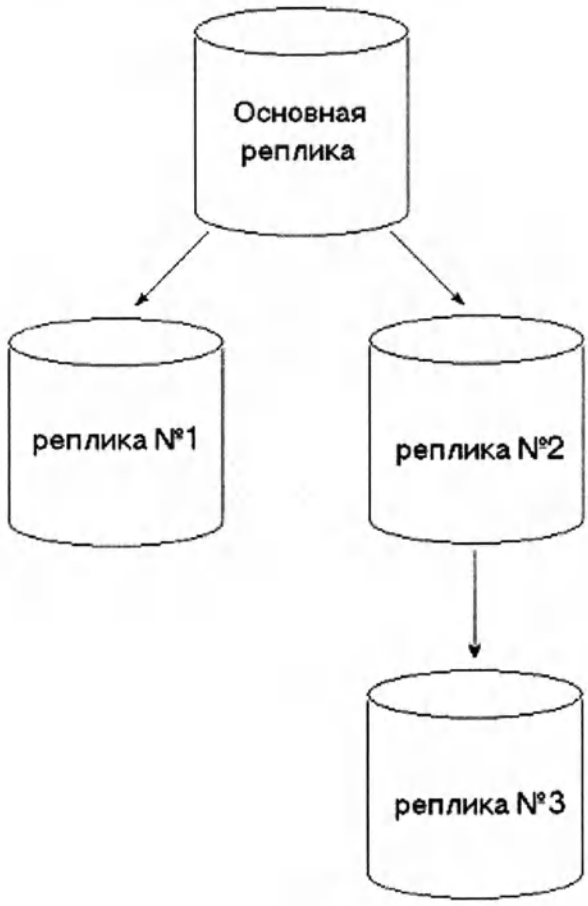


Рис. 195.

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 АО «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.

Обрисуем теперь предлагаемую схему синхронизации. Передвижной комплекс выезжает на проведение обследований. По окончании рабочего дня лаборант принудительно архиви-

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

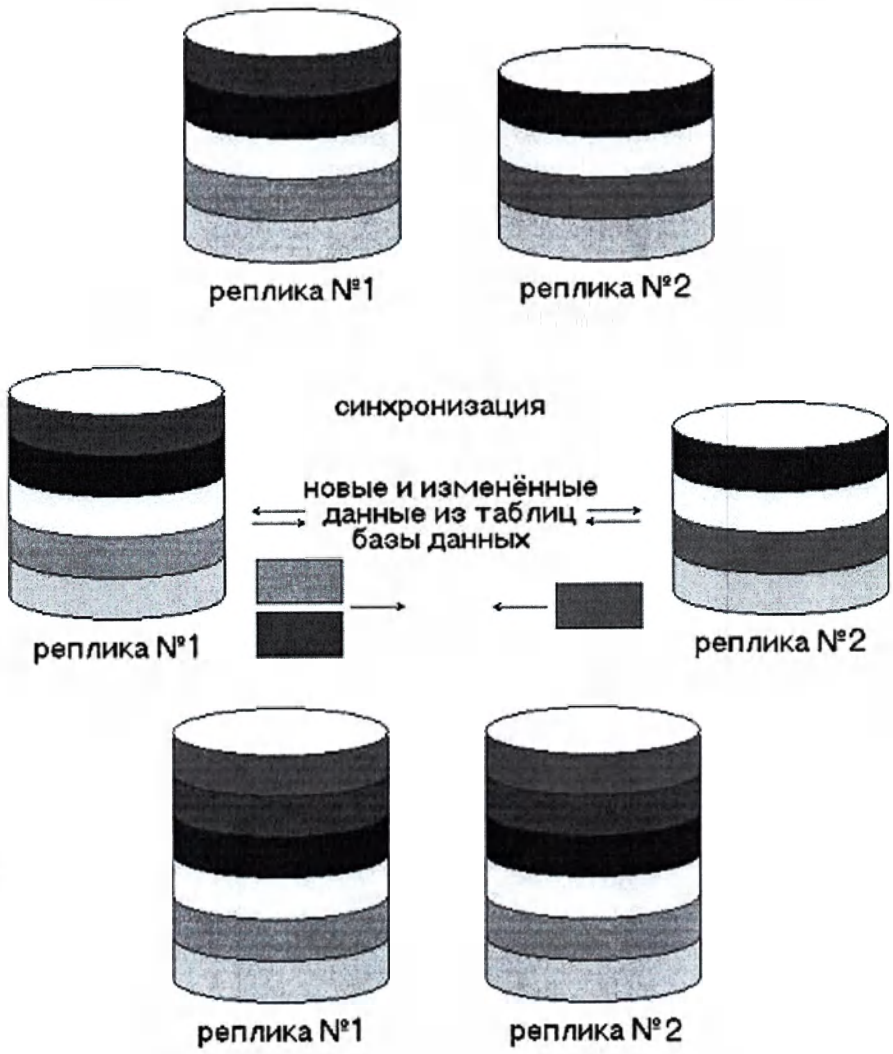


Рис. 196.

рует снимки и синхронизует 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. 197).

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

Рис. 197. 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 **«ПроСкан»** и нажмите на пункт с названием «Утилита для работы с БД» (Рис. 198).

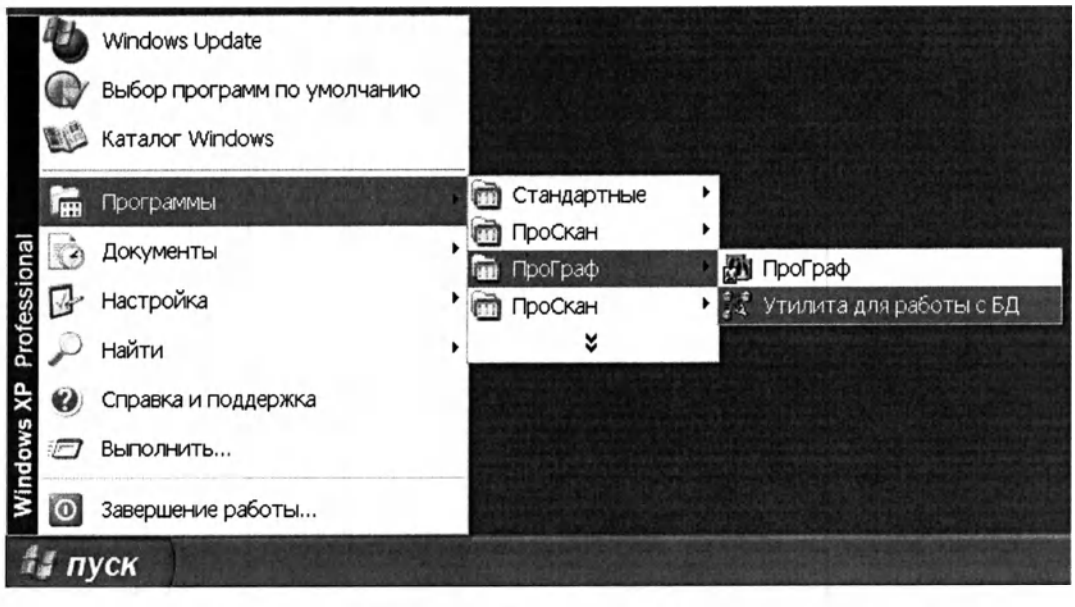


Рис. 198. Запуск утилиты для работы с БД через меню «Пуск»

Утилита открывает обслуживаемые базы данных в эксклюзивном (монопольном) режиме. Это означает что ВСЕ программы (и программа **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»** (подробнее о настройках см. главу 4.14.2, «Закладка «База данных»»).

По завершении работы с утилитой закройте её, нажав на кнопку «Выход» внизу главного окна утилиты (Рис. 199).

5.4. Основное окно программы

Диалог (главное окно) программы состоит (сверху вниз) (Рис. 199) из панели открытой базы данных, окна отображения действий программы и блока командных кнопок.

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

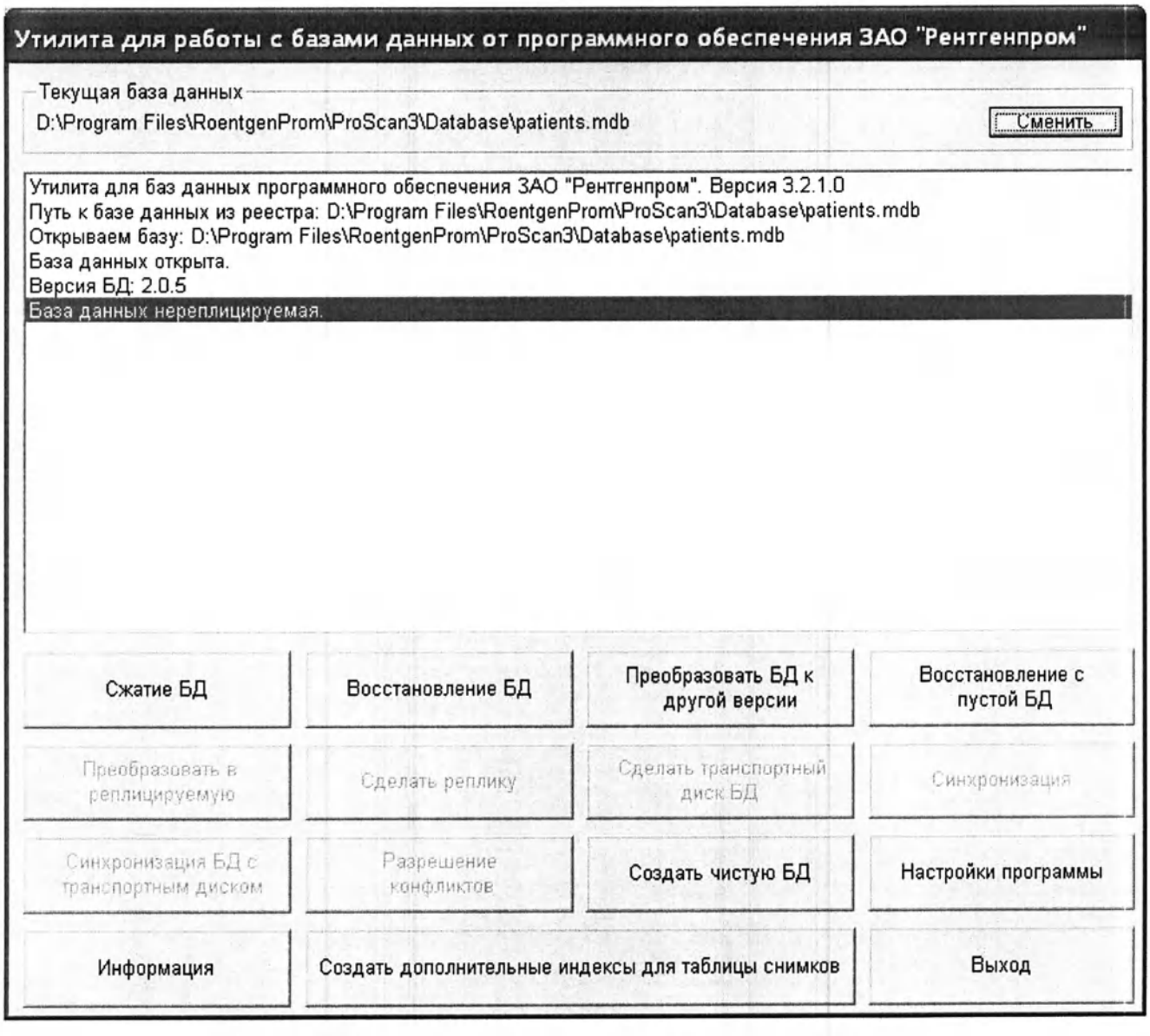


Рис. 199. Главное окно утилиты для работы с базами данных

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.

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

«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 потребуется указать имя файла реплики, с которой проводится синхронизация.

«Синхронизация БД с транспортным диском» — запуск синхронизации базы данных, на которую настроена программа «**ПроСкан**», 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 защищён 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 «**ПроСкан**» 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:

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

- Завершите работу с программой **«ПроСкан»**.
- Запустите утилиту. При этом автоматически откроется база данных, на которую настроена программа **«ПроСкан»**.
- При необходимости перейдите к другой базе, нажав кнопку «Сменить» и указав путь к ней. Напомним, что утилита может работать только с базами данных программы **«ПроСкан»**.
- 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 окончанию 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 **«ПроСкан»** или из-за неполадок в работе компьютерной сети может произойти сбой базы данных. Как правило, в этом случае при запуске программы **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»** работает с базой данных версии 2.0.8.

Версия и модификация программы указываются в настройках утилиты (см. пункт «Настройки программы» главы 5.4). Номер текущей версии базы данных указывается в её основном окне (Рис. 199). Чтобы выполнить преобразование версии базы данных, нужно на-

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

жать 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 удаётся 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 4.14.2, «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:

- Закрыть программу **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»**.
- 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

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* ***«ПроСкан»****. Перед использованием утилиты убедитесь, что про-*

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

*грамма **«ПроСкан»** настроена у Вас соответствующим образом (см. главу 4.14.3, «Закладка «Система архивации»»).*

Для поддержания в одинаковом состоянии баз данных, используемых экземплярами программы **«ПроСкан»** 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 **«ПроСкан»**, т.к. в противном случае утилита не сможет работать с этой базой данных.
- Запустите утилиту (при этом откроется база данных, на которую настроена программа **«ПроСкан»**).
- 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 **«ПроСкан»**.
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.

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

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.

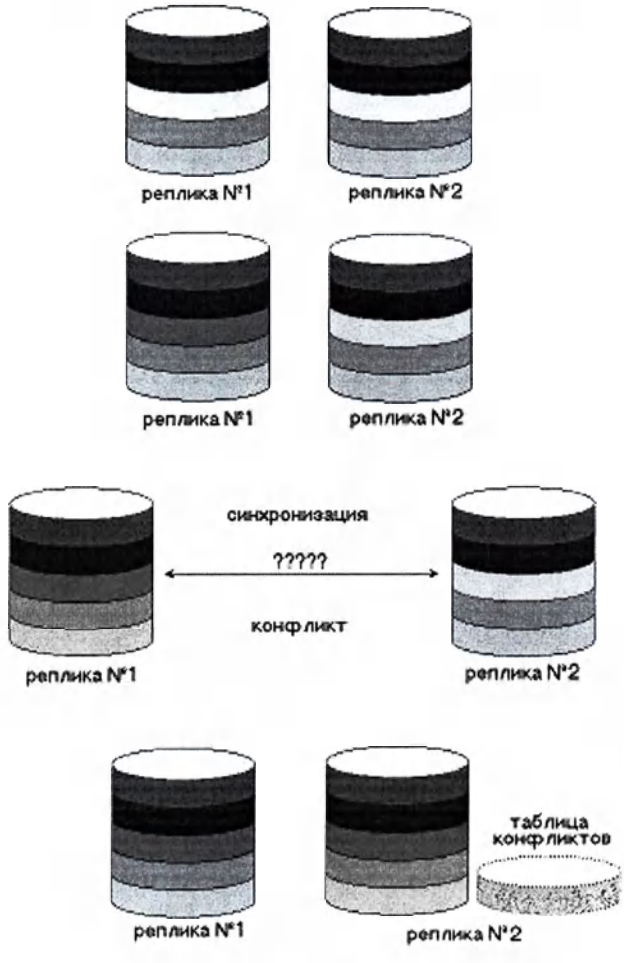


Рис. 200.

Далее рассматривается случай, когда изначально имеются две идентичные реплики из одного набора (Рис. 200). 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 (конфликтом) значении (голубой слой). Для однозначного принятия той или иной записи потребуется решение пользователя.

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

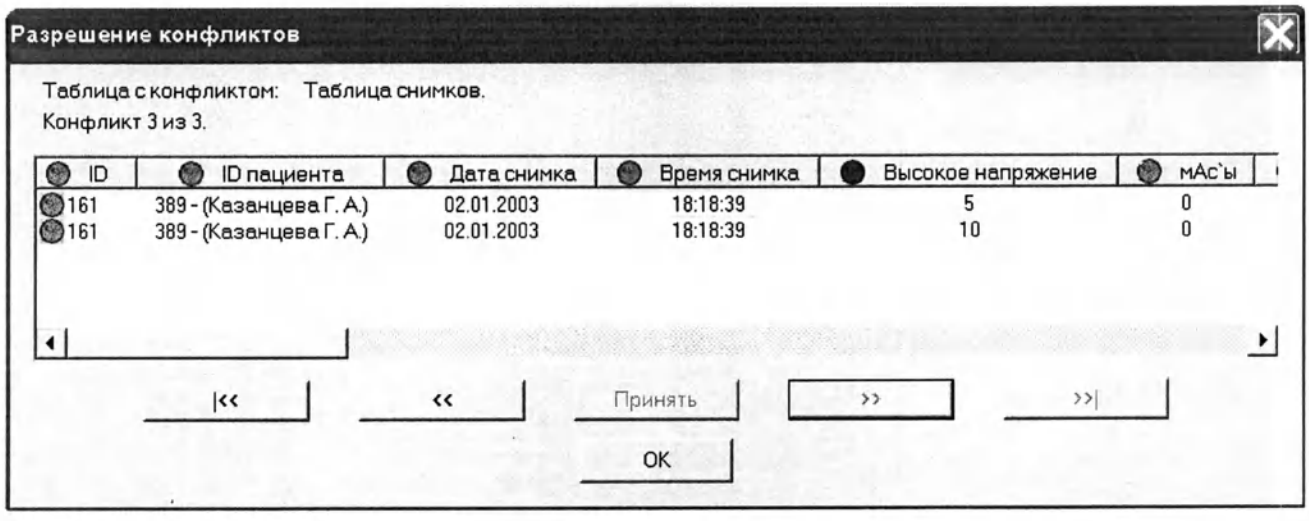


Рис. 201. Диалог разрешения конфликтов синхронизации

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. 201).

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. 201 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.

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

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. 202).

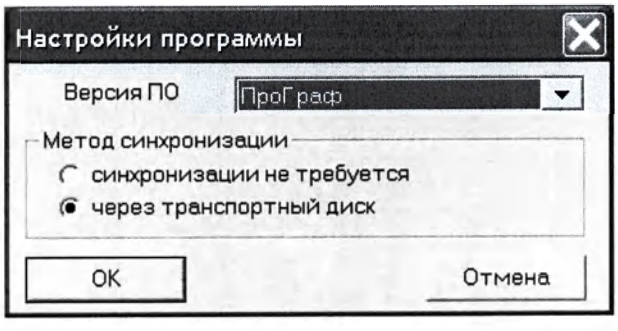


Рис. 202. Диалог настроек утилиты для работы с базой данных

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 **«OK»**. 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.

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

Приложение А.

Об исследовании наличия кальцификатов в мягких тканях шеи

Почему необходимо проверочное исследование на наличие кальцификатов в мягких тканях шеи? Около 80% инфарктов головного мозга обусловлено атеросклеротическим поражением экстракраниальных сосудов, в частности, сонных артерий. По данным американских ученых, половина всех инсультов происходит из-за стеноза внутренней сонной артерии. При сужении её просвета на 60% и более пациенты нуждаются в эндартерэктомии или стентировании. Кроме того, наличие воспалительного фактора в сосудистой стенке в области атеросклеротической бляшке, наряду с возможностью выкрашивания холестериновых масс, провоцирует тромбообразование. Всё это может приводить к эмболии и инфаркту мозга. Эти изменения чаще всего протекают практически бессимптомно и могут приводить к внезапной смерти от инфаркта мозга.

Большая же часть атеросклеротических бляшек имеет существенную кальцификацию, хорошо заметную на рентгенограммах. Обнаружение изменений кровотока, изъязвления и тромбоза при дуплексном ультразвуковом исследовании позволит провести своевременное ангиохирургическое и консервативное лечение с применением статинов, продлевающее жизнь пациента.

У пациентов какого возраста нужно искать кальцификаты в проекции сонных артерий? Чаще всего выявляются тени кальциевой плотности вследствие атеросклероза сонных артерий у пациентов старше 55 лет.

Как рентгено-лаборант должен позиционировать голову пациента для улучшения визуализации кальцификатов в проекции сонных артерий? Уникальность данного проверочного исследования состоит в том, что требуется только правильно располагать подбородок на подставке во время выполнения рентгенограммы: чтобы голова не была опущена или сильно запрокинута назад.

Как применять возможности програмного обеспечения для выявления кальцификатов в проекции сонных артерий? В программное обеспечение **«ПроСкан»** входит специальный инструмент, позволяющий визуализировать кальцификаты в проекции сонных артерий. От врача требуется включить функцию нажатием сочетания клавиш `<Alt-I>` (см. глава 4.6.15, «Инструмент «Шейный отдел»»).

Чёрная окраска изображения воздуха вокруг пациента сигнализирует о том, что выбран режим, оптимальный для анализа кальцификатов в мягких тканях шеи. Не следует анализировать малоконтрастные изменения в легких посредством этого инструмента. При получении затемнённого изображения шеи можно регулировать яркость посредством изменения баланса белого (гистограмма).

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

Бывают ли тени высокой плотности иного, чем атеросклеротического происхождения в проекции сонных артерий? Редко, но бывают. Артефакты в виде теней, симулирующих кальцификаты, могут наблюдаться при доброкачественных новообразованиях кожи шеи. Тут помогает осмотр шеи.

Кальцифицированные лимфатические узлы выглядят как интенсивные, округлые, как правило, множественные кальцификаты, локализация которых выходит за пределы анатомического расположения сонных артерий. В отличие от них кальцификаты при атеросклерозе сонных артерий имеют чаще неправильную форму и разную интенсивность.

Что делать при обнаружении кальцификатов в проекции сонных артерий? В протоколе следует отметить сторону поражения, размеры, интенсивность, форму и число кальцификатов. Лучше отпечатать изображение на принтере и маркером отметить локализацию кальцификатов при направлении в другие лечебные учреждения.

Пациентов с обнаруженными кальцификатами в проекции сонных артерий необходимо направить на дуплексное ультразвуковое дообследование и консультацию невролога, а в случае жизненных показаний и к ангиохирургу для определения тактики лечения.

Литература

[1] Стулин И. Д., Садиков П. В., Варшавский Ю. В., Солонский Д. С., Васильев А. Ю. *Выявление атерокальциноза сонных артерий при массовой цифровой флюорографии органов грудной клетки.* Радиология-практика, 2010, №1, стр. 6—20.

[2] Стулин И. Д., Васильев А. Ю., Белоусов Ю. Б. *Рентгенография шейного отдела позвоночника для выявления атеросклероза сонных и позвоночных артерий.* Журнал неврологии и психиатрии, приложение Инсульт, 2006, №16, стр. 35—41.

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

Приложение В.

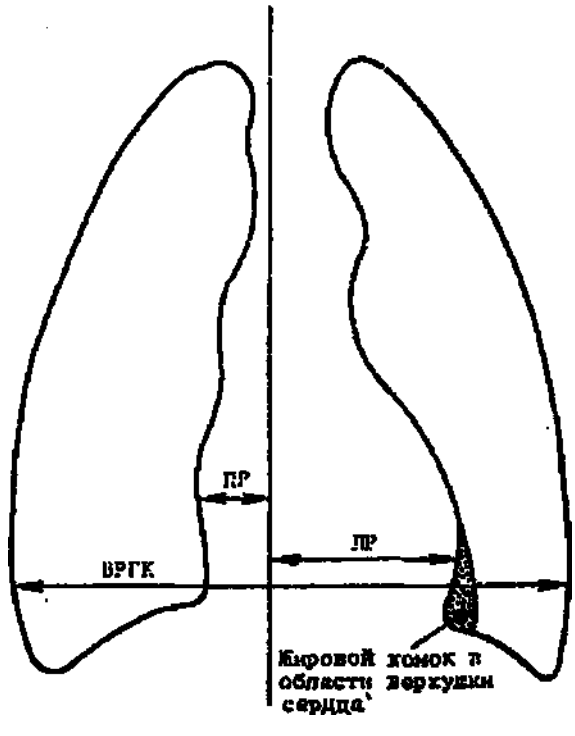
Кардиоторакальный индекс

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%.

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

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 **«ПроСкан»** 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.

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

Предметный указатель

DICOM
протокол, 9, 12
файл, 12, 40, 80, 136
формат, 40, 89
DICOM-принтер, 12, 95
настройка, 98, 139
DICOM-сервер
экспорт снимков на..., 38
DICOMDIR (формат), 12

JPEG2000, *см.* Сжатие изображения

PACS, 12, 37
интеграция с, 137
очередь синхронизации, 38
ProView (программа просмотра снимков), 89

АРМ (автоматизированное рабочее место), *см.* Рабочее место
Аннотация (к снимку)
печать, 142
Аппарат
название, 128
серийный номер, 128
Архив
долговременный, 117, 133
оперативный, 117, 132
среднесрочный, 117, 133
Архивация снимков, 117, 132
автоматическая, 117, 134
вручную, 117
настройки, 132
принудительная, 118
База данных
восстановление, 151, 153
восстановление с пустой, 151, 154
пациентов, 23
преобразование к другой версии, 151, 153
реплика, 147
репликация, 147
преобразование в реплицируемую, 151, 154
создание реплики, 152
сжатие, 130, 151, 152
синхронизация, *см.* Синхронизация баз данных
Добавление
описания и заключения, *см.* Описание исследования (снимка)
пациента, 24, 42
Журнал УРП, 127
Завершение исследования, 38, 82
Завершение работы программы, 20
Запуск программы, 18
ошибки, 19
Заявка на ремонт (бланк), 126
Идентификатор визита (ID визита), 37
Идентификация пользователя, 19, 85
настройка, 130
Измерение
координат точки, 57
оптической плотности, 57
периметра, 59, 61, 62
площади, 59, 61, 62
сторон прямоугольника, 59
угла, 58
яркости в точке, 57
Импорт
данных о пациенте, 40
снимков, 40
Инверсия (негатив, позитив), 55
Инструмент
2D профиль, 60, 73
амплитудная гистограмма, 60, 71
маркеры, *см.* Маркер
оптимизация яркости, *см.* Оптимизация яркости, 74
профиль вдоль линии, 69
частотный спектр, 70
расположение, 47
расчёт кардио индекса, 78, 136

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

тест на остеопороз, 76
шейный отдел, 75, 159
Информация о пациенте, 24
занесение, 24, 37
изменение, 26
удаление, 37
фотография, 130
Информация о снимке, 24, 32
пиктограммы, 32
редактирование, 83
Информация об исследовании, 33
комментарий, 26
редактирование, 83
Кальцификаты, 159
Кардиоторакальный индекс, 78, 136, 161
Комментарий к исследованию, 26
Коэффициент пересчёта пикселей, 135
Латеральность, 83
Линза, 51, 54
Маркер, 56
включение маркеров, 49
маркер «Линейка», 58
маркер «Ломаная», 61
маркер «Прямоугольник», 59
маркер «Текстовый блок», 62
маркер «Точка», 57
маркер «Эллипс», 60
удаление маркера, 58
Масштаб снимка
в натуральную величину, 53
изменение, 51, 52
линза, 51, 54
по размерам окна, 51, 54
по ширине окна, 54
Монитор
вертикальный, 46
горизонтальный, 46
Навигационная панель, 46
Назначение исследования, 37, 137
Настройка программы, 126
закладка «DICOM», 137
закладка «База данных», 130
закладка «Обработка изображения», 134
закладка «Общие», 127
закладка «Печать», 137
параметры DICOM-печати, 139
закладка «Предустановки», 134
закладка «Система архивации», 132
закладка «Язык», 136
значения по умолчанию, 129
Нумерация
исследований, 32, 131
снимков, 32
Обработка снимка, 46
гамма-коррекция, 75, 134
изменение масштаба, *см.* Масштаб снимка, 52
измерения, *см.* Измерение
инверсия (негатив, позитив), 55
инструменты, *см.* Инструмент
коэффициент пересчёта пикселей, 135
маркеры, *см.* Маркер
обрезание краёв, 49, 52
перемещение, 51, 55
уровни чёрного и белого, 134
фильтры, *см.* Фильтры обработки снимка
цветовое представление, 51, 55, 95
шейный отдел, 159
Окно базы данных
активация, 47
информационная панель, 23
масштаб, 132
панель представлений, 23
представление
«Исследования для описания», 23, 33, 82
«Исследования за период», 24, 33, 82
«Очередь», 24
«Пациенты», 23
сортировка полей, 23
ширина колонок, 32
Окно просмотра снимка, 46
Описание исследования (снимка), 48, 82, 125
потоковое, 86
шаблоны описаний, 86
Оптимизация яркости, 63
по фрагменту снимка, 60
уровень белого, 60, 64
уровень чёрного, 60, 64
Отчёты, 102
другие формы, 112
журнал, 102, 103
итоговый отчёт, 102, 108
карта снимков, 102, 108
по возрастным группам, 102, 112
по группам риска, 102, 112

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

по группе, 102, 109
по декретированным контингентам, 102, 111
предварительный просмотр, 113
справки, 102, 106
очередь печати справок, 102, 106
формат
MS Word, 115
DOC, 105
PDF, 115
RTF, 105
XML, 115
другие, 115
текст, 115
Очередь печати
снимков, 95, 96, 99, 138, 143
справок, 102, 106
Очередь экспорта исследований, 89
управление, 91
Панель инструментов, 46, 47
Панель обработки снимка, 46
Передвижной комплекс, 121, 123, 148
Перенос снимков
на компьютер АРМ доктора, 123, 125
Печать
аннотации, 142
бланка заявки на ремонт, 126
журнала УРП, 127
настройка, 137
отчёта об исследовании, 85
отчётов, *см.* Отчёты, 113
снимков, 48, 95
на DICOM-принтер, 98
на принтер, установленный в ОС, 96, 138
нескольких, 101
очередь печати, 95
Поиск пациента, 23, 27
расширенный, 29
Получение нового снимка, 37
Предварительный просмотр
отчёта, 113
снимка, 48, 96
Представления окна базы данных, 23
Приписывание снимка пациенту, 44
ПроПикс (программное обеспечение), 13
Программа ProView, 89, 93
Программный модуль, 10
Просмотр информации
о пациенте, 27
о снимке, 32, 46
Просмотр снимка, 48
Рабочая группа, 47, 82, 105, 119, 121, 129
Рабочее место, 7
главное, 128, 129
название, 128
номер, 128
тип, 128
доктор, 121, 123, 128
лаборант, 121, 128
регистратор, 128
Регистрация программы, 18
Сервер
DICOM-архива, 137
DICOM-экспорта, 89, 137
экспорт снимков на..., 92
назначений PACS, 137
Сжатие изображения, 80, 136
Синхронизация баз данных, 121, 147, 148, 155
на компьютере доктора, 123
разрешение конфликтов, 121, 152, 156
Сохранение
изображения (в графическом файле), 80
Список снимков, 23, 32
Справка, 21
Справочники, 25
редактирование, 120
Транспортный диск, *см.* Транспортный носитель, 121, 152
Транспортный носитель, 121
базы данных, 121, 125, 132, 148, 152, 155
снимков, 121, 125, 132
Увеличительное стекло, 54
Удаление из базы данных
исследования, 35
пациента, 30
автоматическое, 37
снимка, 35
Удаление программы, 16
Установка программы, 14
Утилита работы с базой данных, 11, 147
запуск, 150
настройка, 152, 158
Фильтры обработки снимка, 65
оптимизация изображения, 65
настройка, 66
подавление шума, 66, 135

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

усиление контраста, 65
подчёркивание границ, 68
усиление резкости, 68
Формализованный протокол, 11, 86, 136
Шаблоны описаний снимков, 86
Экспорт исследований (снимков), 12, 89
в папку, 89, 92
на DICOM-сервер, 38, 89, 92
на компакт-диск, 89, 92
на транспортный носитель, 92
очередь экспорта, 89, 91
Электронный атлас, 144
Языковые модули, 14, 136
Яркость снимка, *см.* Оптимизация яркости, Измерение яркости
регулирование, 64

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

Прошито и пронумеровано
166 листов
Исп. директор АО „Рентгенпром"

М. Д. Селебенов

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РЕНТГЕНПРОМ" JSC "ROENTGENPROM" ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В РЕЕСТРЕ ПЕЧАТЕЙ № 1000001 ОГРН 1025001815508 МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

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