

ОКП 944220

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Севкаврентген-Д»


Б.З. Хуштов
«18» 2016 г.

**АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ЦИФРОВОЙ
«ДИАКОМ-ТС»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АЮРИ. 941211.006РЭ

© ООО «Севкав рентген-Д» 2016

Содержание

1 Описание и работа аппарата.....	7
1.1 Назначение аппарата.....	7
1.2 Состав аппарата.....	7
1.3 Технические характеристики аппарата.....	8
1.4 Устройство и работа составных частей аппарата.....	22
1.5 Маркировка.....	49
1.6 Упаковка.....	51
2 Использование по назначению.....	52
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	52
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	52
2.3 Использование изделия.....	53
2.4 Действия в экстремальных условиях.....	81
3 Техническое обслуживание.....	82
3.1 Общие указания.....	82
3.2 Меры безопасности.....	82
3.3 Порядок технического обслуживания.....	83
3.4 Очистка и дезинфекция.....	85
3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация).....	86
4 Текущий ремонт.....	87
5 Транспортирование и хранение.....	87
6 Утилизация.....	88



В настоящем руководстве изложены правила эксплуатации аппарата рентгеновского диагностического телеуправляемого цифрового «ДИАКОМ-ТС» (в далее по тексту- аппарат) и содержит сведения по основным частям аппарата, мерам безопасности при работе, основным операциям, а также по уходу и обслуживанию.

- К работе на аппарате допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений. Это же требование распространяется на лиц, поступающих на курсы, готовящие кадры для работы в рентгеновских кабинетах. К работе на рентгенологическом аппарате допускаются лица после обучения, инструктажа, проверки знаний правил безопасности ведения работ, действующих в учреждении инструкций, и отнесённые приказом администрации учреждения к категории персонала группы А.
- К обслуживанию оборудования допускаются специалисты, авторизованные ООО «Севкаврентген-Д».
- Только авторизованные фирмой ООО «Севкаврентген-Д» сервисные инженеры имеют право открывать защитные кожухи и работать с внутренними компонентами оборудования.
- Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкции по охране труда персонала рентгеновских отделений.

Аппарат соответствует требованиям ТУ 9442-007-86112671-2016.

При работе, во время проведения исследований необходимо использовать средства радиационной защиты.



Предприятие-изготовитель не несет ответственности за причинение ущерба пациентам или персоналу, если оборудование эксплуатировалось или технически обслуживалось неквалифицированным персоналом.

Предприятие-изготовитель не несёт никакой ответственности в случае ненадлежащего использования предоставляемой документом информации или использования этой информации несоответствующими лицами.

Согласно политике постоянного усовершенствования и модернизации своей продукции, ООО «Севкав рентген-Д» оставляет за собой право вносить изменения в эксплуатационную документацию без каких-либо уведомлений.

Держите данное руководство в легко доступном месте. Настоящее руководство должно сохраняться во время всего срока работы аппарата.

Кроме настоящего руководства по эксплуатации при изучении и эксплуатации аппарата необходимо использовать эксплуатационные документы на все входящие в него устройства.

1 Описание и работа аппарата

1.1 Назначение аппарата

Аппарат предназначен для работы в стационарных условиях рентгеновских кабинетов и позволяет выполнять рентгенодиагностические исследования в режиме рентгенографии, рентгеноскопии, линейной томографии, многосрезовой линейной томографии, а также в мультэнергетическом режиме.

Область применения - медицина, рентгенология.

1.2 Состав аппарата

Аппарат состоит из следующих основных устройств: стола-штатива поворотного телеуправляемого с плоскопанельным цифровым рентгеновским детектором, рентгеновского питающего устройства (РПУ), консоли управления стола-штатива и автоматического рабочего места (АРМ) лаборанта.

1.3 Технические характеристики аппарата

1.3.1 Масса аппарата в базовой комплектации и его составных частей соответствует таблице 1.1:

Таблица 1.1

Наименование	Масса, кг, с допускаемым отклонением $\pm 30\%$
Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», в составе:	1100
Стол-штатив поворотный телеуправляемый	900
Консоль управления стола-штатива	7,5
РПУ	65
Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой	25
Коллиматор	10
АРМ лаборанта	75
АРМ врача	21

1.3.2 Электропитание

1.3.2.1 Питание аппарата осуществляется от трехфазной сети номинальным напряжением, В $380 \pm 10\%$

1.3.2.2 Сопротивление сети на фазу не более, Ом 0,1

1.3.2.3 Частота, Гц 50 ± 1

1.3.2.4 Максимальная потребляемая мощность аппарата, не более, кВт·А 110

1.3.2.5 Автоматический выключатель максимального тока, А 20

1.3.3 Рентгеновское питающее устройство

1.3.3.1 Характеристики в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2

Характеристика	Наименование устройств рентгеновского питающего		
	SHFR 600	SHFR 800	EPS 45-80
Номинальная электрическая мощность, кВт	65±10%	80±10%	80±10%
Диапазон выбора уставок анодного напряжения: в режиме рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультэнергии в режиме рентгеноскопии	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 150 кВ	от 40 кВ до 150 кВ
	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Диапазон выбора уставок анодного тока, мА: в режиме рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультэнергии в режиме рентгеноскопии,	от 10 мА до не менее 630 мА	от 10 мА до не менее 800 мА	от 10 мА до не менее 630 мА
	от не более 0,5 мА до не менее 12 мА	от не более 0,5 мА до не менее 12 мА	от 0,2 мА до не менее 12,5 мА
Диапазон выбора уставок произведения ток-время, мАс (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультэнергии)	от 0,1 до не менее 630	от 0,1 до не менее 800	от 0,4 до не менее 1000
Диапазон выбора уставок длительности экспозиции, с (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультэнергии)	от 0,001 до 10		

1.3.3.2 Выбор уставок анодного напряжения в соответствии с таблицей 2 с допускаемым отклонением не более $\pm 10\%$ при любой комбинации параметров нагрузки.



Увеличение или уменьшение анодного напряжения между двумя соседними индицируемыми уставками в пределах от 50% до 150% индицируемой разницы.

1.3.3.3 Пульсации анодного напряжения, не более, % ± 4

1.3.3.4 Значения уставок тока в соответствии с таблицей 2 с допусκαемым отклонением не более $\pm 20\%$.

1.3.3.5 Значения уставок произведения ток-время (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии) в соответствии с таблицей 2 с допускаремыми отклонениями не более $\pm(10\%+0,2 \text{ мАс})$.

1.3.3.6 Значения уставок длительности экспозиции (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии), в соответствии с таблицей 2 с допускаремыми отклонениями не более $\pm(10\%+1 \text{ мс})$.

1.3.3.7 Отклонение от линейности зависимости дозы излучения при заданном анодном напряжении при линейном изменении уставок произведения ток-время не превышает 20 %

1.3.3.8 Работа в режиме многокадровой рентгенографии для проведения многосрезовой линейной томографии с частотой не менее 2 кадра/с.

1.3.4 Рентгеновский излучатель

1.3.4.1 Номинальное напряжение на трубке не менее 150 кВ.

1.3.4.2 Максимальная мощность излучателя не менее 50 кВт.

1.3.4.3 Теплосмкость анода не менее 50 кВт.

1.3.5. Коллиматор

1.3.5.1 Освещенность рабочего поля на расстоянии 1 м от фокусного пятна в плоскости перпендикулярной рабочей оси, обеспечиваемая световым указателем поля, не менее, люкс

1.3.5.2 Несовпадение границ светового указателя поля с полем рентгеновского излучения не более 2% расстояния от плоскости приемника изображения до фокусного пятна.

1.3.6 Дозиметр рентгеновского излучения, входящий в состав аппарата обеспечивает измерение произведения дозы на площадь от не более 0,1 до не менее 10000 мкГр·м² в рабочем диапазоне анодного напряжения от не более 50 до не менее 150 кВ.

1.3.7 Стол-штатив поворотный телеуправляемый цифровой

1.3.7.1 Характеристики в соответствии с таблицей 1.3.

Таблица 1.3

Характеристика	Стол-штатив поворотный телеуправляемый	
	D ² RS	Космос-Д
Диапазон изменения расстояния от точки фокуса до входной плоскости приемника рентгеновского изображения (РИП), не менее, см	63	75
*Диапазон поворота колонны излучателя относительно горизонтальной оси	от +40 до -40° (±5°)	-
Диапазон поворота излучателя относительно оси траверсы	от +180 до -180° (±5°)	от +180 до -180° (±5°)
Диапазон перемещения держателя детектора в продольном направлении, не менее, см	122	200
Диапазон продольного перемещения колонны излучателя, не менее, см	122	215
Максимальная нагрузка на стол-штатив, не менее, кг	207	250 (300**)
Размеры деки стола-штатива, не менее, см	203×64	250×71,5
Диапазон изменения расстояния от плоскости деки стола-штатива до пола:		
от, не более, см	70	43
до, не менее, см	84	147



Характеристика	Стол-штатив поворотный телеуправляемый	
	D ² RS	Космос-Д
Диапазон поперечного перемещения деки стола-штатива, не менее, см	от +14 до -14	от +15 до -15
* Диапазон продольного перемещения деки стола-штатива, не менее, см	163	-
Диапазон углов наклона стола-штатива, не менее	от +90° до -25°	от +90° до -90°
Значения углов линейной томографии	8° или 10°, 20°, 40°	8° или 15°, 20°, 30°, 40°
Диапазон изменения РИП при томографии, не менее, см	36	45
Диапазон изменения высоты исследуемого томографического среза:		
от, не более, см	0	0
до, не менее, см	27	35
Полный угол сканирования в режиме многосрезовой линейной томографии, не менее	60°	80°
Максимальное количество проекций в режиме многосрезовой линейной томографии, не менее	40	40
Время проведения обследования в режиме многосрезовой линейной томографии, не более, с	40	40
Количество автоматических сменных фильтров коллиматора в режиме мультэнергии, не менее	3	3

Примечания:

- 1) * Характеристика применима только для стола-штатива поворотного телеуправляемого D²RS.
- 2) ** Опция, может поставляться или не поставляться (по требованию заказчика).

1. 3.7.2 Консоль управления стола-штатива имеет:

-кнопку выбора большого или малого фокусного пятна;

- индикацию о параметрах экспозиции: анодное напряжение(кВ), анодный ток (мА), произведение ток-время (мАс), время экспозиции (мс) и о неисправности или неправильной экспозиции;

- кнопки уменьшения и увеличения: анодного напряжения (кВ), анодного тока (мА), количества электричества (мАс), времени экспозиции (мс);

- световую индикацию готовности к экспозиции;

- звуковой сигнал о включении рентгеновского излучения.

1.3.7.3 Аппарат предоставляет информацию на консоли управления стола-штатива о параметрах нагрузки (кВ, мАс, мА, мс) до подачи нагрузки, в момент подачи и после подачи для определения поглощенной дозы, полученной пациентом.

1.3.8 Детектор цифровой плоскопанельный динамический

1.3.8.1 Размер входного поля, не менее, см 40×40

1.3.8.2 Размер пикселя, не менее, мкм 148

1.3.8.3 Значение функции передачи модуляции (MTF) в режиме рентгенографии – не менее 10% при дозе в плоскости детектора 6400 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 3 пар лин./мм;

1.3.8.4 Значение функции передачи модуляции (MTF) в режиме рентгеноскопии – не менее 20% при дозе в плоскости детектора 64 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 1,5 пар лин./мм;

1.3.8.5 Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) в режиме рентгенографии – не менее 30% при дозе в плоскости детектора 6400 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 0,5 пар лин./мм;

1.3.8.6 Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) в режиме рентгеноскопии – не менее 20% при дозе в плоскости детектора 64



нГр (с допуском отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 0,5 пар лин./мм;

1.3.8.7 Энергетический диапазон в режиме рентгенографии – от не более 40 до не менее 150 кВ;

1.3.8.8 Энергетический диапазон в режиме рентгеноскопии – от не более 40 до не менее 125 кВ;

1.3.8.9 Максимальная частота кадров в режиме «Многосрезовая линейная томография», не менее, кадр/с

2

1.3.9 Автоматизированные рабочие места

1.3.9.1 Основные компьютерные характеристики для выполнения программного обеспечения на АРМ:

- объем жесткого диска – не менее 500 ГБ;
- объем оперативной памяти – не менее 8 ГБ;
- частота центрального процессора – не менее 3,2 ГГц;
- скорость сетевой карты – не менее 100 Мбит/сек;
- частота видеокарты – не менее 1 ГГц.

1.3.9.2 Специализированное программное обеспечение

1.3.9.2.1 Программное обеспечение соответствует требованиям к классу безопасности В по ГОСТ Р МЭК 62304.

1.3.9.2.2 Программное обеспечение выполняется на операционной системе Windows версии не ниже Windows 7.

1.3.9.2.3 Передача информации между рабочими станциями осуществляется по протоколу DICOM 3.0.

1.3.9.2.4 Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа путем использования:

- идентификации по электронному ключу;
- запроса на ввод логина и пароля при авторизации в системе;
- записи всех действий с системой в контрольном журнале

(Log-файл)

1.3.9.2.5 Программные модули интегрированы в единую программную систему, запускаемую из одного исполняемого файла.

1.3.9.3 АРМ лаборанта имеет следующие функциональные возможности:

- регистрация пациента;
- оформление и проведение обследования;
- работа с архивом обследований;
- управление снимками;
- выбор параметров проведения обследования в режиме многосрезовой линейной томографии: изменения угла сканирования, количество проекций, размер реконструированных срезов, шаг реконструкции;
- реконструкция изображений срезов с заданным шагом для получения объемной картины объекта;
- реконструкция отдельных изображений мягкой и костной тканей органов грудной клетки в режиме мультиэнергии;
- шумоподавление реконструированных изображений.

1.3.9.4 АРМ врача имеет следующие функциональные возможности:

- просмотр обследований;
- составление заключений;
- импорт и экспорт обследований.

1.3.10 Аппарат при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов в соответствии с ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ 4.2.



1.3.11 Комплектность

Комплект поставки аппарата должен соответствовать таблице 1.4.

Таблица 1.4

Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л-во	Примечание
Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС»			
Базовая часть			
1. **Стол-штатив поворотный телеуправляемый	Космос-Д СШТР 00.00.00.00.000-01 или D ² RS	1	РУ № ФСР 2012/13784. Устройства штативные рентгеновские медицинские. ООО «Севкав рентген-Д», Россия STEPHANIX, Франция
2. **Консоль управления стола-штатива		1	STEPHANIX, Франция, или ООО «Севкав рентген-Д», Россия
3. **Дистанционный ИК-пульт управления стола-штатива		1	STEPHANIX, Франция, или ООО «Севкав рентген-Д», Россия
4. **Педаль включения флюороскопии		2	STEPHANIX, Франция, или ООО «Севкав рентген-Д», Россия
5. **Рентгеновское питающее устройство (РПУ)	SHFR 600, 65 кВт или SHFR 800, 80 кВт или EPS 45-80 HIG-VOLTAGE GENERATOR	1	Sedecal S.A., Испания ФСР 2009/06159 Комплекс рентгеновский диагностический «ДИАКОМ». EMD Technologies Company, Канада

Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л- во	Примечание
6. **Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой	RTM101HS или RTM782H или RTM782HS или RTC 700HS или	1	I.A.E. S.p.A., Италия
	E7876X или E7884X или E7886X или E7892X или E7895X		Toshiba Electron Tubes & Devices Co., Ltd., Япония
7. Комплект (пара) высоковольтных кабелей с наконечниками		1	Длина 9 или 10 или 12 или 14 или 16 или 18 или 20 метров Claymount, США
8. Ионизационная камера (может комплектоваться управляющим кабелем)	Серия SSMC	1 или *2	Claymount, США
9. Коллиматор с автоматическим управлением для поворотного стола-штатива	Серия R225	1	RalcoS.r.l, Италия
10. Растр рентгеновский отсеивающий	JPI	*2	РУ № ФСЗ 2011/10115. JPI Healthcare Co., Республика Корея
11. **Детектор цифровой плоскопанельный динамический	Pixium RF4343 или Pixium RF4343FL	1 или *2	THALES ELECTRON DEVICES, Франция
12. Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта, в составе:			
12.1. **Медицинская рабочая станция	Севкав рентген-Д	1	ООО «Севкав рентген-Д», Россия
	или МТ		ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия



Севкав рентген-Д

Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л-во	Примечание
12.2 **Монитор ЖК, базовый, с диагональю от 17 до 30 дюймов	NEC или DELL или Samsung	1	Широкоформатный. NEC, Тайвань (Китай), или DELL, Китай, или Samsung, Республика Корея
12.3 *,** Монитор ЖК, с разрешением 2 или 3Мп, с диагональю от 17 до 30 дюймов	Kostec или NDS или NEC или EIZO	1	Kostec, Республика Корея, или NDS, США, или NEC, Япония, или EIZO, Япония
12.4 Программный пакет «Диспо» ⁵⁾	RU.АНФЦ.10102-01	1	СС № РОСС RU.АГ19.Н02070 от 21.12.2015 ООО «Лаборатория Инноваций МТ», Россия
12.5 *Программный модуль «Многосрезовая линейная томография»	RU.АНФЦ.10012-01	1	СС № РОСС RU.АГ19.Н02070 от 21.12.2015 ООО «Лаборатория Инноваций МТ», Россия
12.6 *Программный модуль «Мультиэнергия»	RU.АНФЦ.10013-01	1	СС № РОСС RU.АГ19.Н02070 от 21.12.2015 ООО «Лаборатория Инноваций МТ», Россия
13. *Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача, в составе:		10***	Получение, обработка и передача по каналам связи информации протокола DICOM.
13.1. **Медицинская рабочая станция	Севкав рентген-Д	10***	ООО «Севкав рентген-Д», Россия
	или МТ		ЗАО «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ Лтд», Россия
13.2. **Монитор ЖК, базовый, с диагональю от 17 до 30 дюймов	NEC или DELL или Samsung	10***	Широкоформатный. NEC, Тайвань (Китай), или DELL, Китай, или Samsung, Республика Корея

Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л- во	Примечание
13.3. ** Монитор ЖК, с разрешением 2 или 3Мп, с диагональю от 17 до 30 дюймов	Kostec или NDS или NEC или EIZO	10***	Kostec, Республика Корея, или NDS, США, или NEC, Япония, или EIZO, Япония
13.4. Программный пакет «Диспо»	RU.АНФЦ.10102-01	10***	СС № РОСС RU.АГ19.Н02070 от 21.12.2015 ООО «Лаборатория Инноваций МТ», Россия
14. **Дозиметр рентгеновского излучения клинический или	ДПК-1	1	РУ № РЗН 2014/1562. ООО НПП «Доза», Россия
дозиметр клинический для контроля радиологических процедур	серия VacuDAPSystem		РУ № ФСЗ 2012/11816. VacuTec Meßtechnik GmbH, Германия
15. *Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений или *камера лазерная мультимедийная медицинская с принадлежностями	«Horizon» DRYPRO	1	Codonics, Inc., США РУ № ФЗС 2012/12920 Konica Minolta Medical & Graphic, Inc., Япония
16. *Стойка снимков СС	СС-А или СС-Д или СС-АП или СС-ДП	1	РУ № ФСР 2012/13784. Устройства штативные рентгеновские медицинские. ООО «Севкав рентген-Д», Россия
Принадлежности			
17. *Стойка под консоль управления (РПУ или стола)		1	ООО «Севкав рентген-Д», Россия



Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л- во	Примечание
18. * Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista (100 листов)		16*** комп- лекто в	РУ № ФЗС 2010/07718. Codonics, Inc., США
19. * Носители бумажные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista (100 листов)		16*** комп- лекто в	РУ № ФЗС 2010/07718. Codonics, Inc., США
20. *,** Комплект средств индивидуальной радиационной защиты: воротник защитный (0,5Pb); шапочка защитная (0,35Pb); очки защитные (0,15Pb); перчатки защитные и др.		1	ЗАО «РЕНЕКС», Россия
21. *Рентгенозащитное стекло/окно		1	ЗАО «РЕНЕКС», Россия
22. *Стойка монитора		1	ООО «Севкаврентген-Д», Россия
23. *Крепление детское универсальное		1	РУ № ФСР 2011/09994. ИП Давлетов Д.Я., Россия
Эксплуатационная документация			
24. Ведомость эксплуатационных документов	АЮРИ.941211.006В Э	1	ООО «Севкаврентген-Д», Россия
25. Паспорт	АЮРИ.941211.006 ПС	1	ООО «Севкаврентген-Д», Россия

Наименование	Обозначение документа/ комплектующих	Ко л- во	Примечание
26. Руководство по эксплуатации. Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС»	АЮРИ.941211.006РЭ	1	ООО «Севкав рентген-Д», Россия
27. Инструкция пользователя Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта		1	ООО «Севкав рентген-Д», Россия
28. Инструкция пользователя Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача		1	ООО «Севкав рентген-Д», Россия

Примечания:

- 1) * Опция, может поставляться или не поставляться (по требованию заказчика).
- 2) ** Поставляется по выбору заказчика (один из вариантов).
- 3) *** Поставляется по требованию заказчика в любом количестве, не превышающем указанное.
- 4) Покупные изделия, входящие в состав аппарата, должны быть безопасными в применении и соответствовать нормативной документации, распространяющейся на них.
- 5) Не поставляется совместно с позицией 13.1. Система получения и обработки изображения Image acquisition and processing system серии HIRIS SYSTEM серия HIRIS SYSTEM, производства .T.S. APPLICAZIONE TECNOLOGIE SPECIALI SRL.

1.4 Устройство и работа составных частей аппарата

1.4.1 Устройство и работа телеуправляемого поворотного стола-

штатива

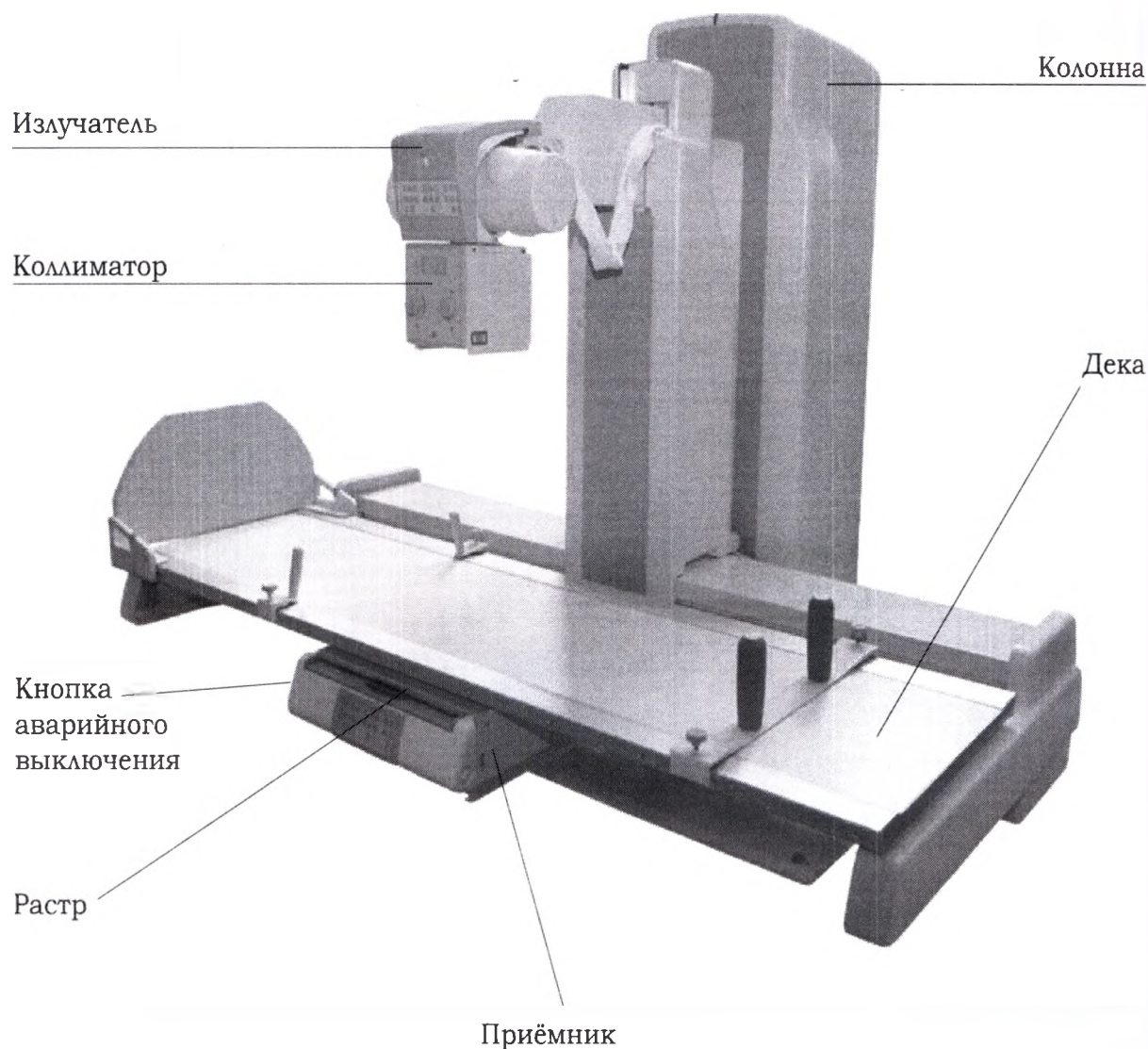


Рисунок 1.1

Конструкция аппарата обеспечивает дистанционное управление всеми функциями аппарата из пультовой без облучения медицинского персонала.

1.4.2 Консоль управления стола штатива

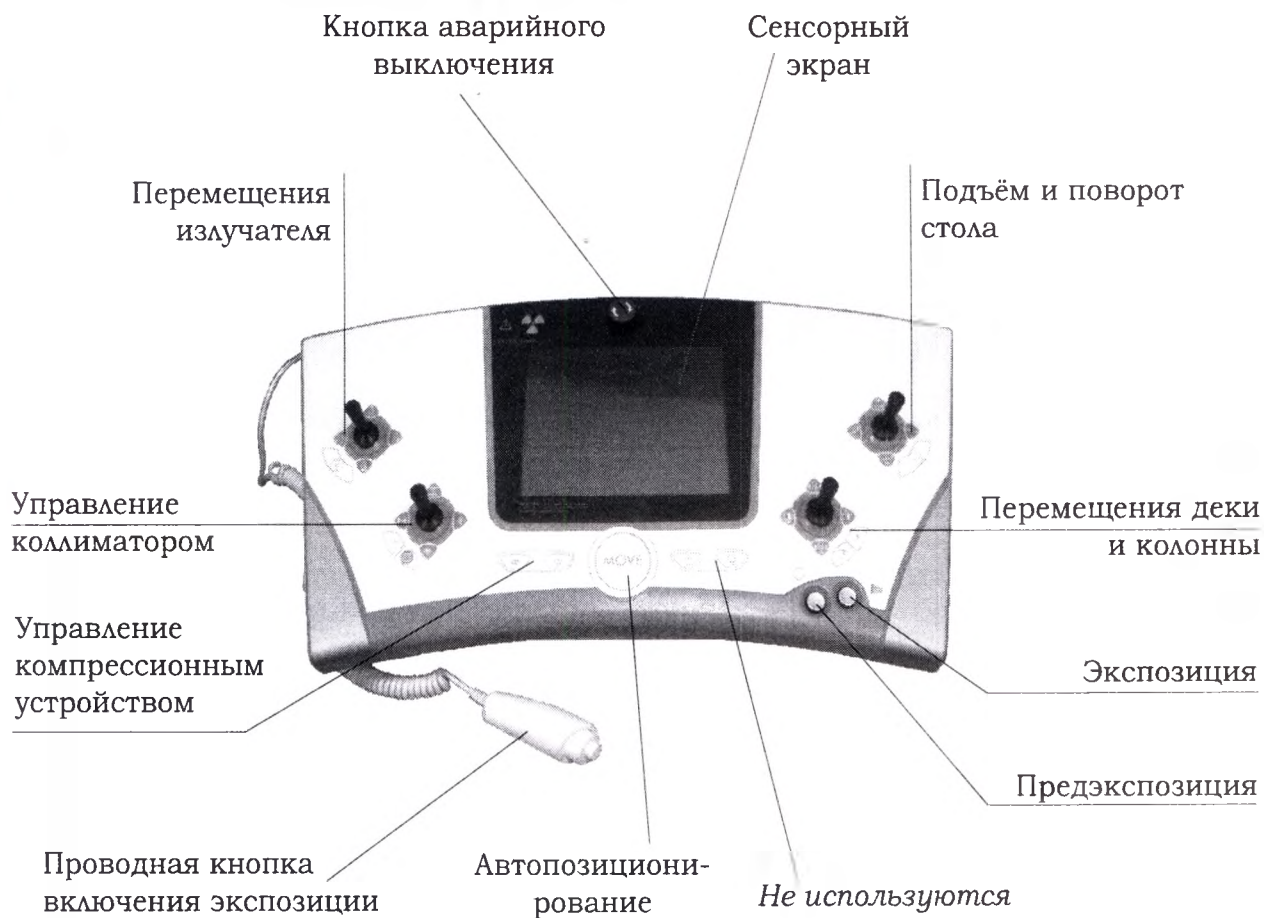


Рисунок 1.2

Управление РПУ происходит с консоли управления стола-штатива.

1.4.2.1 Кнопки аварийного выключения



Аппарат имеет две кнопки аварийного выключения: на консоли управления и на приёмнике.



В штатной ситуации никогда не выключайте аппарат кнопками аварийного выключения – это может привести к выходу из строя оборудования и программного обеспечения.



Имейте в виду, что после нажатия аварийной кнопки перед включением аппарата её необходимо отжать и повторно включить



кнопку питания стола-штатива.

1.4.2.2 Джойстик перемещения излучателя

	Увеличение РИП	
Наклон колонны в сторону ног (не используется)		Наклон колонны в сторону головы (не используется)
	Уменьшение РИП	

1.4.2.3 Джойстик управления коллиматором

	Продольное открытие шторок	
Поперечное открытие шторок		Поперечное закрытие шторок
	Продольное закрытие шторок	



Кнопка выбора автоматического режима работы коллиматора.



Кнопка включения подсветки коллиматора.

1.4.2.4 Кнопки управления компрессионным устройством



Подъём компрессионного устройства – возврат в стояночное положение.



Опускание компрессионного устройства.

1.4.2.5 Кнопка управления автопозиционированием



Кнопка позволяет производить автоматическое позиционирование при анатомическом программировании.

Настройка автоматического позиционирования выполняется сервисным инженером.

1.4.2.6 Джойстик управления поперечным перемещением деки и продольным перемещением колонны





1.4.2.7 Кнопки продольного перемещения деки стола



Кнопка продольного движения деки в сторону ног.



Кнопка продольного движения деки в сторону головы.

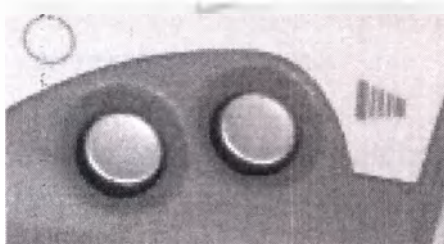
1.4.2.8 Джойстик подъёма и поворота стола-штатива



Кнопка установки стола в горизонтальное положение.

1.4.2.9 Кнопки предэкспозиции и экспозиции

1.4.2.9.1 Кнопки включения экспозиции консоли управления стола-штатива



Кнопка включения предэкспозиции.



Кнопка включения экспозиции.

1.4.2.9.2 Проводная кнопка включения экспозиции



- Предэкспозиция - нажмите верхнюю кнопку до утопления в нижней кнопке.
- Экспозиция - после завершения предэкспозиции нажмите кнопку до упора.

Кнопка функционирует только в режиме съёмки на плёнку при выборе соответствующего рабочего места на вкладке РПУ консоли управления.

1.4.2.10 Кнопки включения консоли управления стола-штатива

Включение консоли управления и стола-штатива



Выключение консоли управления и стола-штатива

Включение РПУ

Выключение РПУ

Рисунок 1.3

1.4.2.11 Сенсорный экран консоли управления стола-штатива

После включения оборудования на сенсорном экране появляется окно, которое условно можно разделить на следующие области:

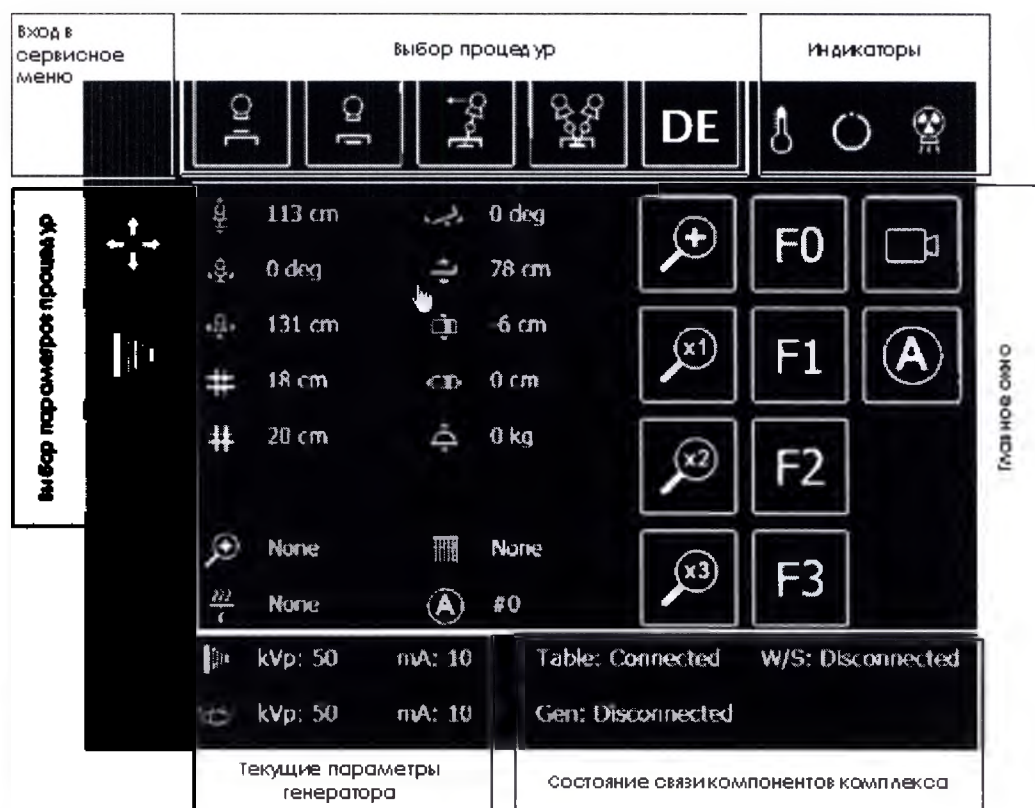


Рисунок 1.4

1.4.2.11.1 Кнопки выбора процедур

	Съёмка на внешний приёмник (Direct)
	Рентгенография/рентгеноскопия
	Томография
	Сшивка (параномирование)

	Мультиэнергетическое обследование
	Обследование в режиме «Многосрезовая линейная томография» (Томосинтез)

1.4.2.11.2 Индикаторы нагрева излучателя, предэкспозиции и экспозиции

	Нагрев излучателя
	Предэкспозиция
	Экспозиция

1.4.2.11.3 Кнопки выбора параметров процедур

	Позиционирование стола
	Рентгенография
	Автоэкспонетр
	Рентгеноскопия
	Томография (в области выбора процедур)

1.4.2.11.4 Индикаторы текущих параметров РПУ

	Текущие параметры экспозиции при рентгенографии
	Текущие параметры экспозиции при рентгеноскопии

1.4.11.5 Индикаторы состояние связи компонентов аппарата

Table	Стол-штатив (Подключен/Не подключен, Connected/Disconnected)
Gen	РПУ (Подключен/Не подключен, Connected/Disconnected)
W/S	АРМ (Подключен/Не подключен, Connected/Disconnected)

1.4.2.11.6 Главное окно

1.4.2.11.6.1 Окно позиционирования стола



Рисунок 1.5

Индикаторы:

	РИП
	Наклон колонны излучателя
	Перемещение каретки
	Горизонтальное положение шторок коллиматора
	Вертикальное положение шторок коллиматора
	Поле увеличения (активное)
	Фильтр коллиматора (активный)

	Наклон стола
	Высота деки над полом
	Поперечное перемещение деки
	Продольное перемещение деки
	Компрессионное усилие
	Растр (активный)
	Номер автопозиции (активный)

Кнопки:

	Без поля увеличения (по умолчанию)
	Поле увеличения 1
	Поле увеличения 2
	Поле увеличения 3
	Без фильтра коллиматора
	Фильтр коллиматора 1
	Фильтр коллиматора 2
	Фильтр коллиматора 3
	Окно просмотра положения пациента
	Выбор номера автопозиции



1.4.2.11.6.2 Окно установки параметров рентгенографии



Рисунок 1.6

Кнопки:

	Увеличение параметра
	Уменьшение параметра
	Сброс параметров
	Выбор размеров фокального пятна
	Настройки автоэкспозометра

1.4.2.11.6.3 Окно установки параметров рентгеноскопии



Рисунок 1.7

Кнопки:

	Увеличение параметра
	Уменьшение параметра
	Режим ABC (автоматического управления яркостью)
	Режим увеличенной дозы
	Переключение режимов непрерывной и импульсной рентгеноскопии
	Сброс таймера
	Сброс параметров
	Выбор размеров фокального пятна



- *PPS* – количество импульсов в секунду
- *Time* – время

1.4.2.11.6.4 Окно томографии

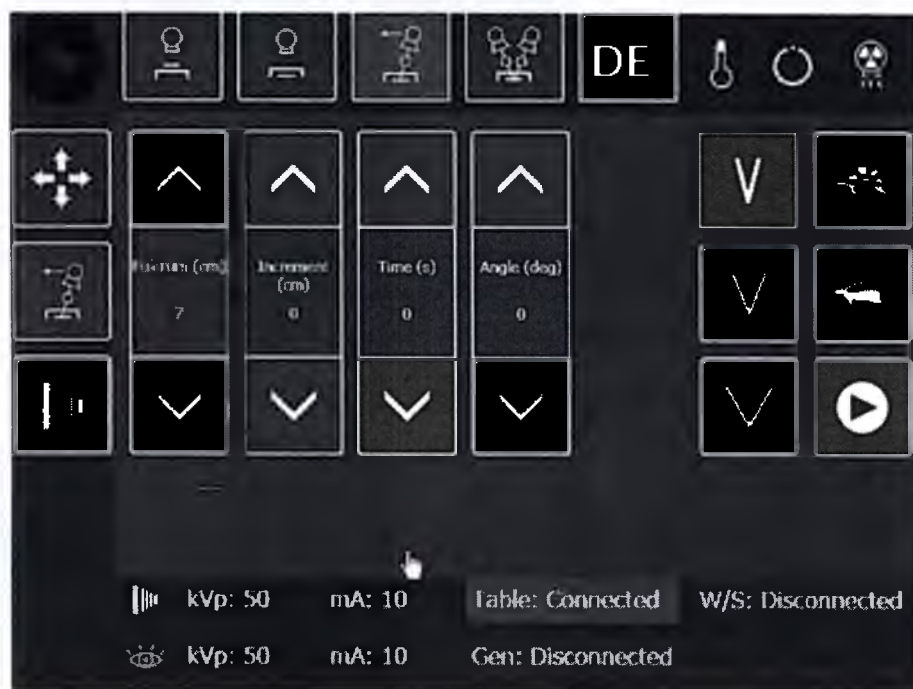


Рисунок 1.8

Кнопки:

	Увеличение параметра
	Уменьшение параметра
	Базовый угол 10°
	Базовый угол 20°
	Базовый угол 40°
	Медленная базовая скорость
	Быстрая базовая скорость
	Запуск/остановка режима



- **Fulcrum** – толщина среза
- **Increment** – приращение
- **Time** – время
- **Angle** - угол

1.4.2.11.6.5 Окно режима «Многосрезовая линейная томография»



Рисунок 1.9

Кнопки:

	Увеличение параметра
	Уменьшение параметра
	Запуск/остановка режима



- **Angle** - угол
- **Fulcrum** – толщина среза
- **Num. images** – количество изображений

1.4.3 Дистанционный ИК-пульт управления стола-штатива (опция)

Для хранения дистанционного ИК-пульта управления предназначен специальный держатель, расположенный перед приёмником:



Рисунок 1.10



Все кнопки дистанционного ИК-пульта управления имеют функции, аналогичные консоли управления стола-штатива и РПУ (см. раздел 1.4.2 Консоль управления стола-штатива и РПУ).

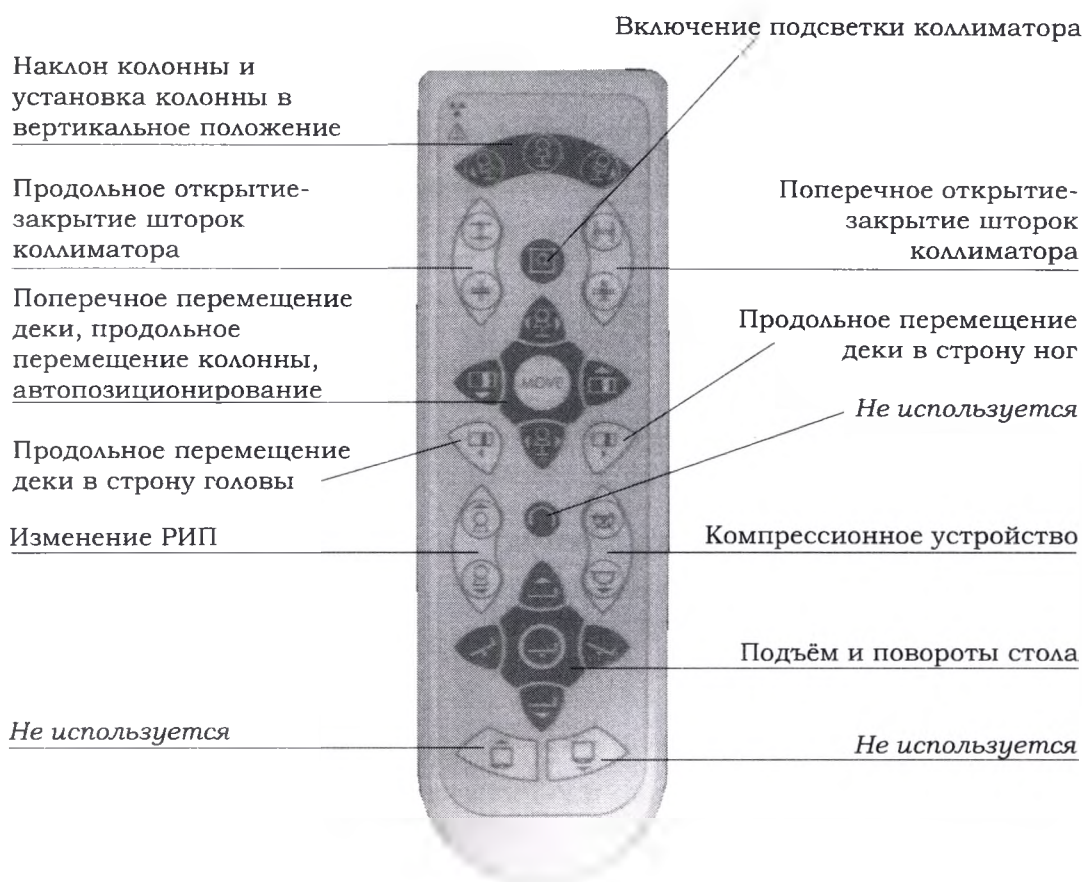


Рисунок 1.11

1.4.4 Педаль включения флюороскопии



Рисунок 1.12



- Рентгенография производится при нажатой левой педали.
- Рентгеноскопия производится нажатием и удержанием правой педали.

1.4.5 Коллиматор с автоматическим управлением для поворотного стола-штатива



Рисунок 1.13



- Дисплей отображает значение РИП, поперечное и продольное положение шторок коллиматора, тип установленного фильтра.
- Кнопка  включает подсветку коллиматора приблизительно на 30 сек.
- Зелёная подсветка индикатора  сигнализирует о готовности к работе в автоматическом режиме коллимации.
- Красная подсветка индикатора  говорит о том, что происходит перемещение шторок и /или система не готова к экспозиции.
- Кнопка  позволяет выбрать фильтрацию:
 - без фильтра;
 - 0,1 мм Cu и 1 мм Al;
 - 0,2 мм Cu и 1 мм Al;
 - 1 мм Al и 1 мм Al.

Тип установленного фильтра отображается на сенсорном экране консоли управления стола-штатива. Для выбора фильтра используются кнопки + и -.

1.4.6 Отсеивающий растр

Отсеивающий растр уменьшает рассеянное излучение, это улучшает детализацию и контраст снимков.



Рисунок 1.14

1.4.7 Моторизированное компрессионное устройство (опция)

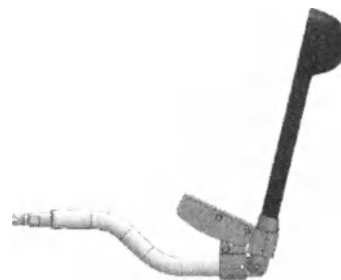
Кнопка  перемещает компрессионное устройство вниз и прижимает его к пациенту.

После экспозиции поднимите устройство кнопкой , затем снимите его.



После опускания компрессионного устройства из верхнего (стояночного) положения запрещаются опасные перемещения с возможностью столкновения (томография, наклон колонны, продольное и поперечное перемещения деки стола).

Если стол-штатив был аварийно отключен и при этом пациент находится под сжатием компрессионного тубуса, вы можете снять компрессию вручную.





1.4.7 Дозиметр рентгеновского излучения клинический

В зависимости от комплектации аппарат может быть оснащён одним из двух типов дозиметров:

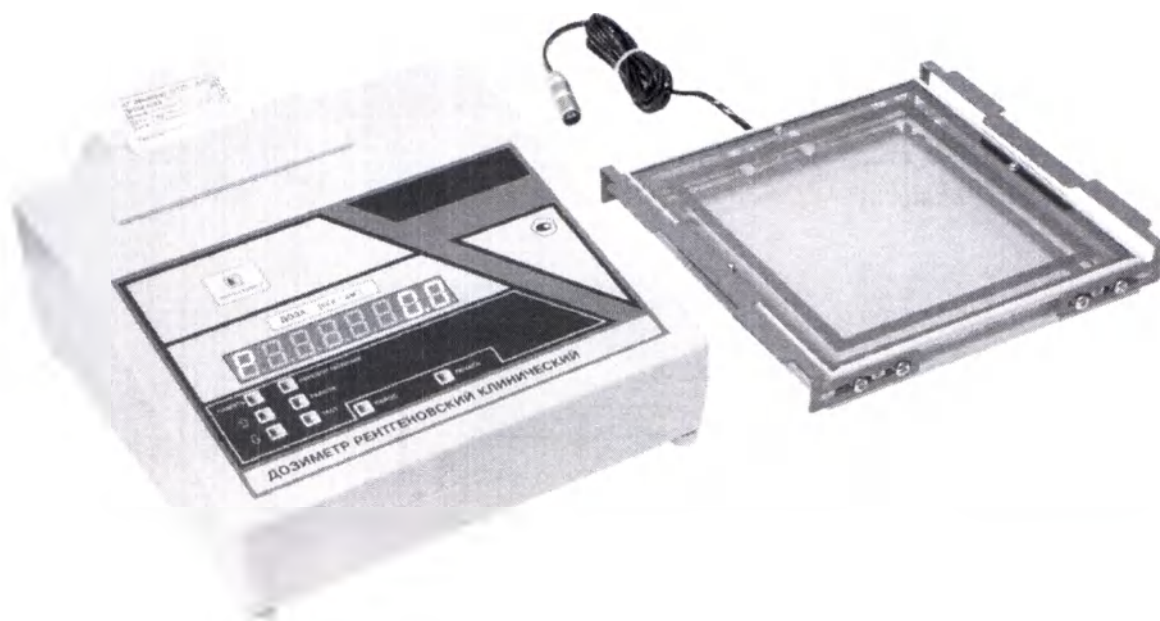
- дозиметр рентгеновского излучения клинический **ДРК-1**
- дозиметр клинический - для контроля радиологических процедур, серия **VacuDAP System**



*Дозиметр **VacuDAP System** предназначен для стандартной передачи значений дозы в АРМ и не требуют от пользователя каких-либо действий по их эксплуатации, дозиметр **ДРК-1** предоставляет пользователю дополнительные функции. В данном разделе описана эксплуатация дозиметра рентгеновского излучения клинического **ДРК-1**.*

1.4.7 Дозиметр рентгеновского излучения клинический ДРК-1

Дозиметр состоит из прозрачной для света плоскопараллельной ионизационной камеры, измерительного пульта и соединительного кабеля для подключения камеры к пульта управления. Ионизационная камера представляет собой пластиковый корпус, в который установлены пластины, изготовленные из светопрозрачного полимера с напылёнными электродами. Кабель связи с пультом управления вмонтирован в корпус на боковой панели.

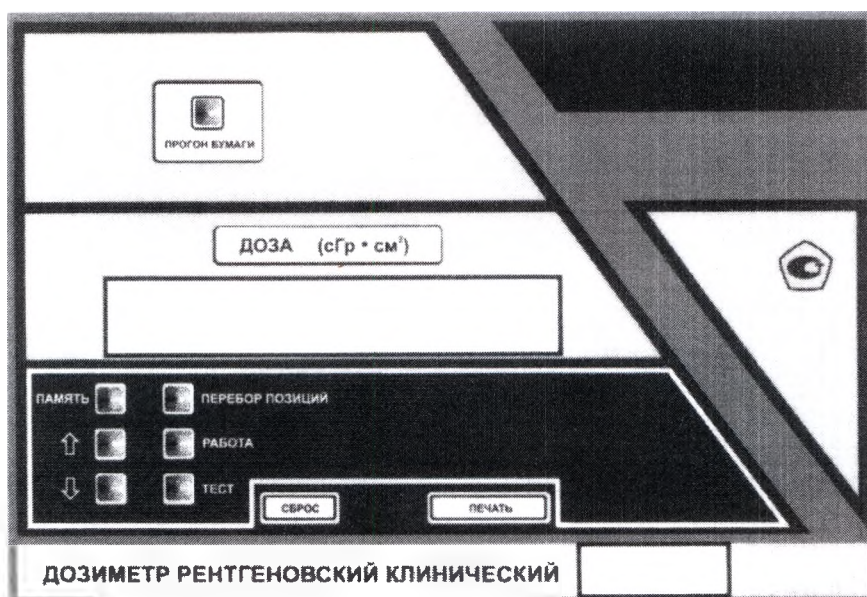


Пульт управления выполнен в виде отдельного блока, снабжённого встроенным сетевым кабелем, выключателем сетевого питания и клеммой заземления. Пульт содержит электронную схему обработки поступающих от ионизационной камеры сигналов, устройство индикации и устройство вывода информации (встроенное печатающее устройство) в сборе.



Внимание! Поверхность ионизационной камеры допускается протирать только мягкой безворсовой тканью, смоченной этиловым ректифицированным спиртом по ГОСТ 5962-67.

Пульт управления дозиметром



Кнопка	Назначение
ПАМЯТЬ	• переход из режима ожидания в режим просмотра памяти • выбор временных параметров в режиме установки
ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ	• при нажатом состоянии в режиме ожидания - просмотр даты • перебор записанных в памяти параметров проведённых процессов
↑↓	• уменьшение/увеличение выбранного параметра в режиме установки • перебор записей при просмотре памяти



РАБОТА	• вход в режим установки даты и времени
	• возврат в режим ожидания при нормальной работе
ТЕСТ	• осуществляет предварительную проверку работоспособности дозиметра
	• осуществляет сброс показаний дозиметра и перевод его в режим измерения
СБРОС	• перезапуск системы при зависании (признак зависания - ярко светящийся одиночный разряд индикатора, либо полностью погашенный индикатор)
	• печать результатов последнего измерения или печать выбранной в режиме просмотра памяти записи
ПЕЧАТЬ	
ПРОГОН БУМАГИ	• осуществляет прогон бумаги в печатающем устройстве

На индикаторе отображаются:

- измеренное дозиметром значение произведения дозы на площадь при нормальной работе или в режиме просмотра памяти
- параметры настройки дозиметра в режиме установки даты и времени
- сообщение об ошибке в случае её возникновения при предварительной проверке работоспособности дозиметра

Работа с дозиметром



Если на индикаторе вместо нулевых показаний хаотично появляются случайные символы - это не является неисправностью дозиметра. Необходимо нажать кнопку **СБРОС**, на индикаторе должны установиться нулевые показания (**P 0.0**). В противном случае необходимо отключить дозиметр от сети и включить снова. Интервал между включениями не менее 10 с.

При первом включении дозиметра после:

- транспортировки и длительного хранения
- изменения климатических условий
- длительного перерыва в работе
- монтажа или замены соединительного кабеля в рентгеновской установке



время установления рабочего режима может составлять 15 – 30 мин (т.е. при нажатии кнопки **СБРОС** по истечении данного времени, на индикаторе должны установиться нулевые показания (**P 0.0**) и они должны оставаться неизменными до подачи излучения на камеру).

При дальнейшей эксплуатации время установления рабочего режима согласно техническим характеристикам.

Проведение измерений

1. Начните новое измерение, обнулив показания индикатора, нажав кнопку **СБРОС** на пульте управления. Дозиметр начинает измерение после смены показаний в двух первых разрядах индикатора.

2. По истечении времени экспозиции на индикаторе пульта управления появится значение произведения дозы на площадь ($\text{сГр}\cdot\text{см}^2$). Для вывода результата на печать необходимо нажать кнопку **ПЕЧАТЬ**. При этом производится распечатка результата на бланке и сохранение его в памяти.

Бланк содержит следующую информацию:

- номер дозиметра
- номер процедуры
- время (чч. мм.)
- дата (дд. мм. гг)
- произведение дозы на площадь (Доза, $\text{сГр}\cdot\text{см}^2$)
- место для подписи рентгенолога.

После печати результатов измерения сброс показаний дозиметра производится автоматически. В память заносится время и дата измерения, его порядковый номер среди измерений, проведённых в данные сутки и



значение произведения дозы на площадь. Дозиметр позволяет распечатать данные любого из сохранённых результатов.



Если необходимо выполнить несколько экспозиций рентгеновского излучения в одной и той же проекции, не следует сбрасывать показания индикатора после каждой экспозиции. В этом случае результат каждого последующего измерения будет прибавляться к предыдущему значению. Окончательный результат будет являться суммарным по всем измерениям.

Проверка работоспособности дозиметра

1. Прогреть дозиметр в течение 1 мин.
2. Нажать кнопку **ТЕСТ** на передней панели, при этом на индикаторе произойдёт смена показаний в первых двух разрядах, после чего восстановятся нулевые показания в случае успешной проверки или **Er** - в случае обнаружения неисправности.
3. В случае неудачной проверки необходимо отключить дозиметр от сети, проверить подключение ионизационной камеры, соединительных кабелей и разъёмов, после чего произвести повторное включение. Если и в этом случае проверка покажет неработоспособность дозиметра, необходимо обратиться в сервисную службу.
4. В случае успешной проверки, можно переходить к рабочим измерениям.

Работа с энергонезависимой памятью

Дозиметр имеет энергонезависимую память, позволяющую хранить до 100 измеренных данных. Кроме того, в состав дозиметра входит энергонезависимый таймер реального времени, позволяющий фиксировать дату и время каждого измерения.

1. Для того, чтобы работать с измерениями, сохранёнными в памяти, необходимо нажать кнопку **ПАМЯТЬ** на передней панели пульта

управления. При этом на индикаторе появится порядковый номер последнего измерения за текущие сутки и время, когда было произведено измерение.

2. Кнопками $\uparrow$ и $\downarrow$ можно просматривать график проведения измерений. При нажатии на кнопку **ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ**, на индикаторе появится значение произведения дозы на площадь, полученное во время данного измерения, а при повторном нажатии - дата, относящаяся к этому измерению.
3. Выход из режима работы с памятью осуществляется нажатием кнопки **РАБОТА**.

Расчёт эффективной дозы, полученной пациентом

Исходная информация для определения эффективной дозы облучения пациента с помощью дозиметра:

- значение анодного напряжения на рентгеновской трубке, кВ;
- толщина и материал дополнительного фильтра (в настоящем руководстве принят дополнительный фильтр толщиной 2 мм Al);
- значение произведения дозы на площадь за время проведения рентгенологической процедуры, $\text{сГр}\cdot\text{см}^2$;
- область исследования (лёгкие, череп и т.п.);
- проекция (передне-задняя, задне-передняя, боковая);
- размеры поля облучения (высота и ширина на приёмнике изображения), см^2 ;
- расстояние от фокуса рентгеновской трубки до приёмника изображения, см;
- возраст пациента (от 0 до 0,5 года; от 0,5 до 3 года; от 3 до 8 лет; от 8 до 13 лет; от 13 до 19 лет; старше 19 лет).

Значение эффективной дозы E (мкЗв) облучения пациента данного возраста при проведении рентгенологического исследования определяется по формуле:



$$E = D \cdot K_d$$

где D – измеренная величина произведения дозы на площадь, $\text{сГр} \cdot \text{см}^2$

K_d - коэффициент перехода к эффективной дозе облучения пациента данного возраста с учётом вида проведённого рентгенологического исследования, проекции, размеров поля, фокусного расстояния и анодного напряжения на рентгеновской трубке, $\text{мкЗв}/(\text{сГр} \cdot \text{см}^2)$.

Замена бумаги печатающего устройства

1. Открутите винты, удерживающие крышку принтера.
2. Снимите каркас израсходованного рулона и установите новый рулон.
3. Конец бумажной ленты ровно обрежьте ножницами и вставьте в приёмную щель принтера.
4. Нажмите кнопку **ПРОГОН БУМАГИ** и дождитесь, когда из принтера выйдет около двух сантиметров бумажной ленты.
5. Процедура завершена, бумага заменена.

Замена картриджа печатающего устройства

1. Снимите крышку принтера, открутите винты.
2. Снимите старый картридж.
3. Поставьте на его место новый картридж.
4. Проследите, чтобы красящая лента не замялась и полностью вошла в щель между барабаном и печатающей головкой.
5. Закрепите картридж на защёлках.
6. Проверните ось принтера в направлении, указанном стрелкой для удаления избытка красящей ленты.
7. Установите на место крышку принтера, закрутив винты.
8. Процедура завершена, картридж заменён.

Установка даты и времени



Настоящий раздел предназначен для специалистов, занятых обслуживанием, ремонтом или настройкой дозиметров.

Корректируемые параметры:

- Минуты – **B0**
- Часы – **B1**
- Число – **B2**
- Месяц – **B3**
- День недели – **B4**
- Год – **B5**

1. Удерживая нажатой кнопку **РАБОТА**, включите дозиметр, переведя переключатель сети в положение **I**. При этом на индикаторе высветится (- - - - -).

2. Нажмите кнопку **ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ**. При этом на индикаторе появится надпись **B1** и часы. Установка необходимого значения осуществляется с помощью кнопок $\uparrow$ и $\downarrow$.

3. Нажмите кнопку **ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ** ещё дважды. При этом на индикаторе появится надпись **B2** и число месяца. Последующими двойными нажатиями клавиши **ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ** можно перейти к параметрам: **B3** -месяц, **B4** -день недели, **B5** -год, **B0** -минуты и снова (по циклу) **B1** - текущее значение часов.



Установка необходимого значения осуществляется с помощью кнопок $\uparrow$ и $\downarrow$.

4. Выйдите из режима установки времени, для чего однократным нажатием на кнопку **ПЕРЕБОР ПОЗИЦИЙ** погасить точку в третьей позиции на индикаторе, после чего выключить дозиметр.



Внимание! Корректность установки параметров программой дозиметра не проверяется.

1.4.8 Рентгеновское питающее устройство (РПУ)

При обычном использовании РПУ его внутренние части нагреваются. Количество выделяемой при этом тепловой энергии пропорционально произведению напряжения (кВ), тока (мА) и времени работы аппаратуры.

Генератор предназначен для работы с большинством используемых в настоящее время рентгеновских трубок. Рабочий цикл РПУ подходит для использования рентгеновского оборудования, при повседневном осмотре пациентов с необходимыми интервалами в работе для охлаждения оборудования. При недостаточном времени охлаждения РПУ может перегреваться, что приведет, в свою очередь, к его поломке.

Встроенная система контроля РПУ рассчитывает время работы и предупреждает в случае необходимости о перегреве РПУ. Если при расчете окажется, что время последующего экспонирования превышает допустимое время рабочего цикла РПУ, то на консоли появляется соответствующая предупреждающая надпись. При этом облучение **не прекратится**, поэтому нужно иметь в виду, что при дальнейшей работе РПУ может перегреться и выйти из строя. Поэтому по возможности РПУ необходимо дать охладиться до тех пор, пока не исчезнет предупреждающая надпись.

Не допускать закрытия во время работы аппарата вентиляционных окон на корпусе РПУ - это может привести к поломке оборудования.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка аппарата выполнена в соответствии с требованиями п. 201.7.2 ГОСТ Р 50267.2.54, п. 7.2 ГОСТ Р МЭК 60601-1 и ТУ 9442-007-86112671-2016.

Маркировка постоянно нанесенная и несмываемая.

1.5.2 Аппарат имеет маркировку, содержащую следующие данные

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение аппарата;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц и год);
- потребляемая мощность;
- номинальное сетевое напряжение, В, число фаз, частота Гц;
- символы классификации по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- обозначение технических условий ТУ 9442-007-86112671-2016.

1.5.3 На излучателе рентгеновском указаны:

- наименование или торговый знак изготовителя рентгеновского излучателя;
- тип рентгеновского излучателя;
- дата и место изготовления;
- показатель постоянной фильтрации.

1.5.4 В соответствии с требованиями п. 201.7.2.101

ГОСТ Р 50267.2.54 и п. 5.1 ГОСТ ИЕС 60825-1 на коллиматоре указаны:

- наименование или торговый знак изготовителя;
- модель или тип;
- обозначение серии или индивидуальный номер;
- общая фильтрация в терминах эквивалентной по качеству фильтрации;



- поясняющая маркировка, содержащая информацию о максимальной интенсивности лазерного излучения и испускаемых длинах волн и знак опасности по ГОСТ IEC 60825-1.

1.5.5 Покупные части и принадлежности аппарата имеют обозначения и товарные знаки соответствующих предприятий-изготовителей.

1.5.6 Соединительные провода и кабели, допускающие неоднозначное включение, имеют маркировку, идентичную с маркировкой зажимов соединителя, к которым они должны быть присоединены.

Знаки маркировки выполнены способом, обеспечивающим сохранность надписи, как при хранении, так и в процессе эксплуатации аппарата.

1.5.7 Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192. На транспортную тару нанесена маркировка:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение модели аппарата;
- год и месяц упаковывания.

Маркировку наносят на бумажный ярлык. Переменные данные на ярлыке могут быть заполнены от руки четко и разборчиво.

На транспортную упаковку нанесены манипуляционные знаки, соответствующие значениям: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

Манипуляционные знаки наносятся по трафарету, штемпелеванием черной водостойкой краской или на липких аппликациях. Обозначение условий хранения и другие дополнительные надписи нанесены на тару или ярлык в местах, свободных от транспортной маркировки.

1.6 Упаковка

1.6.1 Каждый аппарат упакован в индивидуальную тару, обеспечивающую ее сохранность при транспортировании и хранении и состоящую из водонепроницаемого упаковочного материала, фанерного ящика и амортизационных прокладок.

Аппарат перед упаковыванием законсервирован в соответствии с ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 по ГОСТ 15150: без средств временной противокоррозионной защиты ВЗ-0, с вариантом внутренней упаковки ВУ-4.

1.6.2 Эксплуатационные документы уложены в пакет из водонепроницаемого упаковочного материала или завёрнуты в стрейч-ленту и вложены в ящик.



2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Настоящий аппарат предназначен для эксплуатации в любых зданиях, кроме зданий бытового назначения и зданий, которые напрямую подключены к низковольтной коммунальной электросети, подведённой к жилым зданиям.

Оборудование не предназначено для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.

Следует избегать попадания влаги внутрь оборудования, во избежание коррозии и коротких замыканий.

2.2 Подготовка изделия к использованию



Эксплуатация оборудования и проведение работ по техническому обслуживанию, указанных в данном разделе, разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «Севкав рентген-Д».



Перед включением оборудования необходимо проверить его на отсутствие механических повреждений и целостность открытых электрических кабелей. В случае обнаружения неисправностей необходимо, не включая оборудование, связаться с сервисной организацией, обслуживающей данное оборудование.



Аппарат не имеет контакта с пациентом. При обследовании все части аппарата, соприкасающиеся с пациентом, должны быть накрыты одноразовой пленкой, зарегистрированной в установленном порядке (в комплект поставки не входит).

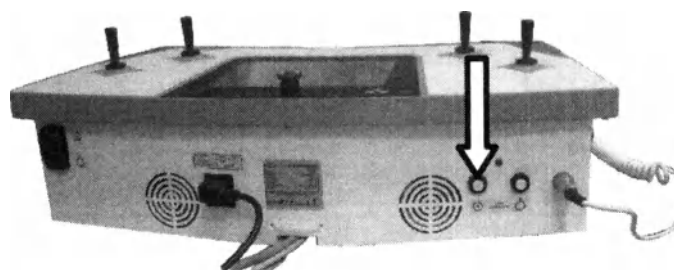
2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок включения изделия

1. Включите консоль управления и стол-штатив.



2. Включите РПУ. Полное включение РПУ занимает несколько минут.



3. После загрузки на сенсорном экране появится окно:

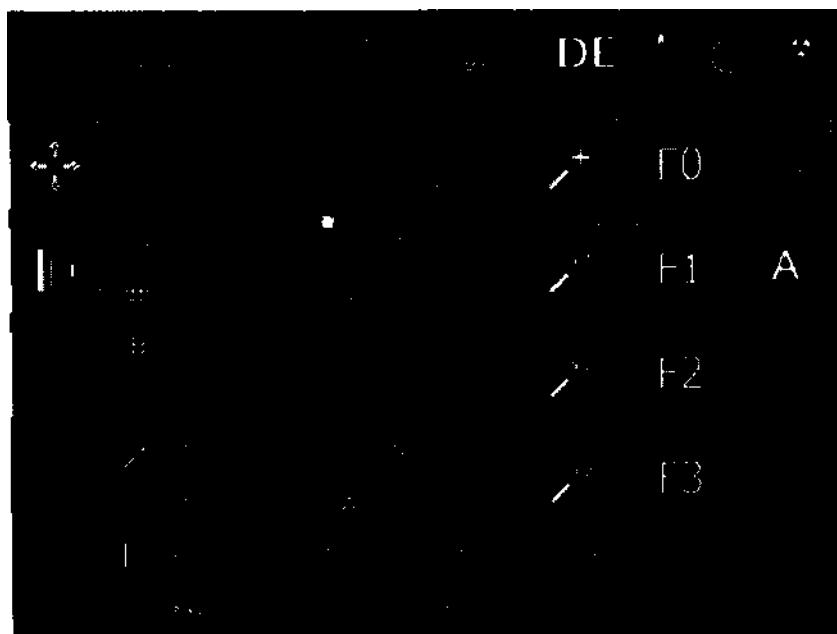


Рисунок 1.15



2.3.2 Позиционирование пациента



Перед любым перемещением, особенно: при наклоне и перемещении деки стола, убедитесь в отсутствии возможности столкновения деталей при движении.



Если требуется использование аксессуаров для фиксации пациента, установите их.

- Установите стол в горизонтальное (или) или вертикальное положение в соответствии с типом обследования.
- В случае лежащих пациентов потребуется переместить деку стола полностью в направлении головы в низкое положение стола , и разместить напротив колонны , чтобы предоставить санитару максимальный доступ для перекладывания пациента с тележки каталки.
- Кнопками наклона (и), перемещения деки стола (поперечного и) (продольного и), наклона колонны (и) разместите пациента в соответствии с требуемым обследованием.
- Установите требуемое фокусное расстояние (и). Если используется растр, установите фокусное расстояние соответствующее растру.
- Включите подсветку коллиматора кнопкой . Настройте площадь рентгеновского поля с помощью джойстиков управления шторками коллиматора (). Установите положение пациента, используя органы управления перемещением консоли или панели управления стола-штатива.
- Проверьте положение с помощью видеокамеры .
- Измените высоту стола (и) в зависимости от роста врача.

2.3.3 Автопозиционирование стола-штатива

Стол-штатив обладает функцией автопозиционирования. Настройки положения стола-штатива в зависимости от анатомической программы устанавливаются сервисным инженером. Для использования этой функции:

- На АРМ лаборанта выберите требуемую APR.
- Нажмите кнопку  и удерживайте её, пока стол-штатив не достигнет заданного положения.
- Произведите укладку пациента на столе (см. раздел 2.3.2 **Позиционирование пациента**).

2.3.4 Порядок подготовки к экспозиции

- После того, как пациент будет уложен и стол-штатив будет установлен в необходимое положение, включите подсветку коллиматора кнопкой .
- Проверьте позицию видеокамерой: нажмите кнопку , появится экран, отображающийся видеоизображение области под коллиматором.
- Если требуется, подрегулируйте положение стола-штатива.
- Можно вручную отрегулировать размер поля коллимации (| |, #, =, I).
- Если необходимо, измените параметры рентгенографии и фильтрации:



Рисунок 1.16

2.3.5 Порядок применения компрессионного устройства

1. Установите моторизованное компрессионной устройство.
2. Нажмите кнопку  для перемещения компрессионного устройства вниз и прижатия его к пациенту.
3. Проведите экспозицию.
4. После экспозиции поднимите устройство кнопкой , затем снимите его.

2.3.6 Порядок проведения рентгенографии

2.3.6.1 Подготовка к проведению рентгенографии

1. Выберите режим кнопкой .
2. Установите параметры рентгенографии и фильтрации:

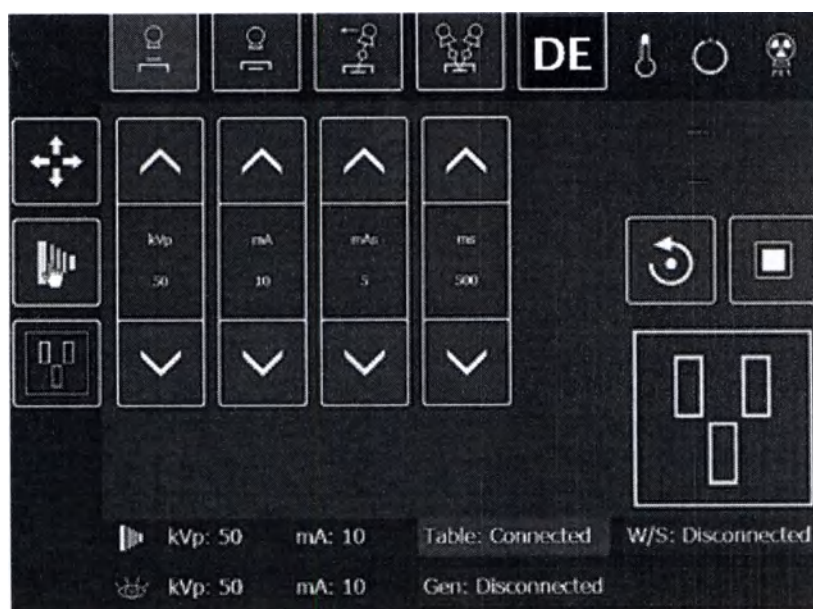


Рисунок 1.17

2.3.6.2 Проведение экспозиции с консоли управления

1. Кнопками предэкспозиции и экспозиции консоли управления проведите экспозицию.
2. Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта отобразится полученный снимок.

2.3.6.3 Проведение экспозиции проводной кнопкой

1. Измените параметры рентгенографии и фильтрации.
2. Проводной кнопкой проведите экспозицию.
3. Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта отобразится полученный снимок.



2.3.7 Порядок проведения рентгеноскопии

2.3.7.1 Подготовка к проведению рентгеноскопии

1. Выберите режим рентгеноскопии кнопкой .
2. Установите параметры рентгеноскопии:



Рисунок 1.18

2.3.7.2 Проведение рентгеноскопии педалью включения флюороскопии

1. Нажмите правую педаль.
2. Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта начнётся отображения видеопотока.
3. Для завершения рентгеноскопии отпустите педаль.

2.3.8 Порядок проведения томографии

2.3.8.1 Подготовка к проведению томографии

- Выберите режим томографии кнопкой  На сенсорном экране консоли появится окно:

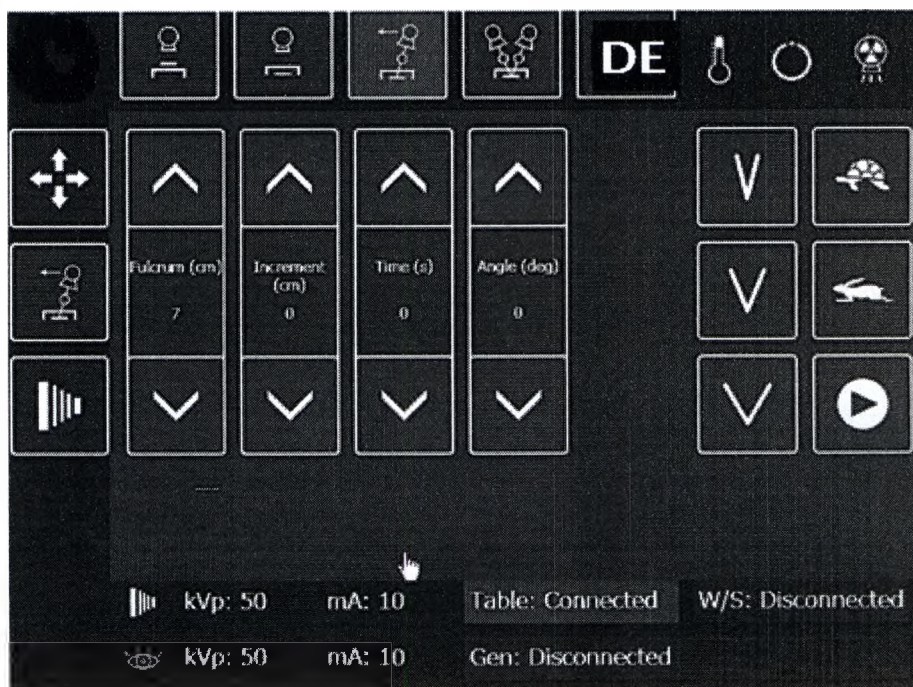


Рисунок 1.19

- Установите высоту среза и приращение.
- Осуществите тонкую настройку угла или времени томографии, если требуется



Изменение угла и времени томографии происходит относительно значений по умолчанию (выбираются на АРМ лаборанта) и осуществляется кнопками  и . Шаг изменения угла составляет 1 градус, времени – 0,1 секунда. При определённых сочетаниях выбранного на АРМ лаборанта режима томографии тонкая настройка угла и времени недоступна или доступна частично. Для обеспечения максимальных возможностей тонкой настройки – выберите на АРМ лаборанта режим томографии «40 градусов медленная скорость».



2.3.8.2 Проведение экспозиции при томографии

- Нажмите кнопку предэкспозиции: колонна займёт начальное положение для томографии. Если требуется, можно отпустить кнопку предэкспозиции, включить подсветку коллиматора и сдвинуть приёмник в зону интереса.
- Чтобы начать экспозицию, нажмите кнопку предэкспозиции, затем кнопку экспозиции. Колонна будет поворачиваться, и включится илечение.



Во время всего движения колонны обе кнопки должны быть нажаты. Если хотя бы одна из кнопок будет отпущена, произойдёт автоматический выход из режима томографии и потребуются повторный выбор APR.

- По окончании движения колонны отпустите обе кнопки.



*Если в процессе движения колонны появится сообщение **ТОМО НЕ ДОПУСТИМ, ПЕРЕМЕСТИТЕ КАРЕТКУ**, то это означает, что близость к стороне головы стола не разрешает движение колонны. Нажмите кнопку **ОК**, переместите колонну в сторону ног и опять начните предэкспозицию.*

- Если вы хотите произвести дополнительные томографические снимки, удерживайте нажатой кнопку предэкспозиции: колонна вернётся в начальное положение. При возврате колонны в начальное положение и при приращении высоты среза отличным от 0, будет отображаться новая высота среза. Её можно изменить вручную соответствующими кнопками. Угол и скорость томографии изменить нельзя!

- Проведите новую экспозицию.



Высота среза может быть установлена в диапазоне от 0 до 300 мм.

2.3.9 Порядок проведения многосрезовой линейной томографии

2.3.9.1 Подготовка к проведению многосрезовой линейной томографии

- Выберите режим многосрезовой линейной томографии кнопкой **TS**.

На сенсорном экране консоли появится окно:



Рисунок 1.20

- Установите параметры кнопками  и .

2.3.9.2 Проведение экспозиции с консоли управления

- Кнопками предэкспозиции и экспозиции консоли управления проведите экспозицию.
- Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта отобразится полученная серия снимков.

2.3.9.3 Проведение экспозиции проводной кнопкой

- Измените параметры многосрезовой линейной томографии.
- Проводной кнопкой проведите экспозицию.
- Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта отобразится полученная серия снимков.



2.3.10 Порядок проведение мультиэнергетичных исследований

2.3.10.1 Подготовка к проведению мультиэнергетичных исследований

- Выберите режим мультиэнергетичных исследований кнопкой .

2.3.10.2 Проведение экспозиции с консоли управления

- Кнопками предэкспозиции и экспозиции консоли управления проведите экспозицию.

2.3.10.3 Проведение экспозиции проводной кнопкой

- Измените параметры мультиэнергетичных исследований.
- Проводной кнопкой проведите экспозицию.
- Через несколько секунд на экране АРМ лаборанта отобразятся отдельные изображения мягкой и костной ткани.

2.3.11 Порядок проведения панорамирования (опция)

- Выберите режим панорамного снимка кнопкой .
- Нажмите кнопку предэкспозиции: колонна займёт начальное положение для панорамного снимка. Если требуется, можно отпустить кнопку предэкспозиции, включить подсветку коллиматора и сдвинуть приёмник в зону интереса.
- Чтобы начать серию экспозиций для панорамирования, нажмите и удерживайте кнопку предэкспозиции, затем кнопку экспозиции для выполнения первого снимка, удерживайте кнопку предэкспозиции пока колонна не займет позицию для второго снимка, проведите экспозицию. Аналогично для панорамирования из трёх или четырёх снимков.
- По окончании процедуры отпустите обе кнопки.



*Если в процессе движения колонны появится сообщение **СШИВКА НЕ ВОЗМОЖНА, ПЕРЕМЕСТИТЕ КАРЕТКУ**, то это означает, что близость к стороне ног стола не разрешает движение колонны. Нажмите кнопку **ОК**, переместите колонну в сторону головы и опять начните предэкспозицию.*

2.3.12 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

В процессе работы и в случае возникновения неисправности на экране консоли управления стола-штатива в всплывающем окне отображаются сообщения.

2.3.12.1 Информационные сообщения

Таблица 2.1

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
РУЧНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ	Позиционирование стола-штатива происходит в ручном (не автоматическом) режиме.	Это информационные сообщения, они не требуют нажатия какой-либо кнопки. Как только начинается соответствующее движение, индикация меняется. Если этого не происходит выключите и снова включите систему. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу.
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ	Стол-штатив находится в движении.	
ДЕКА СТОЛА МИНИМУМ	Дека в крайнем продольном положении на стороне ног.	
ДЕКА СТОЛА МАКСИМУМ	Дека в крайнем продольном положении на стороне головы.	
ЛЕВЫЙ ПРЕДЕЛ НАКЛОНА	Предельный поворот стола в положение Тренделенбурга.	
ПРАВЫЙ ПРЕДЕЛ НАКЛОНА	Стол в вертикальном положении (90°).	
НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ РИП	Минимальное РИП.	
ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ РИП	Максимальное РИП.	



Продолжение таблицы 2.1

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
КРОСС КОЛЛИМАТОР ПРЕД.МИНИМУМ	Поперечные шторки коллиматора полностью закрыты.	
КРОСС КОЛЛИМАТОР ПРЕД.МАКСИМУМ	Поперечные шторки коллиматора полностью открыты.	
КОЛЛИМАТОР(ДЛИНА) ПРЕД.МИНИМУМ	Продольные шторки коллиматора полностью закрыты.	
КОЛЛИМАТОР(ДЛИНА) ПРЕД.МАКСИМУМ	Продольные шторки коллиматора полностью открыты.	
КАРЕТКА ПРЕД.МИНИМУМ	Колонна находится в крайнем положении на стороне ног.	
КАРЕТКА ПРЕД.МАКСИМУМ	Колонна находится в крайнем положении на стороне головы.	
НАКЛОН КОЛОННЫ ПРЕД.МИНИМУМ	Достигнут предел наклона колонны (-40°).	
НАКЛОН КОЛОННЫ ПРЕД.МАКСИМУМ	Достигнут предел наклона колонны (+40°).	
ДЕКА СТОЛА-ЗАДНИЙ ПРЕДЕЛ	Дека стола в крайнем поперечном положении (у колонны).	
ДЕКА СТОЛА-ПЕРЕДНИЙ ПРЕДЕЛ	Дека стола в крайнем поперечном положении наружу (от колонны).	
НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ ПОДЪЁМА	Дека стола на минимальной высоте.	
ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ПОДЪЁМА	Дека стола на максимальной высоте.	

Продолжение таблицы 2.1

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
АВТОПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ НЕ ВЫБРАНО	Не выбрано ни одной программы APR. Поэтому нажатие кнопки MOVE не приведёт к автопозиционированию.	Если вы хотите, чтобы система позиционировалась кнопкой MOVE , выберите необходимую программу APR.
НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ ПОДЪЕМА: СТОЛ НАКЛОНЕН	Деку нельзя опустить, т.к. стол повернут.	Чтобы опустить деку, установите стол в горизонтальное положение.
НАКЛОН КОЛОННЫ НЕ ВОЗМОЖЕН ДЛЯ РИП > 150 СМ	Колонна не может быть наклонена, т.к. РИП больше 150 см.	Для того, чтобы наклонить колонну, уменьшите РИП.
ПОЗИЦИЯ УСТАНОВЛЕНА	Система достигла заданного положения.	Можно проводить обследование.
КОНЕЦ СШИВКИ	Завершение последнего кадра для панорамного снимка.	Можно завершить обследование.



2.3.12.2 Операционные сообщения

Операционные сообщения сигнализируют о том, что что-то пошло не так и необходимо внести изменения в работу. Если после коррекции сообщение не пропадает, выключите и включите оборудование. Если это не решит проблему обратитесь в сервисную службу.

Таблица 2.2

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО	Запрашиваемое движение невозможно.	Произведите другое перемещение.
ПОЗИЦИЯ НЕ УСТАНОВЛЕНА	Вы указали параметры положения, которое не может быть установлено.	Проверьте параметры.
ТРУБКА КАСАЕТСЯ ЛЕВОЙ СТЕНЫ	Излучатель достиг крайнего левого положения – движение остановлено.	Выполните перемещение для снятия этого ограничения (кроме наклона колонны или изменения РИП).
ТРУБКА КАСАЕТСЯ ПРАВОЙ СТЕНЫ	Излучатель достиг крайнего правого положения – движение остановлено.	
ТРУБКА КАСАЕТСЯ ПОТОЛКА	Излучатель достиг крайнего верхнего положения – движение остановлено.	
ТРУБКА КАСАЕТСЯ ПОЛА	Излучатель достиг крайнего нижнего положения – движение остановлено.	
ДЕКА СТОЛА КАСАЕТСЯ ЛЕВОЙ СТЕНЫ	Дека достигла крайнего левого положения – движение остановлено.	Переместите деку стола, в противоположном направлении или отцентрируйте её.
ДЕКА СТОЛА КАСАЕТСЯ ПРАВОЙ СТЕНЫ	Дека достигла крайнего правого положения – движение остановлено.	
ДЕКА СТОЛА КАСАЕТСЯ ПОТОЛКА	Дека достигла крайнего верхнего положения – движение остановлено.	

Продолжение таблицы 2.2

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
ДЕКА СТОЛА КАСАЕТСЯ ПОЛА	Дека достигла крайнего нижнего положения – движение остановлено.	
СТОЛ КАСАЕТСЯ НОГ СЛЕВА	Стол максимально повёрнут в сторону положения Тренделенбурга – движение остановлено.	Поверните стол в противоположную сторону.
СТОЛ КАСАЕТСЯ НОГ СПРАВА	Стол в вертикальном (+90°) положении – движение остановлено.	
СШИВКА НЕ ВОЗМОЖНА, ПЕРЕМЕСТИТЕ КАРЕТКУ	Панорамный снимок невозможен, колонна неправильно расположена.	Переместите колонну и попробуйте провести обследование ещё раз.



2.3.12.3 Сообщения о неисправностях

Эти сообщения сигнализируют возможную причину неисправности.

Чтобы убрать их с экрана, нажмите **ОК**. Если сообщение не пропадает, выключите и включите систему. Если это не решит проблему, обратитесь в сервисную службу.

Таблица 2.3

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
ТАЙМ-АУТ КАРЕТКА	Проблемы с продольным движением колонны. Другие движения разрешены.	Нажмите ОК , дайте небольшое противоположное движение, а затем попробуйте выполнить движение в нужном направлении. Если сообщение появится опять, выключите и включите систему. Если это не поможет, обратитесь в сервисную службу.
ТАЙМ-АУТ КОЛОННА	Проблемы с наклоном колонны. Другие движения разрешены.	
ТАЙМ-АУТ НАКЛОН	Проблемы с поворотом стола. Другие движения разрешены.	
ТАЙМ-АУТ ВЫСОТА СТОЛА	Проблемы с вертикальным движением деки. Другие движения разрешены.	
ТАЙМ-АУТ ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН.	Проблемы с продольным движением деки. Другие движения разрешены.	
ТАЙМ-АУТ РИП	Проблемы с вертикальным движением излучателя (РИП). Другие движения разрешены.	
ТАЙМ-АУТ ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН.	Проблемы с поперечным движением деки. Другие движения разрешены.	
СБОЙ КОЛЛИМАТОРА	Проблемы с перемещением шторок коллиматора. Другие движения разрешены.	

Продолжение таблицы 2.3

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
ДОЗИМЕТР ОТСУТСТВУЕТ	Не работает дозиметр.	Нажмите ОК . Если сообщение появится опять, выключите и включите систему. Если это не поможет, обратитесь в сервисную службу.
РАСТР НЕ УСТАНОВЛЕН ПО ТРЕБОВАНИЮ РИП	Ошибка растра.	Вставьте другой растр или продолжите процедуру. Если это не поможет - проверьте наличие сенсоров растра и настройки APR.
ОШИБКА УСТАНОВКИ РАСТРА	Ошибка растра, вероятно, он перевернут.	Вставьте растр правильно.
КАРЕТКА ЕОТ +	Проблемы с максимальным продольным движением колонны в сторону ног. Все движения запрещены.	Нажмите ОК. - Если сообщение исчезло, дайте движение в противоположном направлении, а потом попробуйте нужное. Если опять будет сообщение, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой. - Если сообщение осталось, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой.
КАРЕТКА ЕОТ -	Проблемы с максимальным продольным движением колонны в сторону головы. Все движения запрещены.	



Продолжение таблицы 2.3

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
КОЛОННА ЕОТ +	Проблемы с максимальным наклоном колонны в сторону ног (+40°). Все движения запрещены.	Нажмите ОК. Если сообщение исчезло, дайте движение в противоположном направлении, а потом попробуйте нужное. Если опять будет сообщение, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой. Если сообщение осталось, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой.
КОЛОННА ЕОТ -	Проблемы с максимальным наклоном колонны в сторону головы (-40°). Все движения запрещены.	
НАКЛОН ЕОТ +	Проблемы с максимальным поворотом стола в сторону ног (+90°). Все движения запрещены.	
НАКЛОН ЕОТ -	Проблемы с максимальным поворотом стола в сторону головы (-25°). Все движения запрещены.	
ВЫСОТА СТОЛА ЕОТ +	Проблемы с подъёмом деки на максимальную высоту. Все движения запрещены.	
ВЫСОТА СТОЛА ЕОТ -	Проблемы с опусканием деки на минимальную высоту. Все движения запрещены.	
ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН. ЕОТ +	Проблемы с максимальным продольным движением деки в сторону ног. Все движения запрещены.	

Продолжение таблицы 2.3

Сообщения	Комментарий	Действия оператора
ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН. ЕОТ -	Проблемы с максимальным продольным движением деки в сторону головы. Все движения запрещены.	
РИП ЕОТ +	Проблемы с поднятием излучателя на максимальную высоту (РИП). Все движения запрещены.	Нажмите ОК. Если сообщение исчезло, дайте движение в противоположном направлении, а потом попробуйте нужное. Если опять будет сообщение, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой.
РИП ЕОТ -	Проблемы с опусканием излучателя на минимальную высоту (РИП). Все движения запрещены.	
ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН. ЕОТ +	Проблемы с максимальным поперечным движением деки вперёд. Все движения запрещены.	
ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН. ЕОТ -	Проблемы с максимальным поперечным движением деки назад. Все движения запрещены.	
НАЗАД К АВТОПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ	Проблемы с автопозиционированием. Все движения запрещены.	
КОЛЛИМАТОР В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	Проблемы с коллиматором с автоматическим управлением. Все движения запрещены.	Если сообщение осталось, выключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой.



2.3.12.4 Сообщения для сервисной службы

Эти сообщения указывают на возможную причину отказа системы и предназначены для инженеров сервисной службы.



При появлении этих сообщений перемещения стола-штатива невозможны.

- Если появилось какое-либо сообщение из приведённых ниже, выключите систему, включите её снова и, если сообщение не исчезло, обратитесь в сервисную службу.

Таблица 2.4

НЕТ СВЯЗИ СО СТОЛОМ	ПОДЪЕМ EPS SUP MAX
НА ПОТЕНЦИОМЕТРЕ 10В (ПО УМОЛЧАНИЮ)	ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН. EPS SUP MAX
АВТОМАТ ПО УМОЛЧАНИЮ (TRU)	РИП EPS SUP MAX
ФАЙЛ ОШИБОК PARAM.CFG	ФАЙЛ ОШИБОК PRG.CFG
КАРЕТКА-ОШИБКА КОМАНДЫ	ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН. EPS SUP MAX
КОЛОННА-ОШИБКА КОМАНДЫ	НАКЛОН, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА
НАКЛОН-ОШИБКА КОМАНДЫ	ВЫСОТА СТОЛА, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА
ВЫСОТА СТОЛА-ОШИБКА КОМАНДЫ	ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН., ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА
ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬНО-ОШ. КОМАНДЫ	РИП, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА
РИП - ОШИБКА КОМАНДЫ	ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН., ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ
ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧНО-ОШ. КОМАНДЫ	КАРЕТКА-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
КОМПРЕССОР-ОШ. КОМАНДЫ ESCAMOT	КОЛОННА-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
КОМПРЕССОР-ОШ. КОМАНДЫ Н/В	НАКЛОН-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА

Продолжение таблицы 2.4

КАРЕТКА ИНВЕРТОР(ДЕФОЛТ)	ПОДЪЕМ-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
КОЛОННА ИНВЕРТОР(ДЕФОЛТ)	ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН.-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
НАКЛОН ИНВЕРТОР(ДЕФОЛТ)	РИП-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
ВЫСОТА СТОЛА ИНВЕРТОР(ДЕФОЛТ)	ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН.,-СБОЙ SLEEP-РЕЖИМА
ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН. ИНВЕРТОР(ДЕФОЛТ)	DEFAULT GLISSEMENT COMPRES ESCAMOT
КАРЕТКА ЭНКОДЕР(ДЕФОЛТ)	DEFAULT GLISSEMENT COMPRES H/B
КОЛОННА ЭНКОДЕР(ДЕФОЛТ)	КАРЕТКА, ЭНКОДЕР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
НАКЛОН-СБОЙ ПОТЕНЦИОМЕТРА	КОЛОННА, ЭНКОДЕР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
ВЫСОТА СТОЛА-СБОЙ ПОТЕНЦИОМЕТРА	НАКЛОН, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН.-СБОЙ ПОТЕНЦИОМЕТРА	ВЫСОТА СТОЛА, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
РИП-СБОЙ ПОТЕНЦИОМЕТРА	ДЕКА СТОЛА ПРОДОЛЬН.,ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН.-СБОЙ ПОТЕНЦИОМЕТРА	РИП, ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
DEFAULT COM. TELECOMMANDE	ДЕКА СТОЛА ПОПЕРЕЧН.,ПОТЕНЦИОМЕТР ВНЕ ПР.ДИАПАЗОНА
КАРЕТКА EPS SUP MAX	НАКЛОН EPS SUP MAX
КОЛОННА EPS SUP MAX	



В любом случае следуйте инструкциям на экране.

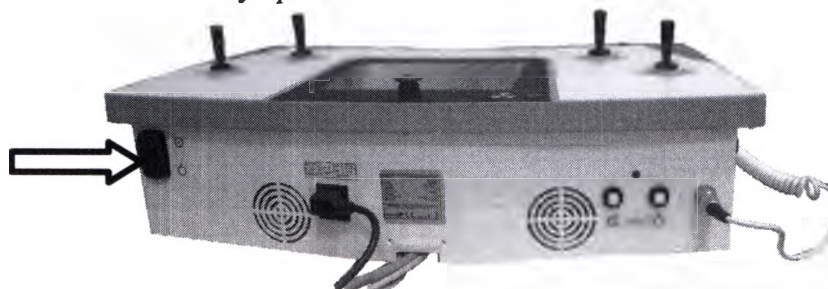


2.3.13 Порядок выключения изделия

1. Выключите РПУ



2. Выключите консоль управления и стол-штатив



2.3.14 Меры безопасности при использовании изделия по назначению



Содержание этой главы должно быть тщательно изучено, это обеспечит безопасность пациента и оператора.

2.3.14.1 Ответственность изготовителя

ООО «Севкаврентген-Д» разрабатывает и производит своё оборудование в соответствии с учётом требований максимальной безопасности пациентов и оператора. При этом ООО «Севкаврентген-Д» не несёт ответственности в случае:

- использования аппарата в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванных неправильной сборкой, эксплуатацией или обслуживанием аппарат без выполнения требований настоящего руководства;
- ремонта, обслуживания или модификации оборудования, не согласованных с ООО «Севкаврентген-Д».

2.3.14.2 Общие меры безопасности



- Эксплуатация оборудования разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «Севкаврентген-Д».
- Для выполнения технического обслуживания и ремонта аппарата допускаются только технические специалисты, обученные и авторизованные ООО «Севкаврентген-Д».

2.3.14.2.1 Требования к обслуживающему персоналу

- К обслуживанию аппарата допускаются специалисты, авторизованные ООО «Севкаврентген-Д».
- Только авторизованные фирмой ООО «Севкаврентген-Д» сервисные инженеры имеют право открывать защитные кожухи и работать с внутренними компонентами оборудования.



- Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкции по охране труда персонала рентгеновских отделений.
- Оператор обязан обеспечить безопасность пациента в процессе работы рентгеновской аппаратуры путём визуального наблюдения, правильного позиционирования пациента и использования принадлежностей, предназначенных для предупреждения травмы пациента.

2.3.14.2.2 Противопоказания и побочные действия



Аппарат соответствует всем требованиям стандартов и нормативов Российской Федерации для рентгенологического оборудования, его применение на территории России одобрено соответствующими государственными органами.

- Для персонала, работающего на оборудовании, средняя годовая эффективная доза должна быть не более 20 мЗв (0,02 зиверта), а эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) – не более 1000 мЗв (1 зиверт). Допустимо облучение в годовой эффективной дозе до 50 мЗв (0,05 зиверта) при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 20 мЗв (0,02 зиверта).
- Администрация учреждения организует проведение предварительных (при поступлении на работу) и ежегодных периодических медицинских осмотров персонала группы А. К работе допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений. Это же требование распространяется на лиц, поступающих на курсы, готовящие кадры для работы в рентгеновских кабинетах. К работе на рентгенологическом аппарате допускаются лица после обучения, инструктажа, проверки знаний правил безопасности ведения работ, действующих в учреждении инструкций, и отнесённые приказом администрации учреждения к категории персонала группы А.

- Для пациентов, практически здоровых, годовая эффективная доза при проведении профилактических медицинских рентгенологических процедур не должна превышать 1 мЗв (0,001 зиверта). Для женщин в возрасте до 45 лет эквивалентная доза на поверхности нижней части области живота не должна превышать 1 мЗв (0,001 зиверта) в месяц.
- Принцип обоснования при проведении рентгенологических исследований реализуется с учётом следующих требований:
 - приоритет отдаётся использованию нерадиационных методов;
 - проведение рентгенодиагностических исследований только по клиническим показаниям;
 - выбор наиболее щадящих методов рентгенологических исследований;
 - риск отказа от рентгенологического исследования должен заведомо превышать риск от облучения при его проведении.
- Рентгеновское обследование назначается только врачом.
- Особое внимание при назначении рентгенографии требуется в следующих случаях:
 - тяжёлое состояние пациента;
 - сильное кровотечение;
 - открытый пневмоторакс;
 - беременность и лактация;
 - дети.
- При соблюдении всех требований по назначению рентгеновского обследования, правильной эксплуатации аппарата и подготовки персонала побочных действий на организм и здоровье человека нет.

2.3.14.2.3 Электробезопасность

- По способу защиты человека от поражения электрическим током аппарат относится к классу I типу В по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.



- Подключение электропитания должно производиться с обеспечением обязательного заземления.

2.3.14.2.4 Электромагнитная совместимость

- Оборудование сконструировано с учётом требований электромагнитной совместимости.
- Компания-изготовитель не несёт никакой ответственности за возникновение электромагнитных помех, вызванных применением соединительных кабелей, не являющихся изделиями рекомендуемых типов, а также несанкционированными изменениями или модификациями рассматриваемого оборудования.
- Аппарат должен устанавливаться на достаточном расстоянии от устройств, передающих радиочастотные сигналы, таких как мобильные устройства, радиопередатчики, радиоуправляемые изделия и т.п.

2.3.14.3 Требования радиационной безопасности

2.3.14.3.1 Нормативная и разрешительная документация

Оборудование является техногенным источником ионизирующего излучения, и при работе с ним необходимо соблюдать требования, изложенные в документе Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2891-11 «Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения».

Определение эффективных доз облучения пациентов должно проводиться согласно методике МУ 2.6.1.2944-11 «Контроль эффективных

доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований».

- Обращение с медицинскими установками допускается при наличии у организации лицензии на медицинскую деятельность и договоров на техническое обслуживание. Организация, получившая медицинскую установку, должна известить об этом орган, уполномоченный осуществлять санитарно-эпидемиологический надзор, в 10-дневный срок. Ответственность за обеспечение радиационной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации медицинских установок возлагается на администрацию организаций.
- Необходимо в установленном порядке проводить периодический контроль эксплуатационных параметров оборудования, радиационный контроль на рабочих местах персонала. Контроль проводится аккредитованными в данной области в установленном порядке организациями.
- Эксплуатацию оборудования должны осуществлять только лица, имеющие допуск к работе с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) и прошедшие специальное обучение, инструктаж, проверку знаний правил радиационной безопасности и ведения работ.

2.3.14.3.2 Радиационная защита

- При работе с аппаратом во время проведения исследований необходимо использовать средства радиационной защиты.
- Эффективной мерой защиты является применение свинцового экрана. Для снижения опасного воздействия излучения до минимума, следует использовать такие средства как свинцовые экраны, просвинцованные перчатки, фартуки, воротники для защиты щитовидной железы и т.д. Свинцовые экраны должны быть покрыты свинцом толщиной не менее 2,0 мм или эквивалентным материалом соответствующей толщины; средства индивидуальной защиты (фартуки, перчатки и т.п.) должны быть



покрыты свинцом толщиной не менее 0,25 мм или эквивалентным материалом.

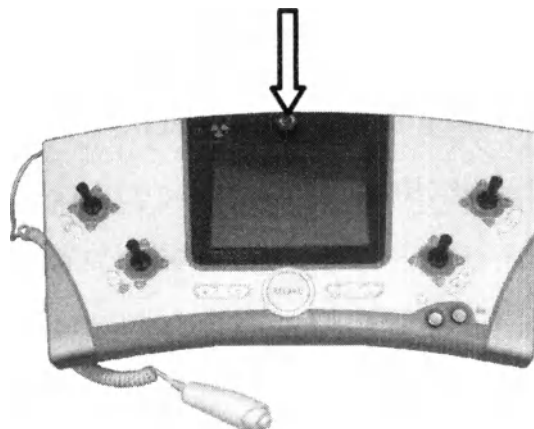
- Для персонала, работающего с аппаратом должен проводиться индивидуальный дозиметрический контроль.
- Для аппаратуры, предназначенной для проведения рентгеновского обследования любого рода, должно быть предусмотрено не менее одной установленной зоны деятельности, предназначенной для работы оператора и обслуживающего персонала.

2.4 Действия в экстремальных условиях

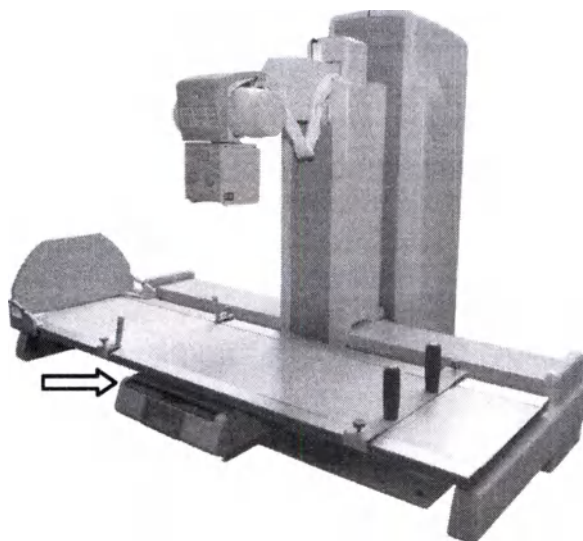
2.4.1 Аварийное выключение

В случае возникновения экстренной ситуации мгновенное обесточивание оборудования производится нажатием любой красной аварийной кнопки:

- на консоли управления стола-штатива:



- на приёмнике стола-штатива - слева:



В штатной ситуации никогда не выключайте аппарат кнопками аварийного выключения – это может привести к выходу из строя оборудования и программного обеспечения.



Имейте в виду, что после нажатия кнопки, перед включением аппарата её необходимо отжать и повторно включить кнопку питания стола-штатива.



3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

- Как и любое другое оборудование, аппарат требует не только правильной эксплуатации, но и регулярного ухода и обслуживания. Соблюдение этого условия обеспечит долгую безотказную работу.
- Для предотвращения поломок необходимо периодически подвергать оборудование технической инспекции и обслуживанию.
- Электрическая и радиационная безопасность при работе с оборудованием, а также качество получаемых снимков, зависят от своевременного профилактического обслуживания и поддержания паспортных технических характеристик.

3.2 Меры безопасности



Эксплуатация оборудования и проведение работ по техническому обслуживанию, указанных в данном разделе, разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «Севкав рентген-Д».



Всегда отключайте оборудование от основной линии питания перед его техническим обслуживанием, чисткой, дезинфекцией и ремонтом.



3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Рекомендуется проведение периодического обслуживания владельцем оборудования, как показано в таблице 3.1. Проверки следует проводить утром до прихода первого пациента.



В случае возникновения проблем следует немедленно связаться с авторизованным сервисным инженером.

Таблица 3.1

Функция	Что проверяется	Периодичность
Всё управление	Проверка правильность функционирования.	Еженедельно
Все индикаторы и светодиоды		
Кабели	Проверка на отсутствие петель, трещин и признаков разрушения изоляции.	Еженедельно
Кнопки аварийного выключения	Проверка корректной работы всех кнопок аварийного выключения.	Ежемесячно
Коллиматор	Проверка прочности закрепления без отклонения на фиксирующих рельсах.	Ежемесячно
Автоматическая остановка	Проверка автоматической остановки каждого элемента относительно пола, стен и потолка: • излучателя, • деки стола, • колонны.	Ежемесячно



Продолжение таблицы 3.1

Функция	Что проверяется	Периодичность
Проверка ограничений рентгеновского пучка	Размер рентгеновского поля устанавливается автоматически в зависимости от APR и РИП. Для проверки правильности работы этой функции выполните следующее: • Установите с помощью консоли управления шторки коллиматора на формат 35x43 см (14x17 дюймов). • Включите подсветку коллиматора, убедитесь, что световое поле имеет размер 35x43 см ($\pm 0,5$ см), а фокусное расстояние лежит в пределах 110-180 см. Автоматическая система открывает шторки коллиматора в соответствии с максимальным размером рабочего поля детектора. При обследованиях рекомендуется использовать минимально возможный размер поля, который устанавливается соответствующим джойстиком консоли управления.	Ежемесячно
Замена батареи консоли управления	Необходимо периодически менять батарею в консоли управления.	Раз в 5 лет вызывайте представителя сервисной службы для замены батареи.



Визиты инженеров сервисной службы для профилактического обслуживания должны проводиться не менее одного раза в 6 месяцев и проводиться авторизованными специалистами.

3.4 Очистка и дезинфекция



- *Всегда отключайте оборудование от основной линии питания перед его чисткой и дезинфекцией.*



- *Не допускайте попадание воды или чистящих жидкостей внутрь оборудования, т.к. они могут вызвать электрические замыкания или коррозию.*



- *Никогда не используйте абразивы или растворители.*
- *Никогда не используйте дезинфицирующие растворы на основе фенола.*
- *Стол-штатив не должен подвергаться обработке газообразными дезинфицирующими смесями.*



- *Спрей-дезинфекция также не рекомендуется, т.к. аэрозоль может попасть внутрь оборудования, вызвав электрические замыкания и/или коррозию.*
- *Оборудование не должно использоваться в присутствии газообразных дезинфицирующих смесей, формирующих потенциально взрывоопасные газы. Все пары следует удалить проветриванием перед продолжением эксплуатации оборудования.*

- Для очистки деталей применяйте чистую мягкую ткань.
- Аппарат не имеет контакта с пациентом. При каждом обследовании все части аппарата, соприкасающиеся с пациентом, должны быть накрыты одноразовой пленкой, зарегистрированной в установленном порядке (в комплект поставки не входит).
- Если в процедурной комнате потребуется дезинфекция оборудования с помощью распылителя, требуется выполнение следующих рекомендаций:



- выключите оборудование;
 - позвольте оборудованию достаточно охладиться;
 - тщательно укройте оборудование полиэтиленовой плёнкой.
- После распыления дезинфицирующего раствора покрытие можно снять и дезинфицировать оборудование обтиранием тканью, как описано ранее.
 - Процедуры дезинфекции должны проводиться в соответствии с рекомендациями и указаниями, содержащими меры предосторожности при работе с потенциально взрывоопасными веществами.

3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Аппарат перед упаковыванием должен быть законсервирован в соответствии с ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 по ГОСТ 15150: без средств временной противокоррозионной защиты ВЗ-0, с вариантом внутренней упаковки ВУ-4.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

Проведение ремонта разрешается только лицам, являющимся специалистами сервисной службы, авторизованными ООО «Севкаврентген-Д» и специально подготовленными для работы с рассматриваемой рентгеновской аппаратурой.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование аппаратов должно производиться в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в соответствии с требованиями п. 5.3 ГОСТ 26140 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Условия транспортирования аппарата в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

5.3 Условия хранения упакованных аппаратов на складах предприятия-изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.



6 Утилизация

Аппарат нельзя утилизировать с твердыми бытовыми отходами.

Утилизировать аппарат как электрические изделия в установленном законом РФ порядке согласно СанПиН 2.6.1.2891 с предварительной разборкой изделия на составные комплектующие с соблюдением всех мер безопасности. Перед демонтажем/утилизацией изделия необходимо провести его полную подготовку (очистку/дезинфекцию).

Всего прошито, пронумеровано и скреплено
45 листов



ОКП 944220

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Севкаврентген-Д»



2016 г.

**АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ЦИФРОВОЙ
«ДИАКОМ-ТС»**

ПАСПОРТ

АЮРИ. 941211.006ПС

Содержание

1 Общие указания.....	3
2 Основные сведения об изделии.....	4
3 Основные технические данные.....	5
4 Комплектность.....	13
5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)...	18
6 Консервация.....	20
7 Свидетельство об упаковывании.....	22
8 Свидетельство о приёмке.....	23
9 Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	24
10 Утилизация.....	25

1 Общие указания

1.1 Перед началом работы с аппаратом необходимо ознакомиться с комплектом эксплуатационных документов на данное изделие.

1.2 К работе с аппаратом допускается медицинский персонал группы А, прошедший специальную подготовку по правилам эксплуатации аппаратов подобного типа.

1.3 Распаковку аппарата у потребителя выполняет представитель сервисной службы предприятия-изготовителя или другой организации, уполномоченной, предприятием-изготовителем, или потребитель в присутствии представителя вышеназванных служб.

1.4 Монтаж и ввод в эксплуатацию аппарата у потребителя выполняет представитель сервисной службы предприятия - изготовителя или другой организации, уполномоченной предприятием-изготовителем.

1.5 Ремонт аппарата у потребителя выполняет представитель сервисной службы предприятия-изготовителя или другой организации, уполномоченной на то предприятием-изготовителем.

1.6 Организация, выполняющая сервисное обслуживание, должна быть аккредитована и иметь лицензию на право проведения данных работ.

1.7 Паспорт должен постоянно находиться с изделием.

1.8 Все записи в паспорте производить только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки, записи карандашом, смываемыми чернилами и незаверенные исправления не допускаются. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая.

1.9 При передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.

2 Основные сведения об изделии

2.1 Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», ТУ9442-007-86112671-2016.

Дата изготовления - _____

Предприятие - изготовитель – ООО «Севкав рентген-Д»

Юридический адрес: 361115, Россия, КБР, г. Майский, ул. 9 Мая, 181.

Заводской номер № 005-16

2.2 Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС» имеет:

- регистрационное удостоверение № ФСР 20__/____ от __ ____ 20__ г. Срок действия не ограничен.

- декларацию о соответствии № РОСС RU.____.____, срок действия с __.__.20__ г. по __.__.201__ г., выданную органом по сертификации продукции аттестат рег. № РОСС RU.0001.11____.

2.3 Аппарат соответствует требованиям:

- ГОСТ Р 50267.2.54;
- ГОСТ Р МЭК60601-1;
- ГОСТ Р МЭК60601-1-2;
- ГОСТ Р МЭК60601-1-3;
- ГОСТ Р МЭК60601-1-6;
- ГОСТ Р МЭК 62304;
- ГОСТ IEC 60825-1.

3 Основные технические данные

3.1 Масса аппарата в базовой комплектации и его составных частей соответствует таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Масса, кг, с допускаемым отклонением $\pm 30\%$
Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», в составе:	1100
Стол-штатив поворотный телеуправляемый	900
Консоль управления стола-штатива	7,5
РПУ	65
Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой	25
Коллиматор	10
АРМ лаборанта	75
АРМ врача	21

3.2 Электропитание

3.2.1 Питание аппарата осуществляется от трехфазной
сети номинальным напряжением, В $380 \pm 10\%$

3.2.2 Сопротивление сети на фазу, не более, Ом 0,1

3.2.3 Частота, Гц 50 ± 1

3.2.4 Автоматический выключатель максимального тока, А 20

3.3 Максимальная потребляемая мощность аппарата, кВт·А
не более 110

3. 4 РПУ в составе аппарата обеспечивает:

3.4.1 Характеристики в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Характеристика	Наименование устройств рентгеновского питающего		
	SHFR 600	SHFR 800	EPS 45-80
Номинальная электрическая мощность, кВт	65±10%	80±10%	80±10%
Диапазон выбора уставок анодного напряжения: в режиме рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии в режиме рентгеноскопии	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 150 кВ	от 40 кВ до 150 кВ
	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Диапазон выбора уставок анодного тока, мА: в режиме рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии в режиме рентгеноскопии,	от 10 мА до не менее 630 мА	от 10 мА до не менее 800 мА	от 10 мА до не менее 630 мА
	от не более 0,5 мА до не менее 12 мА	от не более 0,5 мА до не менее 12 мА	от 0,2 мА до не менее 12,5 мА
Диапазон выбора уставок произведения ток-время, мАс (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии)	от 0,1 до не менее 630	от 0,1 до не менее 800	от 0,4 до не менее 1000
Диапазон выбора уставок длительности экспозиции, с (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии)	от 0,001 до 10		

3.4.2 Выбор уставок анодного напряжения в соответствии с таблицей 2 с допускаемым отклонением не более $\pm 10\%$ при любой комбинации параметров нагрузки.

Увеличение или уменьшение анодного напряжения между двумя соседними индицируемыми уставками в пределах от 50% до 150% индицируемой разницы.

3.4.3 Пульсации анодного напряжения, не более, % ± 4

3.4.4 Значения уставок тока в соответствии с таблицей 2 с допускаемым отклонением не более $\pm 20\%$.

3.4.5 Значения уставок произведения ток-время (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии) в соответствии с таблицей 2 с допускаемыми отклонениями не более $\pm(10\%+0,2 \text{ мАс})$.

3.4.6 Значения уставок длительности экспозиции (в режимах рентгенографии, многосрезовой линейной томографии и мультиэнергии), в соответствии с таблицей 2 с допускаемыми отклонениями не более $\pm(10\%+1 \text{ мс})$.

3.4.7 Отклонение от линейности зависимости дозы излучения при заданном анодном напряжении при линейном изменении уставок произведения ток-время не превышает 20 %.

3.4.8 Работа в режиме многокадровой рентгенографии для проведения многосрезовой линейной томографии с частотой не менее 2 кадра/с.

3.5 Характеристики рентгеновской трубки, входящей в состав рентгеновского излучателя

3.5.1 Номинальное напряжение на трубке не менее 150 кВ.

3.5.2 Максимальная мощность излучателя не менее 50 кВт.

3.5.3 Теплоемкость анода не менее 50 кВт.

3.6 Коллиматор

3.6.1 Освещенность рабочего поля на расстоянии 1 м от фокусного пятна в плоскости перпендикулярной рабочей оси, обеспечиваемая световым указателем поля, не менее, люкс 100

3.6.2 Несовпадение границ светового указателя поля с полем рентгеновского излучения не более 2% расстояния от плоскости приемника изображения до фокусного пятна.

3.7 Дозиметр рентгеновского излучения, входящий в состав аппарата, обеспечивает измерение произведения дозы на площадь от не более 0,1 до не менее 10000 мкГр·м² в рабочем диапазоне анодного напряжения от не более 50 до не менее 150 кВ.

3.8 Основные параметры столов-штативов поворотных телеуправляемых, поставляемых в составе аппарата, соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Характеристика	Стол-штатив поворотный телеуправляемый	
	D ² RS	Космос-Д
Диапазон изменения расстояния от точки фокуса до входной плоскости приемника рентгеновского изображения (РИП), не менее, см	63	75
*Диапазон поворота колонны излучателя относительно горизонтальной оси	от +40 до -40° (±5°)	-
Диапазон поворота излучателя относительно оси траверсы	от +180 до -180° (±5°)	от +180 до -180° (±5°)
Диапазон перемещения держателя детектора в продольном направлении, не менее, см	122	200
Диапазон продольного перемещения колонны излучателя, не менее, см	122	215
Максимальная нагрузка на стол-штатив, не менее, кг	207	250 (300**)
Размеры деки стола-штатива, не менее, см	203×64	250×71,5
Диапазон изменения расстояния от плоскости деки стола-штатива до пола:		
от, не более, см	70	43
до, не менее, см	84	147

Характеристика	Стол-штатив поворотный телеуправляемый	
	D ² RS	Космос-Д
Диапазон поперечного перемещения деки стола-штатива, не менее, см	от +14 до -14	от +15 до -15
* Диапазон продольного перемещения деки стола-штатива, не менее, см	163	-
Диапазон углов наклона стола-штатива, не менее	от +90° до -25°	от +90° до -90°
Значения углов линейной томографии	8° или 10°, 20°, 40°	8° или 15°, 20°, 30°, 40°
Диапазон изменения РИП при томографии, не менее, см	36	45
Диапазон изменения высоты исследуемого томографического среза:		
от, не более, см	0	0
до, не менее, см	27	35
Полный угол сканирования в режиме многосрезовой линейной томографии, не менее	60°	80°
Максимальное количество проекций в режиме многосрезовой линейной томографии, не менее	40	40
Время проведения обследования в режиме многосрезовой линейной томографии, не более, с	40	40
Количество автоматических сменных фильтров коллиматора в режиме мультиэнергии, не менее	3	3

Примечания:

- 1) * Характеристика применима только для стола-штатива поворотного телеуправляемого D²RS.
- 2) ** Опция, может поставляться или не поставляться (по требованию заказчика).

3.8.1 Консоль управления стола-штатива имеет:

- кнопку выбора большого или малого фокусного пятна;

- индикацию о параметрах экспозиции: анодное напряжение (кВ), анодный ток (мА), произведение ток-время (мАс), время экспозиции (мс) и о неисправности или неправильной экспозиции;

- кнопки уменьшения и увеличения: анодного напряжения (кВ), анодного тока (мА), количества электричества (мАс), времени экспозиции (мс);

- световую индикацию готовности к экспозиции;

- звуковой сигнал о включении рентгеновского излучения.

3.8.2 Аппарат предоставляет информацию на консоли управления стола-штатива о параметрах нагрузки (кВ, мАс, мА, мс) до подачи нагрузки, в момент подачи и после подачи для определения поглощенной дозы, полученной пациентом.

3.9 Детектор цифровой плоскопанельный динамический

3.9.1 Размер входного поля, не менее, см 40×40

3.9.2 Размер пикселя, не менее, мкм 148

3.9.3 Значение функции передачи модуляции (MTF) в режиме рентгенографии – не менее 10% при дозе в плоскости детектора 6400 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 3 пар лин./мм;

3.9.4 Значение функции передачи модуляции (MTF) в режиме рентгеноскопии – не менее 20% при дозе в плоскости детектора 64 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 1,5 пар лин./мм;

3.9.5 Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) в режиме рентгенографии – не менее 30% при дозе в плоскости детектора 6400 нГр (с допусаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 0,5 пар лин./мм;

3.9.6 Значение квантовой эффективности регистрации (DQE) в режиме рентгеноскопии – не менее 20% при дозе в плоскости детектора 64 нГр (с

допускаемым отклонением $\pm 5\%$) для пространственной частоты 0,5 пар лин./мм;

3.9.7 Энергетический диапазон в режиме рентгенографии – от не более 40 до не менее 150 кВ;

3.9.8 Энергетический диапазон в режиме рентгеноскопии – от не более 40 до не менее 125 кВ;

3.9.9 Максимальная частота кадров в режиме «Многосрезовая линейная томография», не менее, кадр/с

2

3.10 Автоматизированные рабочие места

3.10.1 Основные компьютерные характеристики для выполнения программного обеспечения на АРМ:

- объем жесткого диска – не менее 500 ГБ;
- объем оперативной памяти – не менее 8 ГБ;
- частота центрального процессора – не менее 3,2 ГГц;
- скорость сетевой карты – не менее 100 Мбит/сек;
- частота видеокарты – не менее 1 ГГц.

3.10.2 Специализированное программное обеспечение

3.10.2.1 Программное обеспечение соответствует требованиям к классу безопасности В по ГОСТ Р МЭК 62304.

3.10.2.2 Программное обеспечение выполняется на операционной системе Windows версии не ниже Windows 7.

3.10.2.3 Передача информации между рабочими станциями осуществляется по протоколу DICOM 3.0.

3.10.2.4 Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа путем использования:

- идентификации по электронному ключу;
- запроса на ввод логина и пароля при авторизации в системе;
- записи всех действий с системой в контрольном журнале

(Log-файл)

3.10.2.5 Программные модули интегрированы в единую программную систему, запускаемую из одного исполняемого файла.

3.10.3 АРМ лаборанта имеет следующие функциональные возможности:

- регистрация пациента;
- оформление и проведение обследования;
- работа с архивом обследований;
- управление снимками;
- выбор параметров проведения обследования в режиме многосрезовой линейной томографии: изменения угла сканирования, количество проекций, размер реконструированных срезов, шаг реконструкции;
- реконструкция изображений срезов с заданным шагом для получения объемной картины объекта;
- реконструкция отдельных изображений мягкой и костной тканей органов грудной клетки в режиме мультиэнергии;
- шумоподавление реконструированных изображений.

3.10.4 АРМ врача имеет следующие функциональные возможности:

- просмотр обследований;
- составление заключений;
- импорт и экспорт обследований.

3.11 Аппарат при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов в соответствии с ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ 4.2.

3.12 Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ аппарата не менее 300 000 циклов;
- аппарат обеспечивает повторно-кратковременный режим работы в течение 8 часов;
- средний срок службы аппарата не менее 8 лет.

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки аппарата должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. №	Примечание
АЮРИ 941211.006	Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС» в составе:		005-16	
СШТР 00.00.00.00.00 0-01	Стол-штатив поворотный телеуправляемый Космос-Д или D ² RS	[1] [0]	005-16 -	
-	Консоль управления стола-штатива	[1]	005-16	
-	Дистанционный ИК- пульт управления стола-штатива	[1]	005-16	
-	Педаль включения флюороскопии	[2]	005-16	
-	Рентгеновское питающее устройство (РПУ) SHFR 600, 65 кВт, или	[0]	-	
-	SHFR 800, 80 кВт, или	[1]	GR-10383	
-	EPS 45-80 HIG- VOLTAGENERA-TOR	[0]	-	
-	Излучатель рентгеновский с рентгеновской трубкой RTM101HS, или	[1]	X214R 50R553	
-	RTM782H, или	[0]	-	
-	RTM782HS, или	[0]	-	
-	RTC 700HS, или	[0]	-	
-	E7876X, или	[0]	-	
-	E7884X, или	[0]	-	
-	E7886X, или	[0]	-	

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. №	Примечание
-	E7892X, или	[0]	-	
-	E7895X	[0]	-	
-	Комплект (пара) высоковольтных кабелей с наконечниками	[1]	WO166845/A	
-	Ионизационная камера (может комплектоваться управляющим кабелем) Серия SSMC	[2]	WO160937/E-6 WO160937/E-10	
-	Коллиматор с автоматическим управлением для поворотного стола-штатива Серия R225	[1]	1403937	
-	Растр рентгеновский отсеивающий JPI	[2]	JW 13110620C JW 14241474C	
-	Детектор цифровой плоскопанельный динамический Pixium RF4343или	[1]	1309E3	
-	Pixium RF4343FL	[0]	-	
-	Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта в составе:	[1]	АРМ-003-15-1	
-	1. Медицинская рабочая станция Севкав рентген-Д или	[0]	-	
-	MT	[1]	MPC-003-15-1	
-	2. Монитор ЖК, базовый, с диагональю от 17 до 30 дюймов NEC, или	[0]	-	
-	DELL, или	[1]	CN-0Y57VF-74445-5BK-AMGM-A01	
-	Samsung	[0]	-	

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. №	Примечание
-	3. Монитор ЖК, с разрешением 2 или 3Мп, с диагональю от 17 до 30 дюймов Kostec, или	[0]	-	
-	NDS, или	[0]	-	
-	NEC, или	[0]	-	
-	EIZO	[1]	30908101	
RU.АНФЦ.10 102-01	4. Программный пакет «Диспо»	[1]	v. 15.1.7	
RU.АНФЦ.10 012-01	5. Программный модуль «Многосрезовая линейная томография»	[1]	v. 15.1.7	
RU.АНФЦ.10 013-01	6. Программный модуль «Мультиэнергия»	[1]	v. 15.1.7	
-	Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача в составе:	[1]	АРМ-003-15-2	
-	1. Медицинская рабочая станция Севкав рентген-Д или	[0]	-	
-	MT	[1]	MPC-003-15-2	
-	2. Монитор ЖК, базовый, с диагональю от 17 до 30 дюймов NEC, или	[1]	56155346TB	
-	DELL, или	[0]	-	
-	Samsung	[0]	-	
-	3. Монитор ЖК, с разрешением 2 или 3Мп, с диагональю от 17 до 30 дюймов Kostec, или	[1]	15D213U4A003	
-	NDS, или	[0]	-	
-	NEC, или	[0]	-	
-	EIZO	[0]	-	
RU.АНФЦ.10 102-01	4. Программный пакет «Диспо»	[1]	v. 15.1.7	

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. №	Примечания
-	Дозиметр рентгеновского излучения клинический или ДРК-1 или	[0]	-	
-	Дозиметр клинический для контроля радиологических процедур серия VacuDAP System	[1]	13 00922	
-	Устройство печати цифровых диагностических медицинских изображений «Horizon» или	[1]	150C01717C	
-	Камера лазерная мультимедийная медицинская с принадлежностями DRYPRO	[0]	-	
-	Стойка снимков СС-А	[1]	005-16	
-	или СС-Д	[0]	-	
-	или СС-АП	[0]	-	
-	или СС-ДП	[0]	-	
-	Стойка под консоль управления (РПУ или стола)	[1]	005-16	
-	Носители пленочные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct Vista (100 листов)	[0]	-	
-	Носители бумажные для термической печати диагностических медицинских изображений Direct	[0]	-	

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Зав. №	Примечание
	Vista (100 листов)			
-	Комплект индивидуальных поливинилхлоридных инцизовых средств защиты пациентов и медицинского персонала от рентгеновского излучения КИСЗ-«РЕНЕКС»	[0]	-	
-	Рентгенозащитное стекло/окно	[0]	-	
-	Стойка монитора	[0]	-	
-	Крепление детское универсальное	[0]	-	
	Эксплуатационная документация:			
АЮРИ.941211.006РЭ	Руководство по эксплуатации. Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС»	[1]	-	
-	Инструкция пользователя Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта	[1]	-	
-	Инструкция пользователя Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача	[1]	-	

5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

5.1 Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий ТУ 9442-007-86112671-2016 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Средний срок службы – не менее 8 лет

5.3 Гарантийный срок хранения – не менее 12 месяцев со дня изготовления аппарата.

5.4 Хранение аппарата следует производить в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ15150 на складах предприятия-изготовителя или потребителя.

5.5 Гарантийный срок эксплуатации – не менее 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию.

5.6 Аппарат, у которого во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям техническим данным паспорта, безвозмездно ремонтируется предприятием - изготовителем.

ВНИМАНИЕ:

1 В случае эксплуатации аппарата персоналом, не прошедшим аттестацию и не допущенным к работе, аппарат может быть снят с гарантийного срока эксплуатации.

2 В связи с использованием в изделии микроэлектроники и сложных электронных схем, выполнение пуско-наладочных работ, ремонта и обслуживания должны осуществлять представители

ООО "Севкаврентген-Д" или специалисты, имеющие разрешение от ООО "Севкаврентген-Д".

3 В случае привлечения к ремонту и обслуживанию специалистов, не имеющих на то разрешения от предприятия-изготовителя, ООО "Севкавментген-Д" снимает с себя гарантийные обязательства.

По всем вопросам следует обращаться: ООО "Севкавментген-Д".

Адрес: 361115, Россия, КБР, г. Майский, ул. 9 Мая, 181.

Тел. +7 (86633) 2-14-75, 2-30-40 Факс +7(86633) 2-34-67

E-mail: skrz@skrz.ru

6 Консервация

6.1 Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», заводской номер № 005-16 подвергнут консервации в ООО «Севкав рентген-Д» согласно требованиям ТУ 9442-007-86112671-2016.

6.2 Срок консервации - 6 месяцев.

Дата консервации - ____

Консервацию произвел.

Начальник сборочного цеха _____ Колоев Б. Н.
личная подпись

Изделие после консервации принял.

Начальник ОТК _____ Стародубова Е. В.
личная подпись

М. П.

6.3 Отметки о консервации, расконсервации и переконсервации изделия

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

7 Свидетельство об упаковке

Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», заводской номер № 005-16 упакован в ООО «Севкав рентген-Д» согласно требованиям действующей технической документации.

Начальник сборочного цеха _____ Колоев Б. Н.

личная подпись

М. П.

8 Свидетельство о приёмке

Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», заводской номер № 005-16 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 9442-007-86112671-2016 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П. _____
личная подпись

Стародубова Е. В.

— — —

Руководитель
предприятия

М. П. _____
личная подпись

Хуштов Б.З.

— — —

9 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Аппарат рентгеновский диагностический телеуправляемый цифровой «ДИАКОМ-ТС», заводской номер № 005-16 введен в эксплуатацию.

Монтаж и ввод в эксплуатацию выполнил представитель

_____ организация _____

_____ контактный телефон _____
Фамилия Имя Отчество

_____ число месяц год

_____ подпись

_____ расшифровка подписи

10 Утилизация

Аппарат нельзя утилизировать с твердыми бытовыми отходами. Утилизировать аппарат как электрические изделия в установленном законом РФ порядке согласно СанПиН 2.6.1.2891 с предварительной разборкой изделия на составные комплектующие с соблюдением всех мер безопасности. Перед демонтажем/утилизацией изделия необходимо провести его полную подготовку (очистку/дезинфекцию).

Всего прошито, пронумеровано и скреплено
печатью



ООО, *Исследовательский центр*
С.А. Гуреев директор
С.А. Гуреев директор

ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д»

ОКП 944220

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Севкаврентген-Д»

Б.З. Хуштов

«12»

2016 г.

**АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ЦИФРОВОЙ
«ДИАКОМ-ТС»**

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО (АРМ)
ВРАЧА**

Инструкция пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	7
1.1 Назначение изделия.....	7
1.2 Технические характеристики.....	7
1.2.1 Основные технические характеристики.....	7
1.2.2 Автоматизированное рабочее место	7
1.2.2.1 Специализированное программное обеспечение	7
1.2.2.2 Функциональные возможности	8
1.3 Устройство и работа	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	10
2.1.1 Ответственность изготовителя	10
2.1.2 Условия эксплуатации.....	10
2.1.3 Электромагнитная совместимость	10
2.1.4 Противопоказания и побочные действия.....	11
2.2 Использование изделия.....	12
2.2.1 Вход	12
2.2.2 Открытие обследования.....	13
2.2.3 Просмотр материалов обследования.....	14
2.2.4 Составление заключения.....	14
2.2.5 Печать заключения (опция).....	16
2.2.6 Печать снимка (опция)	16
2.2.7 Завершение обследования	17
2.2.8 Завершение работы.....	18
3 ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	19
3.1 Окно входа	19
3.2 Главное окно программы	20
3.2.1 Главное меню программы	21
3.2.1.1 Меню Файл.....	21



3.2.1.2 Меню Действия	21
3.3 Панель вкладок	22
3.4 Вкладка Рабочий стол	23
3.4.1 Панель Действия	23
3.4.2 Панель Рабочий список	23
3.4.3 Панель Часы	25
3.5 Вкладка Архив обследований	26
3.5.1 Панель Действия	26
3.5.2 Панель Расширенный поиск	27
3.5.3 Панель отобранных обследований	27
3.6 Вкладка описания обследования	28
3.6.1 Панель Разделы	29
3.6.2 Раздел Снимки	29
3.6.2.1 Информационная панель	29
3.6.2.2 Панель обследования	29
3.6.3 Раздел Заключение	35
3.6.3.1 Панель инструментов	35
3.6.3.2 Панель Протокол	39
3.6.3.3 Панель Заключения	39
3.6.3.4 Панель Шаблоны	41
3.6.3.5 Первичное заключение	43
3.6.4 Раздел Печать снимков	46
3.6.5 Панель Действия	49
3.7 Монитор снимков	50
3.7.1 Панель раскладок	51
3.7.2 Панель управления срезами (кадрами)	52
3.7.3 Индикатор положения среза в объекте	54
3.7.4 Панель инструментов	54
3.7.4.1 Панорамирование	55
3.7.4.2 Длина отрезка (быстрое измерение)	57
3.7.4.3 Измерение угла (быстрое измерение)	57
3.7.4.4 Инструменты для измерений (быстрое измерение)	57
3.7.4.5 Длина отрезка (аннотация)	58
3.7.4.6 Измерение угла (аннотация)	59
3.7.4.7 Стандартные аннотации	59
3.7.4.8 Аннотации для исследования позвоночника (опция)	67
3.7.4.9 Аннотации для педиатрических измерений (опция)	71
3.7.4.10 Калибровка	80
3.7.4.11 Пользовательские фильтры	80
3.7.4.12 Инвертировать	81
3.7.4.13 Повернуть по часовой стрелке	81
3.7.4.14 Отразить слева направо/сверху вниз	81
3.7.4.15 Истинный размер	82
3.7.4.16 Вернуть исходный вид	82



3.7.4.17 Экспорт	82
3.7.4.18 Печать	82
3.7.4.19 Масштабная линейка	82
3.7.4.20 Отображение аннотаций	83
3.7.4.21 Пояснительный текст	83
3.7.4.22 Редактор пояснительного текста	83
3.8 Вкладка Импорт обследований	86
3.8.1 Импорт обследований	87
3.8.1.1 Импорт с сервера	87
3.8.1.2 Импорт из файла	88
3.8.1.3 Импорт DICOM-CD	88
3.9 Вкладка Редактирование пациентов (опция)	90
3.9.1 Редактирование данных пациентов	91
3.10 Экспорт обследований	92
3.10.1 Экспорт просматриваемого снимка	92
3.10.2 Экспорт DICOM обследования	92
3.10.3 Экспорт в форматах TIFF, JPEG, PNG, DICOM	92
3.10.4 Экспорт с анонимизацией	93
3.11 Запись DICOM CD	94
3.12 Вкладка Очередь публикации (опция)	94
3.12.1 Панель Статус	95
3.12.2 Панель Поиск	95
3.12.3 Панель Действия	95
3.12.4 Панель публикуемых обследований	96
3.13 Вкладка Браузер (Статистические отчеты) (опция)	97
3.13.1 Панель выбора периода обследования	97
3.13.2 Панель управления отчетами	98
3.13.3 Отчет о проведенных обследованиях	99
3.13.3.1 Группировка Общий вид	100
3.13.3.2 Группировка по типу	100
3.13.3.3 Группировка по дате	100
3.13.3.4 Группировка по пациентам	101
3.13.4 Отчет о количестве проведенных исследований	101
3.13.5 Отчет о работе диагностических отделений	102
3.13.6 Отчет о дозах облучения пациентов	102



Настоящая инструкция пользователя (далее по тексту инструкция) распространяется на автоматизированное рабочее место (АРМ) врача (далее по тексту - АРМ), входящее в состав аппарата рентгеновского диагностического телеуправляемого цифрового «ДИАКОМ-ТС», и содержит сведения по основным частям АРМ, мерам безопасности при работе и основным операциям.

Настоящая инструкция является частью комплекта технической документации, входящего в состав поставки, и должно применяться с соответствующими документами комплекта.

- К работе с АРМ допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений.
- К обслуживанию оборудования допускаются специалисты, авторизованные ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».
- Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкции по охране труда персонала рентгеновских отделений.

Комплекс соответствует требованиям ТУ 9442-007-86112671-2016.



Севак рентген-Д

Знаки, используемые в документе



Предупреждение о возможности причинения вреда здоровью.



Предупреждение о возможности повреждения оборудования и программного обеспечения.



На текст, помеченный этим значком, требуется обратить особое внимание. Текст может содержать важную информацию, полезный совет.



1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача входит в состав аппарата рентгеновского диагностического цифрового «ДИАКОМ-ТС». На АРМ распространяются требования ТУ 9442-007-86112671-2016.

АРМ представляет собой программно-аппаратный комплекс, предназначенный для анализа и сохранения в цифровом виде результатов медицинских обследований.

АРМ обеспечивает возможность обработки и просмотра результатов медицинских обследований, полученных с АРМ лаборанта в режиме рентгенографии, рентгеноскопии, линейной томографии, многосрезовой линейной томографии и в мультисекторном режиме, выдачи заключений и передачи заключений на сервер.

АРМ обеспечивает выполнение следующих функций:

- **Просмотр обследований** – просмотр обследований, проведение измерений.
- **Составление заключений** – составление, редактирование заключений, создание шаблонов заключений и шаблонов форм заключений.
- **Импорт обследований** – импорт обследований со сторонних серверов PACS.
- **Создание статистических отчетов (опция)** – создание различных видов итоговых отчетов, экспорт готовых отчетов в различных форматах.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики

1.2.1.1 Масса АРМ – 21 кг с допускаемым отклонением $\pm 30\%$.

1.2.2 Автоматизированное рабочее место

1.2.2.1 Специализированное программное обеспечение

1.2.2.1.1 Программное обеспечение соответствует требованиям к классу безопасности В по ГОСТ Р МЭК 62304.

1.2.2.1.2 Программное обеспечение выполняется на операционной системе Windows версии не ниже Windows 7.

1.2.2.1.3 Основные компьютерные характеристики для выполнения программного обеспечения на АРМ:

- объем жесткого диска - не менее 500 ГБ;
- объем оперативной памяти - не менее 8 ГБ;



- частота центрального процессора - не менее 3,2 ГГц;
- скорость сетевой карты - не менее 100 Мбит/сек;
- частота видеокарты - не менее 1 ГГц.

1.2.2.1.4 Передача информации между рабочими станциями осуществляется по протоколу DICOM 3.0.

1.2.2.1.5 Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа путем использования:

- идентификации по электронному ключу;
- запроса на ввод логина и пароля при авторизации в системе;
- записи всех действий с системой в контрольном журнале (Log-файл).

1.2.2.1.6 Программные модули интегрированы в единую программную систему, запускаемую из одного исполняемого файла.

1.2.2.2 Функциональные возможности

1.2.2.2.1 АРМ врача имеет следующие функциональные возможности:

- просмотр обследований;
- составление заключений;
- импорт и экспорт обследований.



1.3 Устройство и работа

Работа осуществляется через графический пользовательский интерфейс, отображаемый на мониторе ЖК.

Ввод информации и управление АРМ производится с помощью стандартных устройств ввода данных: клавиатуры и мыши.

Реализация стандартных операций для мыши следующая:

- **Наведение курсора** – Стандартными для устройства приёмами подвести курсор к необходимой области экрана;
- **Нажатие, выбор** – Нажать и отпустить левую кнопку;
- **Двойное нажатие** – Два коротких нажатия левой кнопкой;
- **Перетаскивание** – Нажать левую кнопку и, удерживая её нажатой, стандартными для устройства приёмами перемещать курсор.
- **Прокрутка колесика мыши** - Среднюю кнопку мыши (колесико) прокручивать вверх-вниз.



2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения



• Эксплуатация АРМ разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».



• Для выполнения технического обслуживания и ремонта АРМ допускаются только технические специалисты, обученные и авторизованные ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».

2.1.1 Ответственность изготовителя

ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д» разрабатывает и производит своё оборудование в соответствии с учётом требований максимальной безопасности пациентов и оператора.

При этом ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д» не несёт ответственности в случае:

- использования АРМ в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванных неправильной сборкой, эксплуатацией или обслуживанием АРМ без выполнения требований настоящего руководства;
- ремонта, обслуживания или модификации оборудования, не согласованных с ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».

2.1.2 Условия эксплуатации

- АРМ предназначен для эксплуатации в любых зданиях, кроме зданий бытового назначения и зданий, которые напрямую подключены к низковольтной коммунальной электросети, подведённой к жилым зданиям.
- Оборудование не предназначено для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.
- Следует избегать попадания влаги внутрь оборудования, во избежание коррозии и коротких замыканий.

2.1.3 Электромагнитная совместимость

Оборудование сконструировано с учётом требований электромагнитной совместимости.

Компания-изготовитель не несёт никакой ответственности за возникновение электромагнитных помех, вызванных применением соединительных кабелей, не являющихся изделиями рекомендуемых типов, а также несанкционированными изменениями или модификациями рассматриваемого оборудования.



(гексаэдрон-Д)

АРМ должен устанавливаться на достаточном расстоянии от устройств, передающих радиочастотные сигналы, таких как мобильные устройства, радиопередатчики, радиоуправляемые изделия и т.п.

2.1.4 Противопоказания и побочные действия

При соблюдении всех требований по назначению АРМ, правильной эксплуатации и подготовке персонала побочных действий на организм и здоровье человека нет.



2.2 Использование изделия



В разделе приведено краткое описание основных этапов работы с автоматизированным рабочим местом (АРМ) врача. Полное описание системы и функций приведено в разделе «Описание пользовательского интерфейса»

Общий порядок работы врача-диагноста следующий:

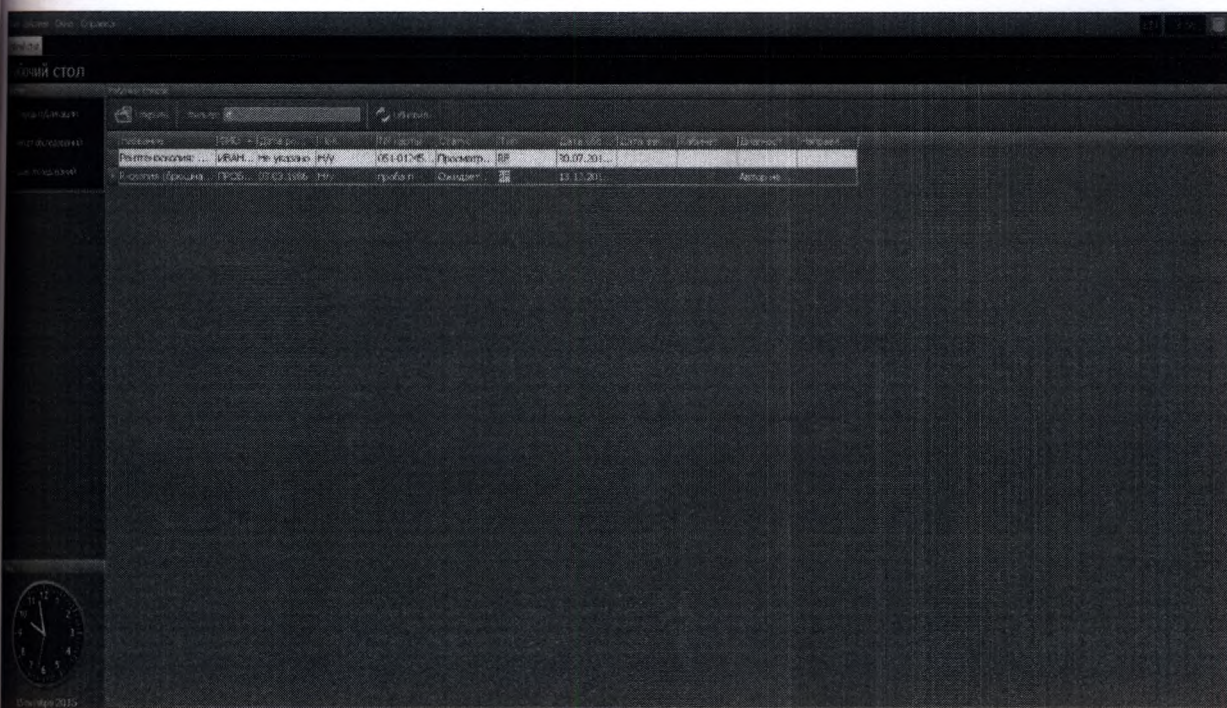
1. Вход.
2. Открытие обследования.
3. Просмотр материалов обследования.
4. Ввод заключения.
5. Печать заключения и снимка (опционально).
6. Завершение обследования.
7. Завершение работы.

2.2.1 Вход

1. Включите компьютер, мониторы, принтер (опция).
2. Убедитесь, что программный ключ находится в USB-порту;
3. Дождитесь загрузки системы. По завершении загрузки на экране появится окно **Вход в систему**.



4. Введите имя пользователя и пароль.
5. Нажмите **Войти**, через несколько секунд появится главное окно программы.



2.2.2 Открытие обследования

В рабочем списке главного окна программы находятся выполненные лаборантом обследования, ожидающие описания.

Также в рабочем списке могут находиться импортированные обследования (см. раздел «Вкладка Импорт обследований»).

Открыть обследование из рабочего списка рабочего стола 2-мя способами:

1. Двойным нажатием по строке с обследованием.
2. Кнопкой  «Открыть», предварительно выделив обследование кликом мышки.

Обследование открывается на просмотр в мониторе снимков.



2.2.3 Просмотр материалов обследования

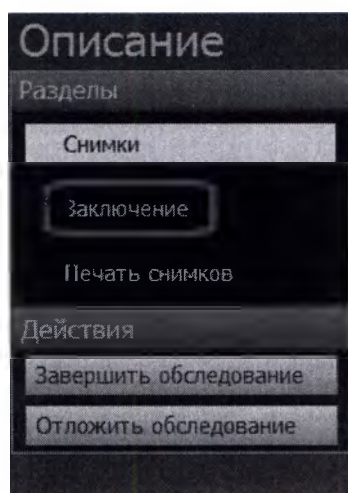
Материалы обследования открываются на просмотр в мониторе снимков, где можно провести измерения, используя панель инструментов (см. раздел «Панель инструментов»), просмотреть видеофрагменты или результаты обследования многосрезовой линейной томографии, используя панель управления срезами/кадрами (см. раздел «Панель управления срезами (кадрами)»).



2.2.4 Составление заключения

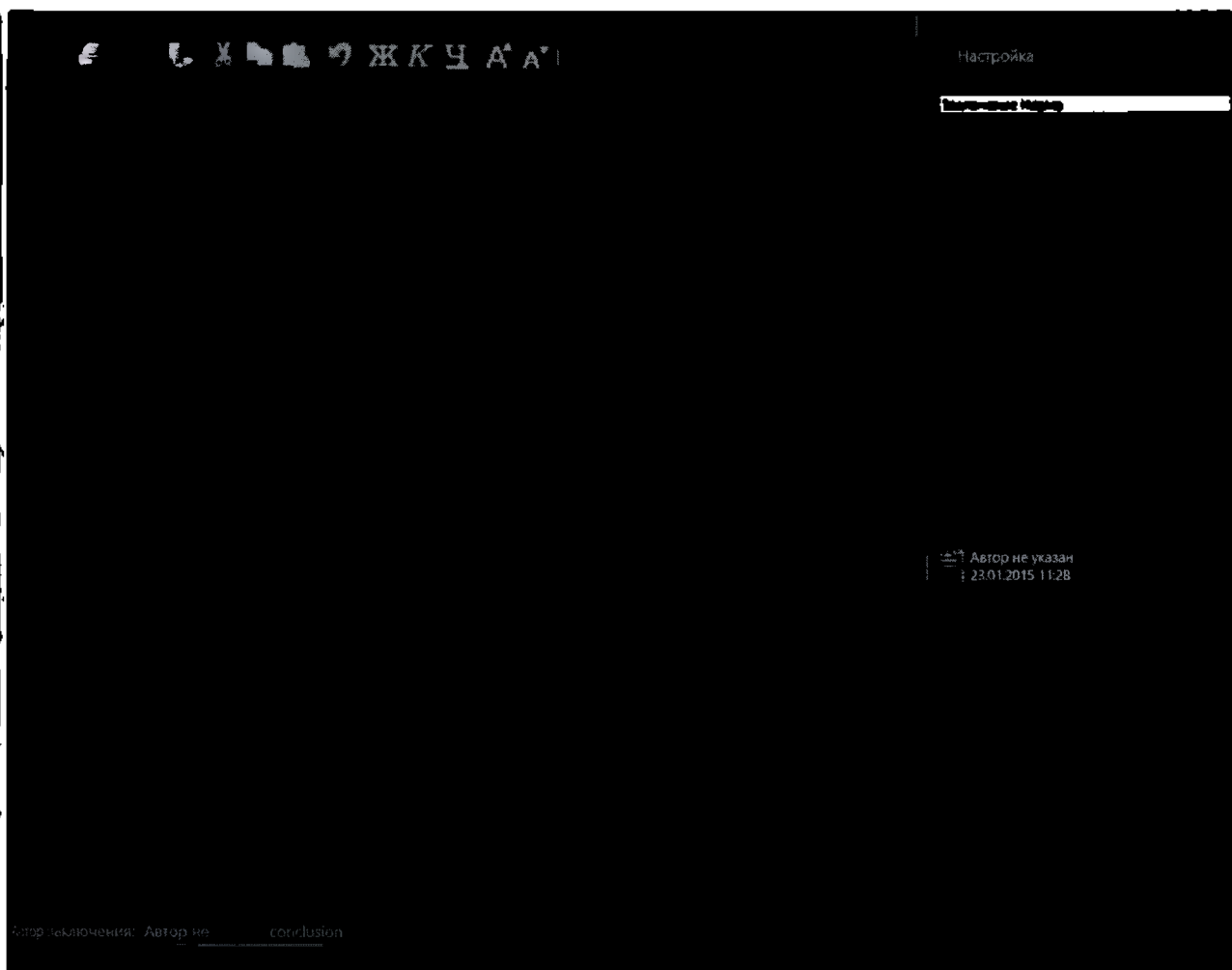
Для работы с заключениями следует перейти на вкладку описания обследования, расположенную на втором мониторе.

На вкладке описания обследования нужно нажать кнопку **Заключение**:





Откроется раздел **Заключение**:



1. Введите текст заключения в панель **Протокол**.
2. Отформатируйте введенный текст, используя **Панель инструментов** (см. раздел «Панель инструментов»).
3. Чтобы посмотреть, как документ будет выглядеть в распечатанном виде, нажмите кнопку , откроется окно предварительного просмотра.

Если при вводе заключения используются шаблоны, то действия аналогичны описанным выше.

Для добавления текста шаблона в заключение:

1. Установите курсор в то место, куда должен быть добавлен текст из шаблона.
2. На панели **Шаблоны** выберите подходящий.
3. Текст отобразится на месте курсора.

В **Протокол** следует вводить только сам текст заключения, данные о пациенте, обследовании и враче будут добавлены автоматически.

Полную информацию по работе в разделе **Заключение** см. раздел «Раздел Заключение».



2.2.5 Печать заключения (опция)

1. В панели инструментов нажмите кнопку **Печать**:



2. Откроется окно предварительного просмотра, в котором будет отображен документ в том виде, в котором он будет распечатан.
3. Нажмите кнопку  **Печать** в окне предварительного просмотра.
4. Заключение будет распечатано на принтер.
5. Закройте окно предварительного просмотра, нажав кнопку  или кнопку .

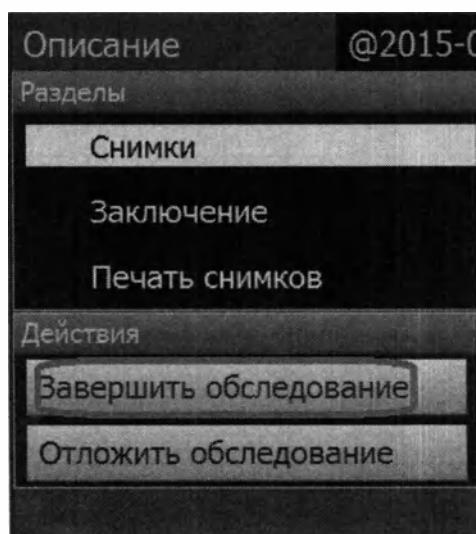
2.2.6 Печать снимка (опция)

1. В мониторе снимков выделите снимок. Если снимков несколько, нажмите клавишу Shift на клавиатуре и удерживайте ее.
2. Нажмите кнопку  на панели инструментов.
3. Перейдите на вкладку описания обследования в раздел **Печать снимков**.
4. Выберите требуемую раскладку.
5. Нажмите кнопку **Автораскладка**.
6. Выберите материал печати пленка/бумага.
7. Выберите принтер из выпадающего списка.
8. Нажмите кнопку **Печать**.
9. Снимок будет распечатан на принтере.



2.2.7 Завершение обследования

После того, как все необходимые действия с обследованием завершены, врачу следует завершить обследование, нажав кнопку **Завершить обследование** на вкладке описания обследования.



Завершенное обследование можно будет найти в архиве обследований (см. раздел «Вкладка Архив обследований»).



2.8 Завершение работы

1. Убедитесь в отсутствии на экране индикаторов прогресса выполнения операций, т.е. в отсутствии незавершенных процессов.
2. На вкладке **Рабочий стол** в меню выберите **Файл - Выключить компьютер**.
3. Дождитесь, пока погаснет экран.
4. Выключите мониторы, принтер.



рентген-Д

3 Описание пользовательского интерфейса

3.1 Окно входа

Включите медицинскую рабочую станцию, монитор (мониторы). После загрузки станции на экране появится окно **Вход в систему**.



Для входа в систему необходимо ввести логин и пароль.



Окно **Вход в систему** состоит из следующих кнопок и полей:

Название	Описание
Имя пользователя	Поле для ввода логина пользователя для доступа в систему
Пароль	Поле для ввода пароля пользователя
Войти	Подтверждение ввода имени и пароля, вход в систему
Отмена (Выключить)	Может быть одна из двух кнопок. Кнопка Отмена - отказ от входа в программу, закрытие программы. Кнопка Выключить - выключение питания при выходе из программы.
	Переключение языка клавиатуры



Вызов виртуальной клавиатуры



Не выключайте систему сразу после включения. Интервал между входом и выходом из системы должен превышать 30 сек.

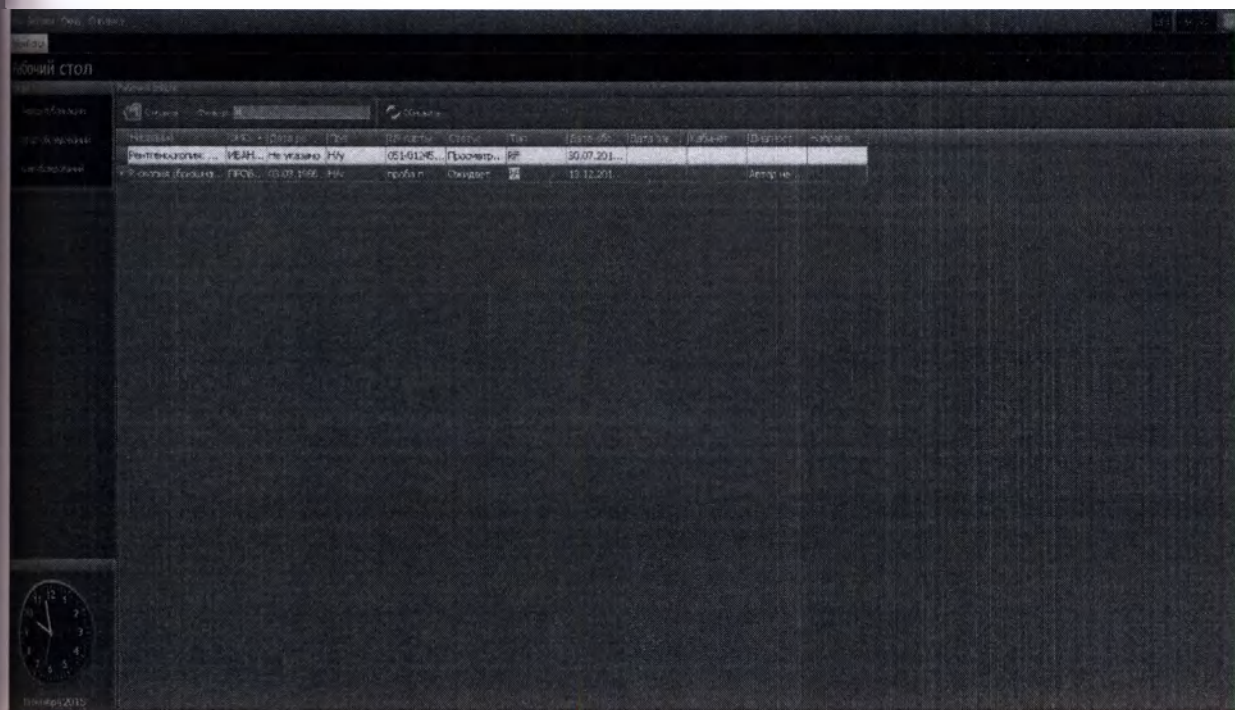
3.2 Главное окно программы

После входа в систему открывается главное окно программы - монитор базы данных, который состоит из главного меню программы и панели вкладок. При запуске программы открывается вкладка **Рабочий стол**.



Если при последнем выходе из системы не были закрыты вкладки описания обследования, то при входе в систему будут открываться эти вкладки.

*Для перехода на рабочий стол нажмите на панели вкладок вкладку **Рабочий стол**.*





3.2.1 Главное меню программы

Главное **Меню** содержит раскрывающиеся меню.

Пункт меню	Описание
Файл	Открывается меню Файл
Действия	Открывается меню Действия
Окна	Открывается список открытых для просмотра заключений
Справка	Вывод на монитор диалогового окна с информацией о версии программы
	Язык интерфейса, используемый в данный момент
	Часы
 (опция)	Индикатор публикации обследования, находится в следующих состояниях:
	Успешное завершение публикации (обследование опубликовано)
	Процесс публикации обследования
	Ошибка публикации (обследование не опубликовано)

3.2.1.1 Меню Файл

Пункт меню	Описание
Свободное место	Отображает емкость диска на сервере
Смена пользователя (опция)	Заккрытие программы и вывод на экран окна входа в АРМ
Выключить компьютер	Завершение программы и выключение медицинской рабочей станции

3.2.1.2 Меню Действия

Пункт меню	Описание	Сочетания клавиш
Очередь публикации (опция)	Вывод на дисплей вкладки Очередь публикации . Возможно также вызвать из панели Действия	Ctrl+Q
Импорт обследований	Вывод на дисплей вкладки Импорт обследований . Возможно также вызвать из панели Действия	
Архив обследований	Вывод на дисплей вкладки Архив обследований . Возможно также вызвать из панели Действия	Ctrl+F
Первичное заключение	Открывается вкладка, на которой врач может зарегистрировать пациента и написать заключение по снимкам, которые пациент принес с собой (см. раздел «Первичное заключение»)	
Редактирование пациентов (опция)	Вывод на дисплей вкладки Редактирование пациентов . Возможно также вызвать из панели Действия	Ctrl+P



3.3 Панель вкладок

Панель содержит 2 типа вкладок:

- вкладки, отображаемые в единственном экземпляре (**Рабочий стол, Редактирование пациентов, Очередь публикации, Архив обследований, Импорт обследований** и т.д.);
- вкладка, отображаемые не в единственном экземпляре – вкладка описания обследования, количество таких вкладок зависит от пользователя.

Переход между вкладками осуществляется выбором соответствующего ярлыка вкладки. Если открыто слишком много вкладок и ярлыки не помещаются на экране, то справа от ярлыков появляются две стрелки, которыми можно прокручивать панель вправо и влево.

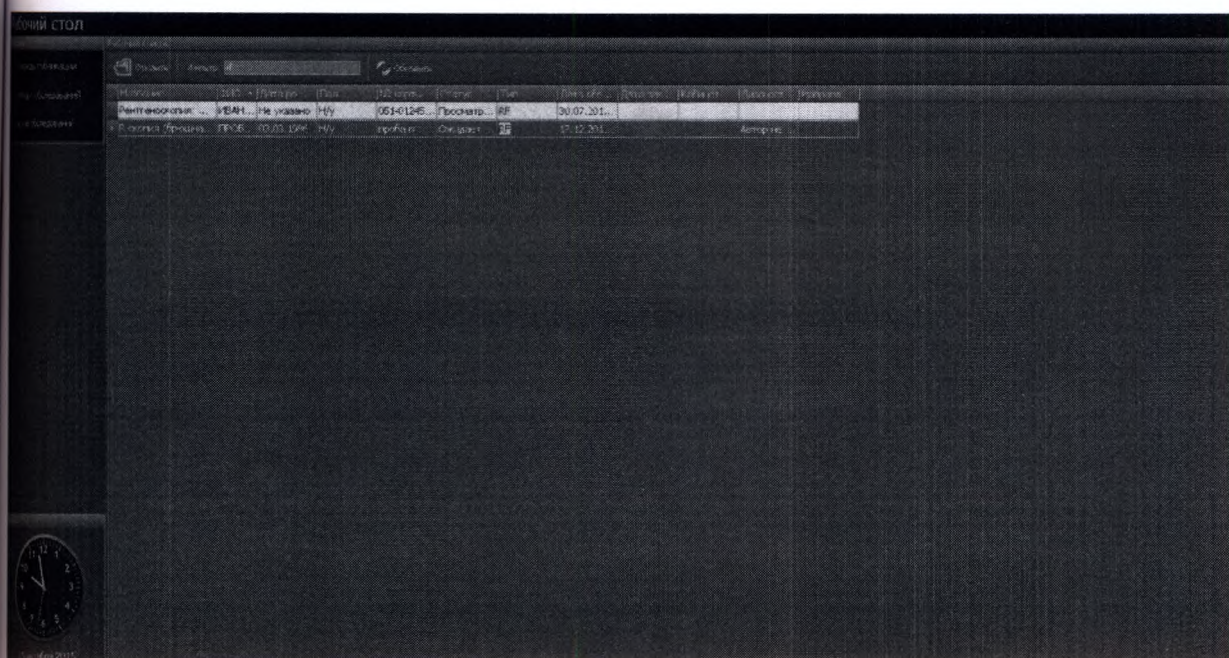


3.4 Вкладка Рабочий стол



Это начальная вкладка, с которой оператор начинает работу. Эта вкладка всегда первая, всегда в единственном экземпляре, закрыть ее можно только выходом из программы.

Вкладка **Рабочий стол** предназначена для контроля очереди обследований и для перехода к другим вкладкам.



Вкладка состоит из трех панелей:

- Действия.
- Рабочий список.
- Часы.

3.4.1 Панель Действия

На этой панели размещены команды, которые открывают новые вкладки:

- Новая вкладка браузера (опционально).
- Редактирование пациентов (опционально).
- Очередь публикации (опционально).
- Архив обследований.
- Импорт обследований.

3.4.2 Панель Рабочий список

В панель **Рабочий список** выводятся ожидающие описания и отложенные обследования. Рабочий список содержит следующую информацию о каждом обследовании:



Столбец	Информация
Вид	Вид обследования
ФИО	Фамилия, имя, отчество пациента
Год рождения	Год рождения пациента
Пол	Пол пациента
№ карты	Номер медицинской карты пациента
Статус	Отображается статус обследования: Просматривается – обследование открыто на вкладке описания обследования. Ожидает заключения – обследование отложено или еще не просмотрено врачом
Дата обследования	Дата проведения обследования
Название	Отображается информация, введенная лаборантом при регистрации обследования
Дата заключения	Дата написания заключения
Кабинет	Номер рентген-кабинета
Лаборант	Фамилия лаборанта, проводившего обследование
Направляющее отделение	Отделение, выдавшее направление



Если в графе ФИО вместо данных пациента введен шифр в формате @ggg-мм-дд-чч-мм@ - это значит, что лаборант провел неотложное обследование, при котором программа автоматически присвоила пациенту уникальный номер. Если у врача есть данные об этом пациенте и доступна функция редактирования пациентов, то возможно откорректировать информацию о пациенте на вкладке **Редактирование пациентов**.



Дополнительно сервисным инженером могут быть настроены столбцы, содержащие информацию об обследовании в формате DICOM.

В рабочем списке можно производить следующие операции:

Сортировка списка обследований по одному или нескольким полям (столбцам)

Для сортировки обследований по одному полю выберите заголовок требуемого столбца.

Рядом с названием столбца появится символ , указывающий на прямой порядок сортировки (по возрастанию), рабочий список отсортируется по этому столбцу (полю). Следующее нажатие столбца  сменит порядок сортировки на обратный, что будет указано сменой исходного символа на символ .

Для сортировки по нескольким полям нажмите клавишу клавиатуры **Shift** и, удерживая ее, выберите заголовки требуемых столбцов.

Изменение ширины столбцов и порядка расположения столбцов

Изменение ширины столбцов производится перетаскиванием правой границы заголовка столбца.

Для изменения порядка расположения столбцов следует нажать на столбец и перетащить его на выбранную позицию.

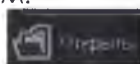


Открытие вкладки выбранного обследования

Открыть выбранное обследование возможно двумя способами:

- Двойным нажатием на строке с обследованием.

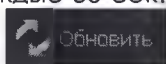
- Выделением обследования и нажатием кнопки



Обновление рабочего списка

Рабочий список обновляется автоматически каждые 30 сек., также пользователь может об-

новлять рабочий список вручную нажатием кнопки



Быстрый поиск по фильтру

В поле  вводится ключевая информация для поиска, в результате в рабочем списке отображаются все найденные совпадения.

3.4.3 Панель Часы

На этой панели отображаются текущие дата и время.

5 Вкладка Архив обследований

Архив обследований содержит все обследования ЛПУ.

Вкладка **Архив обследований** вызывается из главного меню, подменю **Действия** или из панели **Действия** вкладки **Рабочий стол**.

Вкладка предназначена для поиска обследований с использованием готового списка запросов и формы для самостоятельного составления запросов.



Вкладка **Архив обследований** содержит следующие панели:

- Панель **Действия**;
- Панель **Расширенный поиск**;
- Панель отобранных обследований.

3.5.1 Панель Действия

Панель **Действия** содержит набор готовых запросов для поиска:

- Все обследования - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются все обследования, сохраненные на сервере. Перед тем как загрузить все обследования, система выдает запрос, т.к. выгрузка всех обследований займет длительное время.
- Все за сегодня - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются обследования, сохраненные на сервере за текущий день.



- Все за вчера - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются обследования, сохраненные на сервере за предыдущий день.
- Все завершённые за 30 дней - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются обследования, для которых врачи составили заключения (выборка за 30 дней).
- Показать избранные - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются обследования, которые врач добавил в избранное. Обследования собраны в группы, указанные врачом. Если врач не указывал группу, то обследование будет в разделе **Без группы**. У каждого врача в избранном отображаются обследования, добавленные им самим.
- Показать учебный архив - при нажатии на кнопку в панели отобранных обследований отображаются анонимизированные обследования, которые врачи добавляют в учебный архив. Обследования собраны в группы, указанные врачами. Если врач не указывал группу, то обследование будет в разделе **Без группы**. У каждого врача в учебном архиве отображаются обследования, добавленные всеми врачами.
- Заккрыть - при нажатии на кнопку вкладка закрывается.

3.5.2 Панель Расширенный поиск

Панель предназначена для самостоятельного составления врачом запросов, когда доступны следующие данные об обследовании (хотя бы по одному пункту):

- Фамилия Имя Отчество пациента;
- Номер карты пациента;
- Год рождения пациента;
- Категория (специальная метка пациента);
- Дата проведения обследования;
- Дата составления заключения.

Чтобы составить запрос, следует ввести информацию в соответствующие поля и нажать кнопку **Найти**. Данные, соответствующие параметрам запроса, будут выведены в панель отобранных обследований.

Чтобы сбросить параметры запроса, следует нажать кнопку **Очистить**.

3.5.3 Панель отобранных обследований

В этой панели отображаются обследования, отобранные по параметрам запроса.

Панель содержит следующие столбцы:

Столбец	Информация
Название	Название обследования
Тип	Тип обследования
ФИО	ФИО пациента
Год рождения	Год рождения пациента
Пол	Пол пациента
№ карты	№ карты пациента
Дата обследования	Дата проведения обследования
Дата заключения	Дата составления заключения
Диагност	Фамилия врача-диагноста
Кабинет	Номер рентген-кабинета

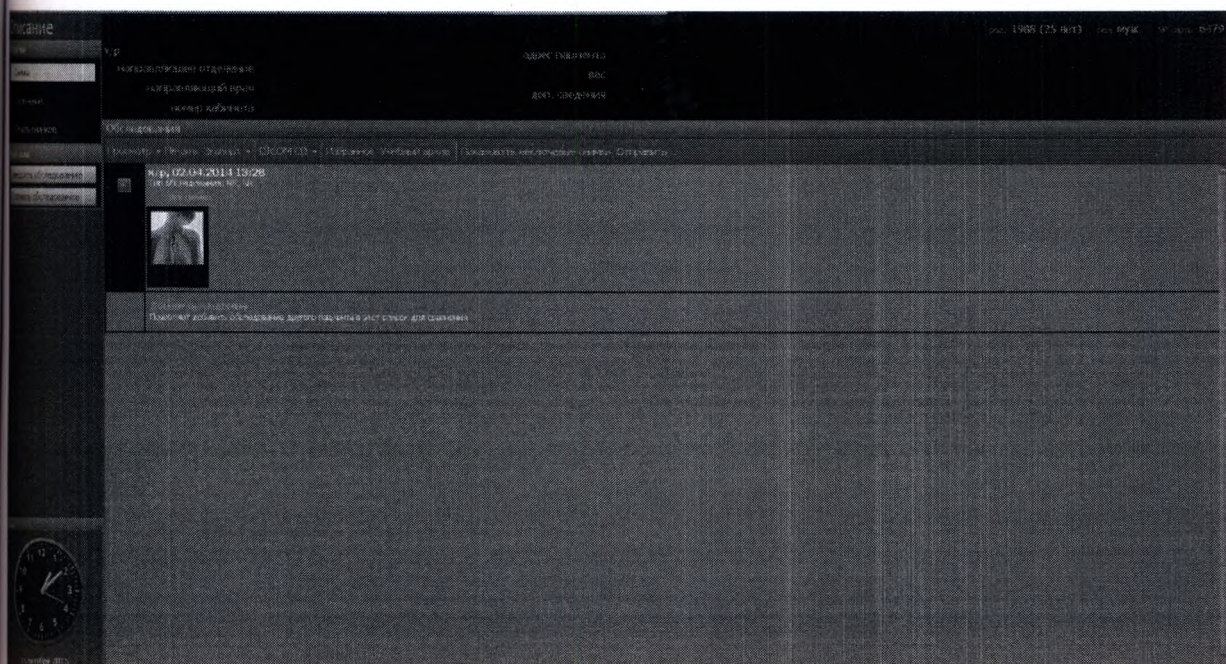


Чтобы открыть обследование, дважды щелкните на строке выбранного обследования или щелкните по обследованию и нажмите кнопку

Чтобы получить информацию по недавно опубликованным обследованиям, нажмите кнопку

Для поиска определенного обследования среди уже отображенных используйте фильтр. В поле вводится ключевая информация для поиска, а в списке отображаются все найденные совпадения

3.6 Вкладка описания обследования



Обследование открывается на вкладке описания обследования из рабочего списка на рабочем столе или из архива обследований.



При открытии обследования снимки обследования автоматически загружаются в монитор снимков, если их количество не превышает указанное в настройке системы.

Вкладка описания обследования является основной для врача. На ней производится просмотр снимков обследования, добавление снимков для сравнения, составление и печать заключения, а также печать снимков.

Вкладка содержит:

- Строку идентификации пациента (Ф.И.О., год рождения, пол, № карты);
- Панель **Разделы**.
- Панель **Действия**.
- Панель **Часы**.

6.1 Панель Разделы

Панель отражает основные операции, выполняемые врачом. Разделы расположены в той последовательности, в которой врач проводит описание обследования. Панель **Разделы** включает в себя:

- Раздел **Снимки**.
- Раздел **Заключение**.
- Раздел **Печать снимков**.

6.2 Раздел Снимки

В разделе **Снимки** находится информационная панель, дополняющая данные о пациенте строки идентификации, и панель **Обследование**, содержащая все необходимые функции работы со снимками.

6.2.1 Информационная панель

В заголовке панели размещено название обследования. Далее идет сопутствующая информация:

Наименование	Описание
Направляющее отделение	Отделение, которое выписало направление на обследование
Направляющий врач	Ф.И.О. врача, выписавшего направление
Номер кабинета	Номер рентген-кабинета
Адрес пациента	Адрес пациента
Вес	Вес пациента
Доп. сведения	Сведения о пациенте, которые лаборант посчитал нужным добавить

6.2.2 Панель обследования

- панель текущего обследования. Это обследование, которое открыл врач;
- панель предыдущего обследования. Это все предыдущие обследования пациента. Таких панелей будет столько, сколько у пациента было обследований;
- панель обследования из архива. Эта панель открывается нажатием надписи **Добавить из архива**, которая открывает окно **Архив обследований**, где врач может выбрать необходимое для сравнения обследование.
- панель действий, отображающая основные команды при работе со снимками.

При просмотре материалов обследований используется двойная кнопка



при нажатии на верхнюю кнопку



раскрывается вкладка с ма-

материалами обследования, где можно выбрать отдельные элементы. Закрывать эту вкладку можно кнопкой . При нажатии на нижнюю кнопку в Монитор снимков загружаются все материалы обследования.

Около обследований может быть ссылка **Ошибка данных** - это значит, что система выявила некорректные данные в полученном обследовании. Нажмите на ссылку, чтобы просмотреть список обнаруженных ошибок.

Панель текущего обследования

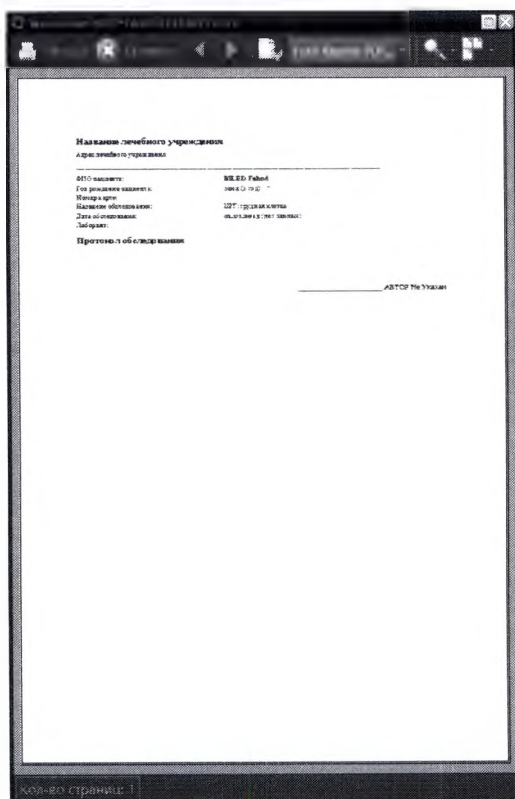
Панель текущего обследования содержит краткую информацию об обследовании и материалы обследования: видеофрагменты, кадры и снимки.

Для просмотра всех материалов обследования следует нажать кнопку , а затем кнопку **Просмотр** на панели действий. Также открыть на просмотр все обследованием можно, нажав надпись **Все снимки** и кнопку **Просмотр**.

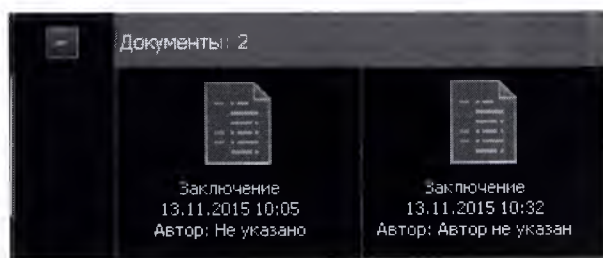
Для просмотра некоторых материалов обследования следует нажать , одиночным нажатием кнопки мышки выбрать нужные материалы обследования, затем нажать кнопку **Просмотр** на панели действий.

Панель предыдущего обследования

Панель предыдущего обследования содержит снимки и заключения этого же пациента, сделанные ранее. Для просмотра заключения следует нажать на +, появится значок документа. Откройте документ двойным нажатием на значок. Документ откроется в отдельном окне:

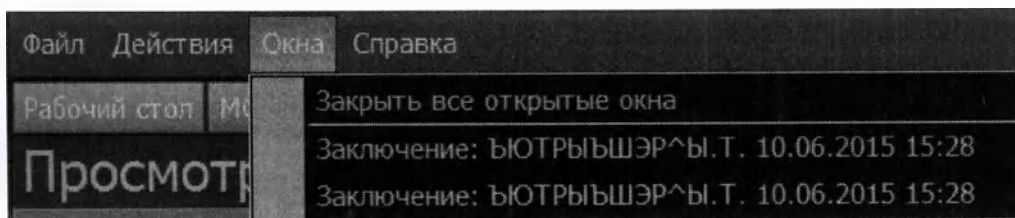


Одновременно можно просматривать несколько заключений пациента:



Каждое заключение будет открыто в отдельном окне.

Для перехода между заключениями следует использовать меню **Окна**, в котором отображается список всех открытых заключений:



При нажатии на соответствующий пункт меню окно выбранного заключения отображается поверх остальных окон.

Чтобы закрыть все открытые заключения, нажмите строку **Закрыть все открытые окна**.

Панель обследований из архива

В панели отображается информация об обследовании, добавленном из архива обследований.

Для того чтобы добавить обследования из архива, нажмите кнопку **Добавить из архива**. Откроется окно Архив обследований, в котором нужно провести поиск обследований (см. раздел «**Архив обследований**»).

Чтобы открыть нужные обследования для сравнения среди найденных, нужно отметить их флажками и нажать кнопку **Добавить**.

Обследований найдено: 6

Отмеченные: ☐ Добавить ☐ Фильтр: rf

☐	Название	Тип	ФИО	Год рождения
☐	ЦРГ	DX	AWRF	2012
☐	Рентгенокопия: О...	RF	ИВАНОВ ...	
☐	Рентгенокопия: О...	RF	SDFSDFS...	
☒	Рентгенокопия: О...	RF	ИВАНОВ ...	1967
☐	х/р	RF	ПОГОДА...	1988
☐	R-копия; брюшная...	RF	ПРОБА П	1986

Панель действий

Просмотр - Печать - Экспорт - DICOM CD - Избранное Учебный архив Показывать неключевые снимки

Просмотр

При нажатии на кнопку открывается обследование (обследования) для просмотра в **Мониторе снимков**. Предварительно обследование должно быть выделено.

Кнопка содержит меню, которое открывается при нажатии на . Меню включает в себя следующие пункты:

- Сравнение по критерию:
 - ✓ код процедуры;
 - ✓ исследуемый орган;
 - ✓ тип обследования.

При нажатии на один из пунктов система производит поиск схожего обследования по заданному критерию.

- Очистить монитор снимков – при нажатии на кнопку просмотр в мониторе снимков завершается.

Печать

При нажатии на кнопку открывается раздел **Печать снимков**. Предварительно снимок (снимки) должны быть выделены.

Экспорт

При нажатии на кнопку происходит сохранение (экспорт) результатов обследования в основных форматах, включая DICOM. Все форматы, кроме DICOM, сохраняют только изображение. В формате DICOM сохраняется целиком обследование (снимок и информация об обследовании).

При сохранении в формате DICOM возможно выбрать анонимное сохранение файла, когда ФИО пациента будет заменено на случайный набор символов. Для этого нажмите на значок  рядом с кнопкой **Экспорт** и выберите **Экспорт с анонимизацией**.

DICOM CD

При нажатии на кнопку снимок записывается на диск в формате **DICOM CD**. Вместе со снимком на диск записывается программа для просмотра снимков (MultiVox DICOM Viewer) в формате **DICOM**.

Запрещено использовать программу MultiVox DICOM Viewer в диагностических целях. Программа MultiVox DICOM Viewer предназначена для просмотра снимков на ПК пациентами.

Также возможно экспортировать обследование вместе с программой просмотра в любую папку на компьютере, для этого нажмите на значок  рядом с кнопкой **DICOM CD** и выберите пункт **Экспорт в папку** ..., откроется окно **Обзор папок**.

Избранное

При нажатии на кнопку открывается окно добавления обследования в раздел **Избранное** списка обследований.

У каждого врача (учетной записи) раздел **Избранное** персональный, доступный только ему. Обследования можно добавлять в группы, для этого:

1. Нажмите кнопку **Избранное**.
2. Откроется окно **Избранное**:



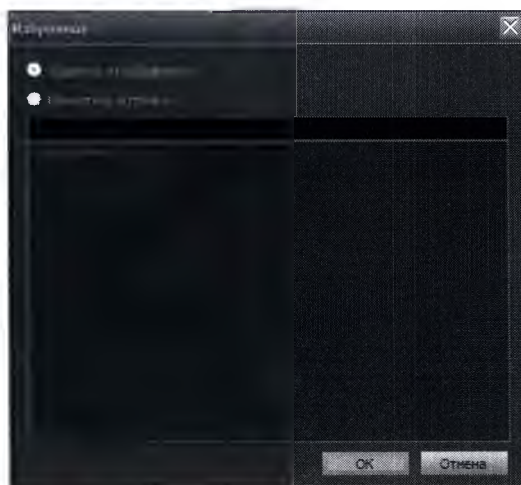
3. Под надписью **Поместить в группу** введите название группы.
4. Нажмите кнопку **ОК** для сохранения изменений.

Если пользователем уже создана группа (группы), то обследование можно добавить в нее. Для этого следует выбрать соответствующую группу из списка.

 При добавлении обследования в раздел **Избранное** группу можно не указывать.

Для удаления обследования из раздела **Избранное**:

Нажмите кнопку **Избранное**.
Откроется окно **Избранное**:



3. Отметьте пункт **Удалить из избранного**.
4. Нажмите кнопку **ОК** для сохранения изменений.

Для просмотра снимков с пометкой **Избранное** необходимо на вкладке **Архив обследований** нажать кнопку **Показать избранные**.

Учебный архив

При нажатии на кнопку открывается окно добавления обследования в раздел **Учебный архив** архива обследований.

Раздел **Учебный архив** для всех врачей общий.

Порядок добавления и удаления обследований из **Учебного архива** аналогичен описанному выше (**Избранное**).

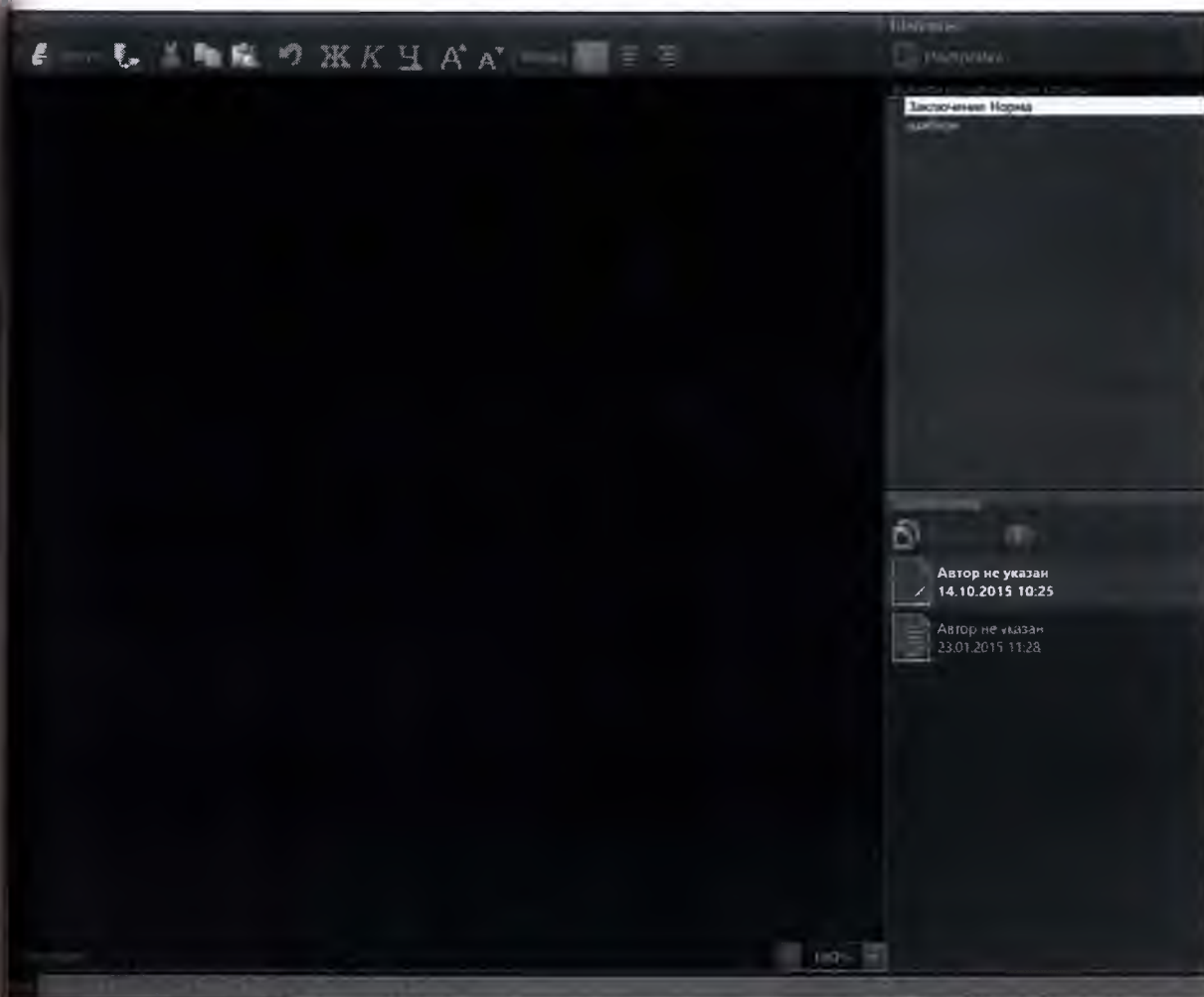
Показывать неключевые снимки

Если эта кнопка включена (подсвечена), то врач видит снимки, которые лаборант удалил.



6.3 Раздел Заключение

Раздел **Заключение** предназначен для подготовки заключений, создания шаблонов, редактирования заключений и последующей печати.



Раздел включает в себя следующие элементы:

- Панель инструментов.
- Панель **Протокол**.
- Панель **Заключения**.
- Панель **Шаблоны**.

6.3.1 Панель инструментов

Панель содержит основной набор инструментов текстового редактора:





Сохранить заключение

При нажатии на кнопку происходит сохранение резервной копии текста заключения. Внизу экрана отображается время сохранения.
 Кроме для сохранения резервной копии предусмотрено автоматическое сохранение, которое происходит каждые 30 сек.

Сохранение текста заключения в шаблон

При нажатии на кнопку введенный текст заключения сохраняется как шаблон. При последующей работе данный шаблон можно будет выбрать из панели **Шаблоны**.

Для добавления текста в шаблон:

1. Введите текст заключения.



2. На панели инструментов нажмите кнопку

3. В открывшемся окне выберите (если возможно) тип обследования, для которого будет использоваться шаблон. Введите название шаблона.

4. Нажмите кнопку **ОК** для сохранения шаблона.

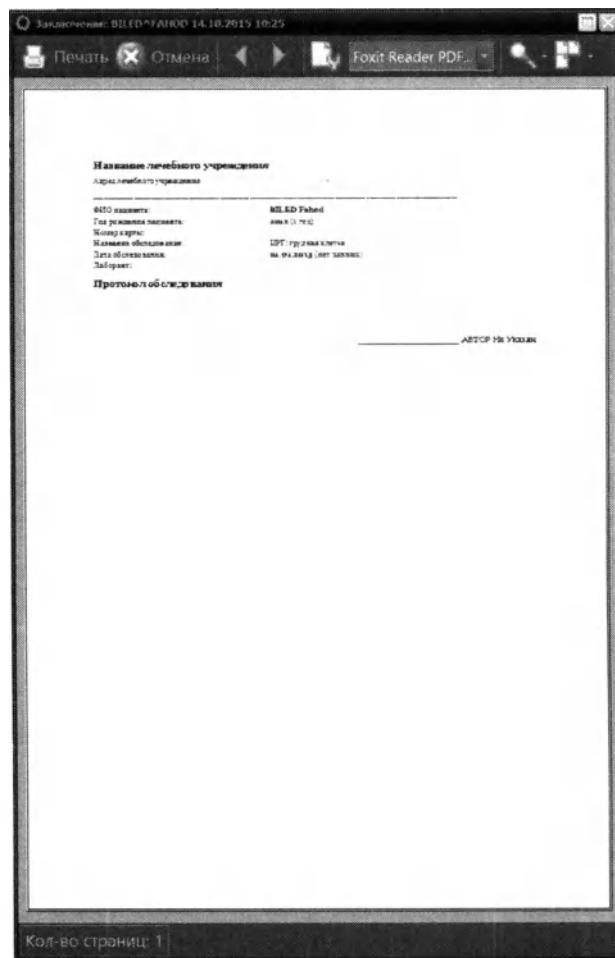
5. Сохраненный шаблон отобразится на панели **Шаблоны**.



Печать

При нажатии на кнопку открывается окно предварительного просмотра, в котором можно просмотреть, как будет выглядеть распечатанное заключение и распечатать его:

птен-Д



Также в данном окне можно провести настройки печати. Для этого в окне предварительно просмотра нажмите кнопку , откроется окно **Параметры страницы**. В окне можно настроить размер полей, ориентацию и размер листа. Закройте окно **Параметры страницы**, нажав кнопку **Отмена** или .

Если заключение состоит из нескольких листов, то их можно просмотреть все одновременно, указав сколько листов нужно расположить в поле просмотра. Для этого нажмите кнопку  и выберите необходимое количество.

Для изменения масштаба просмотра, нажмите кнопку  и выберите подходящий.

Чтобы распечатать заключение, нажмите кнопку  **Печать**. Если к АРМ подключено несколько принтеров, укажите требуемый, выбрав его в раскрывающемся списке.

Чтобы выйти из окна **Предварительный просмотр**, нажмите кнопку  **Отмена** или значок .



Экспорт

При нажатии на кнопку открывается окно для экспорта заключения в формате .rtf на жесткий диск.



Вырезать текст

Этот инструмент позволяет вырезать фрагмент выделенного текста. Чтобы вставить вырезанный фрагмент в другое место текста, нажмите кнопку . Фрагмент текста необходимо выделить перед тем, как вырезать.

Копировать текст

Инструмент копирует фрагмент выделенного текста. Чтобы вставить скопированный фрагмент в другое место текста, нажмите кнопку . Фрагмент текста необходимо выделить перед тем, как скопировать.

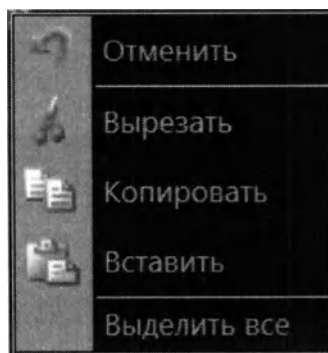
Вставить текст

Инструмент помещает скопированный или вырезанный фрагмент в нужное место текста. Чтобы вставить скопированный или вырезанный текст, установите курсор мышки в место вставки и нажмите кнопку.

Отмена действий

Инструмент отменяет действия в поле ввода текста в обратном порядке относительно их совершения.

Инструменты «Отменить/Вырезать/Копировать/Вставить/Выделить все» можно вызвать из контекстного меню. Для отображения контекстного меню выделите фрагмент текста или установите курсор в нужное место и нажмите правую кнопку мышки. Отобразится контекстное меню, в котором можно выбрать нужный инструмент:



Инструменты выделения текста

• Ж – применение полужирного начертания к тексту;



- К – применение курсивного начертания текста;
- Ч – подчеркивание текста.



Увеличение/уменьшение шрифта

При нажатии на кнопки шрифт пропорционально увеличивается/уменьшается.



Форматирование текста

- по левому краю;
- по центру;
- по правому краю.

3.2 Панель Протокол

Панель предназначена для ввода текста заключения и его последующего редактирования использованием панели инструментов «Панель инструментов»).

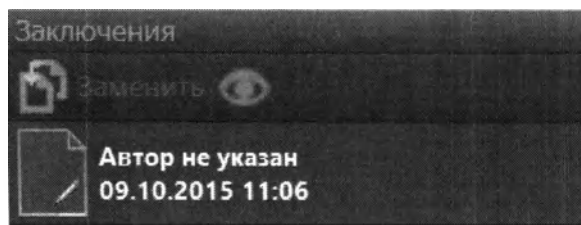


В поле вводится только текст заключения. Регистрационные данные пациента вводить не нужно, они вводятся системой. Посмотреть документ целиком можно в окне **Предварительный просмотр** в панели инструментов, нажав кнопку

3.3.3 Панель Заключения

В панели отображаются текущие, действующие и отмененные заключения.

Если врач пишет заключение на новое обследование (т.е. до этого заключений не было), то панель будет выглядеть следующим образом:



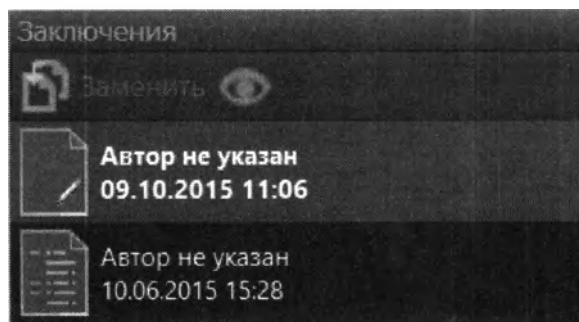
Значок указывает на то, что это текущее заключение, с которым сейчас работают. Дата и время – дата и время последнего сохранения текущего заключения.



Автор не указан> – указывается фамилия врача, писавшего заключение (эти данные указываются системой. Для корректного отображения ФИО, пользователь должен войти в систему под своей учетной записью).

*Пока не нажата кнопка **Завершить обследование** на панели **Действия** заключение является текущим, меняется только дата и время его сохранения.*

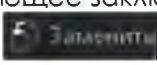
Если врач описывает обследование повторно (т.е. описывает уже завершенное обследование), то панель выглядит так:



Значок  обозначает действующее заключение. Если нажать на этот значок, в поле ввода текста отобразится текст заключения. Его нельзя редактировать.

Значок  – текущее заключение, т.е. врач может создать еще одно заключение, не меняя действующее. После того, как врач завершит обследование, у снимка будет два действующих заключения.

Если нужно отредактировать действующее заключение:

1. Выделите действующее заключение (нажав на значок ).
2. Нажмите кнопку . Будет выдано предупреждающее сообщение, нажмите кнопку **Да**.
3. Действующее заключение будет отменено. Панель заключений изменит свой вид, на ней

будет отображаться значок текущего заключения , а в поле ввода будет текст, скопированный из действующего заключения, который теперь можно редактировать.

Чтобы увидеть отмененное заключение, нажмите кнопку  в панели заключений. Отме-

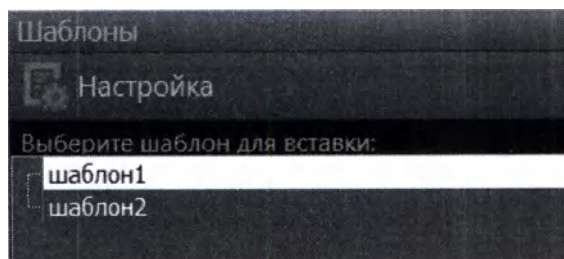
ненное заключение отобразится .

*Отмененные заключения не удаляются, они остаются в системе с пометкой **отменено** и их всегда можно просмотреть в разделе **Заключение**.*



3.4 Панель Шаблоны

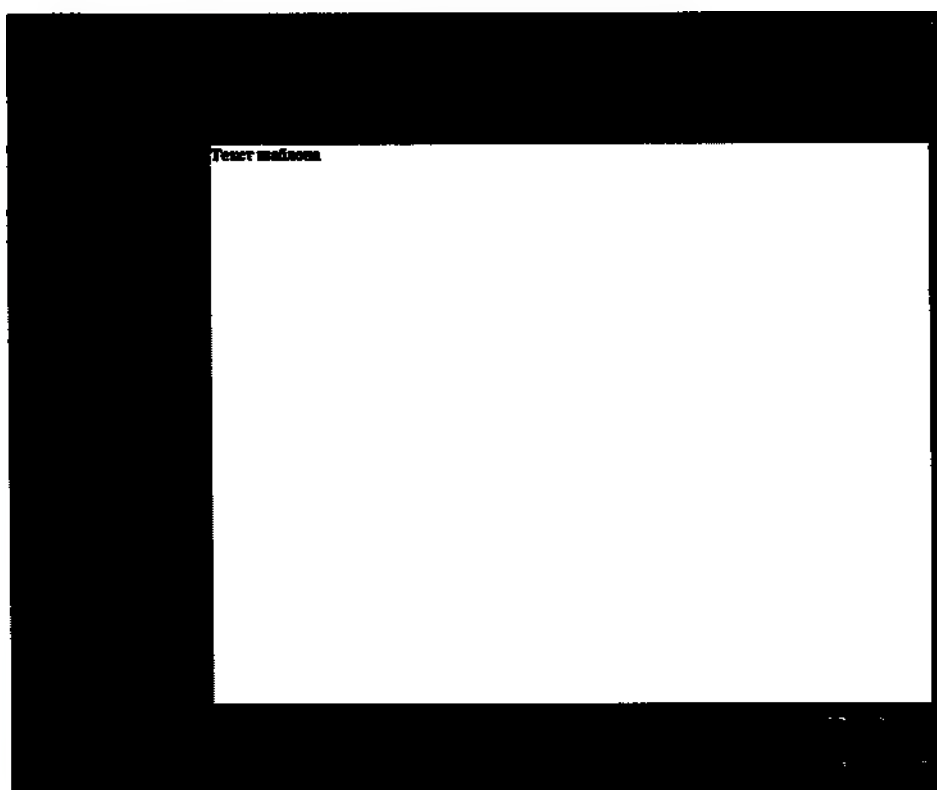
Панель шаблонов состоит из списка готовых шаблонов и кнопки **Настройка** для вызова окна редактора шаблонов.



Чтобы использовать шаблон в заключении, нажмите на него левой кнопкой мыши. Текст появится в поле ввода, его можно редактировать.

Чтобы отредактировать шаблон или создать новый, используйте **Редактор шаблонов**, нажав кнопку **Настройка**.

Редактор шаблонов состоит из двух вкладок **Шаблоны** и **Форма**:



На вкладке **Шаблоны** можно создать новый шаблон. Данная функция аналогична функции, вызываемой кнопкой  на панели инструментов.

Для создания шаблона:

1. Внизу окна нажмите кнопку **Создать шаблон**.
2. В поле **Тип обследования** выберите тип обследования, для которого будет подготовлен шаблон.
3. В поле **Название** введите название шаблона.



- В поле **Текст шаблона** введите текст.
- Чтобы сохранить вновь созданный шаблон, нажмите кнопку **Сохранить**. Новый шаблон отобразится в панели **Шаблоны** окна **Редактор шаблонов**.
- Для выхода из окна **Редактор шаблонов** нажмите кнопку **Заккрыть**.

Для редактирования существующего шаблона выберите его в панели **Шаблоны** окна **Редактор шаблонов**, внесите изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.

Чтобы удалить неиспользуемый шаблон, выберите его в панели **Шаблоны** окна **Редактор шаблонов** и нажмите кнопку **Удалить**.

Для редактирования формы заключения используется вкладка **Форма**:

Текст, находящийся в [] (поле), вводит система, его можно добавлять из панели **Поля шаблона**. Текст без скобок - это текст, вводимый самостоятельно.

Форма заключения состоит из трех разделов:

- Название лечебного учреждения - информация о ЛПУ (полное название, адреса, телефоны, стандартная «шапка» ЛПУ).
- Информация о пациенте и обследовании. Этот раздел состоит в основном из полей и подписей к ним. Это значит, что надпись в редакторе шаблонов: ФИО пациента: [Имя-Пациента], в заключении примет вид: ФИО пациента: Иванов Иван Иванович. Добавить информацию (поле) можно из панели **Поля шаблона**. Чтобы удалить ненужные строки, выделите их и нажмите на клавиатуре клавишу Delete.
- Протокол обследования - текст, написанный врачом в разделе **Заключение**.

Редактирование проводится в следующем порядке:

- Для редактирования раздела **Название лечебного учреждения**, выделите строку **Адрес лечебного учреждения** и введите нужный текст.



Если в этом разделе необходимо провести более сложное форматирование (выравнивание текста, изменение начертания шрифтов, добавление графики), нажмите кнопку **Экспорт**. Откроется окно сохранения файлов. Выберите, куда сохранить файл и дайте файлу имя. Файл сохранится в формате .rtf и его можно будет открыть в текстовом редакторе, например, MS Word.

После того, как файл будет отредактирован в текстовом редакторе, сохраните файл под тем же именем и в том же формате и откройте его в окне **Редактор шаблонов** кнопкой **Импорт**, появится сообщение о подтверждении замены шаблона формы, подтвердите его.

Для добавления информации о пациенте и обследовании установите курсор в нужное место и выберите из панели **Поля шаблона** нужные строки, добавьте подписи. Чтобы удалить лишнюю информацию, выделите строку и нажмите на клавиатуре клавишу **Delete**.

Для сохранения шаблона нажмите кнопку **Сохранить**.

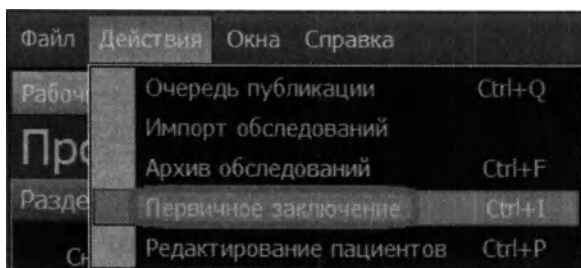
Чтобы закрыть окно **Редактор шаблонов**, нажмите кнопку **Заккрыть**.

Нельзя сохранить шаблон формы, если в нем отсутствуют следующие поля: [ДатаОбследования], [ТелоЗаключения], [ИмяПациента], [ГодРождения].

*Чтобы вернуть шаблон формы к первоначальным настройкам, нажмите кнопку **Сброс**, подтвердите запрос на изменение шаблона. К форме будут применены первоначальные настройки.*

6.3.5 Первичное заключение

Если необходимо составить заключение по снимкам, которые пациент принес с собой на приеме, то используется функция первичного заключения (**Меню->Действия->Первичное заключение**):



После нажатия строки меню **Первичное заключение** откроется окно **Первичное заключение** в котором врач должен зарегистрировать нового пациента или найти карту уже зарегистрированного пациента.



Экран регистрации пациента. Вверху заголовок "Регистрация пациента".

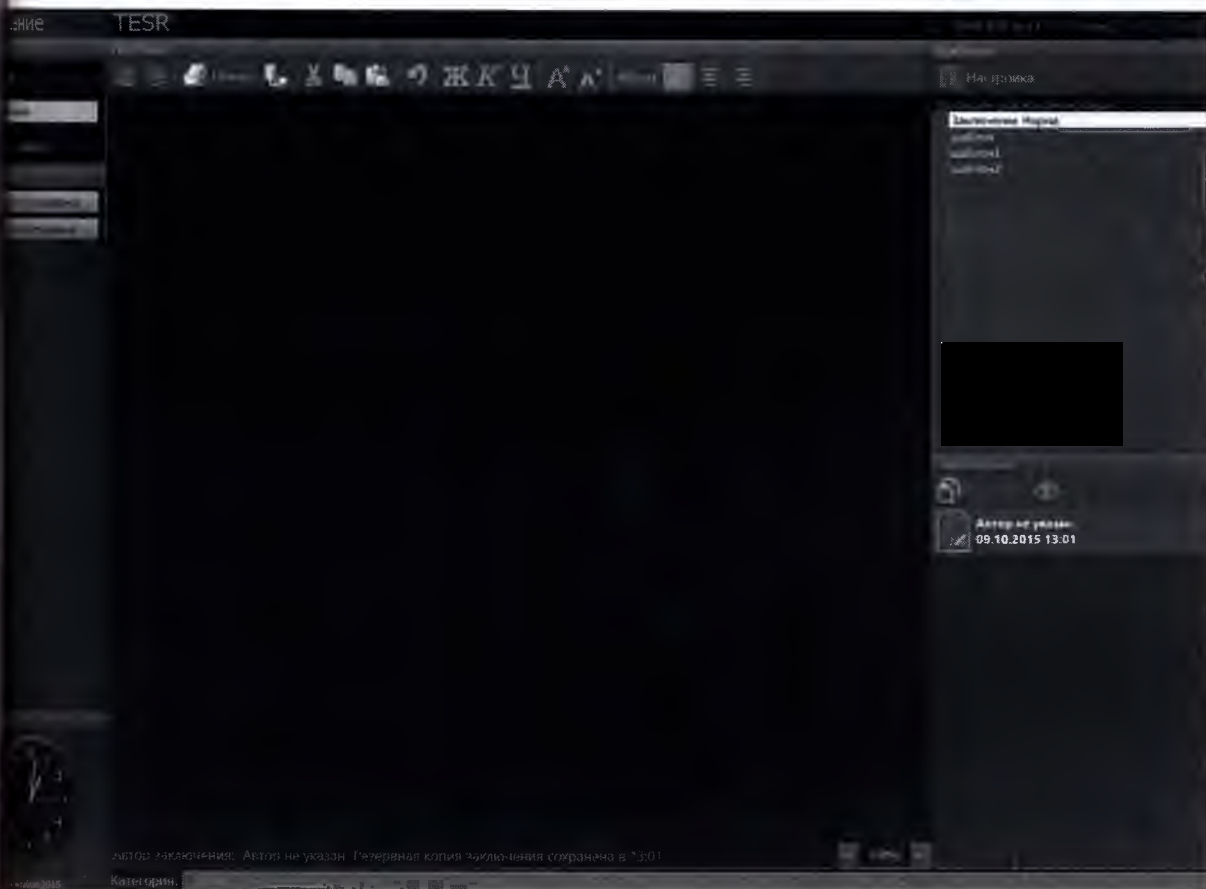
В центре экрана форма с полями для ввода:

- Ф. И. О. пациента: [текстовое поле]
- Дата рождения: [календарный выборщик] (формат: dd.MM.yyyy или dd.MM.yyyy)
- Номер карты: [текстовое поле]
- Номер обследования: [текстовое поле]

Внизу экрана две кнопки: "Написать заключение" и "Отменить".

Для регистрации пациента:

1. В открывшейся вкладке начните заполнение с общей строки ввода, если такой пациент уже существует, его данные отобразятся в панели отображения информации. Нажмите на строку с данными пациента и основные поля заполнятся автоматически.
2. Чтобы найти зарегистрированного пациента на стороннем сервере, выберите в выпадающем списке **PACS** сервер для поиска.
3. Если пациент ранее не был зарегистрирован, продолжите ввод информации в общую строку ввода, отделяя каждый блок запятой.
4. Заполните другие поля, для которых есть информация, во всех дополнительных закладках **Направление** и **Дополнительно**.
5. Информация на закладке **Направление** может быть выбрана из выпадающих списков. Если нужная информация в выпадающих списках отсутствует, она может быть добавлена и ее можно будет использовать при последующей регистрации.
6. Если полная информация о пациенте отсутствует, заполните только обязательные поля **Ф.И.О. пациента** и **Дата рождения**.
7. Если необходимо отменить регистрируемое обследование, нажмите кнопку **Отменить**, введенная информация при этом не сохранится.
8. Для сохранения информации и переходу к составлению заключения нажмите кнопку **Написать заключение**. Откроется раздел **Заключение**.



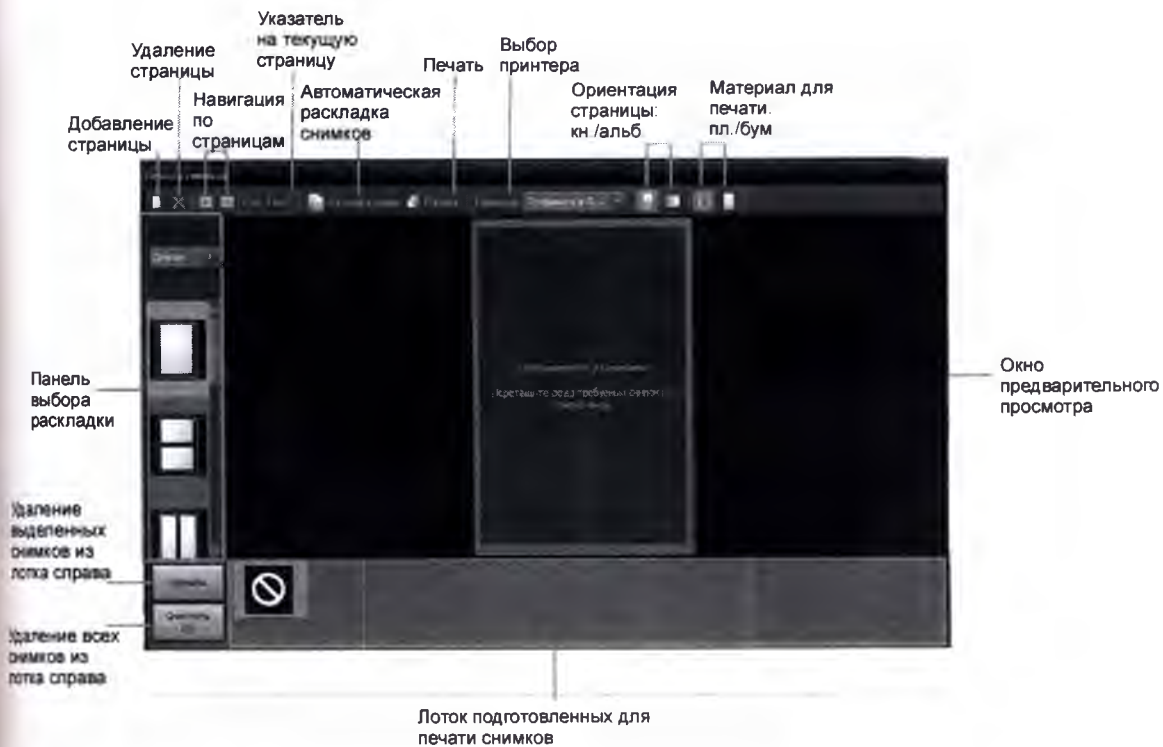


6.4 Раздел Печать снимков

Раздел **Печать снимков** предназначен для допечатной подготовки снимков и их печати. Чтобы добавить снимок в раздел **Печать снимков**, следует в разделе **Снимки** выделить снимки и в панели действий нажать кнопку **Печать**. Или в **Мониторе снимков** нажать



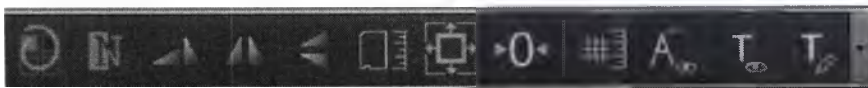
Раздел **Печать снимков** состоит из панели управления, панели выбора раскладок, лотка снимков и окна предварительного просмотра.



В панели раскладок отображаются наиболее часто применяемые виды раскладок, дополнительные раскладки можно выбрать в поле **Другое** вверху данной панели.

Чтобы добавить снимки на лист, перетащите их из лотка в окно предварительного просмотра.

При наведении курсора мыши на верхнюю часть снимка, появится всплывающая панель с основными инструментами настройки снимка:



Распространить настройки вида

Инструмент применяет настройки яркости, контрастности и масштаба текущего снимка ко всем снимкам.



Рентген-Д

Инвертировать

Инструмент предназначен для переключения между позитивным и негативным отображением снимка.

Повернуть на 90°

Каждое нажатие приводит к повороту снимка на 90° по часовой стрелке.

Отразить слева направо/сверху вниз

Нажатие данных кнопок изменяет изображение снимка на его зеркальное отражение слева направо –  или сверху вниз – .

Истинный размер

При нажатии данной кнопки происходит отображение снимка в истинном размере 1:1.

Вписать в окно

Инструмент предназначен для масштабирования снимка под определенную на листе область. Чтобы вернуть исходный размер снимка, следует нажать кнопку повторно.

Вернуть исходный вид

Инструмент предназначен для сброса примененных к снимку изменений и возвращения снимка к исходному виду.

Масштабная линейка

Инструмент включает/отключает отображение масштабной линейки и сетки. Если масштабная линейка включена, повторное нажатие на кнопку включит масштабную сетку - крупную, еще одно нажатие - масштабную сетку - мелкую.

Отображение аннотаций

Инструмент предназначен для включения/отключения отображения аннотаций на снимке.



Пояснительный текст

Инструмент включает/отключает отображения пояснительного текста на снимке.

Редактор пояснительного текста



Нажатие на кнопку открывает редактор пояснительного текста, в котором можно построить отображение пояснительного текста на снимке для печати.



При нажатии на значок в окне предварительного просмотра откроется свернутая панель.

Свернутая панель отображает инструменты, назначаемые кнопкам мыши.

Для назначения операции кнопке мыши необходимо нажать соответствующую кнопку мыши на значке требуемого инструмента. Назначенная операция указывается закрашенным цветом сверху значка.

Свернутая панель содержит следующие инструменты:



Панорамирование

Инструмент предназначен для перемещения снимка по экрану, относительно выбранной точки. Нажмите на назначенную для данной функции кнопку на нужном участке изображения. Появится значок - рука. Перемещайте значок по монитору.



Яркость/контраст

Инструмент предназначен для изменения яркости и контрастности снимка. Для увеличения контрастности нажмите на назначенную для данной функции кнопку и переместите мышку вверх, для уменьшения контрастности - вниз, для увеличения яркости - влево, для уменьшения яркости - вправо.



Масштабирование

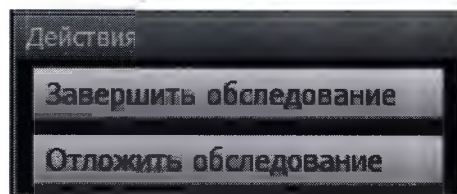
Инструмент предназначен для изменения масштаба снимка. Для уменьшения масштаба нажмите на назначенную для данной функции кнопку и переместите мышку вверх, для увеличения масштаба - вниз. Изменение масштаба отображается на масштабной линейке в нижней части монитора снимков.



Минздрав-Д

2.5 Панель Действия

Если врач описывает новое обследование, то панель **Действия** выглядит так:

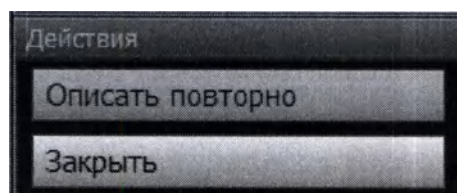


Кнопка **Завершить обследование** завершает обследование, убирает его из рабочего списка и присваивает заключению статус **Действующее**.

*После того, как работа с обследованием окончена следует обязательно завершить обследование, нажав кнопку **Завершить обследование**.*

Кнопка **Отложить обследование** закрывает вкладку описания обследования и присваивает обследованию в рабочем списке статус **Ожидает заключения**.

Если врач описывает обследование повторно (опциональная функция), то панель примет



Кнопка **Описать повторно (опция)** позволяет создать новое заключение. При нажатии на кнопку панель **Действия** принимает вид панели, как при описании нового обследования.

Кнопка **Заккрыть** закрывает обследование.



Монитор снимков

Монитор снимков предназначен для просмотра, измерения и аннотирования следующих исследований:

- Рентгенография;
- Рентгеноскопия;
- Линейная томография;
- Многосрезовая линейная томография;
- Мультиэнергия.



Монитор снимков включает в себя:

- Панель инструментов, содержащую инструменты измерения и аннотирования.
- Панель раскладок, содержащую доступные раскладки снимков.
- Панель управления кадрами/срезами.
- Индикатор положения среза в объекте.

Если качество снимка (кадра) неудовлетворительно, вы можете провести автоматическую нормализацию яркости и контрастности, для этого одновременно нажмите клавишу пробел и среднюю кнопку мышки.

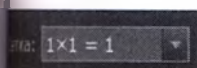
В Мониторе снимков все элементы программы (кнопки, значки, панели и т.д.) могут отображаться в цвете (как представлено на скриншотах) либо монохромно. Это зависит от характеристик монитора, на котором просматриваются снимки.

7.1 Панель раскладок



Выбор раскладки

При нажатии на кнопку  открывается окно **Выбор раскладки**, в котором отображаются доступные раскладки для просматриваемого обследования.

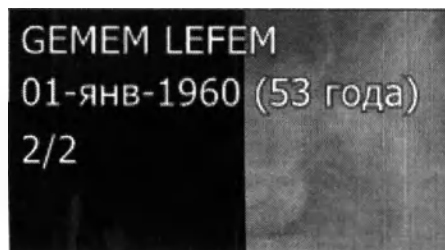


Сетка

При нажатии на значок  открывается панель, на которой можно выбрать количество снимков, отображаемых одновременно на мониторе:



Если выбрана сетка 1x1 (один снимок на экран) и при этом загружено несколько снимков/кадров на просмотр, то для перемещения по стопке снимков/кадров следует использовать клавиши $\downarrow \uparrow$ на клавиатуре. Номер просматриваемого снимка в стопке и общее количество снимков будет отображаться на мониторе:



Функции перемещение по стопке и раскладка по сетке можно использовать для сравнения и анализа нескольких снимков обследований.

2.2 Панель управления срезами (кадрами)



Предыдущая закладка



При нажатии на кнопку происходит переход к предыдущей закладке (кадру). Переход к предыдущей закладке можно осуществить сочетанием клавиш **Ctrl+←**.

Закладка



При нажатии на кнопку сохраняется текущий кадр (срез). Для выбранного кадра (среза) можно провести измерения инструментами всплывающей панели.

Переход между закладками осуществляется кнопками



Следующая закладка



При нажатии на кнопку происходит переход к следующей закладке. Переход к следующей закладке можно осуществить сочетанием клавиш **Ctrl+→**.

Предыдущий кадр (срез)



Видеофрагмент возможно просматривать покадрово. При нажатии на кнопку отображается предыдущий кадр (срез). Для кадра (среза) возможно применять инструменты всплывающей панели и отправлять кадр (срез) на печать. Также перейти к предыдущему кадру (срезу) можно нажав клавишу **←** на клавиатуре.

Проигрывать назад



При нажатии на кнопку происходит воспроизведение в обратной последовательно-

Пауза

При нажатии на кнопку  воспроизведение приостанавливается. В режиме Пауза можно проводить измерения инструментами всплывающей панели и отправлять кадр (срез) на печать.

Проигрывать вперед

При нажатии на кнопку  кадры (срезы) воспроизводятся в прямой последовательности.

Следующий кадр (срез)

При нажатии на кнопку  отображается следующий кадр (срез). Для кадра (среза) можно применять инструменты всплывающей панели и отправлять кадр (срез) на печать. Также перейти к следующему кадру (срезу) можно нажав клавишу → на клавиатуре.

Скорость проигрывания

При нажатии на кнопку  происходит включение/отключение ускоренного воспроизведения.

Челночный режим

Включение/отключение челночного режима воспроизведения, при котором обследование проигрывается постоянно сначала в прямом, а потом в обратном порядке.

При просмотре кадров (срезов) на мониторе может отображаться следующая информация:

МІР
5 (кадры)
1/6
430/464
Кадр/сек: 14
00:25/00:27

МІР – тип усреднения кадров при анимации. Могут быть следующие варианты усреднения: МІР, MinІР, MeanІР.

Кадры – количество кадров, используемых при усреднении. Возможно регулировать количество кадров. Для этого следует нажать клавишу **Ctrl** и одновременно с этим прокручивать левую клавишу мышки для выбора нужного количества кадров.

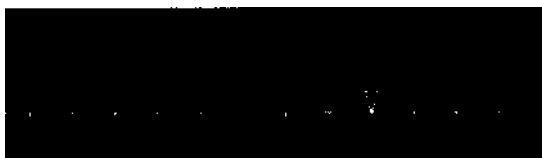
l/pn (Например: 1/6) – номер снимка/кадра в стопке/ общее количество кадров в стопке.

mm (Например: 430/464) – текущий кадр видеофрагмента/всего кадров.

Кадр/сек – скорость воспроизведения.

00:00/00:00 (Например: 00:25/00:27) – текущее время воспроизведения/общее время видеофрагмента.

3.7.3 Индикатор положения среза в объекте



На индикаторе отображаются:

- Все кадры (срезы), в виде засечек.
- Закладки, отмеченный пользователем 
- Просматриваемый кадр (срез) 

3.7.4 Панель инструментов



Панель инструментов содержит инструменты измерения, аннотирования и преобразования снимков.

Инструменты, входящие в группы быстрого измерения, отображают полученные измерения, но не сохраняют их на снимке.

Инструменты аннотирования сохраняют полученные значения в виде аннотаций.

Аннотации разделены на три группы:

- **Стандартные** - аннотации, которые можно перемещать по снимку. Для перемещения аннотации следует навести курсор так, чтобы он принял вид , нажать левую кнопку мышки и, не отпуская, перетащить аннотацию в нужное место.
- **Защищенные** - аннотации, которые можно перемещать только при нажатой клавише **Ctrl**. Для перемещения аннотации следует навести курсор так, чтобы он принял вид  и появилась подпись **Ctrl**, нажать клавишу **Ctrl**, нажать левую кнопку мышки и, не отпуская, перетащить аннотацию в нужное место.
- **Неперемещаемые** - сложные аннотации, которые не перемещаются.

Аннотации можно удалять, нажав на них правой кнопкой мышки. Также можно изменять полученные измерения (углы, длины). Для этого подведите курсор к нужной точке на измерении, так, чтобы курсор  изменил свой вид . Нажмите левую кнопку мышки и, не отпуская ее, проводите корректировку.

Панель отображается над снимками.

Чтобы применить инструменты панели, следует выделить снимок нажатием любой кнопки мышки над ним. Выделенный снимок будет подсвечен рамкой.

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, следует нажать клавишу **Shift** на клавиатуре, удерживая ее, нажать нужную кнопку на панели инструментов.

7.4.1 Панорамирование

Инструмент вызывается кнопкой 

Инструмент предназначен для управления снимками кнопками мышки:

 Возможен вариант настройки, когда инструменты назначаемые кнопкам мышки выделены в отдельные команды на панели управления.

Кнопка мышки	Функция	Кнопка на панели инструментов
Левая кнопка мышки	Панорамирование - перемещения снимка по экрану, относительно выбранной точки. Нажмите на кнопку и перемещайте снимок по монитору	
Средняя кнопка мышки	Корректировка яркости и контрастности (ширина и центр окна) - для корректировки яркости нажмите кнопку и перемещайте курсор влево для увеличения полутонов, вправо - для уменьшения. Для корректировки контрастности нажмите на кнопку и перемещайте курсор вверх для увеличения светлых тонов, вниз - для увеличения темных тонов Гамма коррекция - для работы с функцией нажмите среднюю кнопку мышки, на клавиатуре (в английской раскладке) нажмите клавишу H. Появится окно отображения параметров гамма-коррекции. Для изменения значения гаммы следует вращать колесико (среднюю кнопку мышки). Для возвращения к первоначальному виду следует нажать клавишу Пробел.	
Правая кнопка мышки	Масштабирование - нажмите на кнопку и перемещайте курсор вверх для уменьшения масштаба, вниз - для увеличения	

Если включена настройка, когда инструменты назначаемые кнопкам мышки выведены на панель, то помимо инструментов корректировки яркости/контрастности, масштабирования и панорамирования также появляется инструмент **Луна** 



Инструмент **Лупа** – это фиксированное увеличение области снимка, на которую наведен инструмент. Помимо увеличения области снимка также возможно изменять параметр (кратность) увеличения и применять различные фильтры:



Для изменения параметра (кратности) увеличения следует прокручивать колесико мышки. Кратность увеличения будет отображаться в поле лупы.

Также одновременно с увеличением области снимка возможно применять следующие фильтры:

Фильтр	Назначение	Клавиши управления
 Контур	Подчеркивание контуров снимка в выделенной области	Применение фильтра – 4 ; Изменение параметров – +/-
 Сглаживание	Сглаживание снимка в выделенной области	Применение фильтра – 2 ; Изменение параметров – +/-
 Резкость	Изменение резкости снимка в выделенной области	Применение фильтра – 1 ; Изменение параметров – +/-
 Лупа	Отключение примененных фильтров	Отключение фильтра – Esc

При работе с фильтрами в поле лупы отображается кратность увеличения, текущий фильтр и значение его параметра:



1.2 Длина отрезка (быстрое измерение)

Инструмент вызывается кнопкой



Инструмент предназначен для измерения длины отрезка и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

Нажмите на кнопку



Отметьте на снимке начало отрезка.

3. Отметьте конец отрезка.

1.4.3 Измерение угла (быстрое измерение)

Инструмент вызывается кнопкой



Инструмент предназначен для измерения углов и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

1. Нажмите на кнопку



2. Выберите место на снимке, где должна быть вершина угла.

3. Обозначьте первый луч.

4. Отметьте второй луч.

1.7.4.4 Инструменты для измерений (быстрое измерение)

При нажатии на значок



открывается список дополнительных инструментов быстрых измерений.



Длина ломаной

Инструмент предназначен для измерения длины ломаной и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

1. Нажмите на кнопку



2. Выберите на снимке начально ломаной.

3. Отметьте нажатиями все вершины ломаной.



Длина кривой

Инструмент предназначен для измерения длины сглаженной кривой и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

- Нажмите на кнопку .
- Выберите на снимке начало кривой.
- Отметьте нажатиями все вершины кривой.

Площадь многоугольника

- Инструмент предназначен для измерения площади многоугольника и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте нажатиями все вершины многоугольника.

Площадь области

- Инструмент предназначен для измерения площади области и входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте нажатиями все точки области.

Отклонение и среднее

- Инструмент предназначен для определения среднего значения яркости и отклонения в выбранной области, входит в группу быстрых измерений, т.е. значение измерения отображается только в момент измерения, на снимке значение измерения не сохраняется.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте нажатиями всю область.

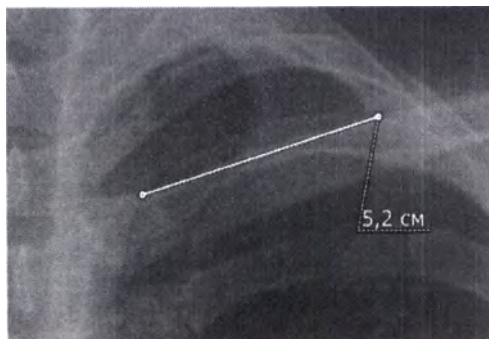
3.7.4.5 Длина отрезка (аннотация)

- Инструмент вызывается кнопкой .
- Инструмент предназначен для измерения длины отрезка.

1. Нажмите на кнопку .



2. Выберите на снимке начало отрезка.
3. Отметьте конец отрезка.
4. Появится выноска со значением длины.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска.



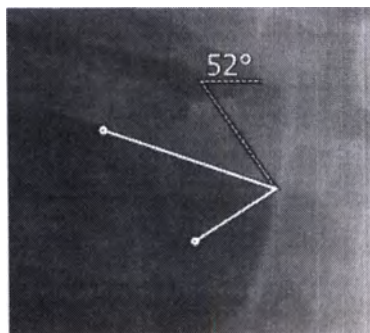
3.7.4.6 Измерение угла (аннотация)



Инструмент вызывается кнопкой
Инструмент предназначен для измерения углов.



1. Нажмите на кнопку
2. Выберите место на снимке, где должна быть вершина угла.
3. Обозначьте первый луч.
4. Отметьте второй луч.
5. Появится выноска со значением угла.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением угла.



3.7.4.7 Стандартные аннотации



При нажатии на кнопку открывается список инструментов аннотирования.

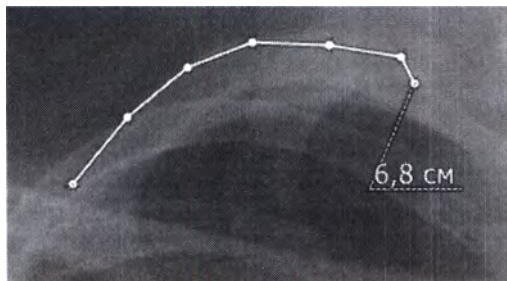


Длина ломаной

Инструмент предназначен для измерения длины ломаной.



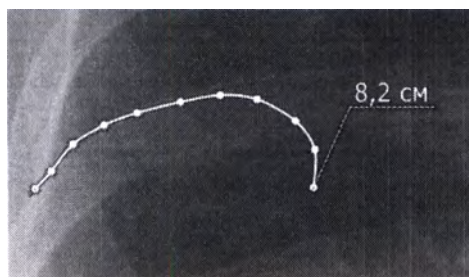
1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало ломаной.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины ломаной.
4. Последнюю точку ломаной отметьте двойным нажатием.
5. Появится выноска со значением длины ломаной.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением длины ломаной.



Длина кривой

Инструмент предназначен для измерения длины сглаженной кривой.

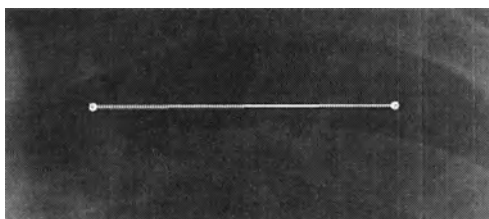
1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало кривой.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины.
4. Последнюю точку отметьте двойным нажатием.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением длины кривой.



Линия

Инструмент предназначен для рисования прямой линии.

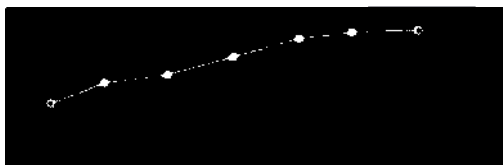
1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало линии.
3. Отметьте конец линии.



Ломаная линия

Инструмент предназначен для рисования ломаной линии.

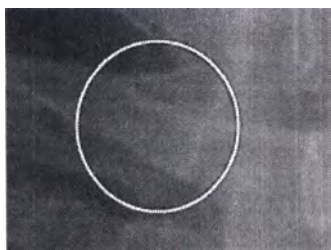
1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало ломаной линии.
3. Отметьте нажатиями все вершины ломаной.
4. Последнюю точку ломаной отметьте двойным нажатием.



Эллипс

Инструмент предназначен для рисования эллипса.

1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке точку, от которой начнете рисовать эллипс.
3. Перемещайте курсор в сторону, чтобы получить эллипс нужного радиуса.
4. Получив фигуру нужного размера, нажмите дважды.

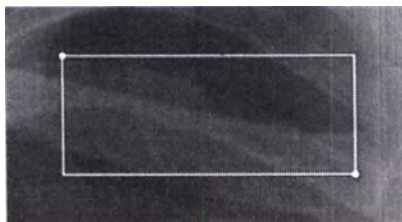


Прямоугольник

Инструмент предназначен для рисования прямоугольника.

Нажмите на кнопку .

Выберите на снимке точку, от которой начнете рисовать прямоугольник.
Перемещайте курсор в сторону, чтобы получить прямоугольник нужной площади.
Получив фигуру нужного размера, нажмите дважды.



Площадь многоугольника

Инструмент предназначен для измерения площади многоугольника.

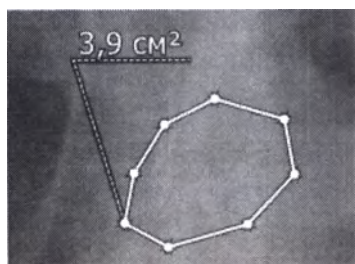
Нажмите на кнопку .

Выберите на снимке начальную точку.

Отметьте последовательными нажатиями все вершины многоугольника.

Последнюю вершину (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.

Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением площади многоугольника.



Площадь области

Инструмент предназначен для измерения площади области.

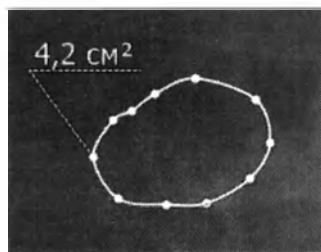
1. Нажмите на кнопку .

2. Выберите на снимке начальную точку.

3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины многоугольника.

4. Последнюю вершину (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.

5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением площади.



Отклонение и среднее

Инструмент предназначен для определения среднего значения яркости и отклонения в выделенной области.



1. Нажмите на кнопку
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте последовательными нажатиями всю область.
4. Последнюю точку области (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением отклонения и среднего.

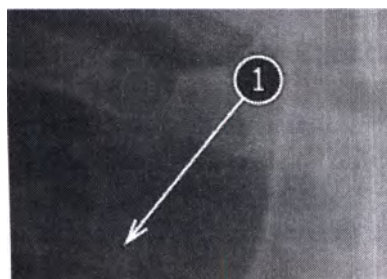


Метка

Инструмент предназначен для добавления метки с порядковым номером.



1. Нажмите на кнопку
2. Выберите на снимке точку, на которую хотите указать, и отметьте ее.
3. Появится выноска с номером.
4. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться номер.

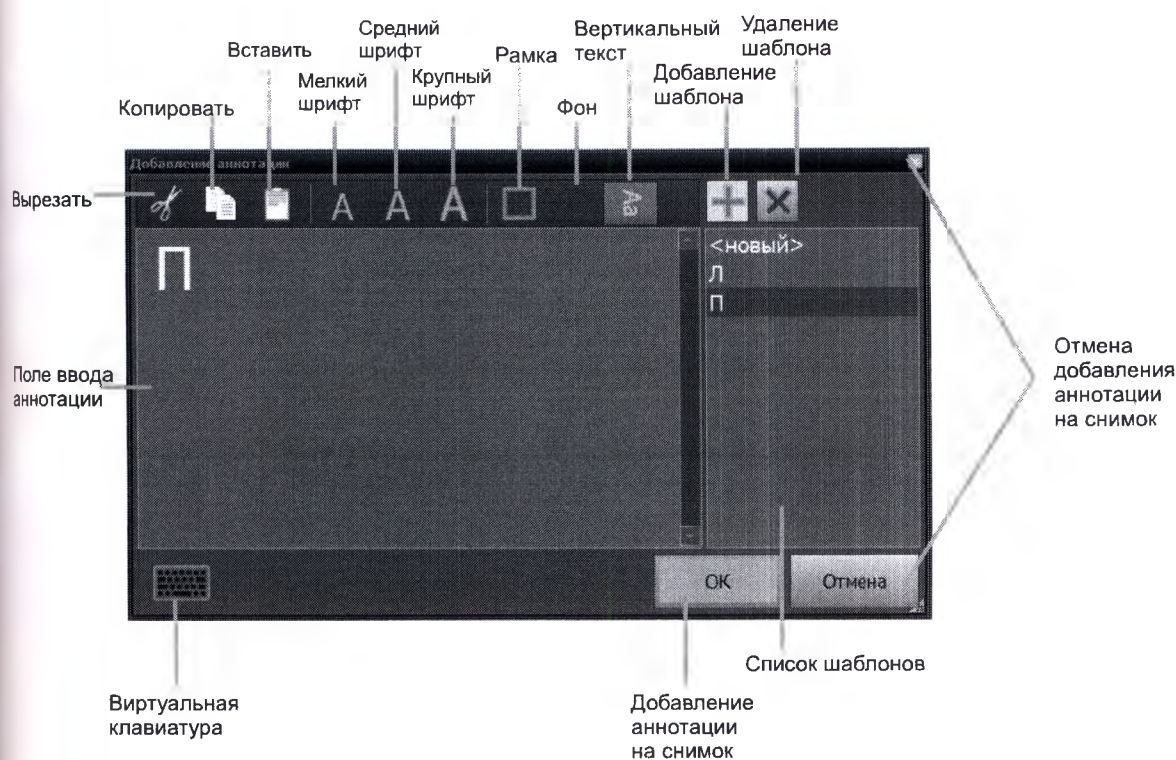


Текст

Инструмент предназначен для добавления на снимок текстового комментария.



1. Нажмите на кнопку
2. Выберите на снимке место, где необходимо поместить текстовый комментарий, после выбора места автоматически откроется форма ввода текста с настройками форматирования.



3. Введите текст.
4. Если необходимо, измените размер шрифта, установите рамку и фон.
5. Нажмите **ОК** для добавления текстового комментария на снимок. Если хотите отказаться, нажмите **Отмена** или в правом верхнем углу формы.
6. Нажатием кнопки можно создать или добавить комментарий в шаблоны. Чтобы воспользоваться комментарием из шаблона, нажмите на него. Для удаления коммен-

Из списка нажмите . Тексты комментариев, добавленные в шаблоны, сортируются в алфавитном порядке.

Текст и его положение могут быть скорректированы в любой момент. Для этого следует навести курсор на комментарий (курсor изменится на значок перекрестие), нажать и, удерживая кнопку мыши, перетащить текст в новое место. Если нажать кнопку мыши дважды, появится форма ввода текста с настройками форматирования, в которой текст можно заново отредактировать.

Угол Кобба

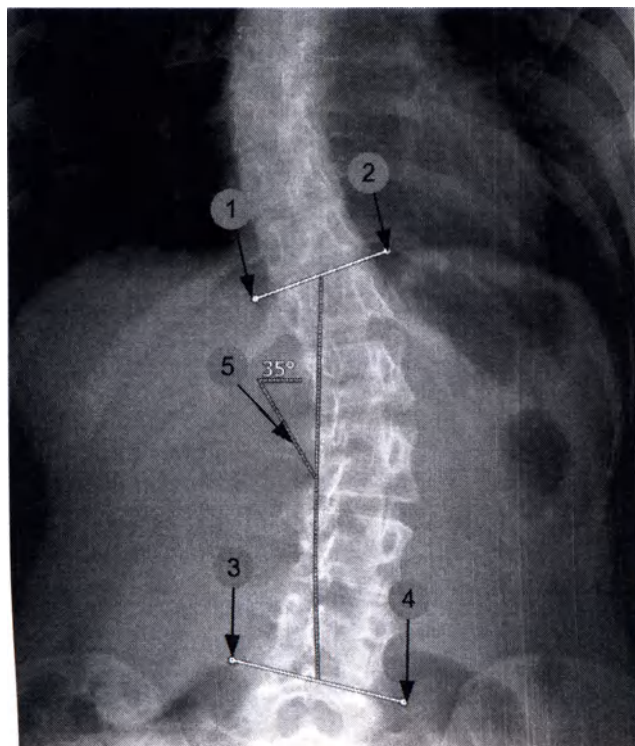
Инструмент входит в группу аннотаций.

Для определения угла деформации на переднезадней рентгенограмме проводят две линии параллельных замыкательным пластинкам нейтральных позвонков. В точке пересечения линий измеряется угол сколиоза. Угол между отрезками можно измерять не только в этом случае. Но наиболее часто этот инструмент используется для измерения угла искривления позвоночника при сколиозе (метод Кобба).

Инструмент предназначен для измерения степени сколиоза.

Нажмите на кнопку .

1. Первым (1) и вторым (2) нажатиями обозначьте первый отрезок.
2. Следующими нажатиями (3)-(4) – второй отрезок.
3. Определите и зафиксируйте место (5), где будет располагаться выноска со значением угла.



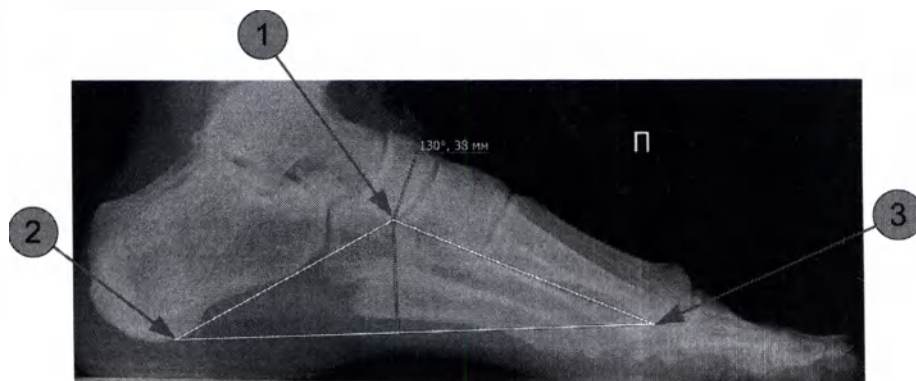


Плоскостопие

Инструмент входит в группу аннотаций.

Для определения степени продольного плоскостопия следует:

1. Нажмите на строку с надписью **Плоскостопие**.
2. Первым нажатием (1) отметьте на рентгенограмме нижнюю точку ладьевидно-клиновидного сочленения.
3. Вторым (2) и третьим (3) нажатиями укажите начало и конец горизонтальной, касательной к подошвенной поверхности пяточного бугра и головке 1-ой плюсневой кости.
4. Величина угла свода стопы и высота продольного свода стопы рассчитаются автоматически, появится выноска со значениями.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.

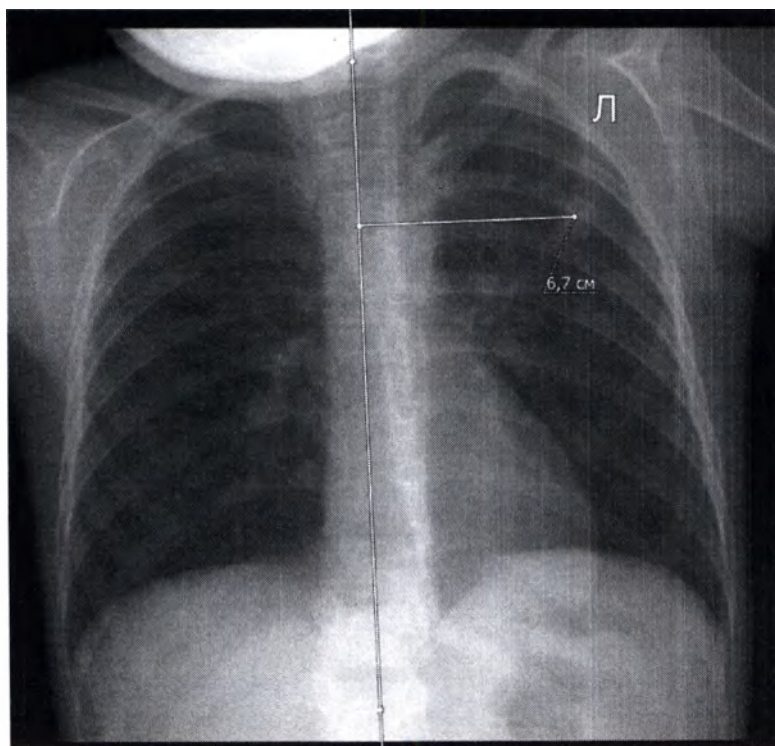


Расстояние от точки до прямой

Инструмент входит в группу аннотаций.

Для определения расстояния от точки до прямой:

1. Нажмите на строку с надписью **Расстояние от точки до прямой**.
2. Первым и вторым нажатиями проведите линию.
3. Отложите точку.
4. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением расстояния.



7.4.8 Аннотации для исследования позвоночника (опция)

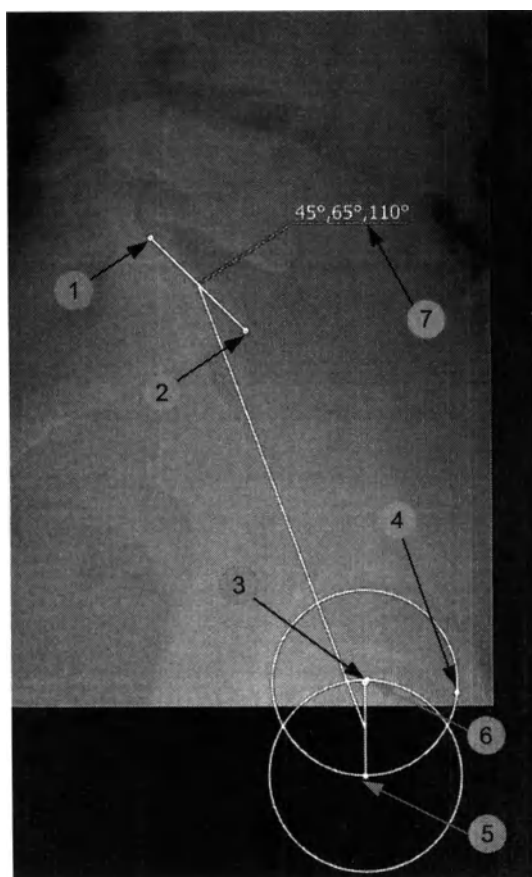
При нажатии на кнопку  открывается список инструментов для специализированного исследования позвоночника.

Параметры тазовой кости

Инструмент входит в группу аннотаций.

Инструмент позволяет измерить характерные углы костей таза (наклон крестца, отклонение таза от вертикали, наклон таза) на рентгенограмме таза, выполненной в боковой проекции:

1. Нажмите на кнопку .
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями отметьте передний верхний край первого крестцового позвонка.
3. Отметьте центр одной из вертлужных впадин (или головки бедренной кости) (3).
4. Нанесите окружность вокруг вертлужной впадины (или головки бедренной кости) (4).
5. Повторите шаги (3) и (4) для второй вертлужной впадины (5), (6).
6. Определите и зафиксируйте место (7), где будут размещены вычисленные характерные углы (наклон крестца, отклонение таза от вертикали, наклон таза).



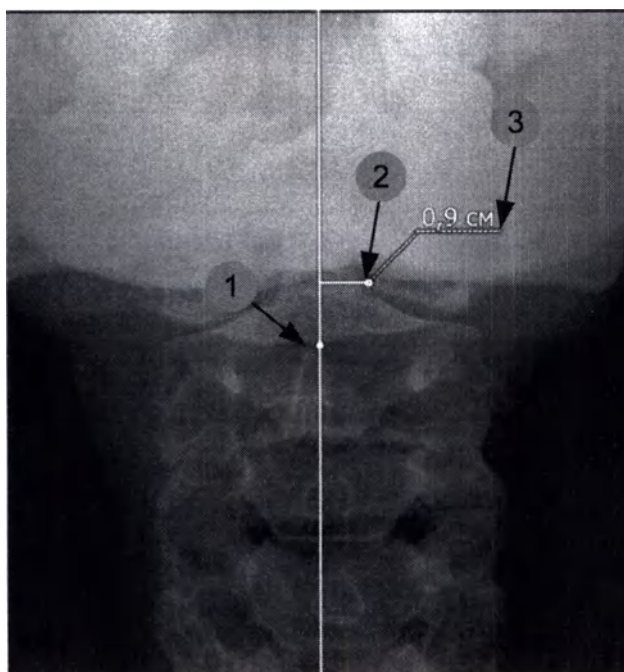
Отвес

Инструмент входит в группу аннотаций.

Инструмент предназначен для определения смещения относительно заданного объекта.



1. Нажмите на кнопку .
2. Первым нажатием (1) укажите точку, относительно которой будет определяться смещение.
3. Вторым нажатием (2) укажите точку смещения.
4. Определите и зафиксируйте место (3), где будет располагаться выноска со значением смещения.

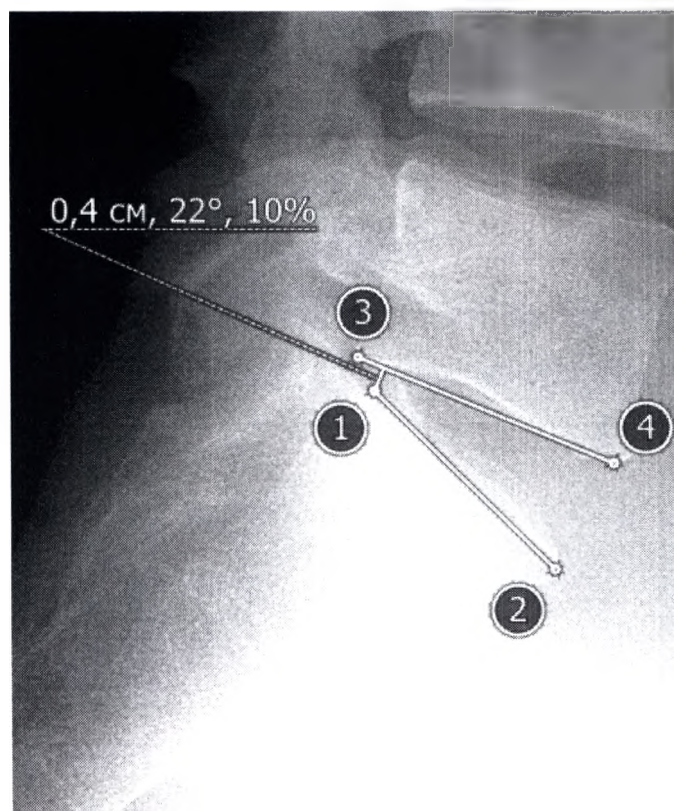


Смещение позвонков

Инструмент входит в группу аннотаций и предназначен для определения значения смещения позвонков:



1. Нажмите на кнопку
2. Первым нажатием (1) укажите задне-верхний угол позвонка, который сместился вперед.
3. Вторым нажатием (2) укажите передне-верхний угол позвонка.
4. Укажите задне-нижний угол верхнего позвонка на уровне спондилолистеза (3).
5. Укажите нажатием (4) задне-нижний угол позвонка.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значениями смещения в см, градусах и процентах.



RVAD

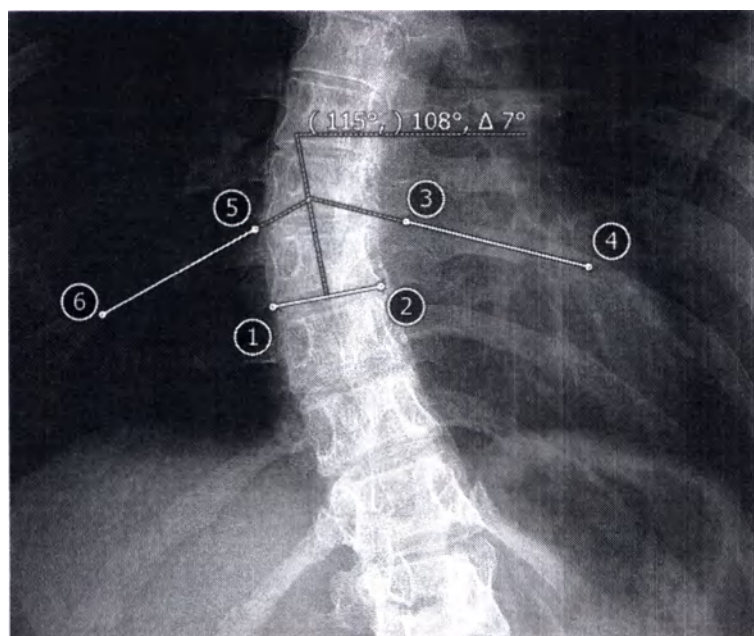
Инструмент входит в группу аннотаций.

Инструмент позволяет вычислить реберно-позвоночные углы на вогнутой и выпуклой сторонах фронтальной деформации позвоночника, а также разницу между этими углами (данная величина равна нулю при отсутствии деформации).

Реберно-позвоночный угол – пересечение линии, перпендикулярной замыкательной пластинке апикального грудного позвонка, и линии, проведенной через середину шейки и головки соответствующего ребра.

Для определения углов следует:

1. Нажмите на кнопку
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями проведите линию через замыкательную пластинку апикального грудного позвонка.
3. Проведите линию на ребре на вогнутой стороне деформации (3), (4).
4. Проведите линию на ребре на выпуклой стороне деформации (5), (6).
5. Определите и зафиксируйте место, где будут располагаться значения реберно-позвоночного угла на вогнутой стороне, реберно-позвоночного угла на выпуклой стороне, разница между углами.



7.4.9 Аннотации для педиатрических измерений (опция)

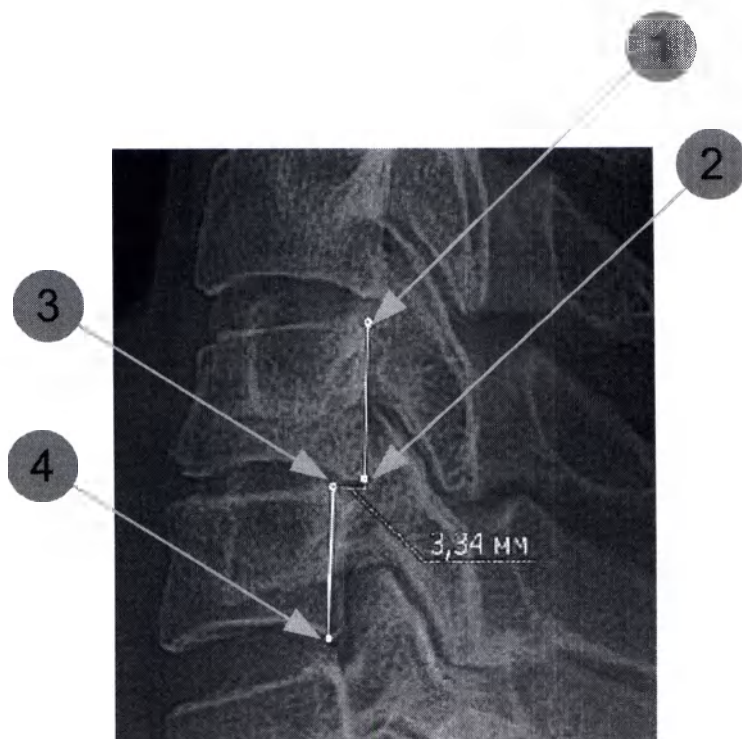


При нажатии на кнопку  открывается список специализированных инструментов для педиатрии:

Величина спондилолистеза

Инструмент предназначен для измерения величины смещения позвонков (листеза или спондилолистеза):

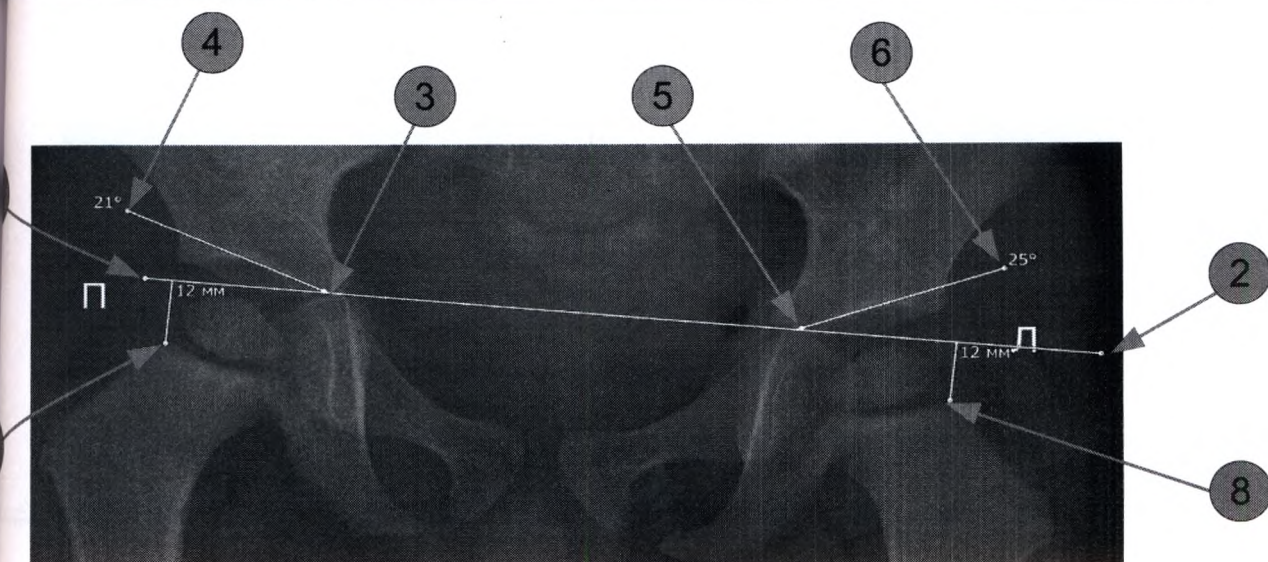
1. Нажмите на строку с надписью **Величина спондилолистеза**.
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями проведите линию по заднему контуру тела верхнего позвонка в зоне интереса.
3. Последующими нажатиями (3), (4) проведите линию по заднему контуру тела нижележащего позвонка в зоне интереса.
4. Величина листеза или спондилолистеза рассчитается автоматически и появится выноска с её значением.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Коксометрия

Инструмент предназначен для определения взаимоотношения проксимального конца бедренной кости и суставной впадины. Измерение производится по схеме Хильгенрайнера.

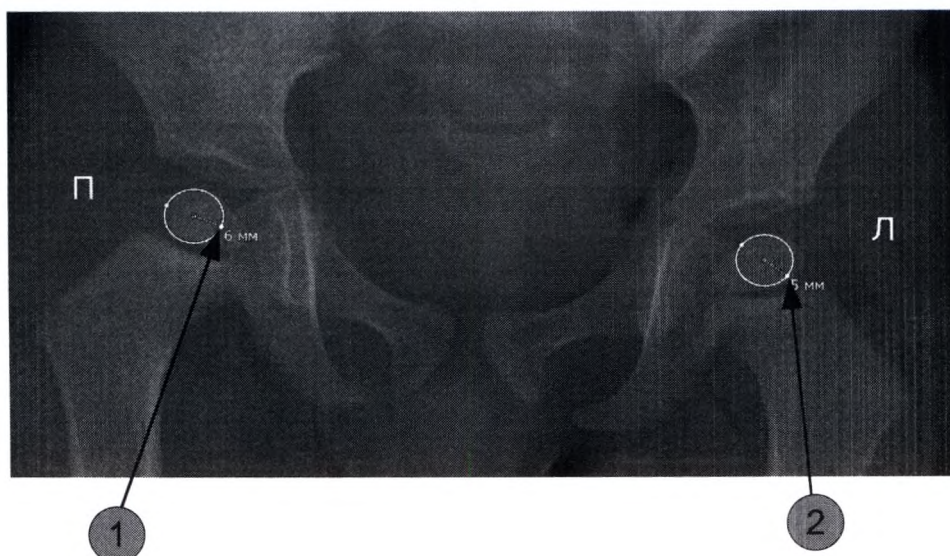
1. Нажмите на строку с надписью **Коксометрия**.
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями отметьте горизонтальную линию через оба У-образных хряща.
3. Появится инструмент для определения ацетобулярного угла (слева).
4. Отметьте на горизонтальной прямой вершину (3) и отложите угол (4).
5. Появится значение обозначенного угла.
6. Затем появится инструмент для определения ацетобулярного угла (справа). Отметьте вершину (5) и отложите угол (6).
7. Появится значение обозначенного угла.
8. Далее появится инструмент для определения высоты (слева).
9. Отметьте наиболее высоко расположенную точку диафиза бедра (7). Значение измеренной высоты появится рядом с отмеченной точкой.
10. Аналогично определите высоту справа (8).



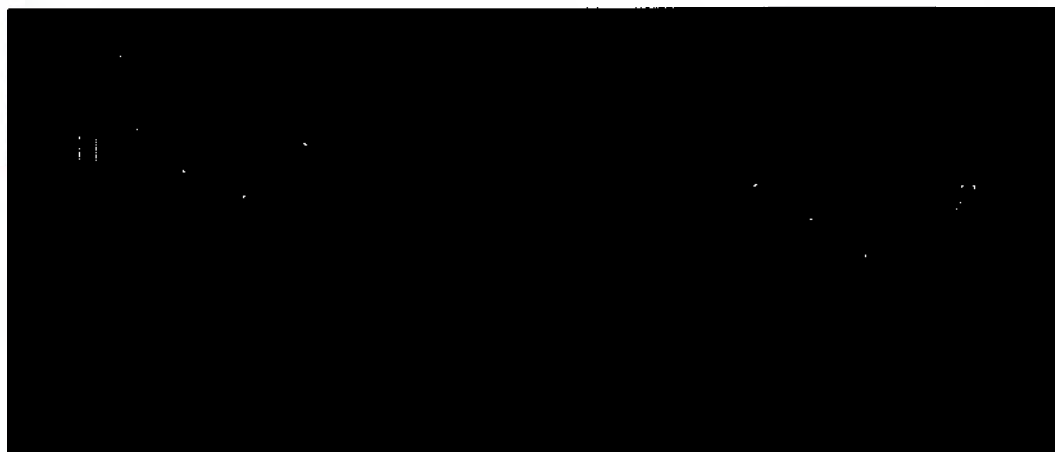
Ядра окостенения

Инструмент предназначен для определения размера ядер окостенения бедренных костей:

1. Нажмите на строку с надписью **Ядра окостенения**.
2. Определите центр ядра (слева).
3. Отметьте радиус (1).
4. Появится измеренное значение.
5. Аналогично определите размер ядра справа (2).



Для проведения общего измерения (коксометрия и ядра окостенения) выполните действия 1-10, описанные в инструменте «Коксометрия», а затем действия 1-5, описанные в инструменте «Ядра окостенения»:



Кардиоторакальный индекс (КТИ)

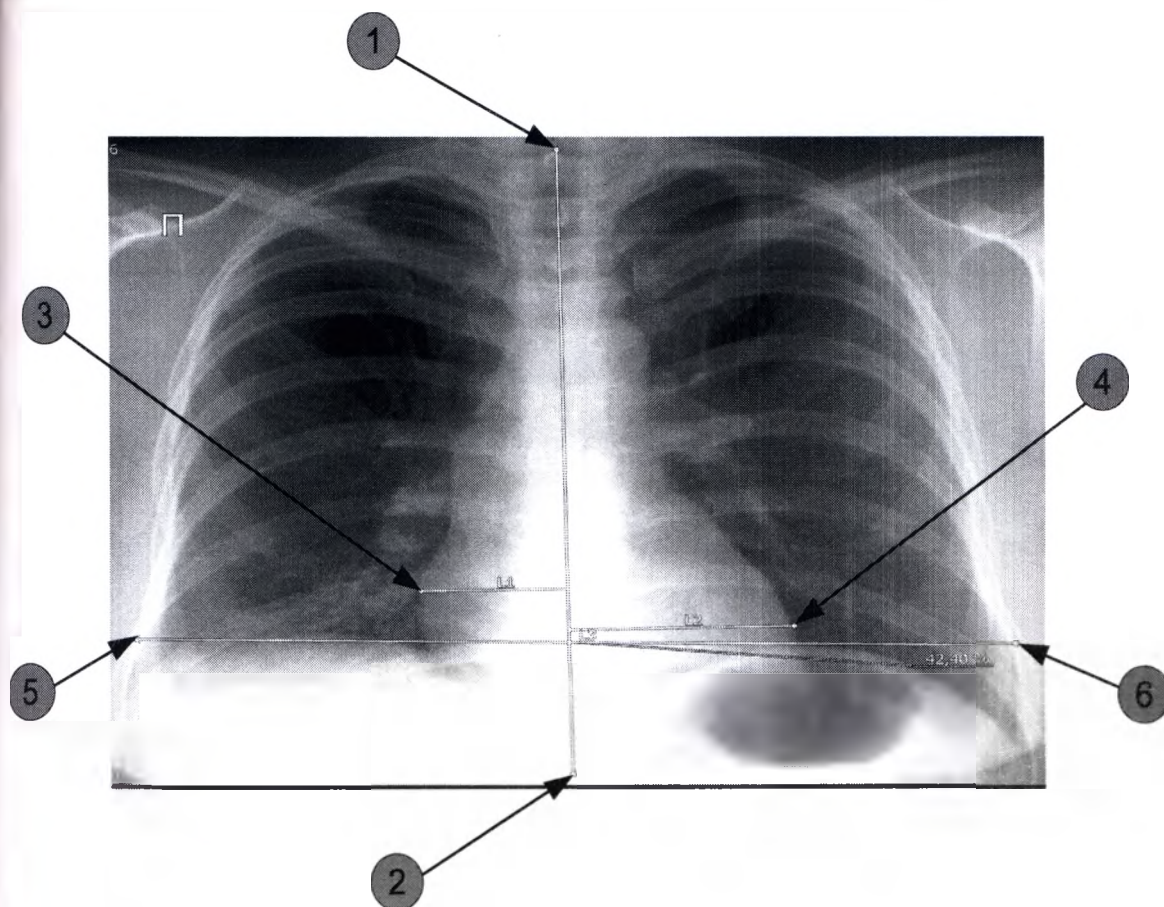
Инструмент предназначен для вычисления КТИ:

1. Нажмите на строку с надписью **Кардиоторакальный индекс (КТИ)**.
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями определите среднюю линию.
3. Укажите отрезок L1 (3).
4. Далее укажите отрезок L2 (4).



Величины L1 и L2 – это перпендикуляры, опущенные на среднюю линию из самых отдаленных точек правого и левого контуров сердца.

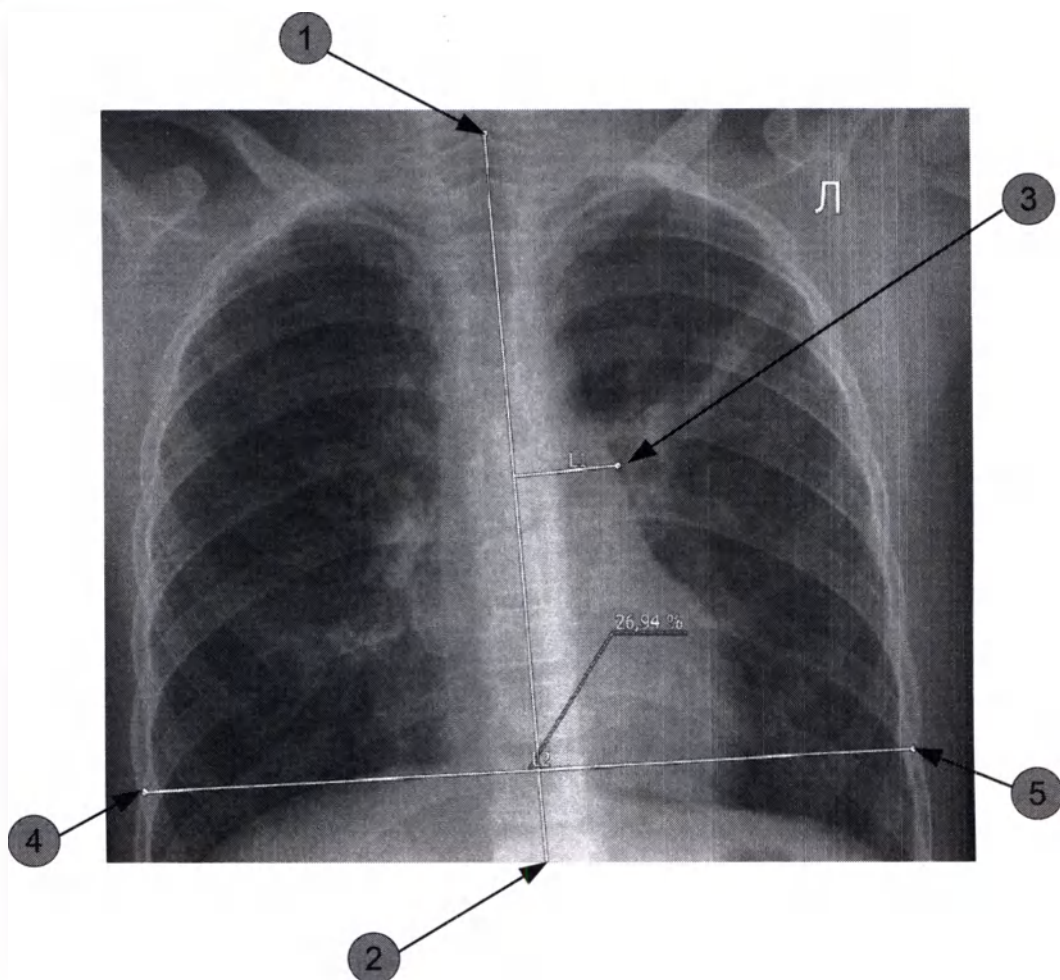
5. Укажите начало и конец отрезка L3 (5)-(6) (внутренний поперечный размер грудной клетки в наиболее широкой ее части).
6. Индекс КТИ рассчитывается автоматически и появится выноска с его значением.
7. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Индекс Мура

Инструмент предназначен для определения индекса расширения лёгочной артерии:

1. Нажмите на строку с надписью **Индекс Мура**.
2. Первым (1) и вторым (2) нажатиями определите среднюю линию.
3. Опустите перпендикуляр L1 (3) (из наиболее отдаленной точки второй дуги слева) на среднюю линию.
4. Следующими нажатиями (4)-(5) отметьте отрезок L2 (базальный диаметр грудной клетки).
5. Индекс Мура рассчитывается автоматически и появится выноска с его значением.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска.



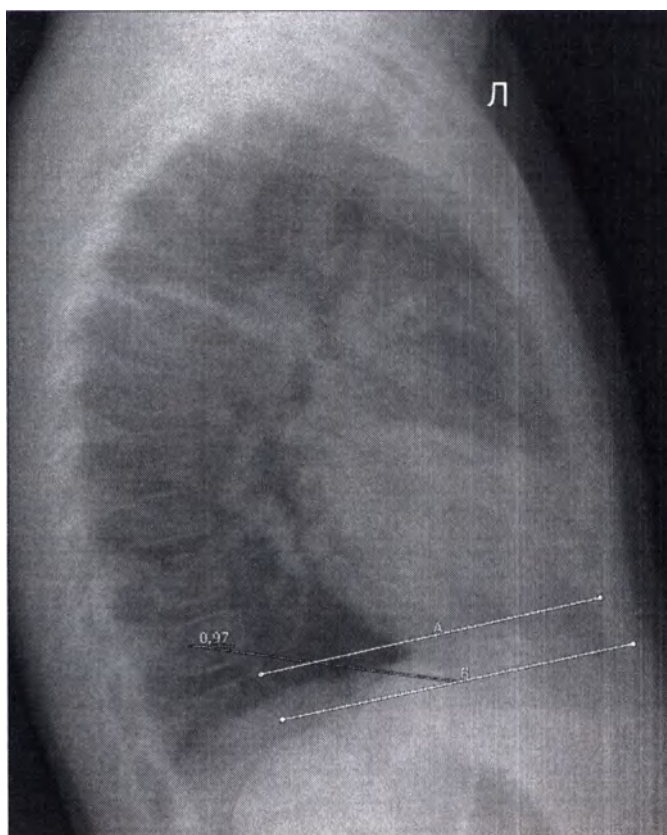
Индекс Гижицкой

Инструмент предназначен для определения индекса Гижицкой.

Индекс Гижицкой вычисляется как отношение наименьшего расстояния между задней поверхностью грудины и передней поверхностью тела позвонка на уровне максимального загиба к наибольшему расстоянию между внутренней поверхностью грудины и передней поверхностью тела позвонка, определяемое на боковой рентгенографии грудной клетки.

Определение индекса производится в следующем порядке:

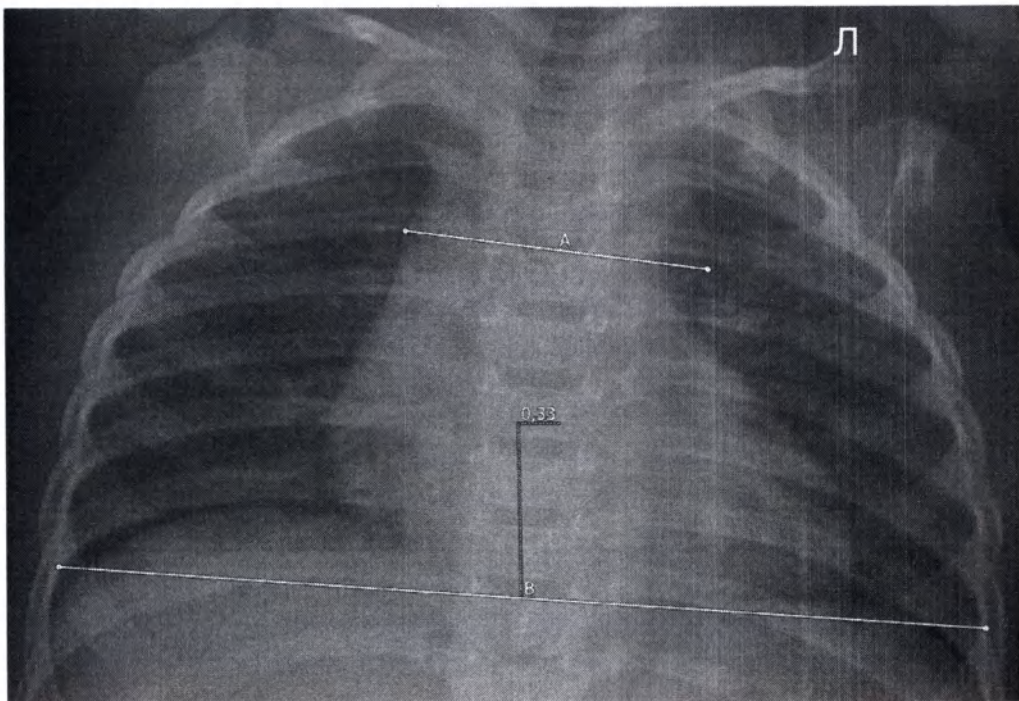
1. Нажмите на строку с надписью **Индекс Гижицкой**.
2. Первым и вторым нажатиями укажите отрезок А (поперечный размер ОГК на уровне вогнутой деформации (от переднего края позвонка)).
3. Следующими нажатиями укажите отрезок В (наибольшее расстояние между внутренней поверхностью грудины и передней поверхностью тела позвонка).
4. Индекс рассчитается автоматически и появится выноска с его значением.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Кардиотимикоторакальный индекс (КТИ)

Инструмент предназначен для определения кардиотимикоторакального индекса (КТИ):

1. Нажмите на строку с надписью **Кардиотимикоторакальный индекс (КТИ)**.
2. Первым и вторым нажатиями укажите отрезок А (ширина кардиотимической тени у места бифуркации трахеи (3 ребро).
3. Затем укажите отрезок В (поперечный размер грудной клетки на уровне куполов диафрагмы).
4. Индекс КТИ рассчитывается автоматически и появится выноска с его значением.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Метакарпальный индекс (МКИ)

Инструмент предназначен для определения метакарпального индекса (МКИ):

1. Нажмите на строку с надписью **Метакарпальный индекс (МКИ)**.
2. Первым и вторым нажатиями укажите отрезок А (длина IV пястной кости).
3. Затем укажите отрезок В (длина II пястной кости).
4. Индекс МКИ рассчитается автоматически и появится выноска с его значением.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Индекс Барнетт-Норден

Инструмент предназначен для вычисления индекса Барнетт-Норден:



1. Нажмите на строку с надписью **Индекс Барнетт-Норден**.
2. Первым и вторым нажатиями укажите ширину пястной кости (отрезок С).
3. Далее укажите толщину кортикального слоя с одной стороны (отрезок А) и с другой стороны (отрезок В).
4. Индекс II пястной кости рассчитывается автоматически и появится выноска с его значением.
5. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



Спондилоцервикальный индекс

Инструмент предназначен для определения спондилоцервикального индекса:

1. Нажмите на строку с надписью **Спондилоцервикальный индекс**.
2. Первыми нажатиями укажите отрезок а1 – высота тел первых двух позвонков.
3. Далее укажите отрезки а2-а6 – высоты тел 3-7 шейных позвонков, измеренные от верхней до нижней замыкательной пластинки.
4. Последними двумя нажатиями отметьте отрезок А – высота шейного отдела позвоночника.
5. Индекс рассчитывается автоматически и появится выноска с его значением.
6. Определите и зафиксируйте место на рентгенограмме, где будет располагаться выноска.



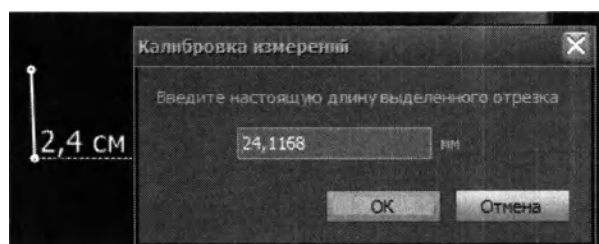
7.4.10 Калибровка

Инструмент вызывается кнопкой



Инструмент предназначен для калибровки измерений.

1. Нажмите на кнопку
2. Выделите отрезок, отметив начало и конец отрезка нажатиями правой кнопки мыши. Рядом с отрезком отобразится значение длины, определенное инструментом измерения.
3. В открывшемся окне введите настоящую длину отрезка:



4. Нажмите кнопку **ОК**. Будет проведена калибровка измерений.

7.4.11 Пользовательские фильтры



При нажатии на значок открывается список фильтров и функция редактирования фильтров (для сервисных инженеров).



Список фильтров следующий:

Адаптивное выравнивание яркости

Фильтр предназначен для выравнивания яркости в зависимости от плотности ткани.

Фильтр мягкого подчеркивания краев

Фильтр предназначен для небольшого увеличения четкости перехода между тканями разной плотности.

Фильтр мягкого размытия

Фильтр предназначен для сглаживания границ перехода между тканями разной плотности.

Фильтр сильного подчеркивания краев

Фильтр предназначен для сильного увеличения четкости перехода между границами тканей разной плотности.

Фильтр сильного размытия

Фильтр предназначен для сглаживания границ перехода между тканями разной плотности.

Без фильтров

При нажатии на кнопку происходит отмена примененных пользовательских фильтров.

Редактировать

При нажатии на кнопку открывается окно редактирования настроек, в котором можно редактировать параметры существующих фильтров или добавить новые.

Настройки должен проводить сервисный инженер.

7.4.12 Инвертировать

Инструмент вызывается кнопкой



Инструмент предназначен для инвертирования снимка из негативного изображения в позитивное и наоборот.

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, удерживайте клавишу Shift и нажмите

кнопку



7.4.13 Повернуть по часовой стрелке

Инструмент вызывается кнопкой



Каждое нажатие кнопки приводит к повороту снимка на 90° по часовой стрелке.

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, удерживайте клавишу Shift и нажмите

кнопку



7.4.14 Отразить слева направо/сверху вниз

Инструменты вызываются кнопками



(отразить слева направо),



(отразить сверху вниз).



Нажатие заменяет изображение на снимке на его зеркальное отражение (в зависимости от кнопки, слева направо -  или сверху вниз - .

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, удерживайте клавишу Shift и нажмите одну из кнопок  .

4.15 Истинный размер

Инструмент вызывается кнопкой .

При нажатии на кнопку снимок отображается на мониторе в истинном размере 1:1.

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, удерживайте клавишу Shift и нажмите

кнопку .

4.16 Вернуть исходный вид

Инструмент вызывается кнопкой .

Инструмент предназначен для сброса примененных к снимку изменений и возвращения снимка к исходному виду.

Чтобы применить инструмент ко всем снимкам, удерживайте клавишу Shift и нажмите

кнопку .

4.17 Экспорт

Инструмент вызывается кнопкой .

При нажатии на кнопку  открывается окно экспорта (сохранения) выделенного снимка на диск компьютера.

Введите название снимка в поле **Имя файла**, выберите тип файла в раскрывающемся списке **Тип файла** и выберите место сохранения файла, затем, нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы отменить сохранение снимка, нажмите кнопку **Отмена**.

4.18 Печать

Инструмент вызывается кнопкой .

При нажатии на кнопку  происходит отправка снимка в лоток подготовленных для печати снимков раздела **Печать снимков**.

Чтобы отправить все снимки на печать, удерживайте клавишу Shift и нажмите кнопку .

4.19 Масштабная линейка

Инструменты вызывается кнопкой .

Инструмент включает/отключает отображение масштабной линейки и сетки.



аппарат рентген-Д

Если масштабная линейка включена, повторное нажатие на кнопку включит масштабную сетку крупную, еще одно нажатие - масштабную сетку мелкую.

7.4.20 Отображение аннотаций

Инструмент вызывается кнопкой  и предназначен для включения/отключения отображения аннотаций на снимке.

7.4.21 Пояснительный текст

Инструменты вызывается кнопкой  и предназначен для включения/отключения вывода пояснительного текста на снимок.

7.4.22 Редактор пояснительного текста

Инструменты вызывается кнопкой  и предназначен для настройки отображаемой на снимке информации (имени пациента, даты обследования, номера карты и т.д.).

Редактор пояснительных строк

Patient's Name Patient's Birth Date and Age Institution Name Current Set IL Field		Study Date Study Time Acquisition Date and Time Performing Physicians Name Image and Fluoroscopy Area Dose P... Dose Value IR Deviation Index IR Exposure Index IR ROI Area Ratio
	Current Slab Type IL Field Current Thickness IL Field Current Slice IL Field Current Frame Rate IL Field Animation Time IL Field	Positive Row Axis
	Positive Column Axis	

Сохранить в шаблон ОК Отмена



Редактор пояснительных строк состоит из 9 секторов. Сектора обозначают местоположе-
е информации на снимке. Информационные строки можно располагать во всех секто-
х кроме центрального. В центральном секторе помещаются доступные для отображения
строки, но на снимок они не выводятся.
Информационные строки редактора могут отображать на снимке следующую инфор-
мацию:

Наименование строки в редакторе	Отображаемая информация на снимке
Patient's name	Фамилия Имя Отчество пациента
PatientBirthDateAndAge	Дата рождения пациента и возраст
InstitutionName	Наименование лечебного учреждения
CurrentSetITLField	Стопка
StudyData	Дата проведения обследования
StudyTime	Время начала обследования
Acquisition datetime	Время получения снимков
PerformingPhysiciansName	ФИО лаборанта, проводившего обслед- дование
ImageAndFluoroscopyAreaDoseProduct	Поглощенная доза
DoseValue	Эффективная доза
IRDeviationIndex	Соотношение между установленными и рекомендуемыми режимами экспози- ции
IRExposureIndex	Уровень яркости
IREIRoiAreaRatio	Отношение сегментированной области к общей площади снимка
PositiveRowAxis/PositiveColumnAxis	Координаты пикселя
CurrentSlabTypeILField	Текущее усреднение
CurrentThicknessILField	Толщина среза/количество кадров для усреднения
CurrentSliceILField	Номер среза
CurrentFrameRateILField	Количество кадров в секунду
AnimationTimeILField	Текущая позиция по времени в мульт- ифрейме



Состав и назначение информационных строк в АРМе могут отличаться
от представленных выше.

Для управления информационными строками используется панель, расположенная ря-
м с каждой информационной строкой:



Скрыть или показать строку

Если рядом со строкой стоит значок , то строка будет отображаться на снимке. Если
значка нет - не будет.



Рентген-Д

Выбор размера шрифта

При нажатии на кнопку  открывается окно, в котором указывается размер шрифта текущей строки.

Поместить строку выше/ниже

Нажатием кнопок  выбирается порядок расположения строк.

Убрать строку

При нажатии на кнопку  строка перемещается в центральный сектор. Отображаться на снимке эта строка не будет. Чтобы строка вновь отобразилась на снимке, следует перенести ее из центрального сектора в любой другой.

Редактирование формата вывода поля (сервисная функция)

При нажатии на кнопку  открывается окно **Редактирование формата вывода поля**, в котором сервисный инженер может указать настройки для вывода текста на снимок.

Для добавления новых информационных строк используется поле со значком , в которое вводится название поля по стандарту DICOM. Данная функция также предназначена для сервисного инженера.

Фиксирование текстовых полей (опция)

Если необходимо закрепить текстовое поле, чтобы предотвратить его перемещение в другой сектор и его удаление, то следует нажать кнопку . Когда текстовое поле закреплено, изображение кнопки изменяется на . Чтобы сделать текстовое поле доступным для перемещения и удаления, необходимо нажать на кнопку .

*Если необходимо использовать одинаковые настройки расположения информации на всех снимках, то воспользуйтесь кнопкой **Сохранить в шаблон**. Эти настройки будут применяться ко всем снимкам, полученным и обработанным под вашей учетной записью входа в программу.*



Рентген-Д

8 Вкладка Импорт обследований

Вкладка **Импорт обследований** вызывается из главного меню, подменю **Действия** или из панели **Действия** вкладки **Рабочий стол**.

Вкладка предназначена для импорта обследований со сторонних серверов PACS, импорта с DICOM-CD и импорта из файла в форматах Tiff, Jpeg, DICOM.



Вкладка **Импорт обследований** состоит из следующих панелей:

- Панель **Поиск**;
- Панель **Действия**;
- Панель **Импорт из файла**;
- Панель отобранных обследований.

Панель **Поиск** предназначена для поиска обследований на сторонних серверах.

Панель **Импорт из файла** предназначена для импорта с дисков и USB-носителей.

Панель отобранных обследований содержит следующие столбцы:

Столбец	Информация
Пациент	ФИО пациента
Дата рождения	Дата рождения пациента
№ карты	№ карты пациента
Тип	Тип обследования
Обследование	Название обследования



Дата обследования	Дата проведения обследования
-------------------	------------------------------

8.1 Импорт обследований

Доступны следующие виды импорта:

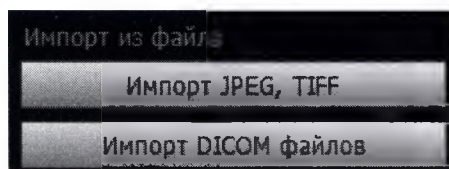
- Импорт с сервера – импорт с выбранного сервера, с указанием данных пациента.
- Импорт Tiff, Jpeg – импортируется только снимок, информацию о пациенте система заменяет идентификатором.
- Импорт DICOM – импортируется все обследование целиком, со всеми данными пациента.
- Импорт DICOM CD.

8.1.1 Импорт с сервера

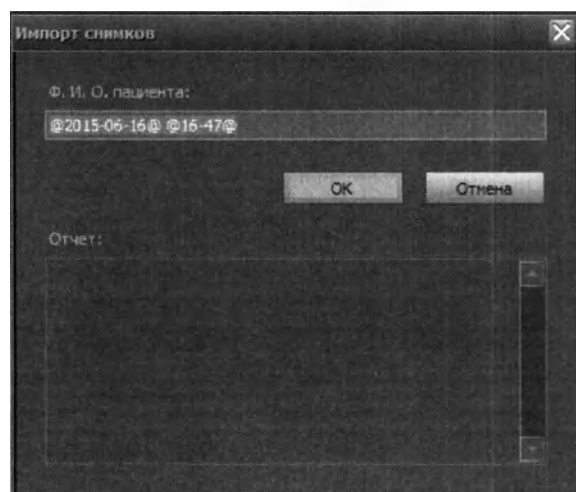
1. Выберите сервер, с которого будет импортировано обследование.
2. Введите данные для поиска обследования.
3. Нажмите кнопку **Искать**.
4. В панели отобранных обследований отобразятся обследования, удовлетворяющие параметрам запроса, выделите нужное обследование и нажмите кнопку **Импортировать**.
5. Обследование будет импортировано в рабочий список рабочего стола, откуда его можно открыть на просмотр как обычное обследование.



8.1.2 Импорт из файла



1. Выберите вид импортируемого обследования (Tiff, Jpeg, DICOM).
2. Нажмите соответствующую кнопку.
3. Откроется окно выбора файла/файлов.
4. Выберите нужные и нажмите кнопку **Открыть**.
5. Появится окно **Импорт снимков**.



6. Введите в поле Ф.И.О. пациента имя пациента или оставьте идентификатор.
7. Нажмите кнопку **Ок**.
8. В поле **Отчет** отобразится информация о процессе импорта.
9. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
10. Обследование импортируется в рабочий список, откуда его можно будет открыть как обычное обследование.

8.1.3 Импорт DICOM-CD

1. Вставьте диск с обследованиями в дисковод.
2. Нажмите кнопку **Импорт DICOM CD**.
3. Откроется окно **Обзор папок**.
4. Выберите диск и нажмите кнопку **ОК**.
5. Откроется окно **Импорт DICOM CD**.



Импорт DICOM CD

☐	Пациент	Дата рождения	№ карты	Тип	Обследование	Дата обследования
☐	ОГЛЮБ	20.05.1968	5257/11	MG		29.04.2011 00:00
☒	БЮТРЫШЭР ы.т.	23.09.1988	2228975	MG		29.11.2013 00:00

OK Отмена

6. Отметьте галочками обследования, которые необходимо импортировать.
 7. Нажмите кнопку **ОК**.
 8. Начнется процесс импорта.
 9. По завершении импорта отобразится информация о процессе импорта. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
- Обследования импортируются в рабочий список, откуда их можно будет открыть как обычные обследования.



9 Вкладка Редактирование пациентов (опция)



Функция редактирования данных пациентов является опциональной.

Вкладка **Редактирование пациентов** вызывается из панели **Действия** вкладки **Рабочий стол** кнопкой **Редактирование пациентов**.

Вкладка предназначена для редактирования данных пациентов, внесения изменения в регистрационную информацию и регистрации новой карточки для пациента.



На данной вкладке можно отредактировать информацию о пациенте, которому было проведено неотложное обследование, или найти пациента для изменения его данных, воспользовавшись формой поиска пациента (кнопка **Найти**):



Для исправления доступны следующие поля:




При регистрации неотложного обследования номер карты указывается системой, для облегчения дальнейшей работы нужно обязательно ввести действительный номер карты.

9.1 Редактирование данных пациентов

С помощью данной функции можно отредактировать данные пациентов с уже опубликованными и неопубликованными обследованиями.

1. Нажмите в любом из двух полей кнопку **Найти**, начните вводить инициалы пациента, выберите из списка нужного для редактирования пациента, нажмите кнопку **Выбрать**.
2. Отобразятся данные о пациенте, нажмите кнопку **Править**.
3. После исправления в окне ввода информации нажмите кнопку **Сохранить**.

Если данные одного и того же пациента были введены при разных обследованиях с указанием разных личных данных пациента, это может быть исправлено:

1. Выведите в правое поле актуальную информацию о пациенте.
2. Выведите в левое поле информацию о пациенте, подлежащую правке.
3. **Убедитесь, что и в правом и в левом поле находится информация об одном и том же пациенте!** Если вы вывели однофамильцев, то информация о пациенте из левого поля, после проведения операции, будет удалена.
4. Перетащите данные из левого поля в правое, для этого нажмите кнопку мыши на левом поле перетащите его в правое.
5. Нажмите кнопку **Сохранить** на вкладке **Редактирование пациентов**.
6. Будет выведено сообщение с подтверждением сохранения изменений. Нажмите кнопку **Да**.
7. После этого данные о пациенте в обоих обследованиях будут совпадать.

Если имеются несколько обследований и ни одно из них не содержит правильные данные о пациенте, то необходимо зарегистрировать пациента с корректными данными и добавить к нему имеющиеся обследования:

1. Нажмите кнопку **Создать** в любом из полей вкладки **Редактирование пациентов**.
2. Зарегистрируйте пациента.
3. В новом поле программы откройте обследование, которое нужно добавить.
4. Перетащите данное обследование в поле зарегистрированного пациента с корректными данными.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Для выхода из вкладки нажмите кнопку **Заккрыть**.



10 Экспорт обследования

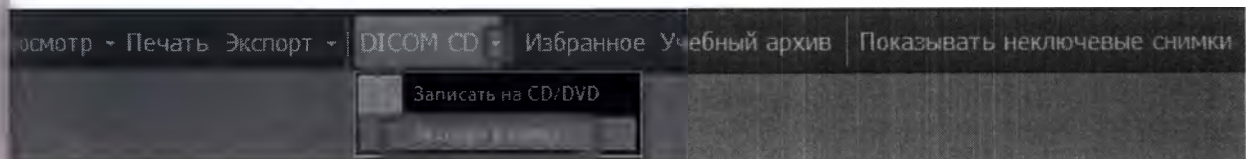
Обследования можно экспортировать на жесткий диск компьютера или на внешний носитель, анонимно или с указанием данных пациента.

10.1 Экспорт просматриваемого снимка

Для того чтобы экспортировать снимок из монитора просмотра, следует использовать инструмент **Экспорт** (см. раздел «Экспорт»)

10.2 Экспорт DICOM обследования

Чтобы сохранить обследование в формате DICOM вместе с программой для просмотра, следует в мониторе базы данных выделить нужные для записи снимки, нажать  рядом с кнопкой **DICOM CD** и выбрать пункт **Экспорт в папку ...**



В открывшемся окне указать папку для сохранения. В папку будут сохранены снимки и программа для их просмотра MultiVox DICOM Viewer.



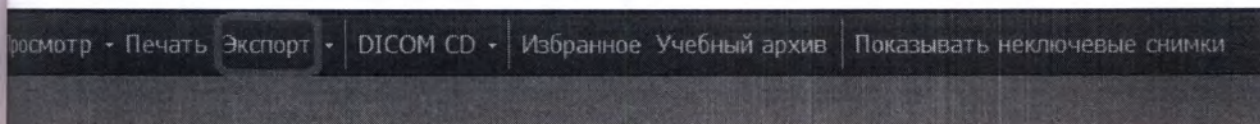
Запрещено использовать программу MultiVox DICOM Viewer в диагностических целях. Программа MultiVox DICOM Viewer предназначена для просмотра снимков на ПК пациентами.

10.3 Экспорт в форматах TIFF, JPEG, PNG, DICOM

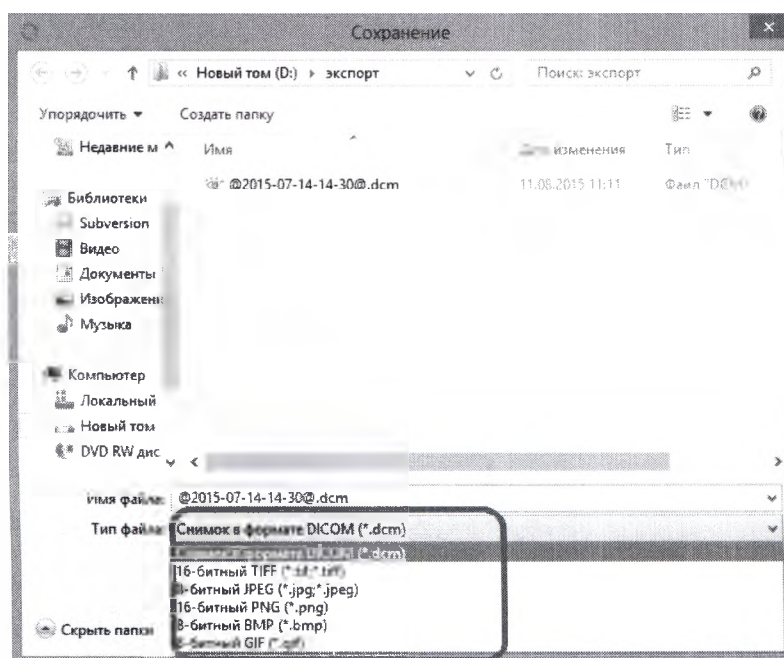
Для сохранения снимков в различных форматах, включая DICOM – используется функция **Экспорт**.

Все форматы, кроме DICOM, сохраняют только изображение. В формате DICOM сохраняется целиком обследование (снимок и информация об обследовании).

Чтобы сохранить снимки, выделите их и нажмите кнопку **Экспорт**.



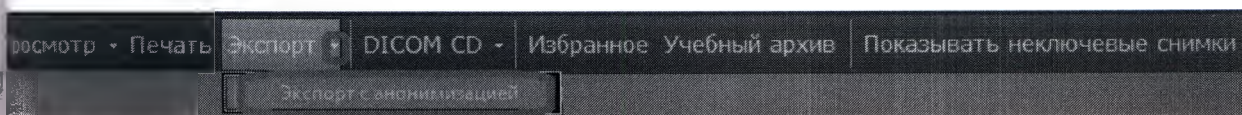
Откроется окно сохранения снимков, в котором нужно указать папку для сохранения, имя файла и выбрать нужный формат.



10.4 Экспорт с анонимизацией

Если требуется сохранить снимки с анонимными данными пациента (когда ФИО пациента и дата рождения заменены на случайный набор символов), используется функция **Экспорт с анонимизацией**.

Чтобы сохранить анонимные снимки, выделите их и нажмите на значок  рядом с функцией **Экспорт**, в меню выберите **Экспорт с анонимизацией**.

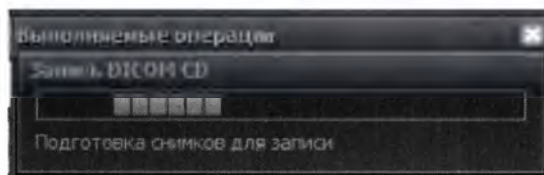


После нажатия кнопки откроется окно сохранения, в котором нужно указать папку для сохранения. Снимки сохраняются в формате DICOM.



11 Запись DICOM CD

1. Установите CD-диск в дисковод.
2. Выделите снимок/снимки, которые необходимо записать, в разделе **Снимки**.
3. Нажмите кнопку **DICOM CD** в панели действий.
4. Появится сообщение о ходе выполнения операции:



5. Дождитесь окончания операции (около 1 минуты).
6. Будет выдано сообщение об успешном завершении записи.
7. Извлеките диск из дисковода. На диск будет записан снимок/снимки и программа для просмотра (MultiVox DICOM Viewer) с краткой инструкцией для пользователя.



Запрещено использовать программу MultiVox в диагностических целях. Программа MultiVox предназначена для просмотра снимков на ПК пациентами.

12 Вкладка Очередь публикации (опция)



Функция работы с очередью публикации является опциональной.

Вкладка предназначена для отслеживания статуса публикуемого обследования и его пока.

Вкладка содержит следующие панели:

- Панель **Статус**;
- Панель **Поиск**;
- Панель **Действия**;
- Панель публикуемых обследований.



Очередь публикации

Обследовано | Дата обследов... | Состояние | Результат | Следующая

3.12.1 Панель Статус

Эта панель представляет собой набор типовых фильтров для отображения списка публикуемых обследований:

- Текущая очередь – отображает обследования с состоянием «Ожидает публикации»;
- Отправленные – отображает обследование с состоянием «Опубликовано»;
- Отмененные – отображает обследования с состоянием «Отменено»;
- Все – фильтры не применяются, отображается полный список обследований.

3.12.2 Панель Поиск

В этой панели можно провести поиск по фамилии пациента, начальным буквам фамилии, дате обследования: после ввода имеющейся информации нажмите кнопку **Искать**.

Если поиск проводится по дате, то будет выведен список пациентов, прошедших обследование в определенный день (дни).

3.12.3 Панель Действия

В панели **Действия** доступны следующие операции:

- Открыть – открывает выбранное обследование;
- Стоп – прерывает активную в данный момент отправку данных на сервер;



- Повторная отправка – еще раз отправляет данные обследования;
- Заккрыть вкладку – закрывает вкладку **Очередь публикации**.

12.4 Панель публикуемых обследований

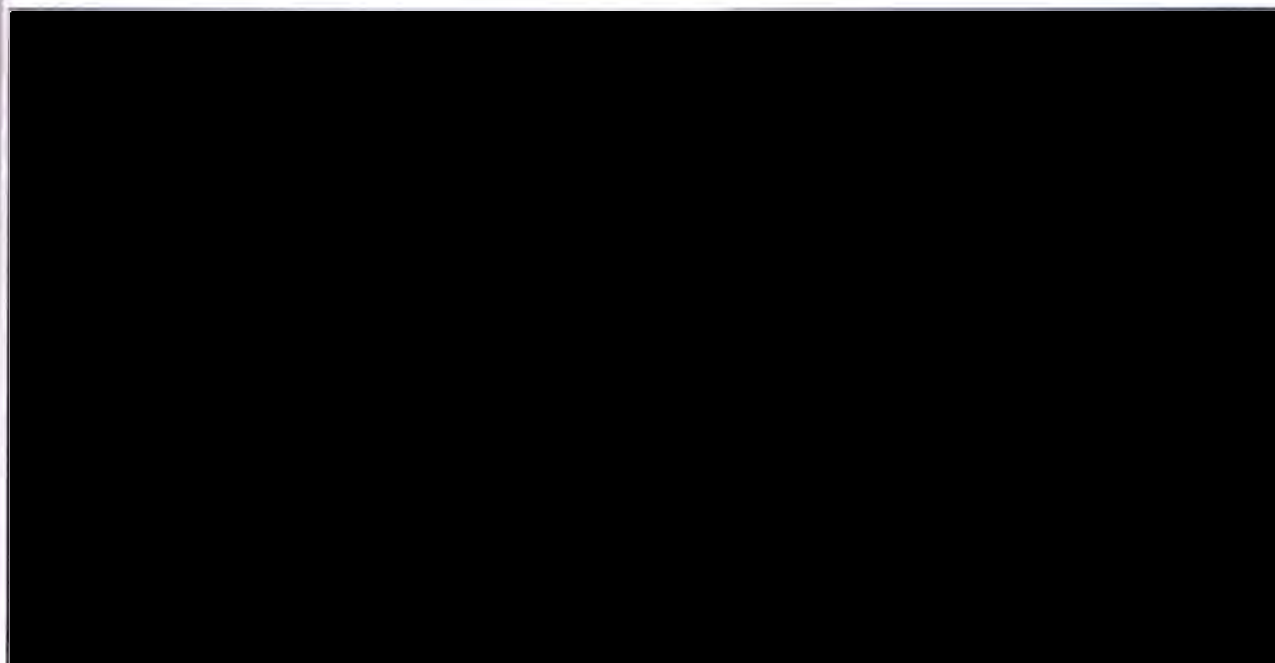
Большую часть вкладки занимает панель, где отображаются обследования в определенном статусе. При открытии вкладки отображаются обследования в статусе **Текущая очередь**. Обследования группируются по публикатору. Перед просмотром обследований следует нажимать кнопку **Обновить** для актуализации представляемой информации. Столбцы панели содержат следующую информацию:

Столбец	Информация
ФИО, дата рождения, паспортные карты	Регистрационные данные
Обследование	Информация из поля Описание обследования вкладки регистрации обследования
Дата обследования	Дата проведения обследования
Состояние	Обследование может находиться в трех состояниях: • Завершено – публикация обследования завершена; • Ошибка – ошибка процесса публикации; • Прервано – процесс публикации приостановлен
Результат	Результат может быть положительным «Выполнено» или отрицательным «Ошибка»
Следующая попытка	Если снимки не удалось опубликовать сразу, то здесь указывается, когда будет предпринята следующая попытка (временной интервал)



3.13 Вкладка Браузер (Статистические отчеты) (опция)

Для формирования различных отчетов следует нажать кнопку **Новая вкладка браузера** на панели **Действия** вкладки **Рабочий стол**. Откроется окно браузера:



Пользователю доступны для формирования следующие виды отчетов:

- Отчет о проведенных обследованиях – выводится общая информация по проведенным обследованиям за указанный период.
- Отчет о количестве проведенных исследований.
- Отчет о работе диагностических отделений.
- Отчет о дозах облучения пациентов.

При выборе определенного вида отчета открывается страница, которая состоит из следующих элементов:

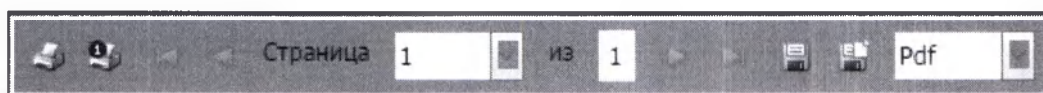
- Панель выбора периода обследования.
- Панель управления.
- Поле сформированного отчета.
- Панель группировки данных (для отчета о проведенных обследованиях).

3.13.1 Панель выбора периода обследования



Временной интервал можно ввести вручную, выбрать на календаре, нажав кнопку , или нажать на одну из кнопок, которая соответствуют нужному интервалу.

13.2 Панель управления отчетами



Панель управления готовыми отчетами состоит из следующих элементов:



Печать отчета

При нажатии на кнопку  открывается окно/страница подготовки отчета к печати. Возможно выбрать нужный принтер, число копий и произвести другие необходимые настройки. Вид окна/страницы печати зависит от браузера.



Печать текущей страницы

При нажатии на кнопку  в окне/странице подготовки печати открывается только текущая страница.



Перейти в начало отчета

При нажатии на кнопку  происходит переход на первую страницу отчета.



Предыдущая страница

При нажатии на кнопку  происходит переход на предыдущую страницу отчета.



Текущая страница/Всего страниц

В первом окне указывается текущая страница отчета. Нажав на , рядом с номером страницы, можно выбрать номер страницы для перехода. Во втором окне указано общее число страниц в отчете.



Следующая страница



При нажатии на кнопку  происходит переход на следующую страницу отчета.

Перейти в конец отчета

При нажатии на кнопку  происходит переход на последнюю страницу отчета.

Экспортировать и сохранить отчет

При нажатии на кнопку  происходит экспорт и сохранение отчета. Предварительно нужно выбрать формат экспорта отчета в выпадающем списке.

Экспортировать отчет и показать его в новом окне

При нажатии на кнопку  отчет экспортируется в выбранный формат и отображается в новом окне.



Формат экспорта отчета

В выпадающем списке можно выбрать формат для экспорта и сохранения отчета.

3.13.3 Отчет о проведенных обследованиях

На странице формируются отчеты по проведенным обследованиям. В отчет выводится следующая информация:

Столбец	Информация
Название	Название обследования
Тип	Тип обследования (модальность)
Имя пациента	Ф.И.О. пациента
Дата рождения	Дата рождения пациента
Пол	Пол пациента
№ карты	№ карты пациента
Дата обследования	Дата проведения обследования
Дата заключения	Дата публикации заключения

В отчет, также, выводится период времени, за который осуществлялась подборка обследований.

Для формирования отчета нужно:

- 1. Указать период времени, за который необходимо получить отчет.
- 2. Указать способ группировки информации в отчете.



Общий вид Группировать по типу Группировать по дням Группировать по пациентам

3. Нажать кнопку **Найти**.
4. Выбрать в панели управления отчетами удобный формат экспорта и сохранения отчета.
5. Распечатать отчет (если нужно).

13.3.1 Группировка Общий вид

При выборе способа группировки **Общий вид** данные выводятся в одну таблицу:

Отчет о проведенных обследованиях

(за период 01.01.2015 - 13.05.2015)

Название	Тип	Имя пациента	Дата рождения	Пол	№ карты	Дата обследования	Дата заключения
брюшная полость	RF	RF TEST		Н/У	RF test	27.01.2015	
не указано	DX	TEST	10.10.1978	М	ееееееееееее	19.03.2015	
не указано	DX	@2015-03-19-19-35@		Н/У	EM20150319-1935	19.03.2015	

13.3.2 Группировка по типу

При группировке по типу отчет формируется по названию обследования. В одном отчете формируются таблицы с заголовками, соответствующими названиям обследований:

Отчет о проведенных обследованиях

(за период 01.01.2015 - 13.05.2015)

Название	Тип	Имя пациента	Дата рождения	Пол	№ карты	Дата обследования	Дата заключения
брюшная полость							
брюшная полость	RF	RF TEST		Н/У	RF test	27.01.2015	
брюшная полость	RF	URI TEST		Н/У		19.03.2015	
грудная клетка							
грудная клетка	DX	EXPOSURE Index New	12.12.2012	Н/У		19.03.2015	
грудная клетка	DX	ROTATION 1	12.12.1767	М		27.03.2015	27.03.2015
грудная клетка	DX	ROTATION 3	12.12.1765	Н/У		27.03.2015	

13.3.3 Группировка по дате

Группировка данных проводится по дням из указанного временного промежутка. В одном отчете формируются таблицы с заголовками, соответствующими датам обследований:



Отчет о проведенных обследованиях
(за период 01.01.2015 - 13.05.2015)

Название	Тип	Имя пациента	Дата рождения	Пол	№ карты	Дата обследования	Дата завершения
07.01.2015							
Ришная полость	RF	RF TEST		Н/У	RF test	27.01.2015	
09.03.2015							
Не указано	DX	ТЕСТ	10.10.1978	М	ееееееееееее	19.03.2015	
Не указано	DX	@2015-03-19-19-35@		Н/У	EM20150319-1935	19.03.2015	
UNSPECIFIED	RF	EXPOSURE Index New		Н/У	051-012455-KMT08-767	19.03.2015	
Рудная клетка	DX	EXPOSURE Index New	12.12.2012	Н/У		19.03.2015	
Ришная полость	RF	URI TEST		Н/У		19.03.2015	

3.13.3.4 Группировка по пациентам

В отчете указываются обследования пациентов, проведенные в указанный временной промежуток. В одном отчете формируются таблицы с заголовками, соответствующими ФИО пациентов.

Отчет о проведенных обследованиях
(за период 01.01.2015 - 13.05.2015)

Название	Тип	Имя пациента	Дата рождения	Пол	№ карты	Дата обследования	Дата завершения
@2015-03-19-19-35@							
Не указано	DX	@2015-03-19-19-35@		Н/У	EM20150319-1935	19.03.2015	
@2015-04-15-15-08@							
Не указано	DX	@2015-04-15-15-08@		Н/У	EM20150415-1508	15.04.2015	
@2015-05-13-16-28@							
Не указано	DX	@2015-05-13-16-28@		Н/У	EM20150513-1628	13.05.2015	

3.13.4 Отчет о количестве проведенных исследований

На странице формируются отчеты, отражающие количество проведенных исследований по органам и типам исследований (модальностей).

1. Указать временной интервал, за который необходимо получить отчет.
2. Нажать кнопку **Найти**.
3. Отобразится отчет о количестве проведенных обследований.
4. Выбрать в панели управления отчетами удобный формат экспорта и сохранения отчета.
5. Распечатать отчет (если нужно).



Отчет о проведенных обследованиях
(за период 01.01.2015 - 13.05.2015)

Название	Тип	Имя пациента	Дата рождения	Пол	№ карты	Дата обследования	Дата заключения
@2015-03-19-19-35@							
не указано	DX	@2015-03-19-19-35@		Н/У	ЕМ20150319-1935	19.03.2015	
@2015-04-15-15-08@							
не указано	DX	@2015-04-15-15-08@		Н/У	ЕМ20150415-1508	15.04.2015	
@2015-05-13-16-28@							
не указано	DX	@2015-05-13-16-28@		Н/У	ЕМ20150513-1628	13.05.2015	

3.13.5 Отчет о работе диагностических отделений

На странице формируется отчет, отражающий количество исследований по различным органам и системам.

1. Указать временной интервал, за который необходимо получить отчет.
2. Нажать кнопку **Найти**.
3. Отобразится отчет о работе диагностических отделений.
4. Выбрать в панели управления отчетами удобный формат экспорта и сохранения отчета.
5. Распечатать отчет (если нужно).

Работа диагностических отделений
(за период 01.01.2015 - 18.05.2015)

Рентгенодиагностические исследования (5100)

Наименование органов и систем	Количество исследований, ед.
1. Органы грудной клетки	3
2. Органы пищеварения	0
3. Костно-суставная система, в т.ч.:	0
3.1. Шейный и грудной отдел позвоночника	0
3.2. Поясничный и крестцовый отдел позвоночника	0
4. Прочие органы и системы, в т.ч.:	12
4.1. Череп и челюстно-лицевая область, зубы	2
4.2. Почки, мочевыводящая система	0
4.3. Молочная железа	0
Всего:	15

3.13.6 Отчет о дозах облучения пациентов

На странице формируется отчет о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований.

Отчет формируется в двух таблицах: в первой указываются эффективные коллективные дозы пациентов по видам процедур и суммарные коллективные дозы, для каждого из обследуемых органов. Во второй - количество процедур по видам и суммарное число процедур, для каждого из обследуемых органов и общее количество проведенных исследований.

Для формирования отчета необходимо:



1. Указать временной интервал, за который необходимо получить отчет.
2. Нажать кнопку **Найти**.
3. Появятся таблицы отчета.
4. Выбрать в панели управления отчетами удобный формат экспорта и сохранения отчета.
5. Распечатать отчет (если нужно).

Отчет о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований

(за период 01.01.2015 - 18.05.2015)

Раздел 2. Измеренные эффективные дозы пациентов при проведении рентгенологических исследований

Органы и системы	Коллективные дозы пациентов по видам процедур, мЗв						Суммарная коллективная доза, мЗв
	GR	KT	Н-снимки	ЦРГ	MG	XA	
01. Органы грудной клетки	0	0	0	0	0	0	0
02. Конечности	0	0	0	0	0	0	0
03. Шейные позвонки	0	0	0	0	0	0	0
04. Грудные позвонки	0	0	0	0	0	0	0
05. Поясничные позвонки	0	0	0	0	0	0	0
06. Таз и бедро	0	0	0	0	0	0	0
07. Ребра и грудина	0	0	0	0	0	0	0
08. Органы пищеварения	0	0	0	0	0	0	0
09. Верхняя часть ЖКТ	0	0	0	0	0	0	0
10. Нижняя часть ЖКТ	0	0	0	0	0	0	0
11. Череп	0	0	0	0	0	0	0
12. Челюстно-лицевая область, в т.ч. зубы	0	0	0	0	0	0	0
13. Почки, мочевыводящая система	0	0	0	0	0	0	0
14. Молочная железа	0	0	0	0	0	0	0
15. Прочие органы и системы	0	0	0	0,345	0	0	0,345
Всего:	0	0	0	0,345	0	0	0,345
Средние индивидуальные дозы, мЗв	н/д	н/д	н/д	172,502	н/д	н/д	172,502



Раздел 2.1 Измеренные эффективные дозы пациентов при проведении рентгенологических исследований
(продолжение)

Органы и системы	Количество процедур по видам, ед.						Суммарное количество процедур, ед.	Общее количество проведенных исследований, ед.
	CR	КТ	R-скопия	ЦРГ	MG	XA		
1. Органы грудной клетки	0	0	0	0	0	0	0	3
2. Конечности	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Шейные позвонки	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Грудные позвонки	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Поясничные позвонки	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Таз и бедро	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Ребра и грудина	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Органы пищеварения	0	0	0	0	0	0	0	1
9. Верхняя часть ЖКТ	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Нижняя часть ЖКТ	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Череп	0	0	0	1	0	0	1	2
12. Челюстно-лицевая область, в т.ч. зубы	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Почки, мочевыводящая система	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Молочная железа	0	0	0	0	0	0	0	0
15. Прочие органы и системы	0	0	0	1	0	0	1	13
Всего:	0	0	0	2	0	0	2	19

ВСЕГО ПРОШИТО, ПРОНУМЕРОВАНО И СКРЕПЛЕНО
109 ЛИСТОВ



Смирнов Алексей Викторович директор
«СервисРентген-Д»
5.3. Хрустов

ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д»

ОКП 944220

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Севкаврентген-Д»



Б.З. Хуштов

«12»

2016 г.

**АППАРАТ РЕНТГЕНОВСКИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ
ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ЦИФРОВОЙ
«ДИАКОМ-ТС»**

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО (АРМ)
ЛАБОРАНТА**

Инструкция пользователя



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 7

1.1 Назначение изделия..... 7

1.2 Технические характеристики..... 7

1.2.1 Основные технические характеристики..... 7

1.2.2 Автоматизированное рабочее место 7

1.2.2.1 Специализированное программное обеспечение 7

1.2.2.2 Функциональные возможности 8

1.3 Устройство и работа 9

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 10

2.1 Эксплуатационные ограничения..... 10

2.1.1 Ответственность изготовителя 10

2.1.2 Условия эксплуатации..... 10

2.1.3 Электромагнитная совместимость 10

2.1.4 Противопоказания и побочные действия..... 11

2.2 Использование изделия..... 12

2.2.1 Вход 12

2.2.2 Регистрация пациента..... 12

2.2.2.1 Регистрация неотложного обследования..... 13

2.2.2.2 Плановая регистрация 14

2.2.2.3 Регистрация очереди пациентов..... 14

2.2.2.4 Открытие отложенного обследования 14

2.2.3 Проведение обследования..... 15

2.2.4 Просмотр результатов обследования..... 15

2.2.5 Публикация обследования 16

2.2.6 Завершение работы..... 16

3 ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА 17

3.1 Окно входа 17

3.2 Главное окно программы 18

3.2.1 Главное меню программы 19



3.2.1.1 Меню Файл.....	19
3.2.1.2 Меню Действия	19
3.2.2 Панель вкладок	19
3.3 Вкладка Рабочий стол	20
3.3.1 Панель Действия	20
3.3.2 Панель Рабочий список	21
3.3.3 Панель Часы	22
3.4 Вкладка регистрации обследования.....	23
3.5 Вкладка проведения обследования.....	26
3.5.1 Кнопки	27
3.5.2 Панель Снимки.....	27
3.5.3 Панель Процедуры	30
3.5.4 Панель Генератор	33
3.6 Мониторы снимков	36
3.6.1 Монитор снимков рентгенографии и линейной томографии	37
3.6.1.1 Веерная панель	37
3.6.1.2 Инструменты	38
3.6.1.3 Панель управления яркостью/контрастностью	40
3.6.1.4 Отмена всех изменений.....	41
3.6.1.5 Панель обработки снимков.....	41
3.6.1.6 Коллимация	41
3.6.1.7 Ориентация снимка	42
3.6.1.8 Постпроцессинг.....	43
3.6.1.9 Аннотирование снимков	44
3.6.1.10 Текст на снимке	51
3.6.1.11 Масштабирование снимка	54
3.6.1.12 Поворот снимка по часовой стрелке на 90°	54
3.6.1.13 Отражение снимка сверху вниз и слева направо	54
3.6.2 Монитор снимков, полученных в режиме Мультиэнергия.....	55
3.6.3 Монитор снимков рентгеноскопии и многосрезовой линейной томографии.....	56
3.6.3.1 Панель управления	56
3.6.3.2 Индикатор положения среза в объекте	58
3.7 Действия рентгенолаборанта при возникновении ошибки.....	59
3.8 Вкладка Очередь публикации	61
3.8.1 Панель Статус	61
3.8.2 Панель Поиск.....	61
3.8.3 Панель Действия	62
3.8.4 Панель публикуемых обследований	62
3.8.5 Проведение дообследования	62
3.9 Вкладка Редактирование пациентов (опция)	63
3.9.1 Редактирование данных пациентов	64



3.10 Экспорт	66
3.11 Запись CD.....	66
3.12 Окно Печать снимков (опция).....	67



Настоящая инструкция пользователя (далее по тексту инструкция) распространяется на автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта (далее по тексту - АРМ), входящее в состав аппарата рентгеновского диагностического телеуправляемого цифрового «ДИАКОМ-ТС», и содержит сведения по основным частям АРМ, мерам безопасности при работе и основным операциям.

Настоящая инструкция является частью комплекта технической документации, входящего в состав поставки, и должно применяться с соответствующими документами комплекта.

- К работе с АРМ допускаются лица старше 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующих излучений.
- К обслуживанию оборудования допускаются специалисты, авторизованные ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».
- Только авторизованные фирмой ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д» сервисные инженеры имеют право открывать защитные кожухи и работать с внутренними компонентами оборудования.
- Помимо требований настоящего руководства обслуживающий персонал должен выполнять все требования внутренних должностных инструкции по охране труда персонала рентгеновских отделений.

Комплекс соответствует требованиям ТУ 9442-007-86112671-2016.



Знаки, используемые в документе



Предупреждение о возможности причинения вреда здоровью.



Предупреждение о возможности повреждения оборудования и программного обеспечения.



На текст, помеченный этим значком, требуется обратить особое внимание. Текст может содержать важную информацию, полезный совет.

Используемые сокращения

DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine Стандарт цифровых изображений и коммуникаций в медицине
АПР	Анатомическое программирование
РПУ	Рентгеновское питающее устройство



1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Автоматизированное рабочее место (АРМ) лаборанта входит в состав аппарата рентгеновского диагностического цифрового «ДИАКОМ-ТС». На АРМ распространяются требования ТУ 9442-007-86112671-2016.

АРМ представляет собой программно-аппаратный комплекс, предназначенный для ввода, анализа и сохранения в цифровом виде результатов медицинских обследований.

АРМ обеспечивает возможность выполнения рентгенодиагностических исследований в режиме рентгенографии, рентгеноскопии, линейной томографии, многосрезовой линейной томографии и в мультэнергетическом режиме.

АРМ выполняет следующие функции:

- **Регистрация пациента** – ввод данных о пациента.
- **Проведение обследования** – выбор режима проведения обследования, управление настройками экспозиции.
- **Обработка полученного снимка** – проведение визуального контроля полученного снимка, улучшение качества снимка, нанесение аннотаций, позиционирование.
- **Публикация снимка** – публикация обследований на различные публикаторы (WFO, DICOM).
- **Печать снимка (опция)** - проведение допечатной подготовки снимков, печать снимков по протоколу DICOM.
- **Запись снимка на диск (CD-R/DVD-R)** – запись результатов обследования в формате DICOM.
- **Редактирование данных пациентов (опция)** - редактирование данных пациента, объединение обследований одного пациента.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики

1.2.1.1 Масса АРМ – 75 кг с допуском отклонением $\pm 30\%$.

1.2.2 Автоматизированное рабочее место

1.2.2.1 Специализированное программное обеспечение

1.2.2.1.1 Программное обеспечение соответствует требованиям к классу безопасности В по ГОСТ Р МЭК 62304.



1.2.2.1.2 Программное обеспечение выполняется на операционной системе Windows версии не ниже Windows 7.

1.2.2.1.3 Основные компьютерные характеристики для выполнения программного обеспечения на АРМ:

- объем жесткого диска - не менее 500 Гб;
- объем оперативной памяти - не менее 8 Гб;
- частота центрального процессора - не менее 3,2 ГГц;
- скорость сетевой карты - не менее 100 Мбит/сек;
- частота видеокарты - не менее 1 ГГц.

1.2.2.1.4 Передача информации между рабочими станциями осуществляется по протоколу DICOM 3.0.

1.2.2.1.5 Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа путем использования:

- идентификации по электронному ключу;
- запроса на ввод логина и пароля при авторизации в системе;
- записи всех действий с системой в контрольном журнале (Log-файл).

1.2.2.1.6 Программные модули интегрированы в единую программную систему, запускаемую из одного исполняемого файла.

1.2.2.2 Функциональные возможности

1.2.2.2.1 АРМ лаборанта имеет следующие функциональные возможности:

- регистрация пациента;
- оформление и проведение обследования;
- работа с архивом обследований;
- управление снимками.
- выбор параметров проведения обследования в режиме многосрезовой линейной томографии: изменения угла сканирования, количество проекций, размер реконструированных срезов, шаг реконструкции;
- реконструкция изображений срезов с заданным шагом для получения объемной картины объекта.
- реконструкция отдельных изображений мягкой и костной тканей органов грудной клетки в режиме мультиэнергии;
- шумоподавление реконструированных изображений.



1.3 Устройство и работа

Работа осуществляется через графический пользовательский интерфейс, отображаемый на мониторе ЖК.

Ввод информации и управление АРМ производится с помощью стандартных устройств ввода данных: клавиатуры и мыши.

Реализация стандартных операций для мыши следующая:

- **Наведение курсора** – Стандартными для устройства приёмами подвести курсор к необходимой области экрана;
- **Нажатие, выбор** – Нажать и отпустить левую кнопку;
- **Двойное нажатие** – Два коротких нажатия левой кнопкой;
- **Перетаскивание** – Нажать левую кнопку и, удерживая её нажатой, стандартными для устройства приёмами перемещать курсор.
- **Прокрутка колесика мыши** - Среднюю кнопку мыши (колесико) прокручивать вверх-вниз.



2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения



• Эксплуатация АРМ разрешается только лицам, прошедшим соответствующее обучение и получившим допуск у специалистов, авторизованных ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».



• Для выполнения технического обслуживания и ремонта АРМ допускаются только технические специалисты, обученные и авторизованные ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».

2.1.1 Ответственность изготовителя

ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д» разрабатывает и производит своё оборудование в соответствии с учётом требований максимальной безопасности пациентов и оператора.

При этом ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д» не несёт ответственности в случае:

- использования АРМ в целях, для которых он не предназначен;
- повреждения оборудования, оператора или пациента, вызванных неправильной сборкой, эксплуатацией или обслуживанием АРМ без выполнения требований настоящего руководства;
- ремонта, обслуживания или модификации оборудования, не согласованных с ООО «СЕВКАВРЕНТГЕН-Д».

2.1.2 Условия эксплуатации

- АРМ предназначен для эксплуатации в любых зданиях, кроме зданий бытового назначения и зданий, которые напрямую подключены к низковольтной коммунальной электросети, подведённой к жилым зданиям.
- Оборудование не предназначено для использования в атмосфере анестезирующих веществ, кислорода, оксида азота.
- Следует избегать попадания влаги внутрь оборудования, во избежание коррозии и коротких замыканий.

2.1.3 Электромагнитная совместимость

Оборудование сконструировано с учётом требований электромагнитной совместимости.

Компания-изготовитель не несёт никакой ответственности за возникновение электромагнитных помех, вызванных применением соединительных кабелей, не являющихся изделиями рекомендуемых типов, а также несанкционированными изменениями или модификациями рассматриваемого оборудования.



АРМ должен устанавливаться на достаточном расстоянии от устройств, передающих радиочастотные сигналы, таких как мобильные устройства, радиопередатчики, радиоуправляемые изделия и т.п.

2.1.4 Противопоказания и побочные действия

При соблюдении всех требований по назначению АРМ, правильной эксплуатации и подготовки персонала побочных действий на организм и здоровье человека нет.



2.2 Использование изделия



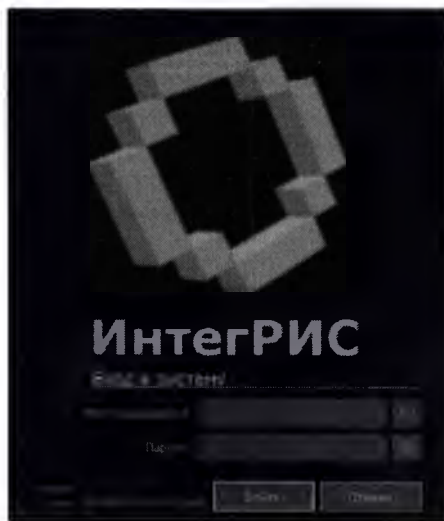
В разделе приведено краткое описание основных этапов работы с автоматизированным рабочим местом (АРМ) лаборанта. Полное описание системы и функций приведено в разделе «Описание пользовательского интерфейса»

Общий порядок работы следующий:

1. Вход;
2. Регистрация пациента;
3. Проведение обследования;
4. Просмотр результатов обследования;
5. Публикация обследования;
6. Завершение работы.

2.2.1 Вход

1. Включите медицинскую станцию, монитор(мониторы).
2. Дождитесь загрузки системы. По завершении загрузки на экране появится окно **Вход в систему**.

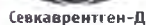


3. Введите имя пользователя и пароль.
4. Нажмите кнопку **Войти**, через несколько секунд появится главное окно программы.

2.2.2 Регистрация пациента

Регистрацию пациента возможно провести 3 способами:

1. Неотложная регистрация – способ, при котором не вводятся данные пациента, а сразу проводятся обследования. Используется в случае, если неизвестно имя пациента или требуется срочно провести обследование.
2. Плановая регистрация – способ, при котором проводится регистрация пациента, а затем сразу проводится обследование.



- Новое обследование

Одной строкой: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер карты

PACS: Локальная БД

Найти

Ф. И. О. пациента:

Дата рождения:

dd.MM.yyyy или

Пол:

М

Ж

н/у

Неотложное

Номер карты:

Описание обследования:

Пациент

Направление

Дополнительно

Ф. И. О. пациента

Дата рождения

Номер карты

Провести

Отменить

 **ООО ЦПМИ**  **INFO@CPMI.RU**  **WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU**



2.2.2.2 Плановая регистрация

Под плановым понимается обследование, для регистрации которого имеется достаточное время и требуемая информация о пациенте.

1. На вкладке **Рабочий стол** нажмите **Новое обследование DX**
2. В открывшейся вкладке начните заполнение с общей строки ввода, если такой пациент уже существует, его данные отобразятся в панели отображения информации. Нажмите на строку с данными пациента и основные поля заполнятся автоматически.
3. Чтобы найти зарегистрированного пациента на стороннем сервере, выберите в выпадающем списке **PACS** сервер для поиска.
4. Если пациент ранее не был зарегистрирован, продолжите ввод информации в общую строку ввода, отделяя каждый блок запятой.
5. Заполните другие поля, для которых есть информация, во всех дополнительных закладках **Направление** и **Дополнительно**.
6. Информация на закладке **Направление** может быть выбрана из выпадающих списков. Если нужная информация в выпадающих списках отсутствует, она может быть добавлена при помощи клавиатуры. Данная информация будет автоматически сохранена, и ее можно будет использовать при последующей регистрации.
7. Если полная информация о пациенте отсутствует, заполните только обязательные поля **Ф.И.О. пациента** и **Дата рождения**.
8. Если необходимо отменить регистрируемое обследование, нажмите кнопку **Отменить**, введенная информация при этом не сохранится.
9. Для сохранения информации нажмите кнопку **Провести**.
10. На экране появится вкладка проведения обследования.

2.2.2.3 Регистрация очереди пациентов

Для регистрации очереди пациентов следует повторить действия (1-10) пункта «Плановое обследование» и в открывшейся вкладке проведения обследования нажать кнопку **Отложить**. Действия необходимо повторить для каждого пациента в очереди.

2.2.2.4 Открытие отложенного обследования

Зарегистрированные отложенные обследования (например, из очереди пациентов) выведены на вкладку **Рабочий стол** в рабочем списке:

1. На вкладке **Рабочий стол** дважды нажмите на строку выбранного обследования в рабочем списке. Или выделите строку с нужным пациентом в списке и нажмите

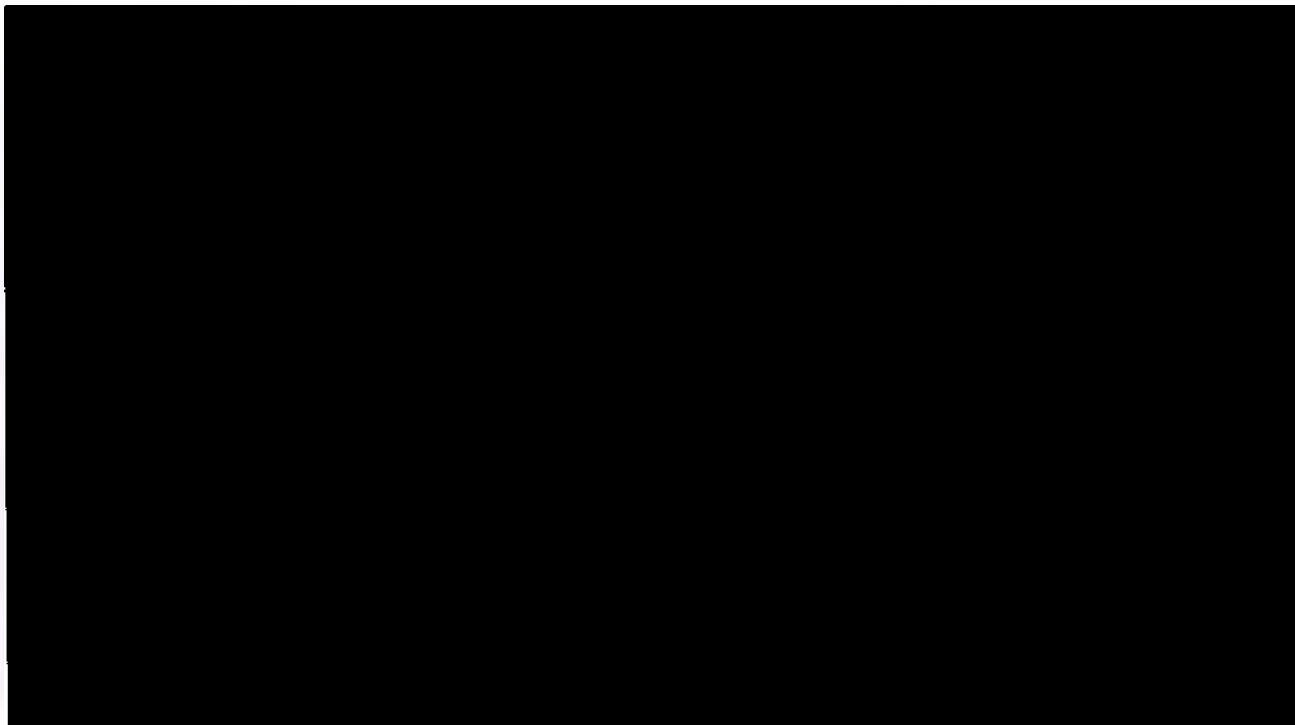


2. Откроется вкладка проведения обследования.



2.2.3 Проведение обследования

После нажатия кнопки **Провести** на вкладке регистрации обследования или кнопки **Неотложное**, вы попадете на вкладку проведения обследования.



Общий порядок проведения обследования следующий:

1. Указать исследуемую область.
2. Выполнить укладку пациента.
3. Выбрать режим проведения обследования в АРМ.
 4. На сенсорном экране консоли указать параметры обследования (в зависимости от режима) (см. АЮРИ.941211.006РЭ).
5. Установить параметры РПУ в АРМ.
 6. Выполнить экспозицию (см. АЮРИ.941211.006РЭ).
7. Полученный снимки откроются на просмотр в Мониторе снимков.

2.2.4 Просмотр результатов обследования

Оцените качество снимка. Если качество снимка неудовлетворительно, нажмите . Если снимок не нуждается в дополнительной обработке и его можно сразу опубликовать,

нажмите .

Если необходимо обработать полученный снимок позже, нажмите . После нажатия данной кнопки откроется вкладка проведения обследования.



После получения снимка вы должны принять его, нажав на одну из кнопок



Чтобы обработать снимок сразу, воспользуйтесь инструментами обработки на мониторе снимков.



Если при обработке качество снимка ухудшилось, воспользуйтесь кнопкой



. Она отменит примененные к снимку изменения.

2.2.5 Публикация обследования

При публикации полученные снимки (за исключением шаблонов и удаленных) сохраняются на сервер или серверы PACS (системы хранения и обмена снимками).



Для публикации снимков необходимо подключение АРМ к локальной сети.

После того, как нажата кнопка **Опубликовать** на вкладке проведения обследования:

1. На экране появится диалоговое окно **Выбор публикаторов**.
2. В диалоговом окне выберите публикаторы, на которые необходимо отправить снимки.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Отследить статус опубликованного обследования возможно на вкладке **Очередь публикации**.



*Диалоговое окно **Выбор публикаторов** появится, если сервисный инженер задавал несколько адресов для публикации, например, адресов серверов или автоматизированных рабочих мест PACS. Если задан только один публикатор, указанное окно не появляется.*

2.2.6 Завершение работы



Перед тем как завершить обследование следует закрыть все вкладки проведения обследования.

1. Убедитесь в отсутствии незавершенных процессов, например, сохранения или последующей обработки снимков.
2. На вкладке **Рабочий стол** в меню выберите **Файл-Выключить компьютер**.
3. Дождитесь, пока погаснет экран.



3 Описание пользовательского интерфейса

3.1 Окно входа

Включите медицинскую рабочую станцию, монитор (мониторы). После загрузки станции на экране появится окно **Вход в систему**.



Для входа в АРМ необходимо ввести логин и пароль.

Окно **Вход в систему** состоит из следующих кнопок и полей:

Название	Описание
Имя пользователя	Поле для ввода логина пользователя для доступа в систему
Пароль	Поле для ввода пароля пользователя
Войти	Подтверждение ввода имени и пароля, вход в систему
Отмена (Выключить)	Может быть одна из двух кнопок. Кнопка Отмена - отказ от входа в программу, закрытие программы. Кнопка Выключить – выключение питания при выходе из программы.
	Переключение языка клавиатуры

Севкав рентген-Д



Вызов виртуальной клавиатуры



Не выключайте систему сразу после включения. Интервал между входом и выходом из системы должен превышать 30 сек.

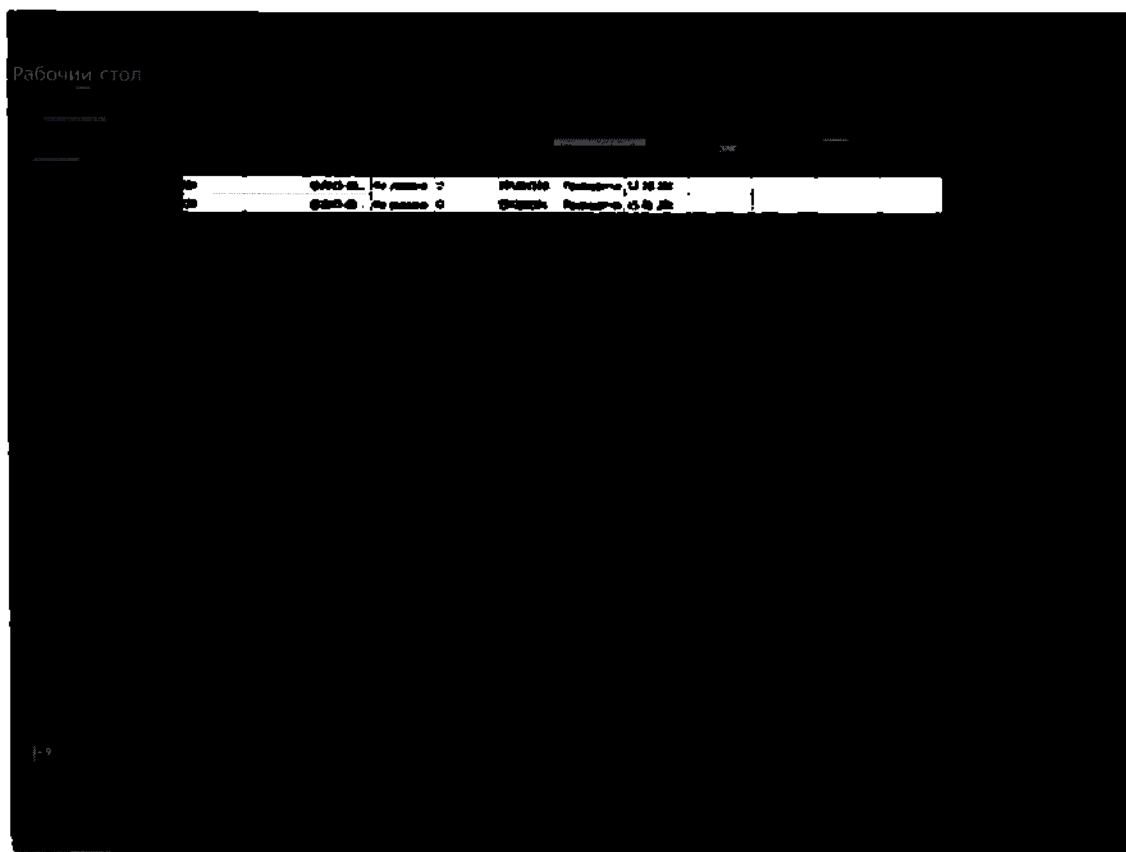
3.2 Главное окно программы

После входа в АРМ открывается главное окно программы - монитор базы данных, который состоит из главного меню программы и панели вкладок. При запуске программы, открывается вкладка **Рабочий стол**.

Если АРМ укомплектован одним монитором, то внизу появится панель переключения между **Монитором снимков** и базой данных.



Если при последнем выходе из АРМ не были закрыты вкладки проведения обследования, то при входе будут открываться эти вкладки.
Для перехода на рабочий стол нажмите на панели вкладок ярлык вкладки **Рабочий стол**.





3.2.1 Главное меню программы

Главное **Меню** содержит раскрывающиеся меню.

Пункт меню	Описание
Файл	Открывается меню Файл
Действия	Открывается меню Действия
Справка	Вывод на монитор диалогового окна с информацией о версии программы
	Индикатор языка интерфейса, используемого в данный момент
10:13	Часы
	Индикатор публикации обследования, находится в следующих состояниях:
	Успешное завершение публикации (обследование опубликовано)
	Процесс публикации обследования
	Ошибка публикации (обследование не опубликовано)

3.2.1.1 Меню Файл

Пункт меню	Описание
Свободное место	Отображает емкость диска на сервере
Смена пользователя (опция)	Закрытие программы и вывод на экран окна входа в АРМ
Выключить компьютер	Завершение программы и выключение медицинской рабочей станции

3.2.1.2 Меню Действия

Пункт меню	Описание	Сочетания клавиш
Очередь публикации	Вывод на дисплей вкладки Очередь публикации . Возможно также вызвать из панели Действия	Ctrl+Q
Редактирование пациентов (опция)	Вывод на дисплей вкладки Редактирование пациентов. Возможно также вызвать из панели Действия	Ctrl+P

3.2.2 Панель вкладок

Панель содержит 2 типа вкладок:

- вкладки, отображаемые в единственном экземпляре (**Рабочий стол**, **Редактирование пациентов**, **Очередь публикации** и т.д.);
- вкладки, отображаемые не в единственном экземпляре (вкладка регистрации обследования и вкладка проведения обследования. Количество таких вкладок зависит от пользователя).



3.3 Вкладка Рабочий стол



Это начальная вкладка, с которой оператор начинает работу. Эта вкладка всегда первая, всегда в единственном экземпляре, закрыть ее можно только выходом из программы.

Вкладка Рабочий стол предназначена для контроля над текущими и незавершенными обследованиями, а также для перехода на другие вкладки.

Рабочий стол

	EM2015-11...	Не указано	O	Проводится 20.11.201...
+ Назначено обслед...	EM2015-10...	Не указано	O	Проводится 12.10.201...
	EM2015-01...	Не указано	O	Проводится 15.01.201...

Вкладка состоит из трех панелей:

- Действия.
- Рабочий список.
- Часы.

3.3.1 Панель Действия

На этой панели размещены команды, которые открывают новые вкладки:

- Редактирование пациентов (опционально).
- Очередь публикации.
- Новое обследование DX.



3.3.2 Панель Рабочий список

В панель **Рабочий список** выводятся незавершенные и отложенные обследования. Рабочий список содержит следующую информацию о каждом обследовании:

Столбец	Информация
Тип	Вид обследования
ФИО	Фамилия, имя, отчество пациента
Год рождения	Год рождения пациента
Пол	Пол пациента
N карты	Номер медицинской карты пациента
Статус	Отображается статус обследования: Проводится – открыта вкладка проведения обследования. Назначено – проведение обследования отложено
Дата обследования	Дата проведения обследования
Название	Отображается информация, введенная лаборантом при регистрации обследования



При регистрации нового обследования или при загрузке рабочего списка у лаборанта появляется сообщение-напоминание о незавершенных обследованиях.



Дополнительно сервисным инженером могут быть настроены столбцы, содержащие информацию об обследовании в формате DICOM.

В рабочем списке можно производить следующие операции:

Сортировка списка обследований по одному или нескольким полям (столбцам)

Для сортировки обследований по одному полю выберите заголовок требуемого столбца.

Рядом с названием столбца появится символ , указывающий на прямой порядок сортировки (по возрастанию), рабочий список отсортируется по этому столбцу (полю). Следующее нажатие столбца сменит порядок сортировки на обратный, что будет указано сменой исходного символа на символ .

Изменение ширины столбцов и порядка расположения столбцов

Изменение ширины столбцов производится перетаскиванием правой границы заголовка столбца.

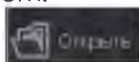
Для изменения порядка расположения столбцов следует нажать на столбец и перетащить его на выбранную позицию.

Открытие вкладки выбранного обследования

Открыть выбранное обследование возможно двумя способами:

- Двойным нажатием на строке с обследованием.

- Выделением обследования и нажатием кнопки





Обновление рабочего списка

Рабочий список обновляется автоматически через заданный промежуток времени, также пользователь может обновлять рабочий список вручную нажатием кнопки  Обновить.

Быстрый поиск по фильтру

В поле **Фильтр:**  вводится ключевая информация для поиска, в результате в рабочем списке отображаются все найденные совпадения.

3.3.3 Панель Часы

На этой панели отображаются текущие дата и время.



3.4 Вкладка регистрации обследования

Вкладка регистрации обследования является регистрационной формой. Вкладка открывается выбором команды **Новое обследование DX** на панели **Действия** вкладки **Рабочий стол**. Отмена проведения обследования производится кнопкой **Отменить**.

Заполненная карта пациента при этом не сохраняется.

Новое обследование

Одной строкой: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер карты

PACS: Локальная БД Найти

Ф. И. О. пациента: [input field]

Дата рождения: [input field] dd.MM.yyyy или

Пол: М Ж н/у Неотложное

Номер карты: [input field]

Описание обследования: [input field]

Пациент Направление Дополнительно

Ф. И. О. пациента | Дата рождения | Номер карты

Провести Отменить

Вкладка содержит панель ввода информации, панель закладок (для ввода дополнительной информации) и панель отображения информации из базы данных. Кнопка **Провести** сохраняет введенную информацию и переводит пользователя на вкладку проведения обследования.

Панель ввода информации содержит главные поля для заполнения, позволяет зарегистрировать пациента, найти пациента в базе данных и начать один из двух видов обследований: неотложное или плановое. Главное отличие этих обследований заключается в требованиях, предъявляемых к заполнению регистрационной формы:

- неотложное обследование может быть проведено без каких-либо данных о пациенте. Программа автоматически присваивает пациенту условное имя по времени регистрации в формате @<Год>-<Месяц>-<День>-<Час>-<Минуты>@ и номер карты;
- для проведения планового обследования необходимо занести в карту фамилию и дату рождения пациента.

Следующие данные о пациенте являются обязательными для заполнения:

- фамилия (желательно с именем и отчеством): при вводе в качестве разделителей следует использовать пробелы, а в случае составного имени – запятые;



Севкав рентген-Д

- дата рождения (в формате день.месяц.год, например: 1.09.1970 – 1 сентября 1970 года): в качестве разделителей можно использовать пробелы, косую черту, дефисы.



Для ускорения ввода данных можно пользоваться полем однострочного ввода: данные вводятся через запятые.

По мере ввода данных, в таблице с заголовками столбцов Ф.И.О. пациента – Дата рождения – Номер карты, на панели информации из базы данных отобразятся все записи базы данных компьютера, совпадающие с вводимой информацией. Если одна из строк содержит информацию об обследуемом пациенте, выбор ее в таблице автоматически заполнит форму.



*При регистрации обследования доступен поиск пациентов на сторонних серверах, настроенных сервисным инженером. Для поиска необходимо из раскрывающегося списка **PACS** выбрать сервер.*

Для ввода дополнительной информации о пациенте нужно перейти на закладки **Направление** и **Дополнительно**. Опционально может быть добавлена закладка **Порядок работы**.



*Для перехода между закладками не нужно нажимать кнопку **Провести**, т.к. это приведет к переходу на вкладку проведения обследования, и введение дополнительных данных о пациенте будет невозможным.*

Закладка **Направление**

Доступны следующие поля для ввода:

- Направляющее отделение.
- Направляющий врач.
- Направляющий кабинет.



Все эти поля являются редактируемыми раскрывающимися списками. При вводе, в любое из полей, новой информации она будет добавлена в список. Это позволит в дальнейшем не вводить каждый раз информацию, а выбирать из списка.



Закладка Дополнительно

Доступны следующие поля для ввода:

- Адрес пациента.
- Вес.
- Дополнительные сведения.

Закладка Порядок работы



Данная закладка является опциональной.

Закладка **Порядок работы** предназначена для указания врача-диагноста, который будет описывать обследование и рентгеновского кабинета, в котором обследование будет проводиться. Также на вкладке можно указать специальную категорию пациента.



3.5 Вкладка проведения обследования

Вкладка предназначена для проведения обследований в следующих режимах:

- Рентгенография;
- Рентгеноскопия;
- Линейная томография;
- Многосрезовая линейная томография;
- Мультиэнергетический режим.

Перейти на вкладку проведения обследования возможно следующими способами:

- При регистрации нового обследования (см. раздел «Вкладка регистрации обследования»);
- Открыв отложенное обследование из рабочего списка (см. раздел «Панель Рабочий список»);
- Открыв обследование из очереди публикации для проведения дообследования (см. раздел «Вкладка Очередь публикации»).

По умолчанию на вкладке открывается режим проведения рентгенографического обследования. Далее рентгенолаборант выбирает нужный режим



Внешний вид вкладки зависит от выбранного режима проведения обследования.



При выборе режима рентгеноскопии на вкладке указываются следующие параметры:



Севкав рентген-Д

- Режимы рентгеноскопии (непрерывная/импульсивная);
- Частота записи рентгеноскопии;
- Кратность увеличения.

При выборе режима многосрезовой линейной томографии указываются параметры:

- Угла сканирования;
- Количества проекций;
- Размера реконструированных срезов;
- Шага реконструкции.

3.5.1 Кнопки



Наименование	Назначение
Записать DICOM CD	Записать диск со снимком для пациента в формате DICOM CD. Вместе со снимком на диск записывается программа просмотра Multivox. Кроме того, возможно экспортировать обследование в произвольную папку на компьютере. Для этого нажмите кнопку Записать DICOM CD , удерживая клавишу Shift (См. раздел «Запись DICOM CD»)
Печать снимков (опция)	Распечатать полученный снимок (несколько снимков) (См. раздел «Печать снимков»)
Отменить	Обследование отменяется, вкладка проведения обследования закрывается. Обследование при этом не сохраняется
Отложить	Обследование приостанавливается, заносится в рабочий список рабочего стола, вкладка проведения обследования закрывается
Опубликовать	При условии подключения АРМ к компьютерной сети помещает снимки на сервер и закрывает вкладку. Если подключения к сети нет, то обследование ставится в очередь публикации, вкладка закрывается. Дополнительно может быть настроена функция экспорта на USB-носитель (см. раздел «Экспорт»)



Программа просмотра снимков Multivox предназначена только для пациентов. Запрещено использовать программу просмотра в диагностических целях.

3.5.2 Панель Снимки

Панель предназначена для управления снимками, полученными в результате обследования.

Она содержит миниатюры снимков. Чтобы получить новый снимок, нажмите на миниатюре с названием «Новый снимок». Под каждой миниатюрой находится индикатор статуса , квадраты которого подсвечиваются в следующих случаях:

- Левый – Экспозиция проведена (если АРМ не поддерживает связь с генератором, то данный индикатор не будет подсвечен);



Сексавольтген-Д

- Средний – Снимок сохранен;
- Правый – Лаборант проверил качество снимка и принял снимок.



Рядом с миниатюрой снимка можно добавить комментарий, для этого нужно выделить миниатюру снимка и нажать на появившейся надписи «Щелкните, чтобы добавить комментарий».



Внизу панели снимков находятся кнопки управления снимками:



Показать снимок

Открытие выбранного снимка в мониторе снимков.



Удалить выбранный снимок

До момента публикации удаление снимка можно отменить, нажав на значок повторно.



Копировать в новый снимок

Копирует параметры экспозиции и постпроцессинга выбранного снимка в новый снимок.



Экспорт снимка

Сохранение выбранного снимка на жесткий диск компьютера или на USB-носитель (см. раздел «Экспорт»).



Севаквентген Д



Считать показания дозиметра (опция)

Считывание показаний дозиметра для выделенного снимка.



Рассчитать/редактировать эффективную дозу

При нажатии на эту кнопку открывается окно пересчета дозы на площадь в эффективную дозу:

Дозовая нагрузка

Доза на площадь (сГр-см²):			Эффективная доза (мЗв):	
1053,77			0,21	
Возраст	Кассета	РИП	U	Kd
0..0,5	13x18	100	50-70	20
0..0,5	18x24	100	50-70	13
0..0,5	13x18	100	50-70	13
0..0,5	18x24	100	50-70	9
0,5..3	18x24	100	50-70	5,8
3..8	18x24	100	50-70	3,7
8..13	24x30	100	50-70	2,6
13..19	30x40	100	60-80	1,7
19+	30x40	100	80-90	2
19+	30x40	150	80-90	1,9

OK Отмена

Значение **Доза на площадь**, в зависимости от настроек, автоматически передается в программу или считывается с дозиметра при нажатии кнопки

Таблица с параметрами изменяется в соответствии с указанной областью исследования. После нажатия кнопки **ОК** в окне произойдет пересчет в эффективную дозу, и это значение отобразится на миниатюре снимка.

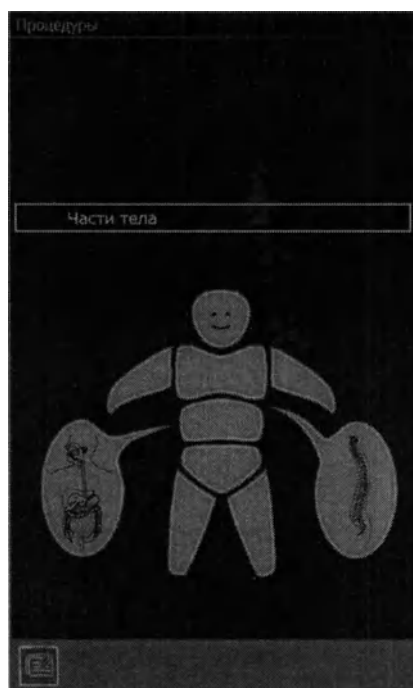
Если в одном обследовании проводится несколько снимков, то внизу панели будет отображена суммарная доза.



Севак рентген-Д

3.5.3 Панель Процедуры

Эта панель применяется для выбора анатомической программы (APR). На схематичном изображении тела человека оператор должен указать обследуемую область и, далее, в появившемся меню уточнить часть тела. Выбранная информация отобразится рядом со снимком.



При указании исследуемой области система автоматически задает параметры генератора, параметры постпроцессинга и параметры для пересчета эффективной дозы.



Некорректное определение области исследования приводит к ухудшению качества отображения снимка, а также к неправильному расчету эффективной дозы.



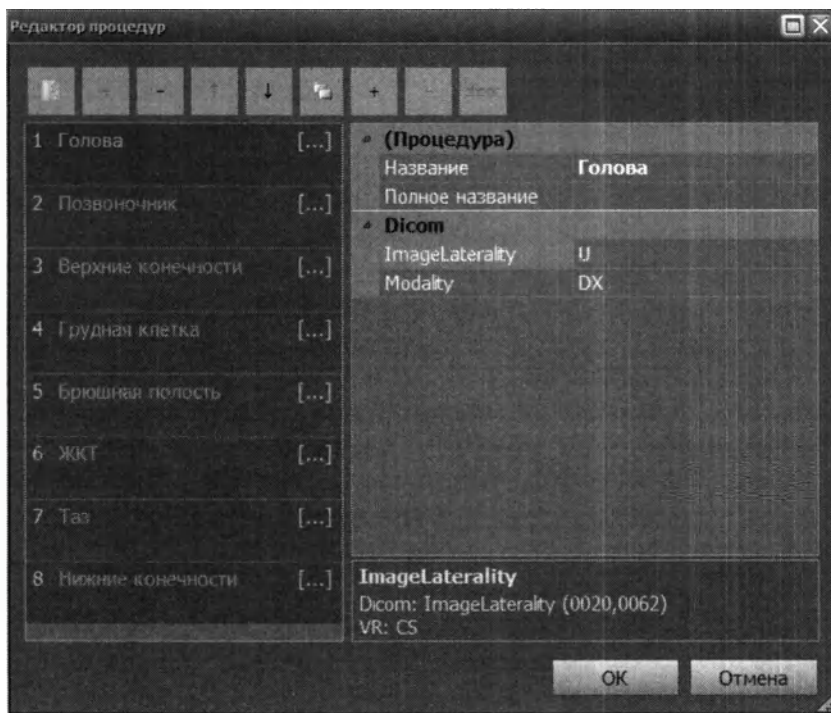
Опционально может быть подключена функция редактирования процедур (кнопка



При нажатии кнопки открывается окно **Редактор Процедур**, в котором оператор или сервисный инженер могут редактировать и копировать настройки анатомических программ:



Севкав рентген-Д



Процедуры расположены по уровням вложенности также, как и на схематичном изображении тела человека.

Оператор может редактировать параметры генератора, постпроцессинга, обозначения и наименования процедур.

Для редактирования процедур используется панель управления:



На уровень вверх

Перемещение вверх на один уровень вложенности.



Добавить процедуру

Добавление новой процедуры. Для добавления процедуры следует выбрать пустую строку и нажать кнопку . В строке появится надпись **Новая процедура**, справа от надписи отобразятся поля для редактирования.

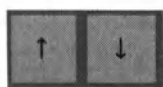


Удалить процедуру

Удаление процедуры. Для удаления процедуры следует выбрать удаляемую строку и нажать кнопку . Подтвердить запрос на удаление.



Севкав рентген-Д



Перемещение процедуры

Перемещение процедуры по списку. Для перемещения процедуры следует ее выделить, затем стрелками переместить на нужную позицию.



Копировать процедуру

Копирование настроек процедуры. Для копирования настроек процедуры следует выделить копируемую процедуру и нажать кнопку. Скопированная процедура будет добавлена в первую свободную строку.



Добавить свойство

Добавление нового свойства в процедуру. При нажатии на кнопку открывается окно **Добавление свойства**, в котором следует выбрать к какой группе относится свойство и ввести DISCOM-тэг свойства.



Удалить свойство

Удаление свойства из группы свойств процедуры. Для удаления свойства следует нажать кнопку.



Сброс параметра процедуры

При нажатии на кнопку отменяется отредактированное оператором значение процедуры.



Севак рентген-Д

3.5.4 Панель Генератор

Панель **Генератор** дублирует функции пульта управления генератором и позволяет производить управление настройками из АРМ. В зависимости от выбранного режима проведения обследования состав кнопок и индикаторов изменяется.

Панель генератора для управления параметрами рентгенографических обследований, обследований линейной томографии и мультэнергии:



Кнопка выбора фокального пятна

Возможно выбрать:



• - Большое.



• - Малое.



Индикатор экспозиции/предэкспозиции

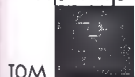


Севак рентген-Д

При включении предэкспозиции на аппарате индикатор подсвечивается зеленым цветом



При проведении экспозиции индикатор изменяет свой вид и подсвечивается красным цветом



ТОМ



Кнопки выбора процедур

При нажатии на соответствующую кнопку происходит переход к определенной процедуре:

-  - Съемка на внешний приемник (direct).
-  - Рентгенография/Рентгеноскопия.
-  - Линейная томография.
-  - Мультиэнергия.
-  - Многосрезовая линейная томография.
-  - Панорамирование (опция).



Кнопки изменения настроек параметров

Увеличение (+) или уменьшение (-):

- напряжения (kVp);
- произведения ток-время (mAs);
- силы тока (mA);
- времени (s);
- комбинации пленка-экран (Film);
- плотности (Dens).

Внизу панели расположены кнопки выбора комбинации полей ионизационной камеры. Одновременно можно выбрать от 1 до 3 полей (выбранное поле подсвечивается):



ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО (АРМ) ЛАБОРАНТА



Севкав рентген-Д

При работе с АЕС лаборант устанавливает напряжение kVp, силу тока mA и увеличенное (резервное) время экспозиции s. Фактическое время экспозиции определяется автоматически по полям ионизационной камеры, комбинацию которых определяет оператор.



Возможна комбинация автоматического и APR режимов.

Панель генератора для управления параметрами рентгеноскопии:



Режим ABC (автоматическое управление яркостью)



Режим увеличенной дозы



Кнопки изменения настроек параметров

Увеличение (+) или уменьшение (-) следующих параметров:

- PPS – количество импульсов в секунду;
- kVp – напряжение.

MA

Сила тока

Timer
reset

Сбросить таймер

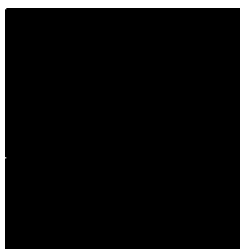


Сеvkаврентген-Д

3.6 Мониторы снимков

Мониторы предназначены для контроля качества и коррекции снимков, полученных в различных режимах проведения обследований.

Для управления снимками обследования используется панель, расположенная в правом нижнем углу монитора снимков:



Принятие снимка

Снимок сохраняется в текущем обследовании и его миниатюра появляется на панели **Снимки** вкладки проведения обследования. Также эту кнопку можно использовать для того, чтобы выйти из **Монитора снимков**.



Отбраковка снимка

Снимок удаляется из системы. После нажатия кнопки пользователь попадет на вкладку проведения обследования, где удаленный снимок будет среди миниатюр снимков с меткой удален. Его можно будет восстановить до проведения публикации. Для восстановления снимка следует выделить его и нажать кнопку  повторно.



Принятие и публикация обследования, выход из монитора снимков

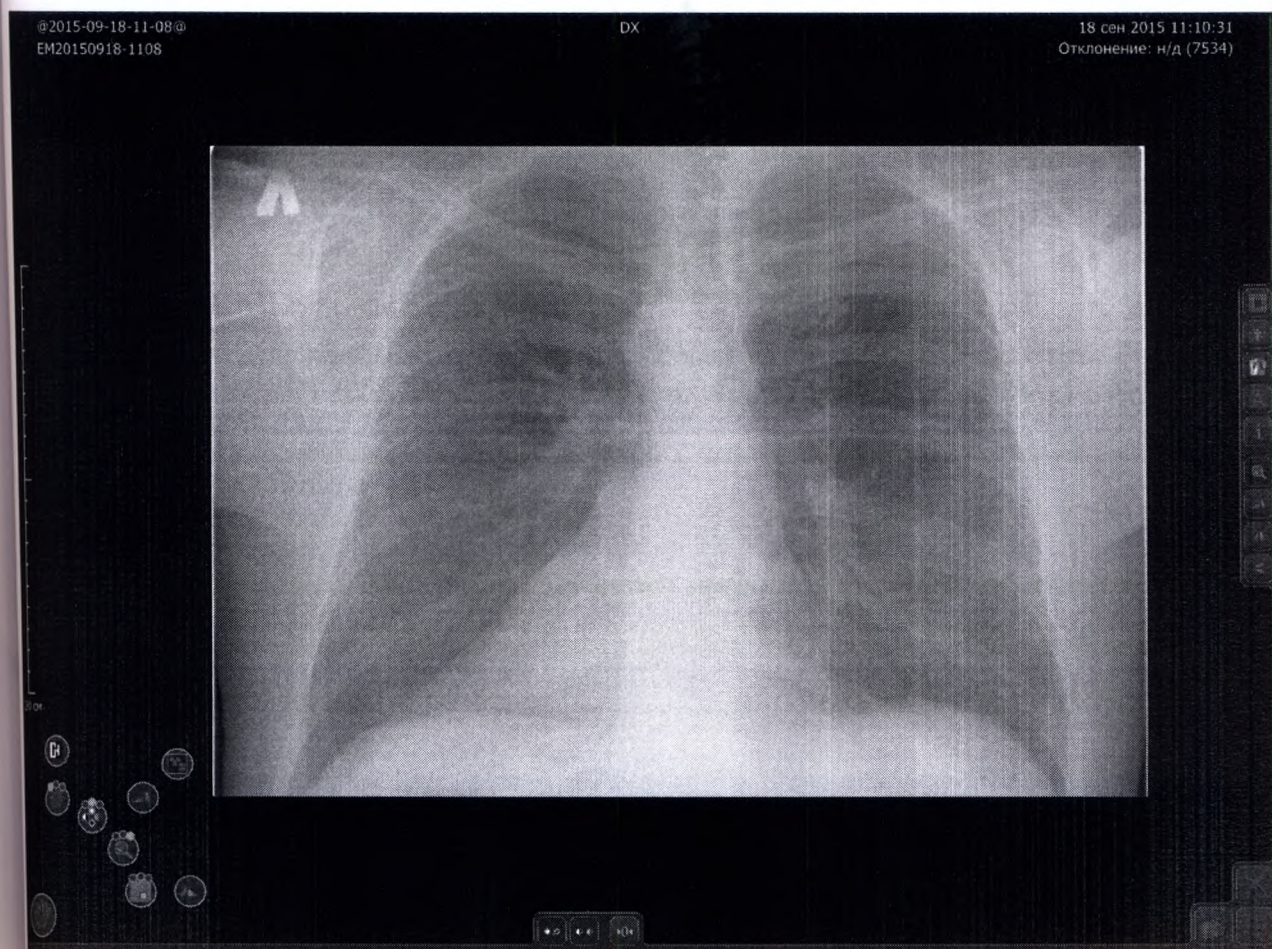
После нажатия кнопки выдается сообщение с подтверждением публикации, при подтверждении которой снимок попадет в очередь публикации. Происходит автоматический выход из **Монитора снимков** на **Рабочий стол**.



3.6.1 Монитор снимков рентгенографии и линейной томографии

В мониторе снимков отображаются следующие инструменты

- Веерная панель – назначение дополнительных инструментов редактирования;
- Панель управления яркостью/контрастностью;
- Отмена всех действий – отмена всех модификаций изображения;
- Панель управления сохранением снимка – управление снимком: удаление, сохранение, отправка на сервер;
- Панель обработки снимков – обработка и аннотирование снимков;
- Масштабная линейка.



3.6.1.1 Веерная панель

Веерная панель расположена в левом нижнем углу экрана и отображает инструменты, назначенные кнопкам мышки.



Принцип работы веерной панели заключается в том, что определенная кнопка мышки выполняет функцию назначенного на нее инструмента. При этом пользователь сам может выбирать назначаемый инструмент



Севкаврентген-Д

для каждой кнопки мышки.



Количество отображаемых значков зависит от конфигурации мыши программы:

двухкнопочная мышь – 2 значка;

трёхкнопочная мышь – 3 значка.

При нажатии на значок раскрывается веерная панель, состоящая из двух дуг инструментов: внешней и внутренней:



На внутренней дуге панели располагаются элементы управления для назначения операций кнопкам мыши. На внешней дуге находятся элементы управления для инвертирования и поворота снимка.

Для назначения операции необходимо нажать соответствующую кнопку мыши на значке требуемого инструмента внутренней дуги.



Назначенная операция указывается закрашенным кружком сверху значка.

3.6.1.2 Инструменты

Внешняя дуга веерной панели содержит следующие инструменты:



Инвертировать снимок

Инструмент предназначен для инвертирования снимка из негативного изображения в позитивное и наоборот.



Поворот снимка против часовой стрелки

Нажатие данной кнопки приводит к повороту снимка против часовой стрелки на 90°.



Севкаврентген-Д



Поворот снимка по часовой стрелке

Каждое нажатие данной кнопки приводит к повороту снимка на 90° по часовой стрелке.



Отобразить дозу на снимке (опция)

При нажатии на кнопку, на снимок выводится значение дозы, полученной с дозиметра.

Внутренняя дуга содержит следующие назначаемые инструменты:



Панорамирование

Инструмент предназначен для перемещения снимка по экрану, относительно выбранной точки. Нажмите на назначенную для данной функции кнопку на нужном участке изображения. Появится значок - рука. Перемещайте значок по монитору.



Регулировка яркости и контрастности

Инструмент предназначен для изменения яркости и контрастности снимка. Для увеличения контрастности нажмите на назначенную для данной функции кнопку и переместите мышку/тачпад вверх, для уменьшения контрастности – вниз, для увеличения яркости – влево, для уменьшения яркости – вправо.



Масштабирование снимка

Инструмент предназначен для изменения масштаба снимка. Для уменьшения масштаба нажмите на назначенную для данной функции кнопку и переместите мышку/тачпад вверх, для увеличения масштаба – вниз. Изменение масштаба отображается на масштабной линейке в левой части монитора снимков.



Лупа

Инструмент предназначен для фиксированного увеличения области снимка, на которую наведен инструмент.

При наличии клавиатуры и мышки возможно изменять параметр (кратность) увеличения и применять различные фильтры.



Для изменения параметра (кратности) увеличения следует прокручивать колесико мышки. Кратность увеличения будет отображаться в поле лупы.

Также одновременно с увеличением области снимка возможно применять следующие фильтры:

Фильтр	Назначение	Клавиши управления
 Контур	Подчеркивание контуров снимка в выделенной области	Применение фильтра – 4; Изменение параметров - +/-
 Сглаживание	Сглаживание снимка в выделенной области	Применение фильтра – 2; Изменение параметров - +/-
 Резкость	Изменение резкости снимка в выделенной области	Применение фильтра – 1; Изменение параметров - +/-
 Лупа	Отключение примененных фильтров	Отключение фильтра – Esc

При работе с фильтрами в поле лупы отображается кратность увеличения, текущий фильтр и значение его параметра:



3.6.1.3 Панель управления яркостью/контрастностью



Регулировка яркости снимка



Севкав рентген - Д



Для регулировки яркости необходимо нажать на кнопку и, не отпуская кнопку мыши, перемещать курсор влево (для увеличения) и вправо (для уменьшения) полутонов.



Регулировка контрастности снимка



Для регулировки контрастности необходимо нажать на кнопку и, не отпуская кнопку мыши, перемещать курсор влево для увеличения светлых тонов, вправо - для увеличения темных тонов.

3.6.1.4 Отмена всех изменений



Отмена всех изменений снимка

Инструмент отменяет примененные к снимку изменения и возвращает его исходный вид.

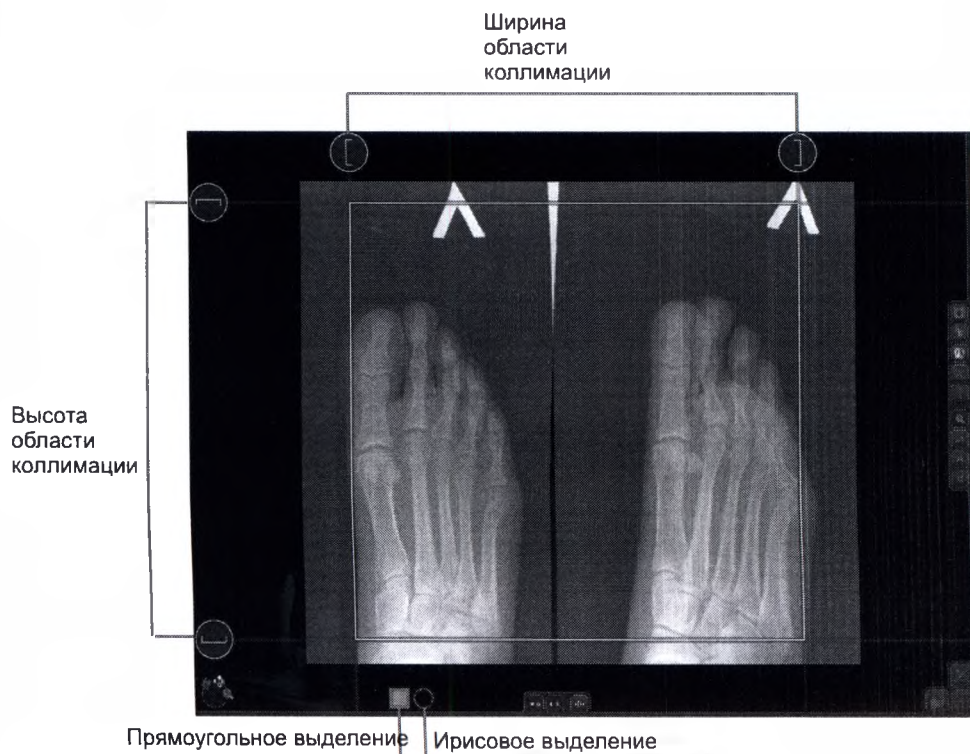
3.6.1.5 Панель обработки снимков

3.6.1.6 Коллимация



Инструмент вызывается кнопкой

Инструмент предназначен для проведения различных видов коллимирования снимка.





Возможно два варианта коллимации:

-  - Прямоугольная.
-  - Ирисовая.

Для проведения коллимации:

1. Выберите нужный тип выделения, нажав на соответствующий значок внизу экрана.
2. При помощи ползунков выставите область коллимации (ширину и высоту).
3. Нажмите кнопку коллимации .
4. После проведения коллимации на экране отобразится снимок, обрезанный под выбранную область.
5. Чтобы вернуть снимку исходный вид, нажмите кнопку .

3.6.1.7 Ориентация снимка



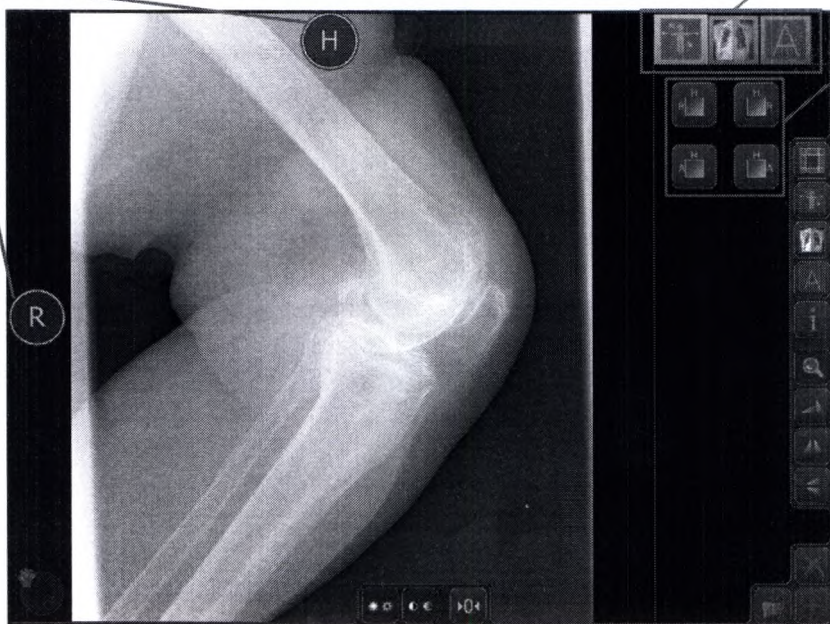
Инструмент вызывается кнопкой

Инструмент предназначен для указания на снимке ориентации области экспозиции.

Указатели ориентации снимка

Дополнительная панель
переключения настроек

Панель
основных
шаблонов



Типовая ориентация представлена на панели основных шаблонов. При выборе нужного значка на снимке появятся соответствующие указатели ориентации.

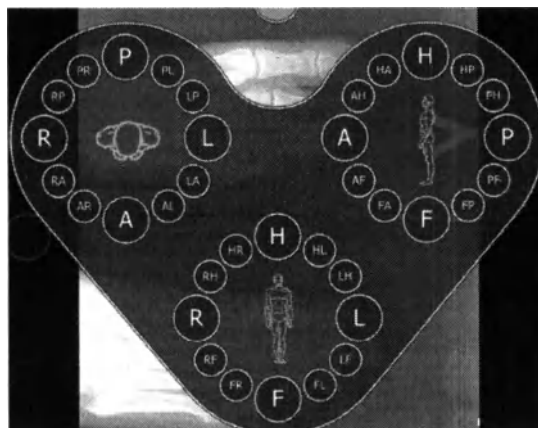
На панели используются следующие условные сокращения:

A(nterior)	F(oot)	H(ead)	L(eft)	P(osterior)	R(ight)
фронт	низ	верх	лево	тыл	право



Рентген-Д

Если представленных групп типовых ориентаций недостаточно, то можно изменить название ориентации. Для этого на снимке следует нажать на кружок с указанием ориентации, которую нужно изменить, и выбрать новую ориентацию снимка на появившейся панели:



3.6.1.8 Постпроцессинг



Инструмент вызывается кнопкой

С его помощью можно произвести более тонкие настройки внешнего вида снимка: отрегулировать резкость, сегментацию фона, подавление шума, объем.



Кнопки панели постпроцессинга:



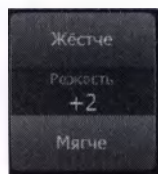
Включение/отключение функции постпроцессинга.



Рентген-Д

При включении постпроцессинга происходит автоматическая настройка изображения, при которой устанавливаются оптимальные значения параметров отображения для каждой конкретной области исследования.

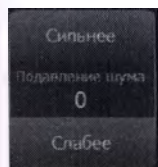
Параметры постпроцессинга можно корректировать вручную:



При увеличении резкости в сторону «Жестче» отображаются мелкие детали, при уменьшении резкости в сторону «Мягче» снижается видимость случайных помех.



Регулировка уровня визуальной однородности фона снимка.



Устанавливает уровень подавления мелких помех и случайных дефектов изображения.



Настройка визуальной трехмерности изображения. При увеличении объема в сторону «Больше» изображение будет выглядеть объемнее, при уменьшении объема в сторону «Меньше» – более плоским.

3.6.1.9 Аннотирование снимков



Инструмент вызывается кнопкой . После выбора данного инструмента открывается вкладка, содержащая основные инструменты для аннотирования: транспортир, линейка, складной метр, измеритель площади, выноска, текстовая аннотация т.д.



Измерение угла

Инструмент предназначен для измерения углов.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите место на снимке, где должна быть вершина угла.
3. Обозначьте первый луч.
4. Отметьте второй луч.
5. Появится выноска со значением угла.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением угла.



Измерение длины

Инструмент предназначен для измерения длины отрезка.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало отрезка.
3. Отметьте конец отрезка.
4. Появится выноска со значением длины.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением длины.





Секвавентген-Д



Измерение длины ломаной

Инструмент предназначен для измерения длины ломаной.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начало ломаной.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины ломаной.
4. Последнюю точку ломаной отметьте двойным нажатием.
5. Появится выноска со значением длины ломаной.
6. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением длины ломаной.



Площадь многоугольника

Инструмент предназначен для измерения площади многоугольника.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины многоугольника.
4. Последнюю вершину (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением площади.



Севкаврентген-Д



Выноска

Инструмент предназначен для добавления метки с порядковым номером.

1. Нажмите на кнопку.
2. Выберите на снимке точку, на которую хотите указать, и отметьте ее.
3. Появится выноска с номером.
4. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться номер.





Длина кривой

Инструмент предназначен для измерения длины сглаженной кривой.



1. Нажмите на кнопку
2. Выберите на снимке начало кривой.
3. Отметьте последовательными нажатиями все вершины.
4. Последнюю точку отметьте двойным нажатием.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением длины.



Площадь области

Инструмент предназначен для измерения площади сглаженного многоугольника.

1. Нажмите на кнопку.
2. Выберите на снимке начальную точку.
3. Отметьте нажатиями все точки области.
4. Последнюю точку (она же начальная точка) отметьте двойным нажатием.
5. Определите и зафиксируйте место, где будет располагаться выноска со значением площади.



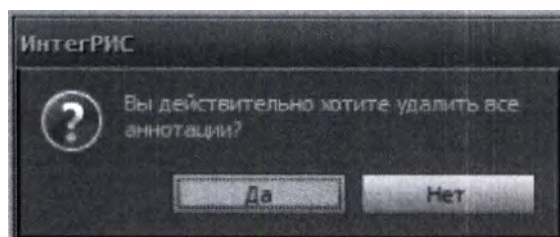
Скрыть аннотации

Чтобы скрыть аннотации, нажмите на кнопку , для отображения нажмите на кнопку повторно.



Удалить аннотации

Для удаления аннотаций нажмите на кнопку  и подтвердите удаление в открывшемся диалоговом окне:



Текстовая аннотация

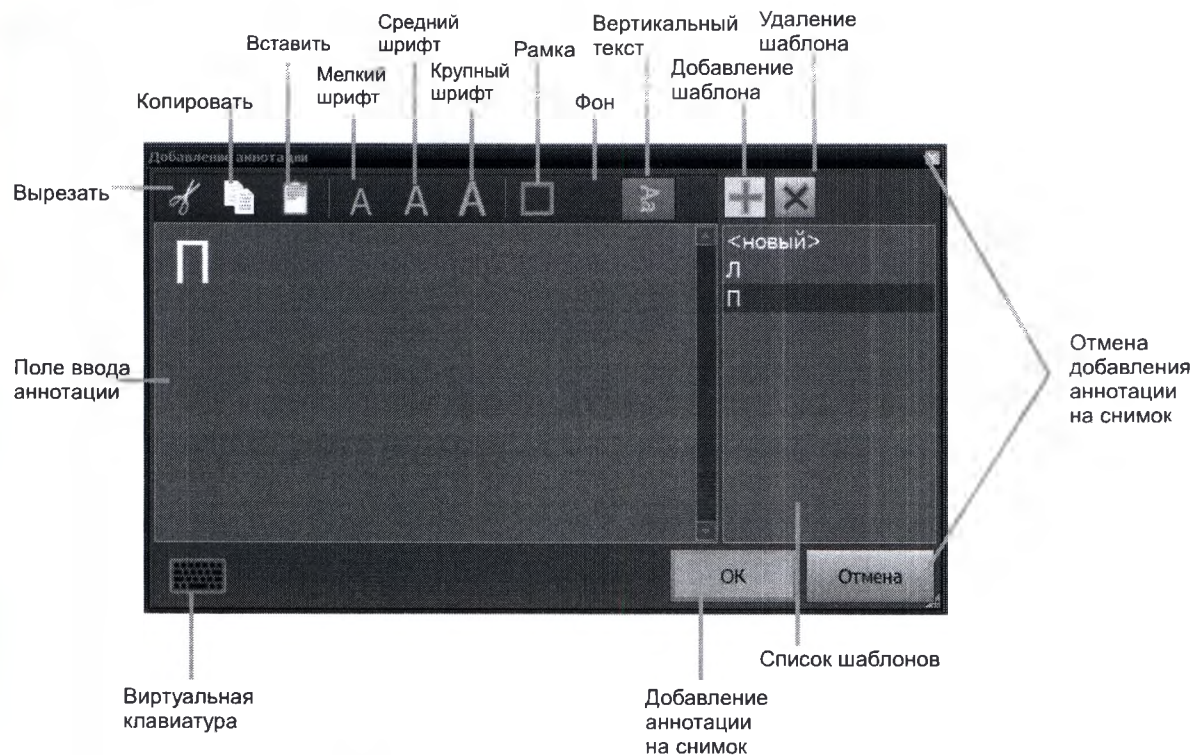
Инструмент предназначен для добавления на снимок текстового комментария.



1. Нажмите на кнопку .
2. Выберите на снимке место, где необходимо поместить текстовый комментарий, после выбора места автоматически откроется форма ввода текста с настройками форматирования.



Севак рентген-Д



3. Введите текст.
4. Если необходимо, измените размер шрифта, установите рамку и фон.
5. Нажмите **ОК** для добавления текстового комментария на снимок. Если хотите отказаться, нажмите **Отмена** или  в правом верхнем углу формы.
6. Нажатием кнопки  можно создать или добавить комментарий в шаблоны. Чтобы воспользоваться комментарием из шаблона, нажмите на него. Для удаления комментария из списка нажмите . Тексты комментариев, добавленные в шаблоны, сортируются в алфавитном порядке.

 Текст и его положение могут быть скорректированы в любой момент. Для этого следует навести курсор на комментарий (курсор изменится на значок перекрестие), нажать и, удерживая кнопку мыши, перетащить текст в новое место. Если нажать кнопку мыши дважды, появится форма ввода текста с настройками форматирования, в которой текст можно заново отредактировать.

 Аннотации можно удалять, нажав на них правой кнопкой мыши.

 Вы можете изменять полученные измерения (углы, длины). Для этого подведите курсор к нужной точке на измерении, так, чтобы курсор изменил свой вид . Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, проводите корректировку.



3.6.1.10 Текст на снимке



Инструмент вызывается кнопкой

Инструмент предназначен для настройки отображаемой на снимке информации (имени пациента, даты обследования, номера карты и т.д.).

Редактор пояснительных строк состоит из 9 секторов. Сектора обозначают местоположение информации на снимке. Информационные строки можно располагать во всех секторах кроме центрального. В центральном секторе помещаются доступные для отображения строки, но на снимок они не выводятся.

Информационные строки редактора отображают на снимке следующую информацию:

Наименование строки в редакторе	Отображаемая информация на снимке
Patient's name	Фамилия Имя Отчество пациента
Patient's birth date	Дата рождения пациента
Patient Id	Номер карты
Study description	Описание обследования
Modality	Тип станции лаборанта
KVP	Напряжение
Procedure name	Наименование процедуры
Procedure code	Код заданной процедуры
Exposure in mAs	Значение произведения ток-время во

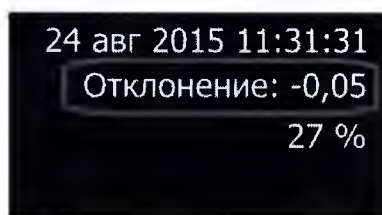


Наименование строки в редакторе	Отображаемая информация на снимке
	время проведения экспозиции
Acquisition datetime	Время получения снимков
IRExposureIndex	Уровень яркости
IRDeviationIndex	Соотношение между установленными и рекомендуемыми режимами экспозиции
IREIRoiAreaRatio	Отношение сегментированной области к общей площади снимка
ImageAndFluoroscopyAreaDoseProduct	Поглощенная доза
DoseValue	Эффективная доза



Состав и назначение информационных строк в АРМе могут отличаться от представленных выше.

Значение параметра *IRDeviationIndex* (отношение между установленными режимами экспозиции и рекомендуемыми в APR) выводится на снимок в следующем виде:



При интерпретации показателя отклонения следует руководствоваться следующей таблицей:



Показатель	Значение
>+3	Снимок перезэкспонирован более чем в два раза
От +1.0 до +3.0	Снимок перезэкспонирован
От -0.5 до +0.5	Нормальный снимок
От +1.0 до -3.0	Снимок недоэкспонирован
<-3.0	Снимок недоэкспонирован более чем в полтора раза
н/д (показатель)	«Показатель» - это <u>показатель экспозиции просматриваемого снимка</u> . Расчет показателя отклонения невозможен, поскольку при проведении обследования лаборантом не был выбран APR или в выбранном APR отсутствовали рекомендуемые значения экспозиции.

Одна единица показателя отклонения соответствует одному шагу *mAs* на консоли генератора.

Для управления информационными строками используется панель, расположенная рядом с каждой информационной строкой:





Скрыть или показать строку

Если рядом со строкой стоит значок , то строка будет отображаться на снимке. Если значка нет - не будет.



Выбор размера шрифта

При нажатии на кнопку  открывается окно, в котором указывается размер шрифта текущей строки.



Поместить строку выше/ниже

Нажатием кнопок  выбирается порядок расположения строк.



Убрать строку

При нажатии на кнопку  строка перемещается в центральный сектор. Отображаться на снимке эта строка не будет. Чтобы строка вновь отобразилась на снимке, следует перенести ее из центрального сектора в любой другой.



Редактирование формата вывода поля (сервисная функция)

При нажатии на кнопку  открывается окно Редактирование формата вывода поля, в котором сервисный инженер может указать настройки для вывода текста на снимок.

Для добавления новых информационных строк используется поле со значком , в которое вводится название поля по стандарту DICOM. Данная функция также предназначена для сервисного инженера.



Фиксирование текстовых полей (опция)

Если необходимо закрепить текстовое поле, чтобы предотвратить его перемещение в другие сектора и его удаление, то следует нажать кнопку . Когда текстовое поле закреплено, изображение кнопки изменяется на . Чтобы сделать текстовое поле доступным для перемещения и удаления, необходимо нажать на кнопку .



Если необходимо использовать одинаковые настройки расположения информации на всех снимках, то воспользуйтесь кнопкой **Сохранить в шаблон**. Эти настройки будут применяться ко всем снимкам, полученным и обработанным под вашей учетной записью входа в программу.

3.6.1.11 Масштабирование снимка



Инструмент вызывается кнопкой

Нажмите и, удерживая кнопку мыши, перемещайте ее вниз для увеличения масштаба и вверх – для уменьшения.

Этот инструмент не дублирует аналогичный инструмент верхней панели, т.к. он масштабирует от центра монитора снимков.

3.6.1.12 Поворот снимка по часовой стрелке на 90°



Каждое нажатие кнопки приводит к повороту снимка на 90° по часовой стрелке.



Инструмент также присутствует на верхней панели.

3.6.1.13 Отражение снимка сверху вниз и слева направо

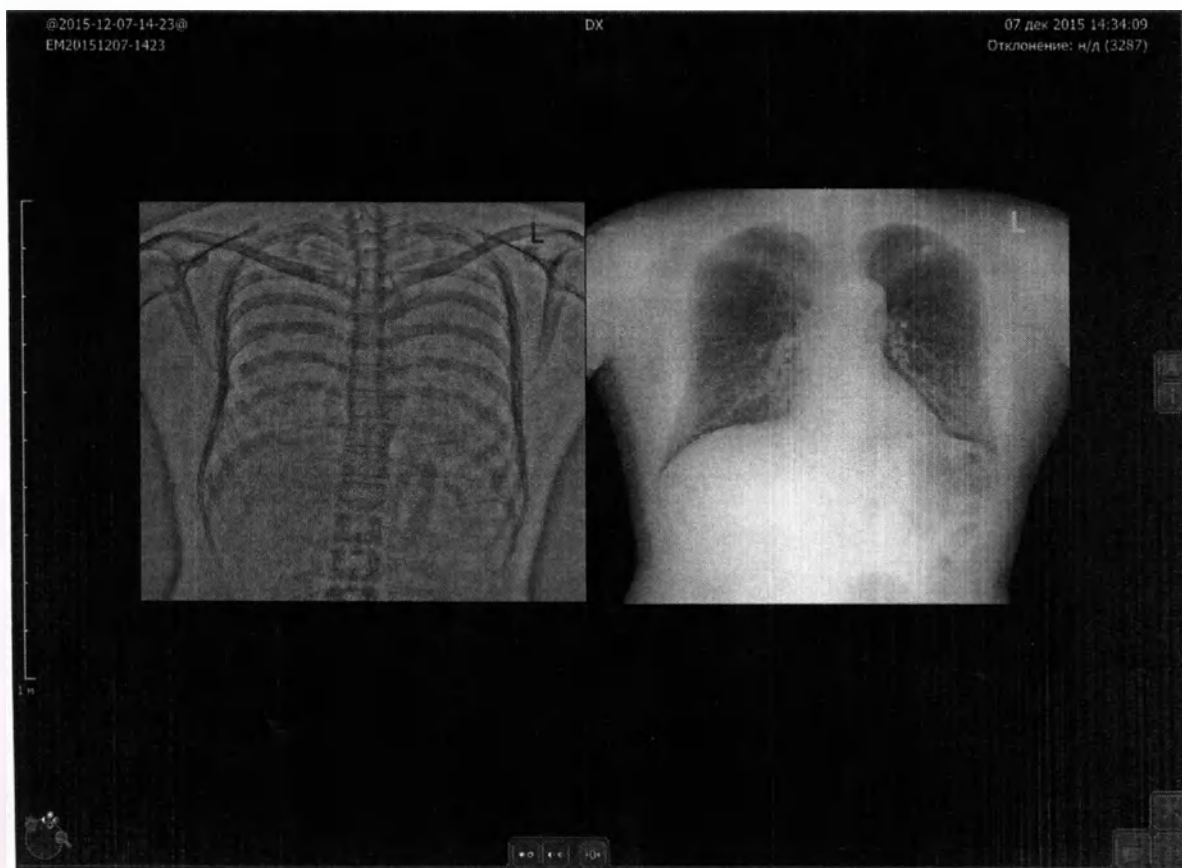


Инструменты вызываются кнопками (отразить слева направо), (отразить сверху вниз).

Нажатие данных кнопок изменяет изображение на снимке на его зеркальное отражение (слева направо – или сверху вниз –).



3.6.2 Монитор снимков, полученных в режиме Мультиэнергия



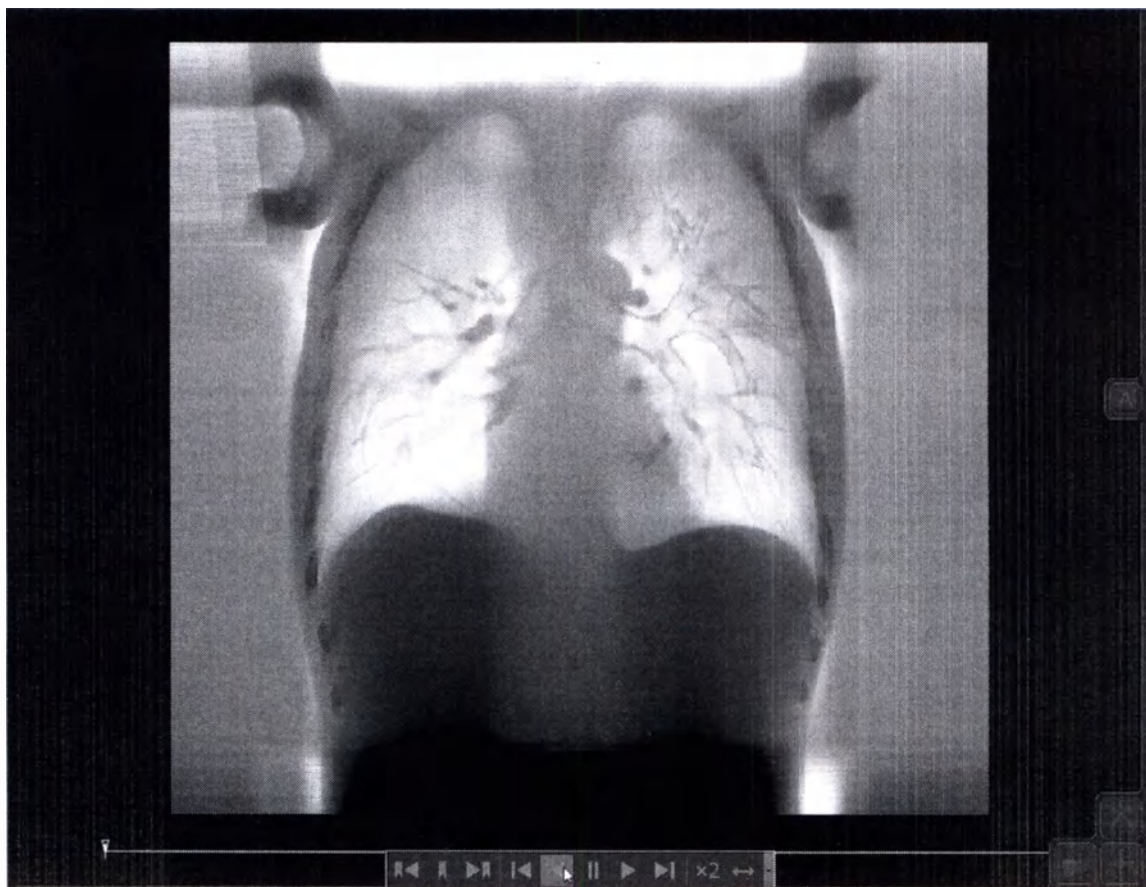
В мониторе снимков, полученных в режиме Мультиэнергия, отображается реконструкция раздельных изображения мягкой и костной тканей органов грудной клетки.

В мониторе снимков доступны следующие инструменты:

- Панель управления яркостью/контрастностью (см. раздел «Панель управления яркостью/контрастностью»);
- Отмена всех изменений (см. раздел «Отмена всех изменений»);
- Веерная панель (см. раздел «Веерная панель»);
- Аннотирование снимка (см. раздел «Аннотирование снимка»);
- Текст на снимке (см. раздел «Текст на снимке»).



3.6.3 Монитор снимков рентгеноскопии и многосре- зовой линейной томографии



В мониторе снимков отображаются реконструкции изображений срезов линейной томографии и видеопоток рентгеноскопии.

Для управления срезами/кадрами используется панель управления, для нанесения аннотаций и проведения измерений – инструменты панели Аннотирование (см. раздел «Аннотирование снимка»).

Общее время воспроизведения или общее количество срезов/кадров отображается на индикаторе положения среза в объекте, также на индикаторе отображается просматриваемый срез/кадр и отмеченные лаборантом закладки.

3.6.3.1 Панель управления



Предыдущая закладка



Севкав рентген-Д



При нажатии на кнопку происходит переход к предыдущей отмеченной закладке. Переход к предыдущей закладке можно осуществить сочетанием клавиш **Ctrl+←**.



Закладка



При нажатии на кнопку выбранный срез/кадр отмечается закладкой. На индикаторе положения среза в объекте закладка будет отмечаться значком . Переход между закладками осуществляется кнопками .



Следующая закладка



При нажатии на кнопку осуществляется переход к следующей отмеченной закладке. Переход к следующей закладке также можно осуществить сочетанием клавиш **Ctrl+→**.



Предыдущий кадр/срез



При нажатии на кнопку происходит переход к предыдущему срезу/кадру. Также перейти к предыдущему срезу/кадру можно нажав клавишу **←** на клавиатуре.



Проигрывать назад



При нажатии на кнопку последовательность срезов/кадров воспроизводится в обратном направлении.



Пауза

Воспроизведение приостанавливается.



Проигрывать вперед

Последовательность срезов/кадров воспроизводится в прямом направлении.



Следующий кадр

Переход к следующему срезу/кадру. Также перейти к следующему срезу/кадру можно нажав клавишу → на клавиатуре.



Скорость проигрывания

Если кнопка включена (подсвечена) скорость воспроизведения срезов увеличивается в 2 раза.



Челнок

Включение/отключение челночного режима воспроизведения, при котором обследование проигрывается постоянно сначала в прямом, а потом в обратном порядке.



*При просмотре обследований многосрезовой линейной томографии можно изменять толщину среза, используя среднюю кнопку мышки и клавишу **Ctrl**. Значение толщины среза будет отображать на снимке рядом с надписью **Срез**.*

3.6.3.2 Индикатор положения среза в объекте

На индикаторе отображаются:

- Все срезы/кадры в виде засечек.
- Закладки, отмеченные пользователем
- Просматриваемый срез/кадр





3.7 Действия рентгенолаборанта при возникновении ошибки

При проведении обследований может появляться сообщение об ошибке, которое указывает на то, что системе не хватает памяти:

Недостаточно памяти для выполнения операции.

Чтобы освободить память, закройте все открытые вкладки обследований, кроме текущего. Затем продолжите текущее обследование. После его завершения перезапустите систему.



Чтобы избежать возникновения данной ошибки:

1. Не проводите более 2-3 обследований одновременно.
2. Открывайте только необходимые для работы вкладки проведения обследований. Вкладки, которые не используются – закрывайте.
3. В случае, когда необходимо провести несколько обследований для одного пациента, начинайте проводить следующее обследование только после завершения предыдущего.



Если ошибка возникла:

1. Закройте все открытые вкладки проведения обследований, кроме текущей.
2. Проведите обследование.
3. Перезагрузите систему. Нажмите в Меню – **Файл – Завершение работы**.
4. Зайдите в систему. Руководствуйтесь разделом «Начало работы (включение)».



Если ошибка возникла во время получения снимка (при нажатии на кнопку  в Мониторе снимков):

1. Пометьте снимок как удаленный, нажав кнопку . **Не нажимайте кнопку . Это приведет к потере снимка после перезагрузки!**
2. Миниатюра снимка на вкладке проведения обследования примет вид:



3. Этот снимок **не** будет удален. После перезагрузки системы его можно будет восстановить.
4. Перезагрузите систему.



5. Выделите миниатюру снимка на вкладке проведения обследования, который помечен

«на удаление», нажмите кнопку .

6. Двойным нажатием на миниатюре откройте снимок в **Мониторе снимков**, примите его,

нажав кнопку .



Если после перезагрузки остались неприятые снимки:



1. Двойным нажатием на миниатюре откройте снимок в **Мониторе снимков**.

2. Примите снимок, нажав кнопку .

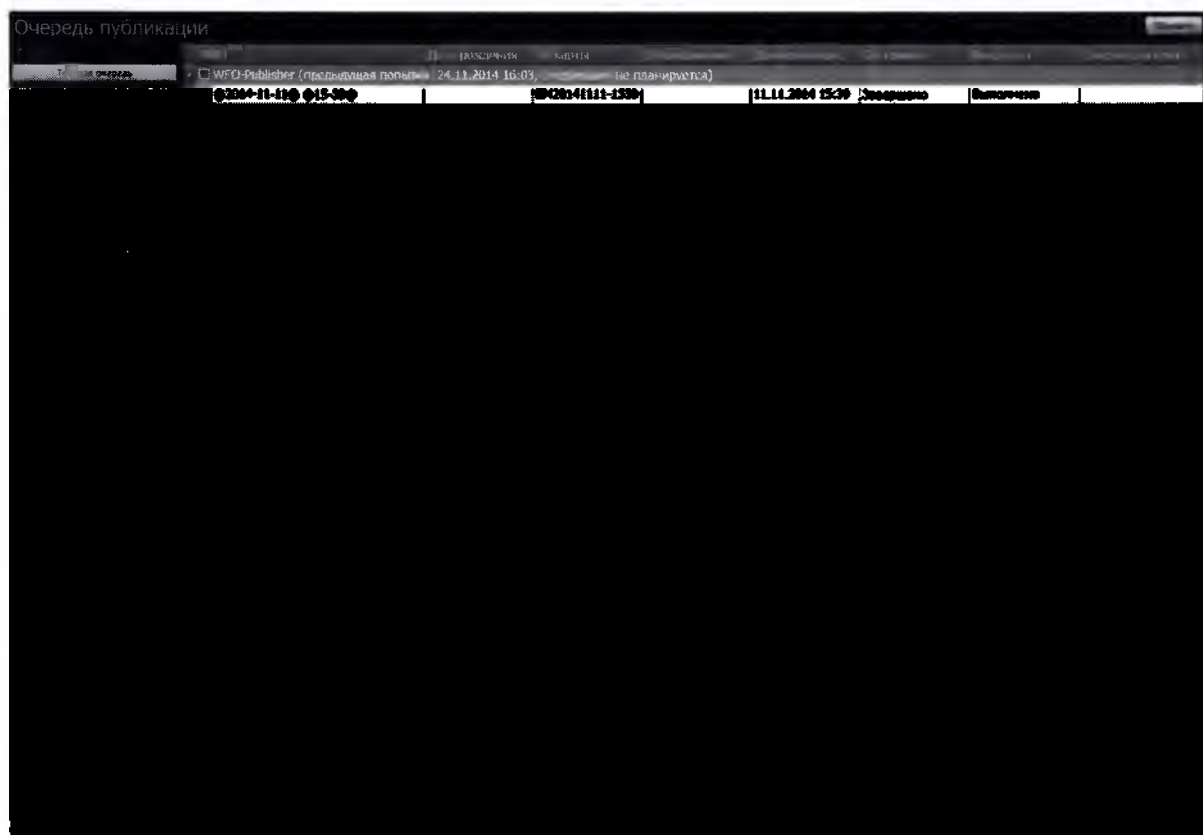


3.8 Вкладка Очередь публикации

Вкладка предназначена для отслеживания статуса публикуемого обследования и его поиска.

Вкладка содержит следующие панели:

- Панель **Статус**;
- Панель **Поиск**;
- Панель **Действия**;
- Панель публикуемых обследований.



3.8.1 Панель Статус

Эта панель представляет собой набор типовых фильтров для отображения списка публикуемых обследований:

- Текущая очередь – отображает обследования с состоянием «Ожидает публикации»;
- Отправленные – отображает обследование с состоянием «Опубликовано»;
- Отмененные – отображает обследования с состоянием «Отменено»;
- Все – фильтры не применяются, отображается полный список обследований.

3.8.2 Панель Поиск

В этой панели можно провести поиск по фамилии пациента, начальным буквам фамилии, дате обследования: после ввода имеющейся информации нажмите кнопку **Искать**.



Если поиск проводится по дате, то будет выведен список пациентов, прошедших обследование в определенный день (дни).

3.8.3 Панель Действия

В панели **Действия** доступны следующие операции:

- Открыть – открывает выбранное обследование;
- Стоп – прерывает активную в данный момент отправку данных на сервер;
- Повторная отправка – еще раз отправляет данные обследования;
- Заккрыть вкладку – закрывает вкладку **Очередь публикации**.

3.8.4 Панель публикуемых обследований

Большую часть вкладки занимает панель, где отображаются обследования в определенном статусе. При открытии вкладки отображаются обследования в статусе **Текущая очередь**. Обследования группируются по публикатору.

Перед просмотром обследований следует нажимать кнопку **Обновить** для актуализации представляемой информации.

Столбцы панели содержат следующую информацию:

Столбец	Информация
ФИО, Дата рождения, № карты	Регистрационные данные
Обследование	Информация из поля Описание обследования вкладки регистрации обследования
Дата обследования	Дата проведения обследования
Состояние	Обследование может находиться в трех состояниях: • Завершено – публикация обследования завершена; • Ошибка – ошибка процесса публикации; • Прервано – процесс публикации приостановлен
Результат	Результат может быть положительным «Выполнено» или отрицательным «Ошибка»
Следующая попытка	Если снимки не удалось опубликовать сразу, то здесь указывается, когда будет предпринята следующая попытка (временной интервал)

3.8.5 Проведение дообследования

Чтобы получить новые снимки в уже опубликованном обследовании, используйте функцию дообследования:

1. Откройте вкладку **Очередь публикации**.
2. Выберите обследование, к которому требуется добавить новый снимок.
3. Откроется вкладка проведения обследования.
4. Нажмите кнопку **Провести дообследование**.
5. Проведите обследование (см. раздел «Проведение обследования»).

Если необходимо отредактировать полученный снимок:



Севкав рентген-Д

1. На вкладке проведения обследования нажмите кнопку **Провести дообследование**.
2. Откройте нужный снимок в **Мониторе снимков**.
3. Нажмите кнопку .
4. На вкладке проведения обследования появится копия снимка, который можно отредактировать.
5. Откройте этот снимок и проведите нужные операции.
6. Опубликуйте обследование кнопкой **Опубликовать**.

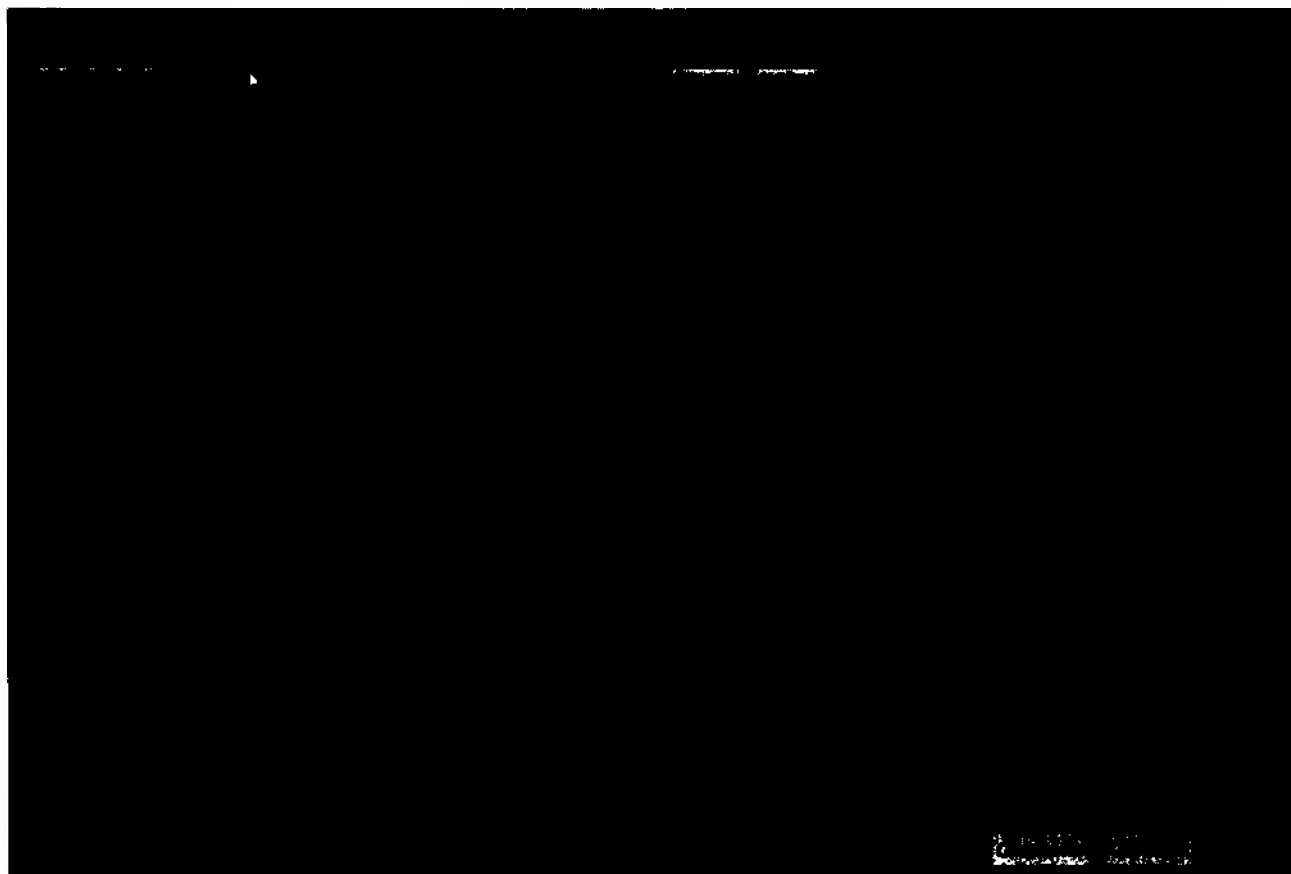
3.9 Вкладка Редактирование пациентов (опция)



*Нельзя редактировать данные пациента в момент проведения обследования. Перед редактированием обследование нужно отложить (нажав кнопку **Отложить** на вкладке проведения обследования).*

Вкладка **Редактирование пациентов** вызывается из панели **Действия** вкладки **Рабочий стол** кнопкой **Редактирование пациентов**.

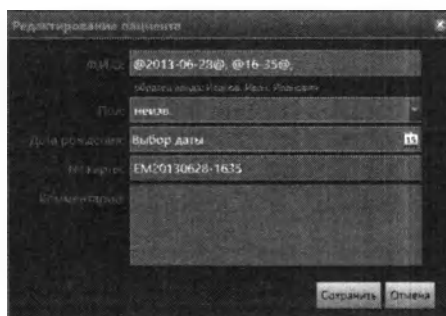
Вкладка предназначена для редактирования данных пациентов, внесения изменения в регистрационную информацию и регистрации новой карточки для пациента.



На данной вкладке можно отредактировать информацию о пациенте, которому было проведено неотложное обследование, или найти пациента для изменения его данных, воспользовавшись формой поиска пациента (кнопка **Найти**):



Для исправления доступны следующие поля:



При регистрации неотложного обследования номер карты указывается системой, для облегчения дальнейшей работы нужно обязательно ввести действительный номер карты.

3.9.1 Редактирование данных пациентов

С помощью данной функции можно отредактировать данные пациентов с уже опубликованными и неопубликованными обследованиями.

1. Нажмите в любом из двух полей кнопку **Найти**, начните вводить инициалы пациента, выберите из списка нужного для редактирования пациента, нажмите кнопку **Выбрать**.
2. Отобразятся данные о пациенте, нажмите кнопку **Править**.
3. После исправления в окне ввода информации нажмите кнопку **Сохранить**.

Если данные одного и того же пациента были введены при разных обследованиях с указанием разных личных данных пациента, это может быть исправлено:

1. Выведите в правое поле актуальную информацию о пациенте.
2. Выведите в левое поле информацию о пациенте, подлежащую правке.
3. **Убедитесь, что и в правом и в левом полях находится информация об одном и том же пациенте!** Если вы вывели однофамильцев, то информация о пациенте из левого поля, после проведения операции, будет удалена.
4. Перетащите данные из левого поля в правое, для этого нажмите на левом поле и перетащите его в правое.
5. Нажмите кнопку **Сохранить** на вкладке **Редактирование пациентов**.
6. Будет выведено сообщение с подтверждением сохранения изменений. Нажмите кнопку **Да**.



7. После этого данные о пациенте в обоих обследованиях будут совпадать.

Если имеются несколько обследований и ни одно из них не содержит правильные данные о пациенте, то необходимо зарегистрировать пациента с корректными данными и добавить к нему имеющиеся обследования:

1. Нажмите кнопку **Создать** в любом из полей вкладки **Редактирование пациентов**.
2. Зарегистрируйте пациента.
3. В другом поле программы откройте обследование, которое нужно добавить.
4. Перетащите данное обследование в поле зарегистрированного пациента с корректными данными.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Для выхода из вкладки нажмите кнопку **Заккрыть**.



3.10 Экспорт

Экспорт обследования на диск/USB-носитель возможен двумя способами:

Экспорт через публикатор (опционально)

Если настроена соответствующая функция в публикаторе, то:

1. Нажмите кнопку **Опубликовать** на вкладке проведения обследования.
2. Выберите в публикаторах внешний USB-носитель.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. На диск/USB-носитель будут опубликованы все снимки обследования.



Экспорт по кнопке

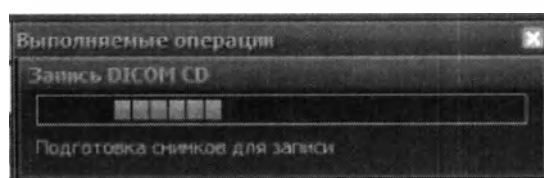
1. На вкладке проведения обследования выделите снимок, который нужно экспортировать на диск/USB-носитель.



2. Нажмите кнопку
3. В открывшемся окне укажите папку для экспорта.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**.
5. В указанную папку будет экспортирован выделенный снимок.

3.11 Запись CD

1. Вставьте CD-диск в дисковод.
2. На вкладке проведения обследования нажмите кнопку **Записать DICOM CD**.
3. Появится сообщение о ходе выполнения операции:



4. Дождитесь окончания операции (около 1 минуты).
5. Будет выведено сообщение об успешном завершении записи.
6. Извлеките диск из дисковода. На диск будет записан снимок/снимки и программа для просмотра (MultiVox DICOM Viewer) с краткой инструкцией для пользователя.



Запрещено использовать программу MultiVox DICOM Viewer в диагностических целях. Программа MultiVox DICOM Viewer предназначена для просмотра снимков на ПК пациентами.



Севаквренцен-Д

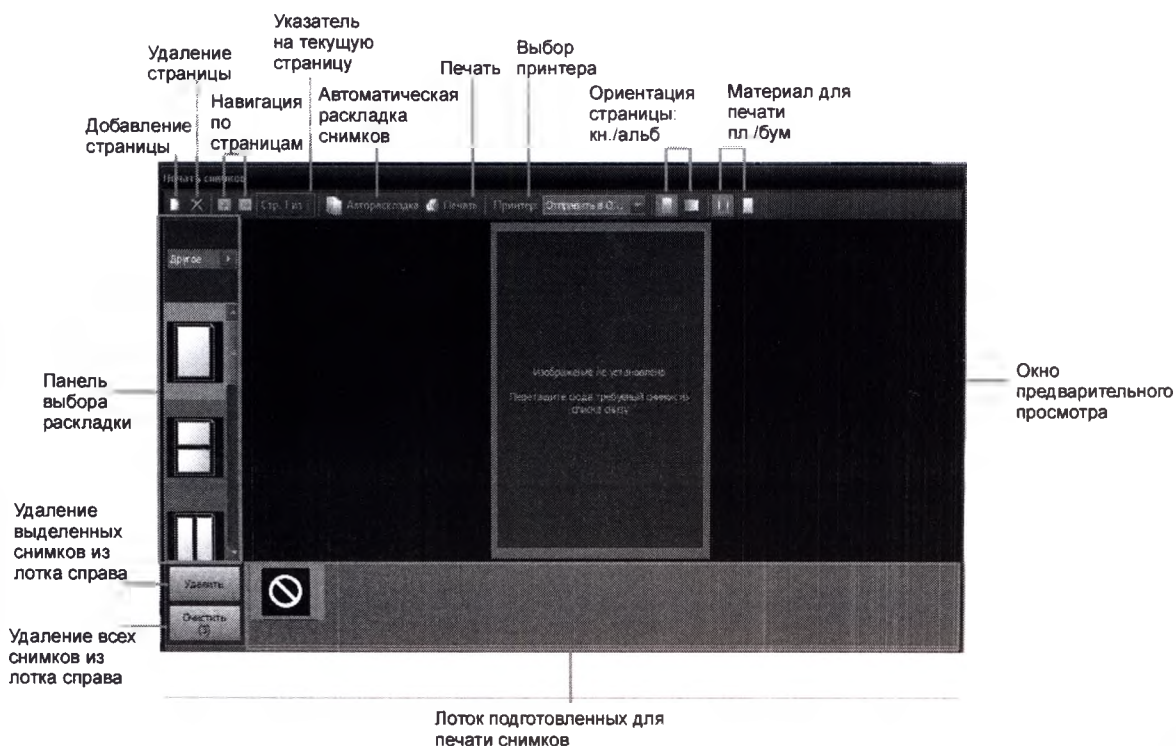
3.12 Окно Печать снимков (опция)



Функция печати снимков является опциональной.

Если подключен принтер, нажмите кнопку **Печать снимков** на вкладке проведения обследования. В окне печати снимков отобразятся все снимки текущего обследования.

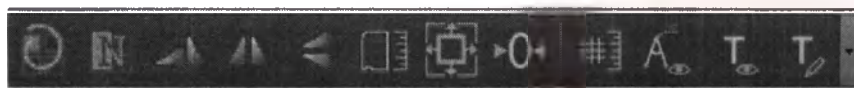
Окно **Печать снимков** состоит из панели управления, панели выбора раскладок, лотка снимков и окна предварительного просмотра.



В панели раскладок отображаются наиболее часто применяемые виды раскладок, дополнительные раскладки можно выбрать в поле **Другое** вверху данной панели.

Чтобы добавить снимки на лист, перенесите их из лотка в окно предварительного просмотра.

При наведении курсора мыши на верхнюю часть снимка, появится всплывающая панель с основными инструментами настройки снимка:



Распространить настройки вида

Инструмент применяет настройки яркости, контрастности и масштаба текущего снимка ко всем снимкам.



Инвертировать

Инструмент предназначен для переключения между позитивным и негативным отображением снимка.



Повернуть на 90°

Каждое нажатие приводит к повороту снимка на 90° по часовой стрелке.



Отразить слева направо/сверху вниз

Нажатие данных кнопок изменяет изображение снимка на его зеркальное отражение (слева направо –  или сверху вниз – ).



Истинный размер

При нажатии данной кнопки происходит отображение снимка в истинном размере 1:1.



Вписать в окно

Инструмент предназначен для масштабирования снимка под определенную на листе область. Чтобы вернуть исходный размер снимка, следует нажать кнопку повторно.



Вернуть исходный вид

Инструмент предназначен для сброса примененных к снимку изменений и возвращения снимка к исходному виду.



Масштабная линейка

Инструмент включает/отключает отображение масштабной линейки и сетки.

Если масштабная линейка включена, повторное нажатие на кнопку включит масштабную сетку - крупную, еще одно нажатие - масштабную сетку - мелкую.



Отображение аннотаций

Инструмент предназначен для включения/отключения отображения аннотаций на снимке.



Севкав рентген-Д



Пояснительный текст

Инструмент включает/отключает отображения пояснительного текста на снимке.



Редактор пояснительного текста



Нажатие на кнопку  открывает редактор пояснительного текста, в котором можно настроить отображение пояснительного текста на снимке для печати.



При нажатии на значок  в окне предварительного просмотра откроется веерная панель.

Веерная панель по своим функциям и применению аналогична веерной панели монитора снимков (см. раздел «Веерная панель»), за исключением того, что на данной панели присутствуют только назначаемые инструменты.

ВСЕГО ПРОШЛО, ПРОНУМЕРОВАНО И СКРЕПЛЕНО

ПЕЧАТЬ 69 ЛИСТОВ



Генеральный директор
ООО «Сов.патентин-А»
Б.З. Акулинов