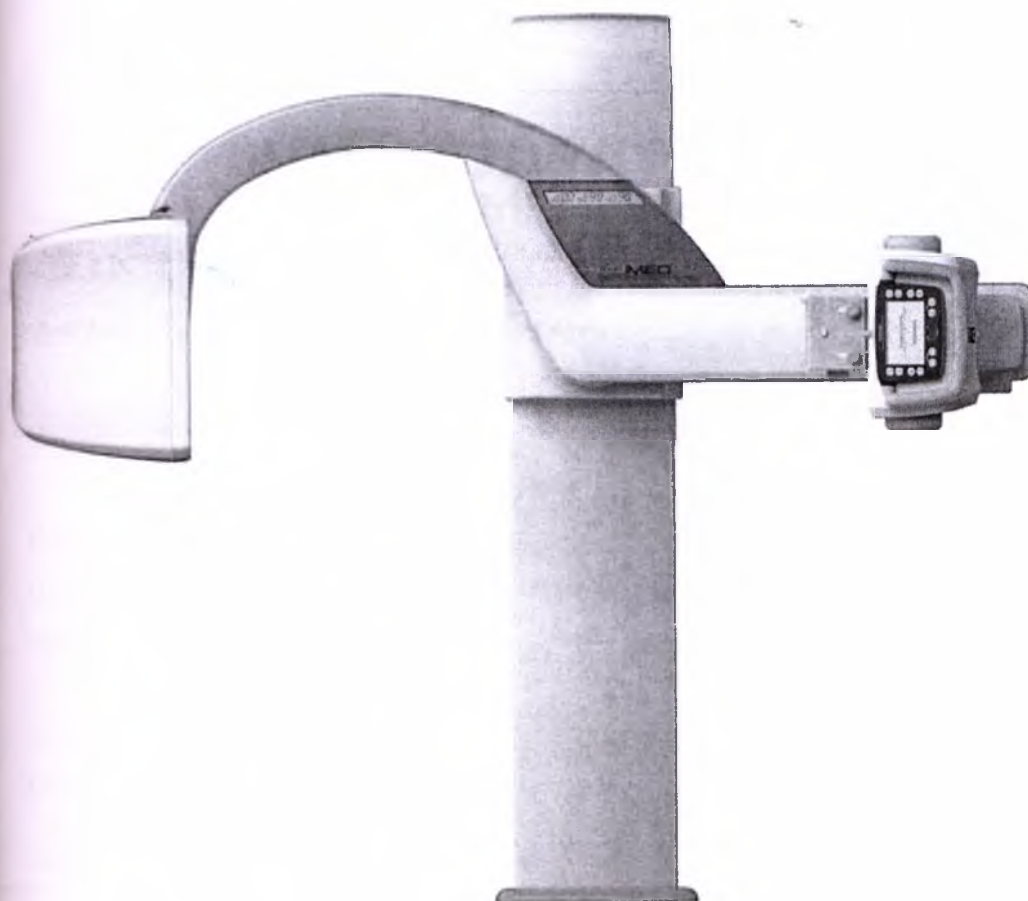


# ***Titan*** 2000

CE  
0499

**Универсальная цифровая  
рентгеновская система**

## **Руководство по эксплуатации**



Версия 3.2: 15 мая 2009

**comed**  
The Power of Passions

[www.comed.co.kr](http://www.comed.co.kr)

- Для безопасной эксплуатации перед началом использования тщательно изучите настоящее руководство и ознакомьтесь с подробностями эксплуатации данного устройства.
- Авторское право 2007, COMED Medical Systems Co., Ltd., авторские права защищены.
- Настоящий документ является собственностью COMED Medical Systems и содержит конфиденциальную информацию, а также информацию, являющуюся собственностью фирмы COMED Medical Systems. Любое несанкционированное копирование, использование или разглашение данной информации без предварительного разрешения COMED Medical Systems запрещено.
- Информация в настоящем документе может изменяться без предварительного уведомления.
- Все торговые марки, зарегистрированные товарные знаки и наименования продуктов, используемые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

### ВНИМАНИЕ!

Рентгеновское оборудование представляет опасность как для пациента, так и для оператора, если надлежащим образом не соблюдены меры защиты

Несмотря на тот факт, что данное оборудование изготовлено в соответствии с самыми высокими стандартами электрической и механической безопасности, рентгеновское излучение становится источником опасности в руках постороннего или неквалифицированного пользователя. Чрезмерное рентгеновское облучение вызывает повреждение тканей человека.

#### COMED Medical Systems Co., Ltd

58, Хакдонг-ри, Човол-юп, Гвангджу-си,  
Гуеонгги-до, Корея. (464-865)  
ТЕЛ.: 82-31-764-7321~3  
ФАКС: 82-31-764-7324

**comed**

# TITAN 2000

## История изменения руководства по эксплуатации

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ОПИСАНИЕ                          |
|----------|---------|-----------------------------------|
| 1.0      | 11/2004 | Первое издание XView (негатоскоп) |
| 2.0      | 08/2007 | Модификация панели управления     |
| 2.1      | 07/2008 | Модификация XView                 |
| 3.0      | 08/2008 | Второе издание XView              |
| 3.1      | 03/2009 | Модификация XView                 |
| 3.2      | 05/2009 | Изменения U-дуги                  |

## Меры предосторожности

Обращайте особое внимание на следующие знаки: «ОПАСНО», «ВНИМАНИЕ», «ОСТОРОЖНО». COMED не несет ответственность за сбои оборудования, вызванные несоблюдением оператором мер безопасности.

Следующие знаки используются в тех случаях, когда необходимо обратить особое внимание.

---



*Данный продукт должен использоваться только специалистом-рентгенологом или специалистом, имеющим соответствующую лицензию. Медперсоналу без соответствующей лицензии запрещается эксплуатировать данный продукт.*



*Игнорирование данной информации может стать причиной незначительных повреждений или ущерба.*



*Информация, необходимая для пользователя, но не представляющая факторов риска (например, установка, эксплуатация или техническое обслуживание)*

---

## Предупреждающие символы

Предупреждающие знаки используются в тех случаях, когда необходимо обращать особое внимание.

| №  | СИМВОЛЫ | ПОЯСНЕНИЯ                   |
|----|---------|-----------------------------|
| 1  | ~       | Напряжение переменного тока |
| 2  | ---     | Напряжение постоянного тока |
| 3  | ○       | Питание ВКЛ.                |
| 4  |         | Питание ВЫКЛ.               |
| 5  | ⏏       | Заземление                  |
| 6  | ⚠       | Предупреждающий знак        |
| 7  | ⚡       | Знак типа В                 |
| 8  | ⚡       | Знак высокого напряжения    |
| 9  | ⚠       | Знак «Берегите голову»      |
| 10 | ⚠       | Знак «Берегите ноги»        |
| 11 | ⚠       | Знак «Берегите руки»        |

# Оглавление

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Глава 1. Гарантия .....                                               | 9  |
| 1.1. Покрытие и продолжительность.....                                | 9  |
| 1.2. Действия до проведения ремонта.....                              | 9  |
| Глава 2. Введение .....                                               | 11 |
| 2.1. Основные особенности.....                                        | 13 |
| 2.2. Идентификация изделия.....                                       | 14 |
| Глава 3. Информация о мерах предосторожности.....                     | 15 |
| 3.1. Меры предосторожности.....                                       | 15 |
| 3.2. Среда, необходимая для нормальной эксплуатации оборудования..... | 16 |
| 3.3. Физическая и электрическая безопасность.....                     | 18 |
| 3.4. Техническое обслуживание и хранение оборудования.....            | 19 |
| Глава 4. Принцип действия.....                                        | 21 |
| Глава 5. Компоненты изделия.....                                      | 25 |
| 5.1. Компоненты изделия .....                                         | 25 |
| 5.1.1. Рентгеновский контроллер.....                                  | 25 |
| 5.1.2. Рентгеновский генератор.....                                   | 25 |
| 5.1.3. Детектор.....                                                  | 25 |
| 5.1.4. Вспомогательное оборудование.....                              | 25 |
| 5.1.5. Дополнительное оборудование.....                               | 25 |
| 5.2. Характеристика.....                                              | 26 |
| 5.3. Схемы с указанием размеров.....                                  | 28 |
| 5.3.1. Схема CCD U-дуги.....                                          | 28 |
| 5.3.2. Схема TFT U-дуги.....                                          | 30 |
| 5.3.3. План помещения с TFT U-дугой.....                              | 32 |
| 5.3.4. Размеры генератора и блока питания.....                        | 33 |
| 5.3.5. Размеры коллиматора .....                                      | 34 |
| Глава 6. Эксплуатация U-дуги .....                                    | 37 |
| 6.1. Компоненты системы U-дуги.....                                   | 37 |
| 6.2. Эксплуатация компонентов .....                                   | 39 |
| 6.2.1. Предохранительное устройство.....                              | 39 |
| 6.2.2. Панель управления.....                                         | 40 |
| 6.2.3. Замена решетки.....                                            | 46 |
| 6.2.4. Коллиматор.....                                                | 46 |
| Глава 7. Негатоскоп: просмотр рентгеновских изображений.....          | 51 |
| 7.1. Запуск просмотра.....                                            | 51 |
| 7.2. Экран просмотра .....                                            | 53 |
| 7.2.1. Основное окно экрана.....                                      | 54 |
| 7.2.2. Окно просмотра уменьшенного изображения.....                   | 55 |
| 7.2.3. Рабочий список.....                                            | 57 |
| 7.2.4. Окно обследования (рентгенологический контроль).....           | 73 |
| Формирование изображения.....                                         | 81 |
| DICOM информация.....                                                 | 84 |
| 7.2.5. Окно списка обследуемых пациентов.....                         | 89 |
| 7.2.6. Окно состояния связи.....                                      | 91 |
| 7.2.7. Строка состояния жесткого диска.....                           | 92 |
| 7.2.8. Конфигурация системы.....                                      | 92 |

# Глава 1. ~ 4.

## Гарантия, введение, информация о мерах предосторожности, принцип действия

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Глава 1. Гарантия.....                                                | 9  |
| 1.1. Покрытие и продолжительность.....                                | 9  |
| 1.2. Действия до проведения ремонта.....                              | 9  |
| Глава 2. Введение.....                                                | 11 |
| 2.1. Основные особенности.....                                        | 13 |
| 2.2. Идентификация изделия.....                                       | 14 |
| Глава 3. Информация о мерах предосторожности.....                     | 15 |
| 3.1. Меры предосторожности.....                                       | 15 |
| 3.2. Среда, необходимая для нормальной эксплуатации оборудования..... | 16 |
| 3.3. Физическая и электрическая безопасность.....                     | 18 |
| 3.4. Техническое обслуживание и хранение оборудования.....            | 19 |
| Глава 4. Принцип действия.....                                        | 21 |

### История изменения руководства по эксплуатации

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ОПИСАНИЕ       |
|----------|---------|----------------|
| 1.0      | 11/2004 | Первое издание |
| 2.0      | 08/2007 | Второе издание |
| 2.1      | 08/2008 | Третье издание |

## Глава 1. Гарантия

### 1.1. Распространение и срок действия

Компания COMED Medical Systems Co., Ltd. бесплатно устраняет повреждения и дефекты, обнаруженные при надлежащем использовании изделия в течение 4 лет. Стоимость услуг будет взыскана в следующих случаях:

- \* Повреждения, выявленные после окончания срока гарантии.
- \* Повреждения, вызванные стихийными бедствиями (пожар, землетрясение, удар молнии и т.п.).
- \* Повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией или халатностью.
- \* Повреждения, выявленные после ремонта или настройки, проведенной неуполномоченным персоналом.
- \* На внешние повреждения или дефекты, которые не влияют на функционирование изделия, гарантия не распространяется.
- \* Повреждения, вызванные отсутствием регулярной чистки или пользовательской ошибкой (например, течь).

### 1.2. Действия до проведения ремонта

При повреждении оборудования немедленно прекратить его эксплуатацию и обратиться к соответствующему разделу руководства. Перед тем как обратиться в сервисный центр, полностью выключить оборудование, уточнить наименование модели оборудования, серийный номер, дату технического обслуживания, а затем позвонить в указанный сервисный центр.

Данная гарантия имеет приоритет перед специальными гарантиями или гарантиями на другое оборудование.

## Глава 2. Введение

Для конструкторов и инженеров, занятых производством высокотехнологичного изделия очень сложно создавать руководство, приемлемое для данной технологии. Тем не менее, руководство с описанием функций требуется для всех изделий. Это особенно важно для медицинских инструментов, для которых в письменном виде разрабатываются самые строгие и точные инструкции по надлежащей эксплуатации.

Чтобы взять на себя ответственность, компания COMED поручает процесс разработки руководства лучшим специалистам. Во время технологического процесса пользователь должен консультироваться с изготовителем, имеющим опыт в эксплуатации оборудования. Все специалисты, вовлеченные в технологический процесс, перед выполнением своих функций обязаны пройти соответствующую подготовку.

Многие люди могут полагать, что технические нововведения просты в обращении. Однако следует помнить, что даже высокотехнологичное и искусно сделанное оборудование может доставлять проблемы при эксплуатации, если оно используется персоналом, не прошедшим специальную подготовку.

Данное руководство разработано с целью помочь пользователю эксплуатировать оборудование без каких-либо трудностей, с максимальной пользой и новейшими технологическими теориями. Если у вас имеются какие-либо вопросы – свяжитесь с нами. Мы внимательно рассмотрим ваши пожелания, чтобы разработать более усовершенствованный продукт.

Мы постарались сделать разделы данного руководства максимально независимыми друг от друга. Однако некоторые части глав могут частично совпадать. Руководство разработано таким образом, чтобы его можно было максимально удобно использовать в любой возможной ситуации и в каждом отдельном случае.

Руководство предназначено для эксплуатации TITAN-2000.

За клиническими терминами и патологическими заключениями в отношении каждой функции оборудования обращайтесь к соответствующим медицинским справочникам. Для правильной эксплуатации оборудования рекомендуется использовать данное руководство, опираясь на соответствующие теоретические знания.

В данном руководстве содержится вся необходимая информация по эксплуатации цифровой рентгеновской системы TITAN 2000. В руководстве имеется общее описание, информация по технике безопасности, инструкции по эксплуатации и спецификации оборудования.

Данная система состоит из рентгеновской трубки, основного корпуса, коллиматора, панели оператора, части с детектором, панели интерфейса для дистанционного управления и стола для рентгенографии пациента. Система позволяет проводить рентгенографию в различных положениях.

Имеется возможность управления рентгеновской системой с помощью интерфейса и панели оператора, присоединенной к основному корпусу. Этим обеспечивается оптимальное удобство для пользователей. Движение U-дуги и других систем механизировано. Все движения системы управляются с панели оператора.

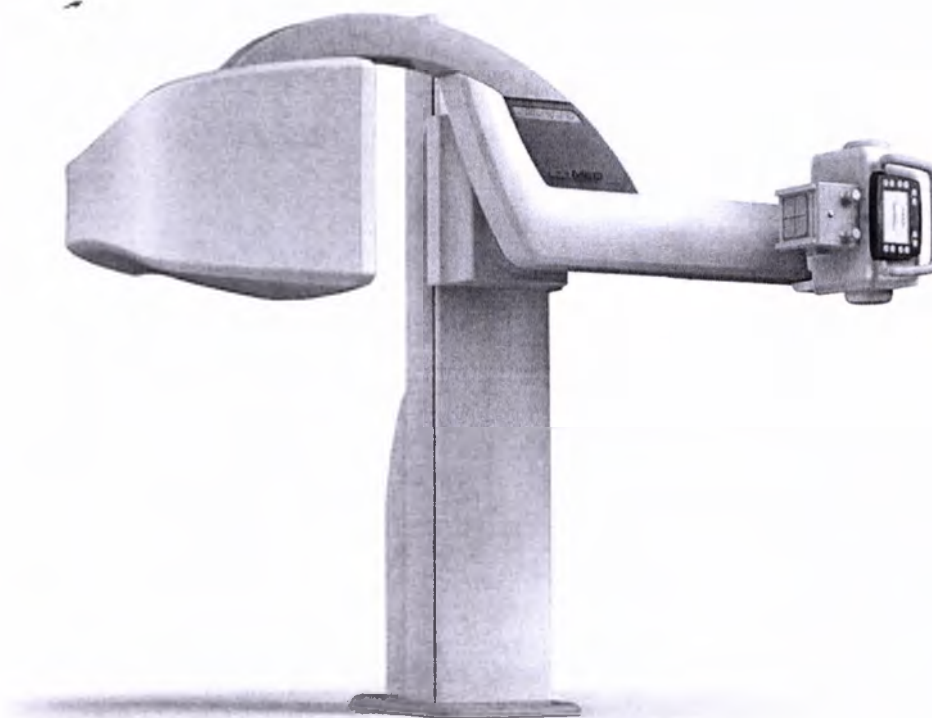


Рисунок 1. Универсальный TITAN 2000

## 2.1. Основные особенности

Основные особенности оборудования:

- \* **Компактная и эргономическая конструкция.**
- \* **Универсальный тип стенда для различных положений.**
- \* **Вращение и вертикальные движения от электропривода U-дуги и механизированная настройка SID (расстояние от источника до изображения) системы трубка – коллиматор.**
- \* **Автоматические механизированные и программируемые движения для позиционирования детектора для положения стоя и положения на столе.**
- \* **Интерфейс.**
- \* **Возможность ручного вращения системы трубка – коллиматор относительно ее поперечной оси.**
- \* **Решетка: сменные решетки.**

## 2.2. Идентификация изделия

На основных частях оборудования имеются идентификационные знаки, на которых указана информация об изготовителе и изделии.

- \* **Изделие**
- \* **Модель**
- \* **Вольты (В), фазы, частота (Гц) и мощность (кВА, кВт)**
- \* **Дата изготовления**
- \* **Серийный номер**
- \* **Справочная информация**
- \* **Производитель**
- \* **Место изготовления**
- \* **Сертификат**

## Глава 3. Информация о мерах предосторожности

### 3.1. Меры предосторожности

Спасибо за приобретение цифровой рентгеновской системы TITAN-2000 компании COMED!

Для безопасной эксплуатации оборудования перед началом использования тщательно изучите настоящее руководство и ознакомьтесь с подробностями эксплуатации данного устройства.

Храните данную инструкцию рядом с оборудованием и обращайтесь к ней во время использования оборудования. Прочтите меры предосторожности и будьте внимательны при эксплуатации оборудования.

В данном устройстве не имеется никаких указаний по диагностике и медицинским заключениям. Определяйте эффективность лечения по подтвержденным снимкам.

Данное изделие является цифровой рентгеновской системой и не должно использоваться в каких-либо иных целях, кроме лечения пациентов. В противном случае COMED не несет ответственность за возможные последствия.



**Для долгого и безопасного использования данного оборудования соблюдайте инструкции настоящего руководства по эксплуатации. Перед эксплуатацией оборудования тщательно изучите настоящее руководство и всегда храните его рядом.**



**Данный продукт должен использоваться только специалистом-рентгенологом или специалистом, имеющим соответствующую лицензию. Медперсоналу без соответствующей лицензии запрещается эксплуатировать данный продукт.**



**Рентгеновское оборудование представляет опасность как для пациента, так и для оператора, если надлежащим образом не соблюдены меры защиты.**

### 3.2. Среда, необходимая для нормальной эксплуатации оборудования

Компания COMED Medical Systems Co, Ltd разработала и изготовила данный инструмент в соответствии с действующими требованиями техники безопасности.

Только уполномоченный персонал может вскрывать оборудование и имеет доступ к узлам под напряжением.



**Данный прибор не предназначен для работы в среде, где имеются пары, анестетики, воспламеняющиеся в воздухе, чистый кислород или закись азота.**



**Избегайте попадания воды (даже случайного) или других жидкостей внутрь прибора, поскольку это может стать причиной короткого замыкания.**



**Перед чисткой прибора отключите его от сети напряжения.**



**При необходимости используйте для защиты пациента от радиации вспомогательные средства, например, свинцовый фартук.**



**Во время сеанса рентгенографии в помещении не должно находиться никого, кроме оператора и пациента.**



**Рентгеновский генератор TITAN-2000 сконструирован для непрерывной эксплуатации с периодической нагрузкой.**



**Для охлаждения оборудования по причине аккумулированного тепла радиоактивного происхождения необходимо соблюдать описанные циклы.**

Несмотря на то, что количество рентгеновского излучения, исходящего от приборов, невелико и распространяется лишь по небольшой поверхности, оператор должен принять предостерегающие меры и обеспечить защиту для себя и пациента во время проведения рентгенографии. Рекомендуется контролировать рентгеновское излучение из защищенного помещения с помощью дистанционного управления. Если существует необходимость осуществлять управление рядом с пациентом, станьте настолько далеко, насколько позволяет пульт дистанционного управления, но, по крайней мере, на расстояние в 2 м как от источника рентгеновского излучения, так и от пациента.

Не используйте систему в следующих местах:

- \* Избыток влаги
- \* Прямое воздействие солнечных лучей
- \* Избыток пыли
- \* Избыток сырости
- \* Плохая вентиляция
- \* Высокое содержание соли
- \* Химические вещества или газ
- \* Сильные вибрации

Для надлежащей эксплуатации оборудования необходимо поддерживать следующую температуру и влажность:

- Хранение, транспортировка : 5°C ~ 40°C, относительная влажность 5 ~ 90%
- Эксплуатация: 10°C ~ 30°C, относительная влажность 30 ~ 85 %
- Оптимальные условия: 17°C ~ 23°C, относительная влажность 40 ~ 60 %

### 3.3. Физическая и электрическая безопасность

Данное устройство является терапевтическим медицинским оборудованием, соответствующим требованиям безопасности. Только персонал с соответствующим разрешением уполномочен отсоединять трубку и иметь доступ к внутренним узлам оборудования.



**Убедитесь, что напряжение и мощность источника тока соответствуют требованиям (переменный ток 220 В или 380 В).**



**Убедитесь, что все зажимы (для коллиматора, кабеля высокого напряжения и т.д.) закреплены надлежащим образом.**



**Убедитесь, что система заземлена надлежащим образом (при неправильном заземлении могут возникать шумы).**

#### **Внимание!**

**Несмотря на то, что данное устройство разработано с достаточно высокой степенью защиты от электромагнитных полей, рекомендуется проводить его установку на определенном расстоянии от трансформаторов электроэнергии, источников бесперебойного питания (ИБП), портативных приемопередающих устройств. Использование мобильных телефонов допустимо только на расстоянии от 1,5 м от любого компонента устройства.**

**Прочие медицинские инструменты и приборы, используемые в зоне установки данного оборудования, должны полностью соответствовать действующим правилам электромагнитной совместимости.**

**Несоответствующие приборы со слабой защитой от электромагнитных полей должны устанавливаться на расстоянии, по крайней мере, 3 м от рентгеновской системы TITAN-2000. Электропитание этих приборов должно производиться от других электрических цепей.**

### 3.4. Техническое обслуживание и хранение оборудования

При стерилизации поверхности системы следуйте указаниям ниже:



**Во время чистки и стерилизации оборудования всегда используйте защитную маску и перчатки.**



**Используйте только антисептический раствор, рекомендованный компанией COMED. Сильный раствор может повредить внешнюю поверхность оборудования или стереть наклейки.**



**Перед чисткой и стерилизацией выключите оборудование и отсоедините все кабели. Затем протрите внешнюю часть оборудования мягкой тканью, смоченной в мягком мыльном растворе или моющем средстве.**



**Разбавьте антисептический раствор в соответствии с прилагаемой инструкцией. Рекомендуется использовать антисептические растворы, одобренные FDA 510 (k) (Управление по контролю за продуктами и лекарствами).**



**Во время сеанса рентгенографии в помещении не должно находиться никого, кроме оператора и пациента.**



**Рентгеновский генератор TITAN-2000 сконструирован для непрерывной эксплуатации с периодической нагрузкой.**



*Для охлаждения оборудования по причине  
аккумулированного тепла радиоактивного происхождения  
необходимо соблюдать описанные циклы.*

Прибор состоит из следующих материалов и компонентов:

**Рентгеновская трубка:** трансформаторное масло, свинец, медь, железо, алюминий, стекло, вольфрам, бериллий.

**Рентгеновский контроллер, трансформатор высокого напряжения:** железо, трансформаторное масло, латунь, акрил, упаковочный материал из небiodeградируемого пластика.

**Конструкция инструмента:** железо, латунь, упаковочный материал из небiodeградируемого пластика.

## Глава 4. Принцип действия

### Обзор

Показатели применения аппарата с цифровым детектором (CCD) значительно превышают показатели при использовании традиционного рентгеновского аппарата с кассетой для пленок. Сцинтиллирующее вещество экрана на кассете испускает вспышку света при ударе рентгеновских лучей и проецирует изображение на пленку. Однако пленка имеет ряд ограничений. Например, рентгенологу часто приходится делать несколько снимков, чтобы получить надежное изображение с достаточным количеством деталей. Это увеличивает дозу пациента и снижает пропускную способность. Рентгенографическая камера с цифровым детектором дает рентгенологу возможность немедленно увидеть захваченное изображение и мгновенно определить, является ли изображение удовлетворительным. Это минимизирует необходимость повторных снимков. Возможность мгновенного предварительного просмотра уменьшает количество экспозиций, а, следовательно, уменьшает дозу пациента и сокращает время, необходимое для стандартной процедуры визуализации. Также сокращается время и расходы на проявление пленки, поскольку изображения представлены в электронном виде.

Новая технология полного кадра отлично подходит для рентгенографии по причине высокой квантовой эффективности в зеленом – синем спектре, низкого шума, превосходной однородности и низкой стоимости.



Рисунок 2. Снимок

TITAN-2000 с цифровой камерой позволяет производителям рентгеновского оборудования получать изображения высочайшего качества с минимально возможной дозой облучения. CCD детекторы высокого разрешения с высокой квантовой эффективностью обеспечивают одновременное отображение кости и мягкой ткани с необычайно четким качеством изображения конечностей. В грудной клетке отчетливо видны медиастинальная и периферическая структуры легких. Ввиду расширенного динамического диапазона врачи имеют в своем распоряжении значительно больше диагностической информации.

Ниже представлено последовательное объяснение функционирования CCD детектора и его роли в процессе получения цифрового изображения.

Открывается механический затвор. Свет воздействует на CCD детектор. В ПЗС (прибор с зарядовой связью) свет преобразуется в заряд. Затем затвор закрывается, блокируя попадание света.

На выходе ПЗС заряд трансформируется в сигнал. Сигнал оцифровывается, и цифровая информация сохраняется в памяти. Полученное изображение обрабатывается и отображается на мониторе.

Процесс формирования изображения с ПЗС осуществляется в три этапа. При выходе рентгеновских лучей происходит преобразование света в электронный заряд в отдельных точках, называемых пикселями, и перенос заряда, который перемещает зарядовый пакет в пределах кремниевой подложки. Наконец, происходит преобразование заряда в напряжение и усиление на выходе (Рисунок 3).

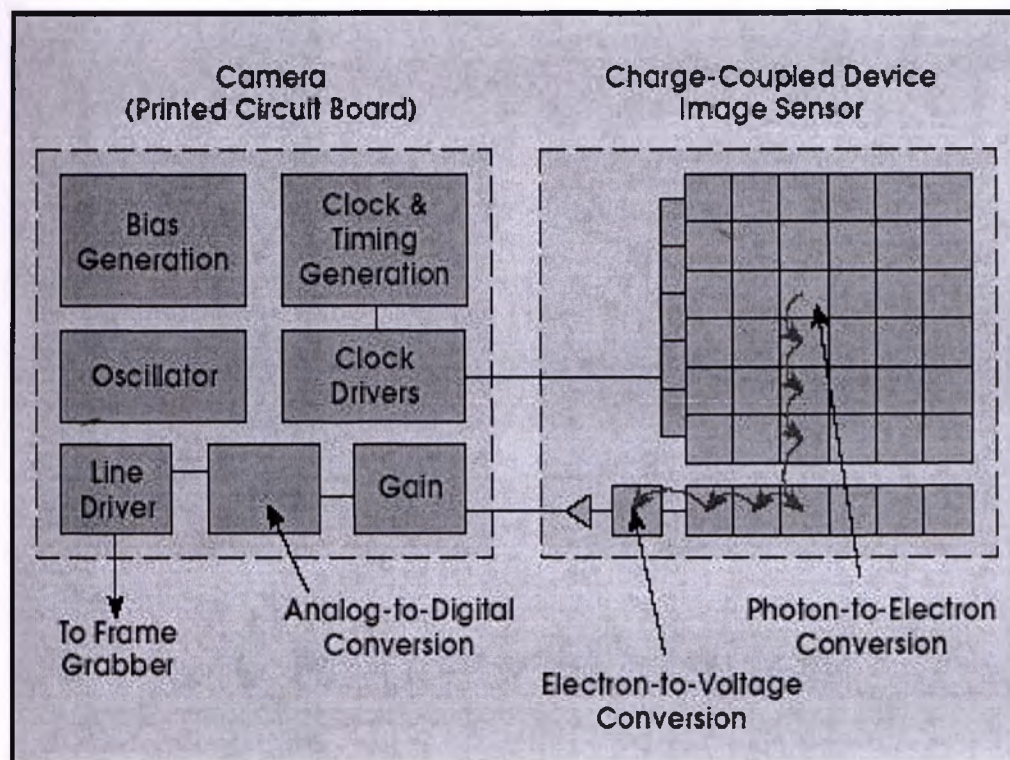


Рисунок 3. CCD детектор: структурная схема

- Camera (Printed Circuit Board) – Камера (печатная плата)
- Bias Generation – Генерация напряжения смещения
- Clock & Timing Generator – Синхронизирующий генератор
- Oscillator – Излучатель
- Clock Drivers – Формирователь импульсов
- Line Driver – Линейный усилитель
- To Frame Grabber – на устройство захвата кадра
- Analog-to-digital conversion – Аналого-цифровое преобразование
- Charge-coupled device image sensor – Формирователь изображений на ПЗС
- Electron-to-Voltage Conversion – Преобразование электронов в напряжение
- Photon-to-Electron Conversion – Фотонно-электронное преобразование.

## Глава 5. Компоненты изделия

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Глава 5. Компоненты изделия.....               | 25 |
| 5.1. Компоненты изделия.....                   | 25 |
| 5.1.1. Рентгеновский контроллер.....           | 25 |
| 5.1.2. Рентгеновский генератор.....            | 25 |
| 5.1.3. Детектор.....                           | 25 |
| 5.1.4. Вспомогательное оборудование.....       | 25 |
| 5.1.5. Дополнительное оборудование.....        | 25 |
| 5.2. Характеристика.....                       | 26 |
| 5.3. Схемы с указанием размеров.....           | 28 |
| 5.3.1. Схема CCD U-дуги..                      | 28 |
| 5.3.2. Схема TFT U-дуги.....                   | 30 |
| 5.3.3. План помещения с TFT U-дугой.....       | 32 |
| 5.3.4. Размеры генератора и блока питания..... | 33 |
| 5.3.5. Размеры коллиматора .....               | 34 |

### История изменения руководства по эксплуатации

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ОПИСАНИЕ            |
|----------|---------|---------------------|
| 1.0      | 11/2004 | Первое издание      |
| 2.0      | 05/2007 | Второе издание      |
| 3.0      | 08/2007 | Третье издание      |
| 3.1      | 03/2009 | Изменения в изделии |

## Глава 5. Компоненты изделия

### 5.1. Компоненты изделия

#### 5.1.1. Рентгеновский контроллер

- ЖК монитор 19"
- Основной блок ПК
- Клавиатура
- Мышь
- Управление интерфейсом

#### 5.1.2. Рентгеновский генератор

- Рентгеновская трубка
- Коллиматор
- Генератор (50 кВт)

#### 5.1.3. Детектор

- Решетка (40", 72")
- CCD детектор
- Тонкопленочная панель (опция)

#### 5.1.4. Вспомогательное оборудование

- Многожильный кабель
- Подвижный стол

#### 5.1.5. Дополнительное оборудование

- Трехфазный блок питания
- Высокоскоростной ротор
- Система автоматического исправления ошибок (АЕС)

## 5.2. Характеристика

| Компонент системы       | Элемент                      | Спецификация                                                  |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Рентгеновский генератор | Фокальное пятно              | 0,6/1,2 мм                                                    |
|                         | Рабочее напряжение           | 40~150 кВ (пик) (800 мА)                                      |
|                         | Угол цели                    | 12°                                                           |
|                         | Способ генерации             | Инверт. (40 кГц)                                              |
|                         | Мощность                     | 3 фазы Ø 380 В 80 кВт                                         |
|                         | Шаг кВ (пик)                 | 1 кВ (пик) (40~150 кВ (пик))                                  |
|                         | Интервал                     | 1 мсек ~ 5 сек                                                |
|                         | Интерфейс                    | RS-232C полностью цифровой                                    |
|                         | Вес                          | 88,1 кг                                                       |
|                         | Размеры                      | 530 x 410 x 665                                               |
| Коллиматор              | Тип работы                   | ручной или автоматический                                     |
|                         | Тип управления               | Управление с ПК                                               |
|                         | Тип связи                    | RS232C                                                        |
|                         | Макс. окно                   | 35 см*35 см (SID 65 см)                                       |
|                         | Мин. окно                    | 5 см* 5 см (SID 100 см)                                       |
| У-дуга                  | Привод                       | Инверт. управление                                            |
|                         | Способ управления            | Управление с ПК или консоли                                   |
|                         | Размеры                      | См. *Размеры                                                  |
|                         | Диапазон движения вверх/вниз | 40 см ~ 170 см                                                |
|                         | Угол вращения                | CCD (ПЗС): -25°~ 120°, TFT панель: -45°~ 120°                 |
|                         | Диапазон SID перемещения     | 100 см ~ 180 см                                               |
|                         | Вращение детектора           | -45°~ 45°                                                     |
|                         | Вращение трубки              | -90°~ 90°                                                     |
|                         | Вес                          | 365,0 кг                                                      |
| Детектор CCD камера     | Видеовыход                   | 12 бит или 16 бит                                             |
|                         | Время интеграции             | Программируется                                               |
|                         | Способ связи                 | USB                                                           |
|                         | Мощность                     | Переем. ток 220 В 10%,<br>60 Гц /50 Гц пост. ток 5 В<br>1.5 А |

|                       |                        |                                                |
|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------|
|                       | Размер пикселя         | 3095x3076 или 4145x4125                        |
|                       | Способ сканирования    | Прогрессивная развертка                        |
|                       | Сцинтиллятор           | CSi                                            |
|                       | Решетка                | 13:1 200 линий (40", 72")                      |
| TFT панель<br>(опция) | Преобразователь        | Йодид цезия                                    |
|                       | Размер пикселя         | 143 мкм или 139 мкм                            |
|                       | Матрица                | 3072*3072 пикселей                             |
| Интерфейс             | Управление генератором | Rs-232C                                        |
|                       | Контроль времени       | Синхронизация с генератором                    |
|                       | Интерфейс камеры       | Захват изображения                             |
| ПК                    | Характеристика         | INTEL(R) Core2 Duo<br>CPU 2,53 ГГц, 2 Гб RAM   |
|                       | Хранение данных        | CD-RW, съемный<br>жесткий диск (опция)         |
|                       | Монитор                | ЖК монитор 24"                                 |
|                       | Мощность               | Переменный ток 100~240 В<br>10%, 60 Гц / 50 Гц |
|                       | Вес                    | 9,85 кг                                        |
|                       | Размеры                | 40 x 180 x 360                                 |
| Опция                 | Камера                 | 3k x 3k или 4k x 4k<br>16-битный выход         |
|                       | Монитор                | Разрешение 2K x 2K                             |
|                       | АЕС                    | 3-канальная ионизационная камера               |
|                       | Генератор              | Высокоскоростной ротор                         |
|                       | Блок питания           | Блок питания (50 кВт)                          |
|                       | Внешн. жесткий диск    | 200 Гб                                         |
|                       | Сканер штрих-кода      |                                                |

### 5.3. Схемы с указанием размеров

#### 5.3.1. Схема CCD U-дуги

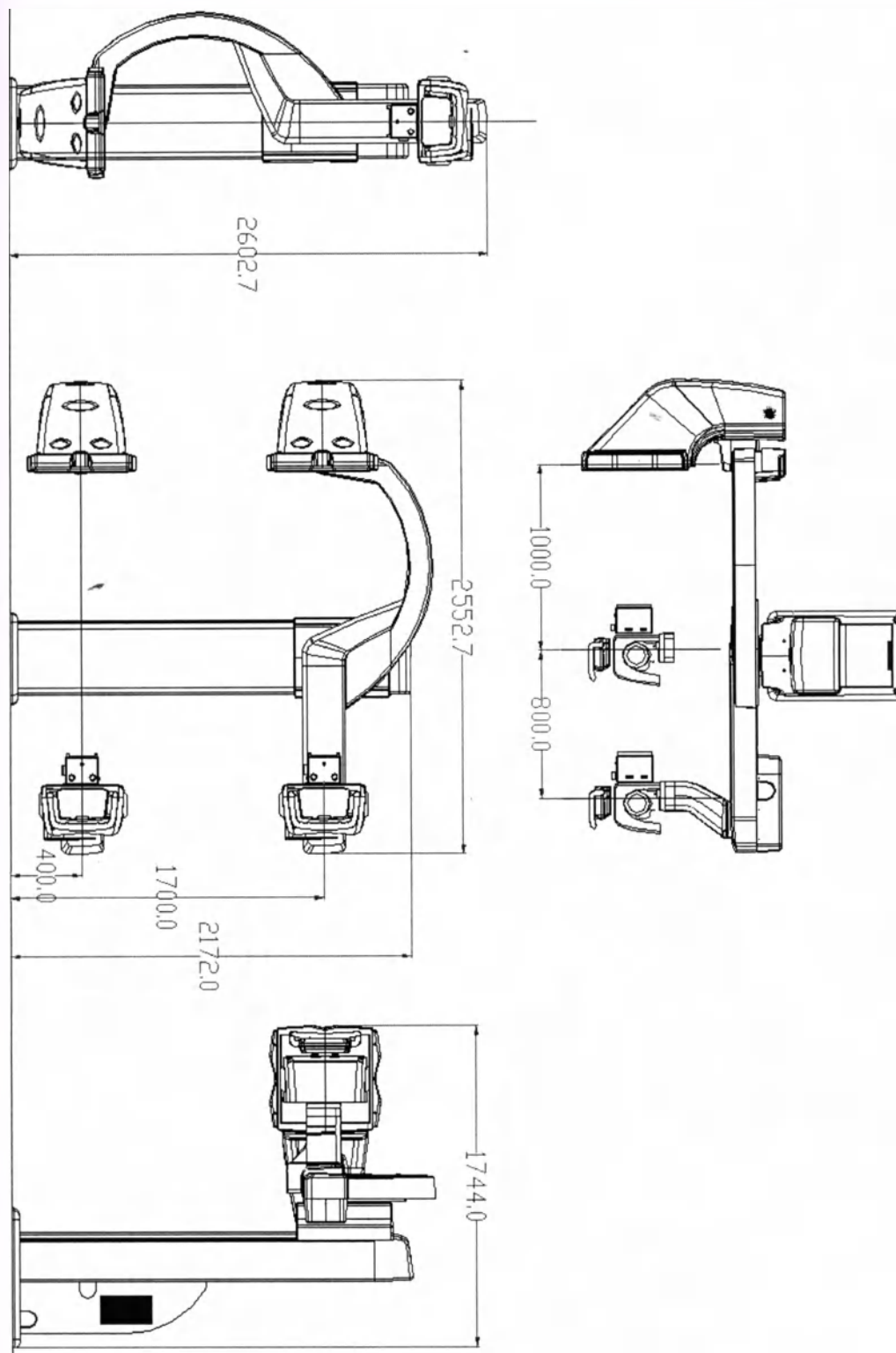
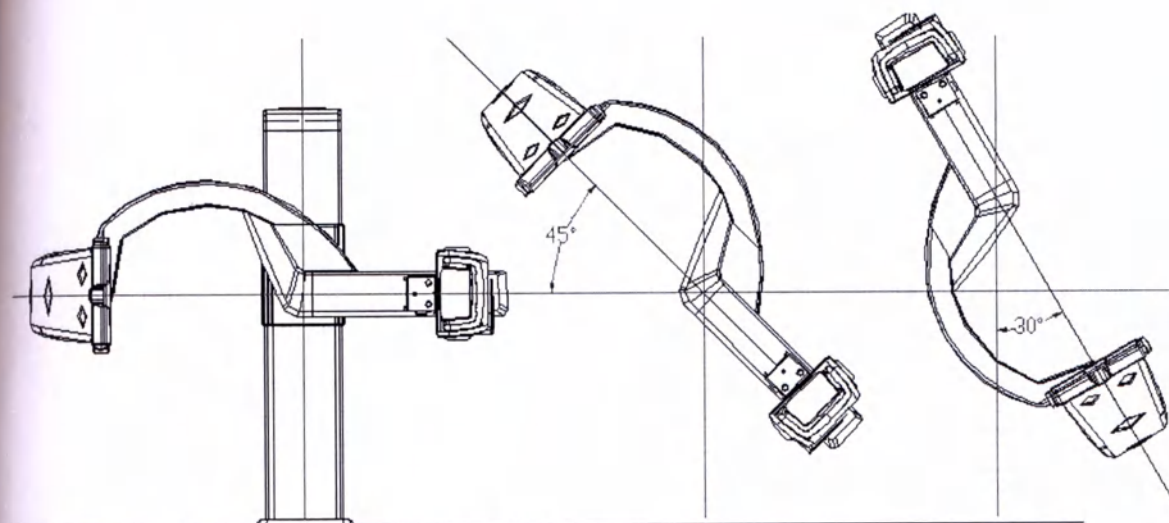
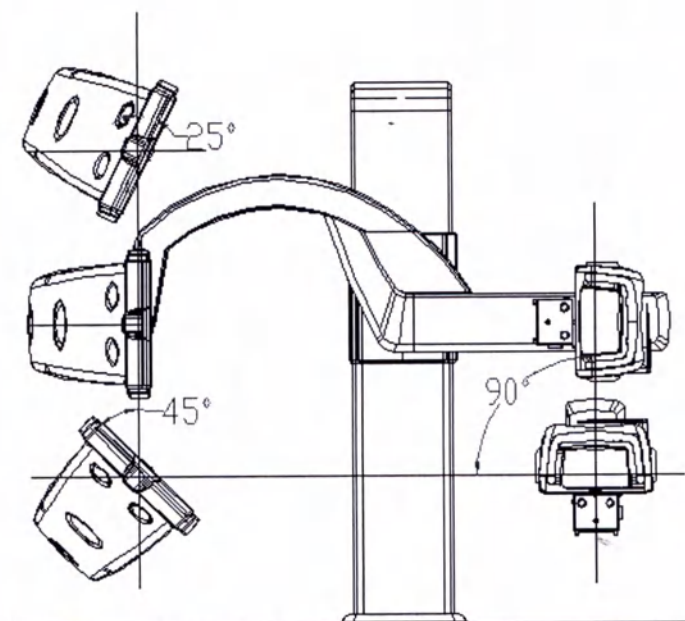


Рисунок 4. Схема U-дуги



## 5.3.2. Схема TFT U-дуги

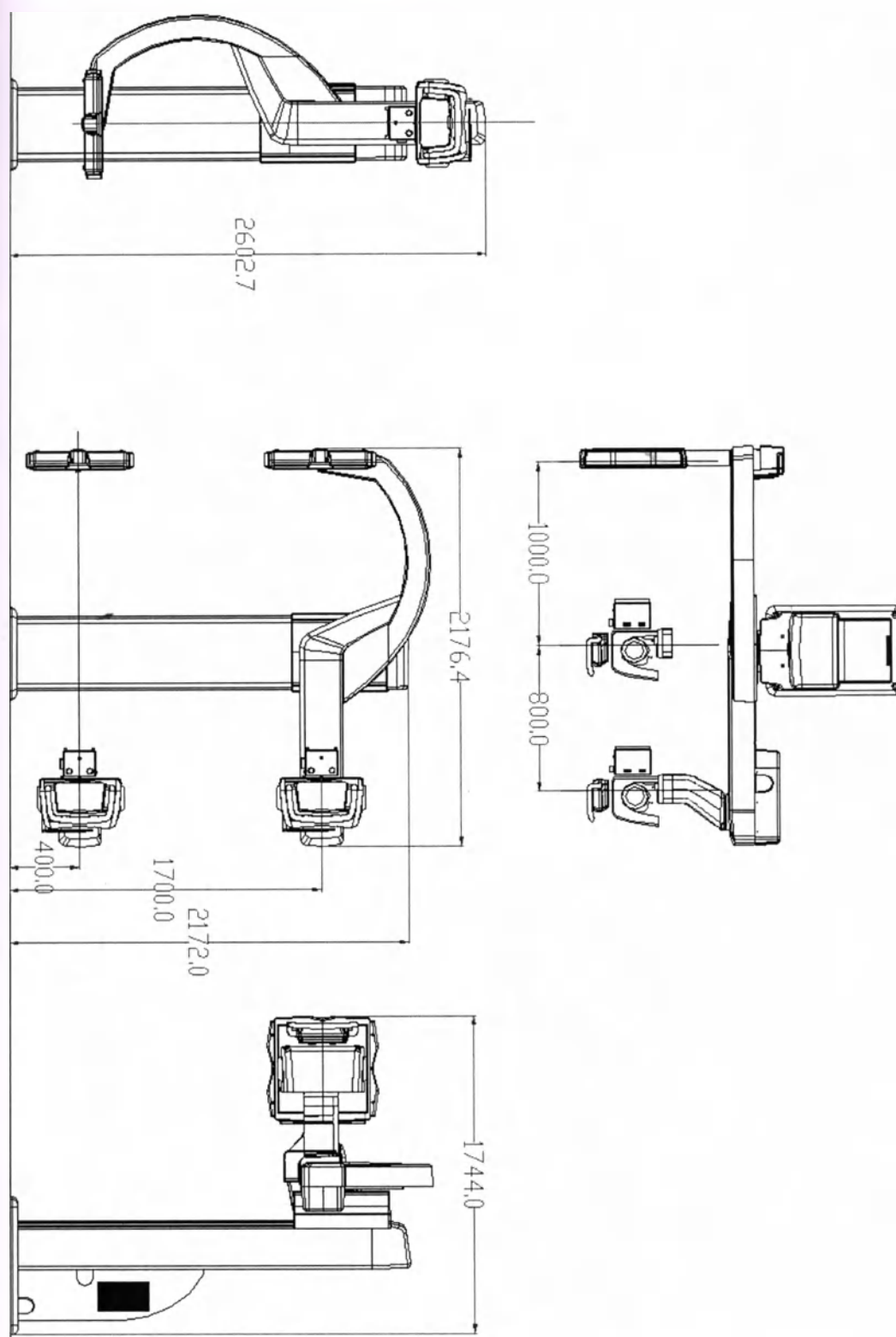
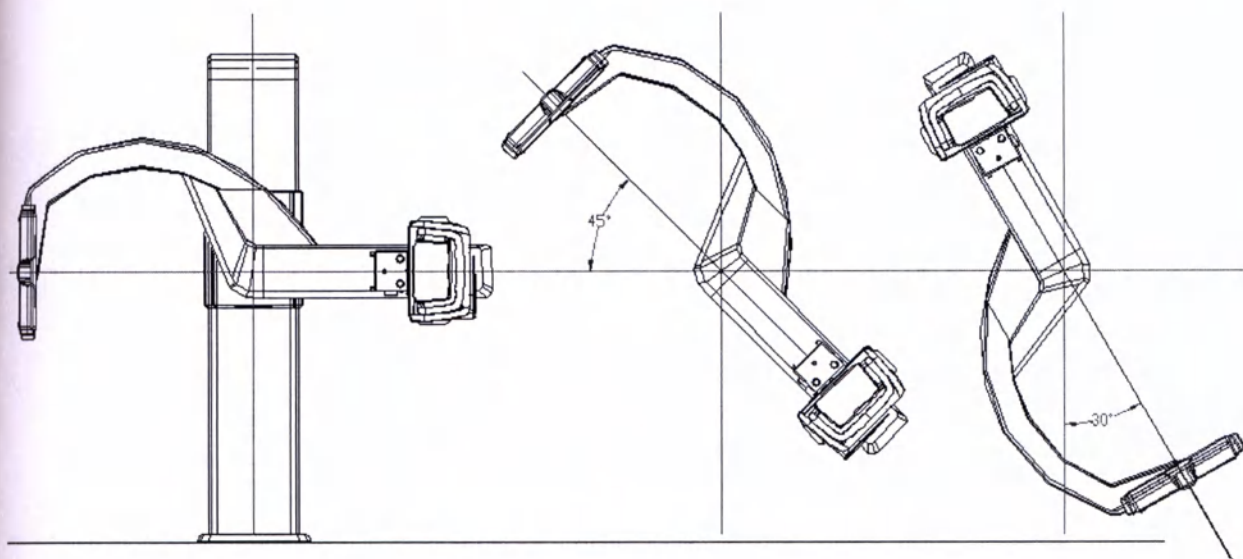
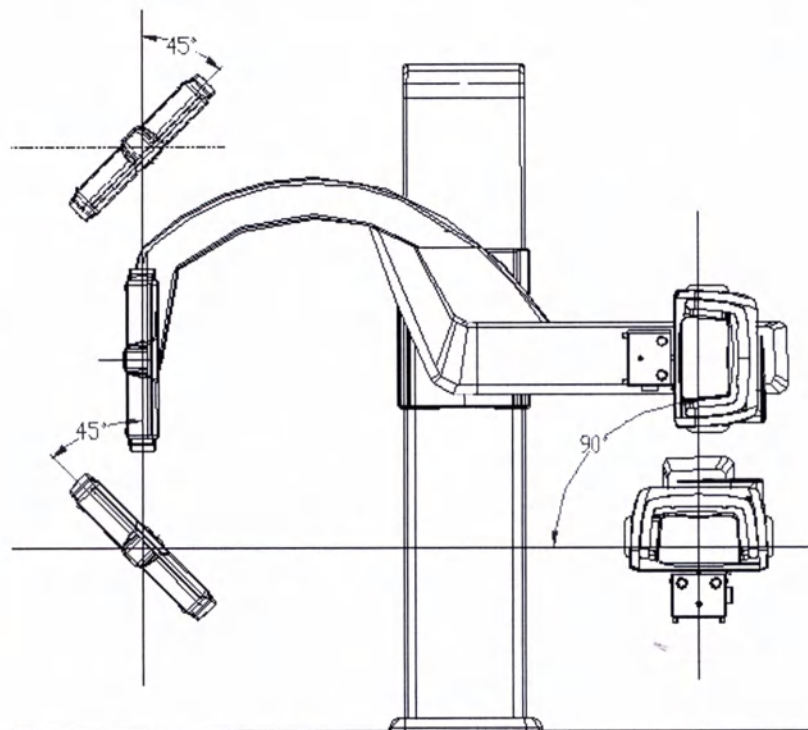


Рисунок 5. Схема U-дуги



## 5.3.3. План помещения с TFT U-дугой

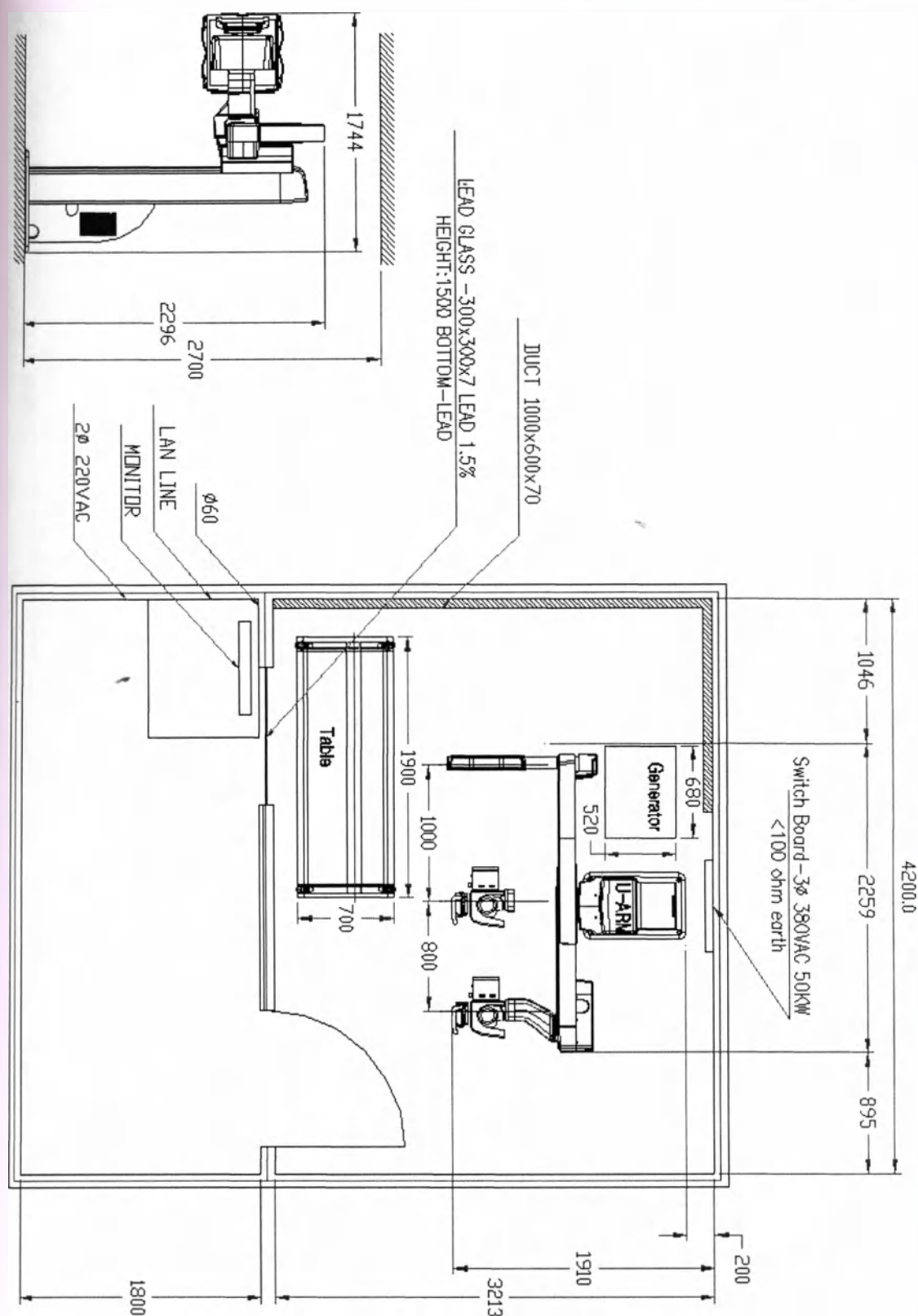


Рисунок 6. План помещения с системой U-дуги

Duct – труба  
 Height – высота  
 LAN line – линия LAN (локальная сеть)  
 ohm – Ом  
 Generator – генератор

Lead glass – свинцовое стекло  
 Bottom – lead – днище – свинец  
 Switch board – распределительный щит  
 Earth – земля  
 Table – стол

## 5.3.4. Размеры генератора и блока питания

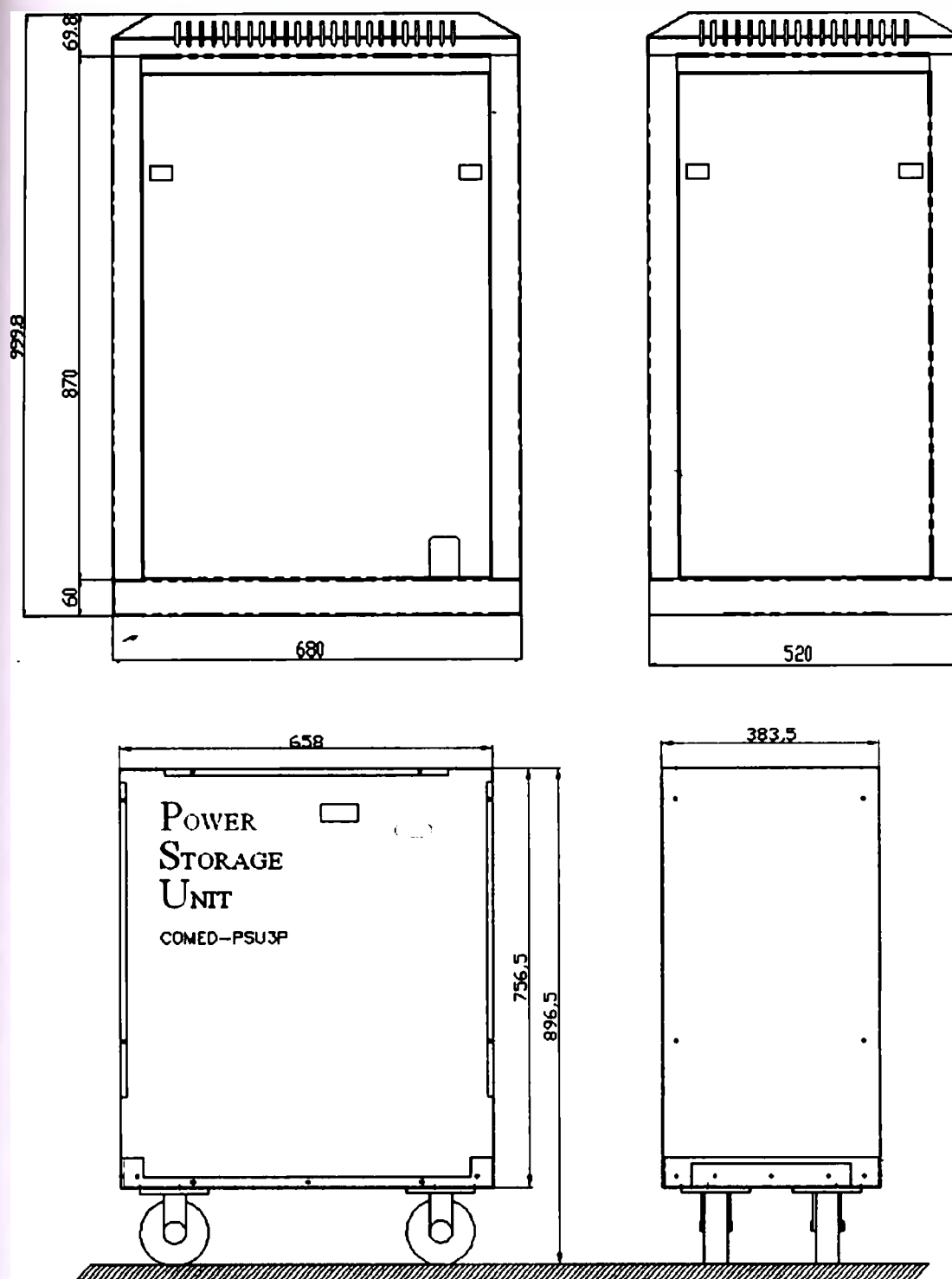
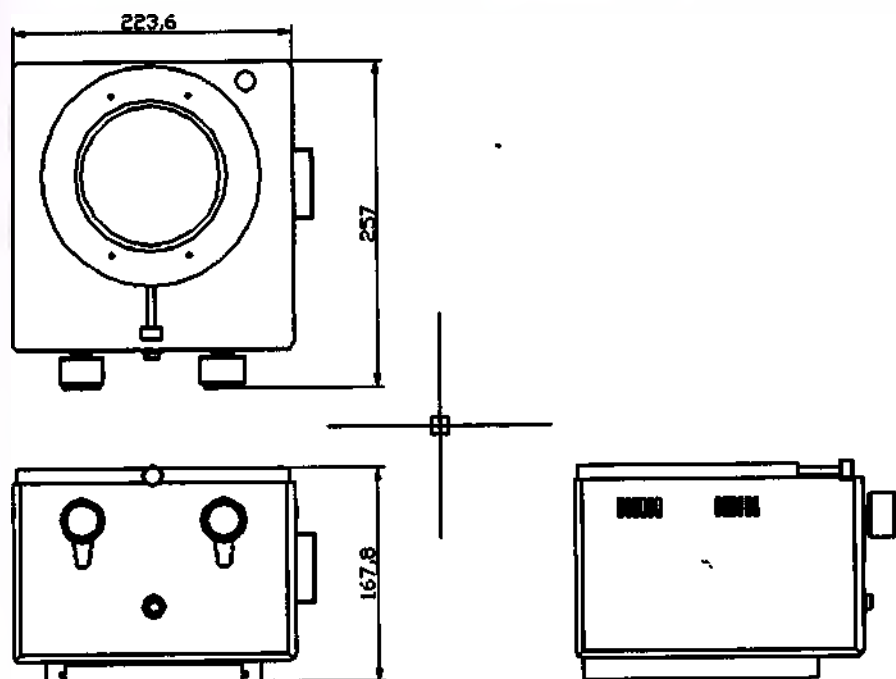


Рисунок 7. Блок питания

## 5.3.5. Размеры коллиматора



## Глава 6. Эксплуатация U-дуги

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Глава 6. Эксплуатация системы U-дуги..... | 37 |
| 6.1. Компоненты системы U-дуги.....       | 37 |
| 6.2. Эксплуатация компонентов .....       | 39 |
| 6.2.1. Предохранительное устройство.....  | 39 |
| 6.2.2. Панель управления.....             | 40 |
| 6.2.3. Замена решетки.....                | 46 |
| 6.2.4. Коллиматор.....                    | 46 |

### История изменения руководства по эксплуатации

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ОПИСАНИЕ                    |
|----------|---------|-----------------------------|
| 1.0      | 11/2004 | Первое издание              |
| 2.0      | 05/2007 | Модернизация управления     |
| 3.0      | 08/2007 | Модернизация системы U-дуги |
| 3.2      | 05/2009 | Модификация U-дуги          |

## Глава 6. Эксплуатация U-дуга

## 6.1. Компоненты системы U-дуги

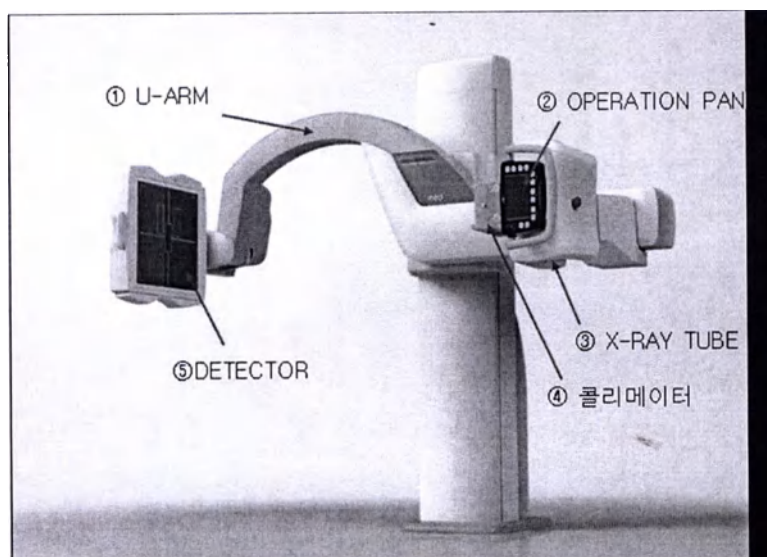


Рисунок 8.

Система U-дуги

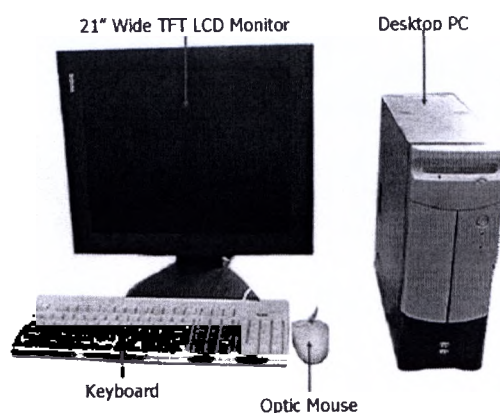


Рисунок 9. Компьютер и монитор

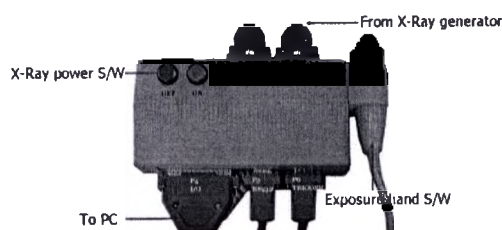


Рисунок 10. Выключатель рентгеновского излучения и ручной выключатель экспонирования.



Рисунок 11. Рентгеновский генератор



Рисунок 12. Стол



Рисунок 13. Блок питания (опция)

## 6.2. Эксплуатация компонентов

Эксплуатация начинается при запуске панели управления

### 6.2.1. Предохранительное устройство

Активируйте, чтобы остановить прибор при нарушении функционирования по причине сбоя в системе и неправильной работы компонентов.

Поверните и потяните выключатель для активации аварийного останова.

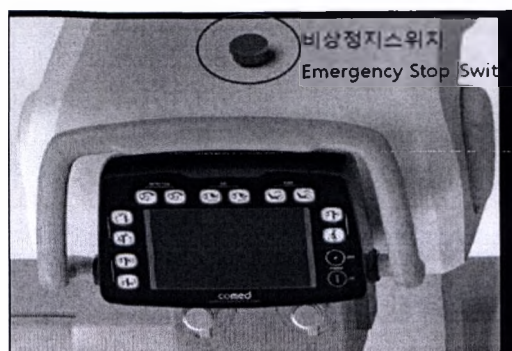


Рисунок 14. Выключатель аварийного останова

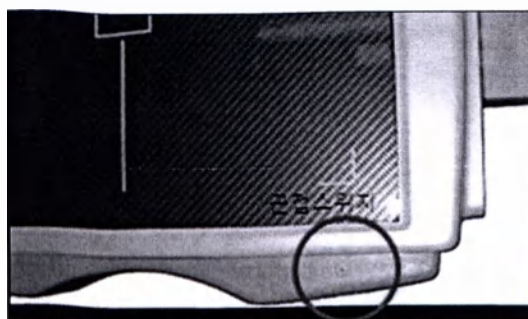


Рисунок 15. Выключатель

## 6.2.2. Панель управления

[Цель руководства] Данное руководство по эксплуатации разработано специально для прибора с сенсорной панелью управления.

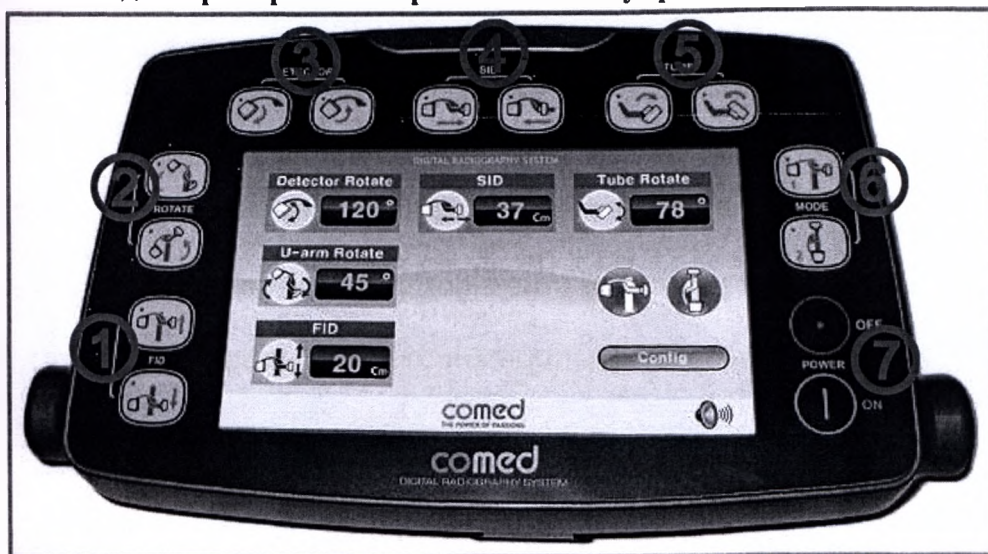


Рисунок 16. Передняя часть сенсорной панели

### ■ Сенсорные кнопки и их функции

★ Все кнопки работают отдельно.

• При нажатии более одной кнопки срабатывает та кнопка, на которую нажали раньше.

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p>  | <p><b>Движение</b></p> <p><b>Вверх:</b> U-дуга вертикально поднимается.</p> <p><b>Вниз:</b> U-дуга вертикально опускается.</p>                                                                        |
| <p>②</p>  | <p><b>Вращение U-дуги</b></p> <p><b>Вращение против часовой стрелки:</b> U-дуга вращается против часовой стрелки.</p> <p><b>Вращение по часовой стрелке:</b> U-дуга вращается по часовой стрелке.</p> |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>③</p>    | <p><b>Вращение детектора</b></p> <p><b>Вращение детектора против часовой стрелки:</b> детектор U-дуги вращается против часовой стрелки.</p> <p><b>Вращение детектора по часовой стрелке:</b> детектор U-дуги вращается по часовой стрелке.</p> |
| <p>④</p>    | <p><b>Перемещение SID (расстояние от источника до изображения)</b></p> <p><b>SID вправо:</b> U-дуга горизонтально повернется вправо.</p> <p><b>SID влево:</b> U-дуга горизонтально повернется влево.</p>                                       |
| <p>⑤</p>   | <p><b>Вращение трубки</b></p> <p><b>Вращение трубки против часовой стрелки:</b> трубка U-дуги вращается против часовой стрелки.</p> <p><b>Вращение трубки по часовой стрелке:</b> трубка U-дуги вращается по часовой стрелке.</p>              |
| <p>⑥</p>  | <p><b>Кнопка РЕЖИМ</b></p> <p><b>С-РЕЖИМ (Режим 1):</b> настройка U-дуги в режим для грудной клетки.</p> <p><b>Т-РЕЖИМ (Режим 2):</b> настройка U-дуги в режим для положения на столе.</p>                                                     |
| <p>⑦</p>  | <p><b>Кнопка питания</b></p> <p><b>ВКЛ:</b> включение U-дуги.</p> <p><b>ВЫКЛ:</b> выключение U-дуги.</p>                                                                                                                                       |

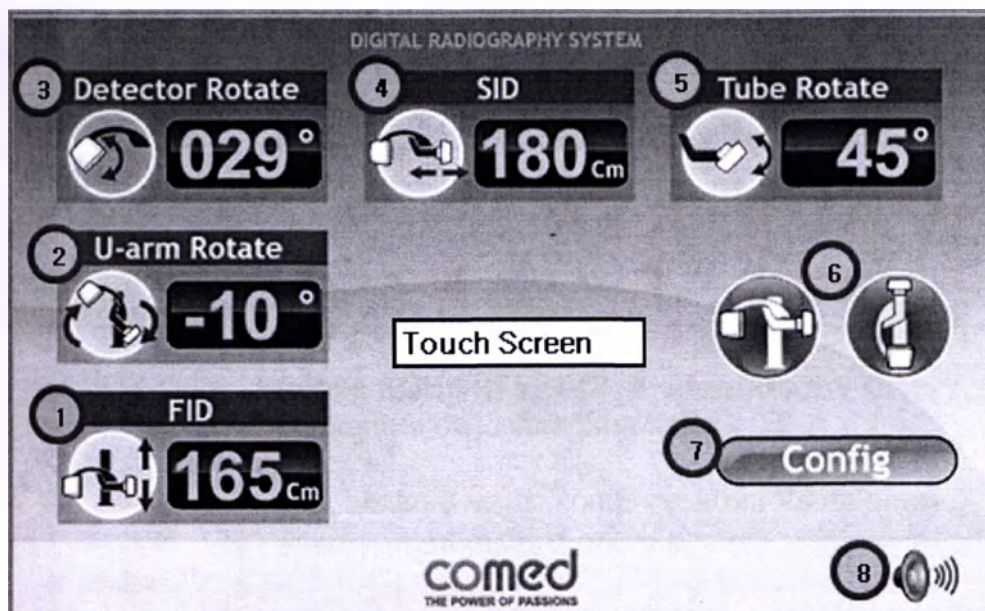
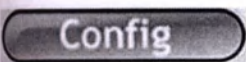


Рисунок 17. Сенсорный экран

### ■ Сенсорные кнопки и их функции

|  |                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Индикатор FID:</b> отображает состояние FID детектора в сантиметрах.</p> <p>Это прямое расстояние перемещения рамы U-дуги.</p>                   |
|  | <p><b>Индикатор вращения U-дуги:</b> отображает значение угла вращения U-дуги.</p> <p>- Значение угла вращения против или по часовой стрелке.</p>      |
|  | <p><b>Индикатор вращения детектора:</b> отображает угол детектора.</p> <p>- Значение угла вращения детектора U-дуги против или по часовой стрелке.</p> |
|  | <p><b>Индикатор SID:</b> отображает расстояние движения SID в сантиметрах.</p> <p>- Это прямое расстояние перемещения SID.</p>                         |
|  | <p><b>Индикатор вращения трубки:</b> отображает значение угла вращения трубки.</p> <p>- Значение угла вращения против или по часовой стрелке.</p>      |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p><b>Индикатор РЕЖИМ:</b> загорится подсветка соответствующего режима.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Подсветка показывает, что режим активен (активен – синий, неактивен – серый)</li></ul>   |
|                                                                                       | <p><b>Кнопка КОНФИГУРАЦИЯ:</b> нажмите эту кнопку для перехода в окно конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Для входа в меню конфигурации необходимо ввести правильный пароль.</li></ul> |
|                                                                                      | <p><b>Кнопка ЗВУК ВКЛ./ВЫКЛ:</b> нажмите кнопку для включения/выключения звука.</p>                                                                                                                          |

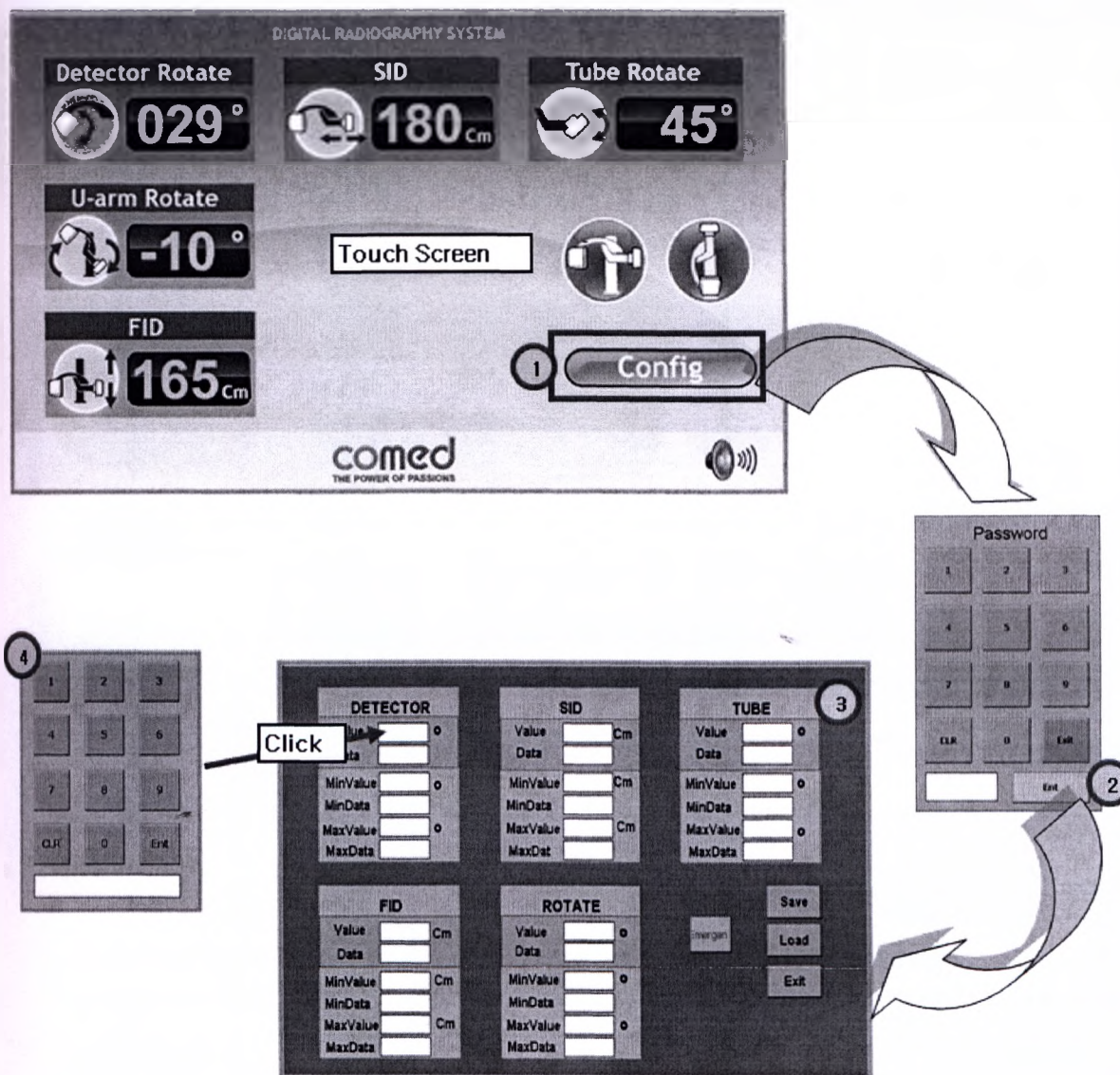


Рисунок 18. Конфигурация (Режим администратора)

### ■ Настройка конфигурации (Режим администратора)

Нажать ① кнопку КОНФИГУРАЦИЯ на основном экране (экране пользователя), затем отобразится ② окно ввода пароля. Ввести правильный пароль и нажать ENTER, чтобы открыть настройку конфигурации. Если нажать кнопку загрузки в конфигурации, показанной на <Рисунке 18>, отобразится текущая настройка. С помощью ④ цифровых клавиш можно изменить каждый параметр и сохранить конфигурацию в ПЗУ, нажав кнопку сохранения (SAVE).

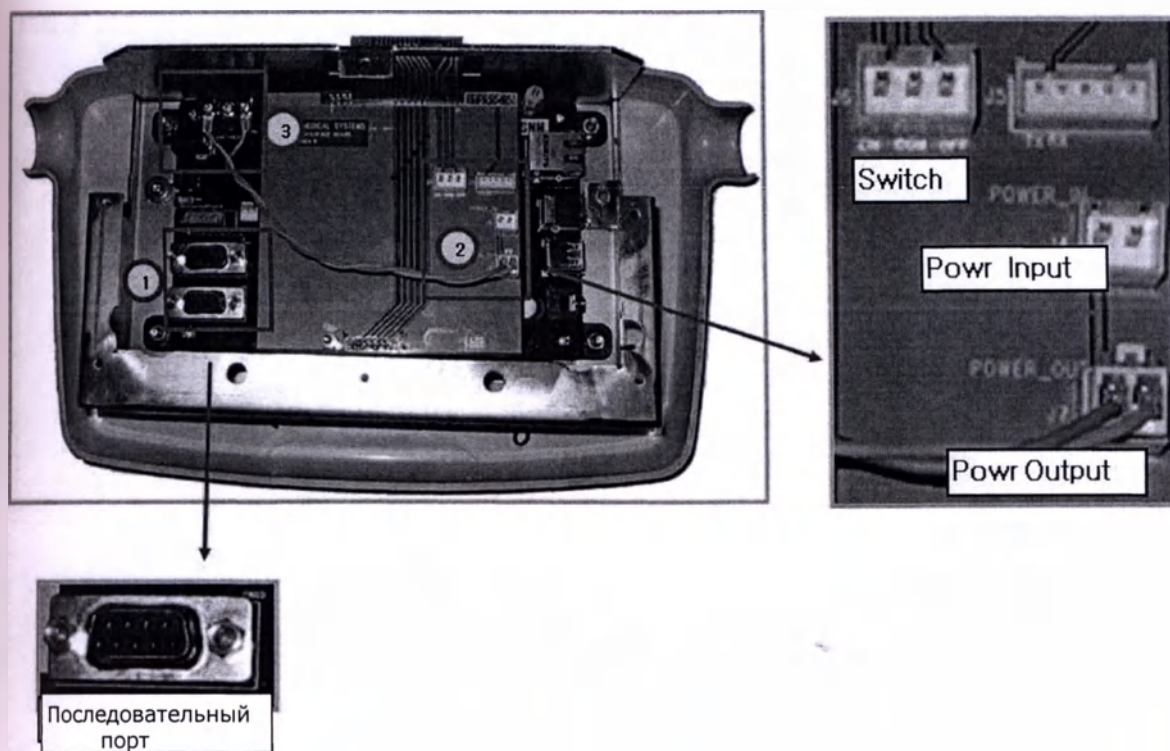


Рисунок 19. Задняя часть сенсорной панели

### ■ Устройство сенсорного экрана

Последовательные порты состоят из Порта 2 для связи с панелью светодиодных индикаторов и Порта 3 для связи с главной платой U-дуги. (В правом верхнем углу каждого порта напечатан его номер)

② показывает, когда энергия попадает на плату интерфейса, а также сигнал включения/выключения U-дуги с сенсорной панели.

③ показывает соединение питания от панели интерфейса к сенсорной панели.

### 6.2.3. Замена решетки

Можно установить решетку в соответствии со съемочным расстоянием.

Решетка 13:1 с 200 линиями. В Titan2000 включено устройство в 40" и 70".

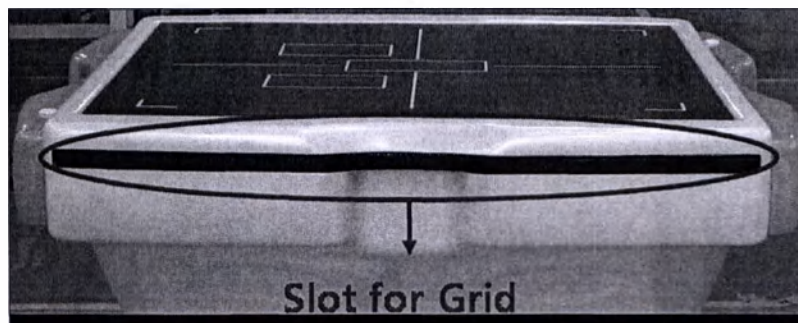


Рисунок 20. Замена решетки

### 6.2.4. Коллиматор

Коллиматор – прибор для совмещения центра рентгеновского экспонирования с центром визуализации на теле пациента.

Во время работы в течение 30 секунд непрерывно горит свет белой кнопки.

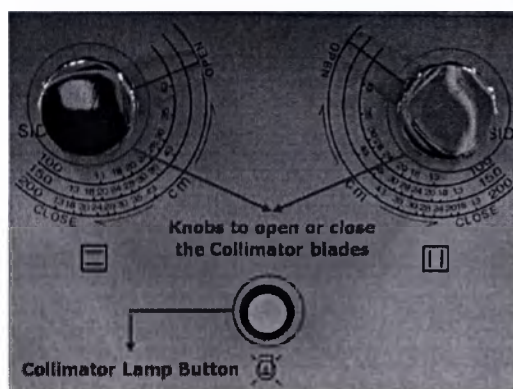
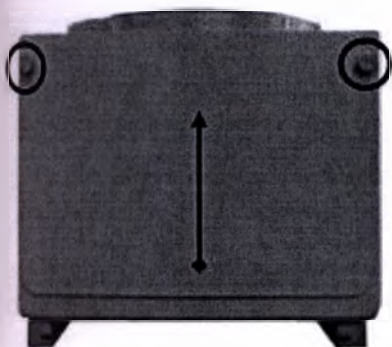


Рисунок 21. Работа коллиматора

С помощью переключателя с рукояткой можно вручную настроить коллиматор или произвести автоматическую настройку с заранее заданными значениями.

## ■ Замена лампы коллиматора

### 1. Снять заднюю крышку



Руками отстегнуть две защелки на крышке, обведенные в круги на левом рисунке.

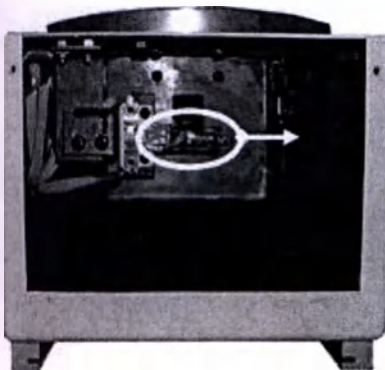
Снять заднюю крышку движением вверх, как показано на левом рисунке.

### 2. Снять защитный колпак лампы



Выкрутить два болта (выделены белым кругом) из защитного колпака лампы и снять его в направлении, показанном на левом рисунке.

### 3. Извлечь лампу



Нажать на лампу по направлению вправо и извлечь ее, как показано на левом рисунке.

### 4. Установка лампы

Для установки новой лампы выполнить вышеуказанные инструкции в обратной последовательности.



**Во время извлечения не прикасаться к лампе! После работы лампа может быть очень горячей.**

# Глава 7. Негатоскоп: просмотр рентгеновских изображений

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Глава 7. Негатоскоп: просмотр рентгеновских изображений..... | 51 |
| 7.1. Запуск просмотра.....                                   | 51 |
| 7.2. Экран просмотра.....                                    | 53 |
| 7.2.1. Основное окно экрана.....                             | 54 |
| 7.2.2. Окно просмотра уменьшенного изображения.....          | 55 |
| 7.2.3. Рабочий список.....                                   | 57 |
| 7.2.4. Окно обследования (рентгенологический контроль).....  | 73 |
| Формирование изображения.....                                | 81 |
| DICOM информация.....                                        | 84 |
| 7.2.5. Окно списка обследуемых пациентов.....                | 89 |
| 7.2.6. Окно состояния связи.....                             | 91 |
| 7.2.7. Строка состояния жесткого диска.....                  | 92 |
| 7.2.8. Конфигурация системы.....                             | 92 |

## История изменения руководства по эксплуатации

| РЕДАКЦИЯ | ДАТА    | ОПИСАНИЕ             |
|----------|---------|----------------------|
| 1.0      | 11/2004 | Первое издание XView |
| 2.1      | 07/2008 | Модификация XView    |
| 3.0      | 08/2008 | Второе издание XView |
| 3.1      | 03/2009 | Модификация XView    |

## Глава 7. Просмотр рентгеновских изображений

### 7.1. Запуск просмотра

Дважды нажать на значок XV на рабочем столе компьютера. Затем запустить программу TITAN.

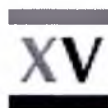


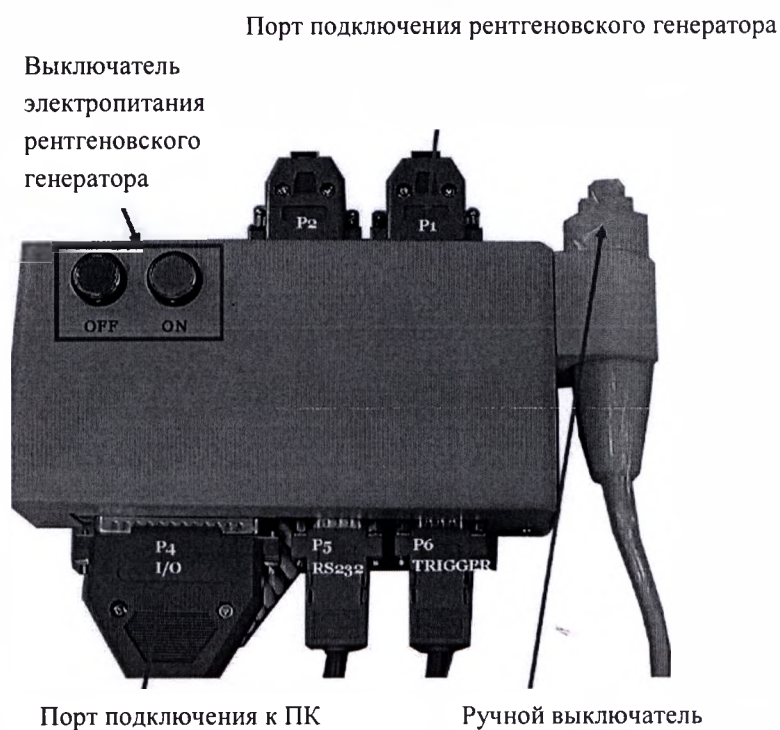
Рисунок 22. Значок просмотра

При появлении экрана входа в систему после выбора имени оператора ввести пароль.



※ По умолчанию имя оператора и пароль – «1». После запуска установить имя оператора и пароль.

※ Имя оператора сохраняется в метке оператора на каждом снятом изображении.



Для соединения с генератором после запуска просмотра нажать кнопку ВКЛ. на интерфейсе управления.

- ※ Запуск не будет произведен, если нажать на кнопку ВКЛ., когда просмотр не запущен.

## 7.2. Экран просмотра



Рисунок 23. Экран просмотра

- ① Основное окно экрана
- ② Окно просмотра уменьшенного изображения
- ③ Рабочий список
- ④ Выход
- ⑤ Информация о пациенте
- ⑥ Инструменты изображения
- ⑦ Список обследований пациента
- ⑧ Состояние связи
- ⑨ Состояние памяти жесткого диска
- ⑩ Кнопка конфигурации

### 7.2.1. Основное окно экрана

В основном окне экрана представлено выбранное изображение и относящаяся к нему информация.

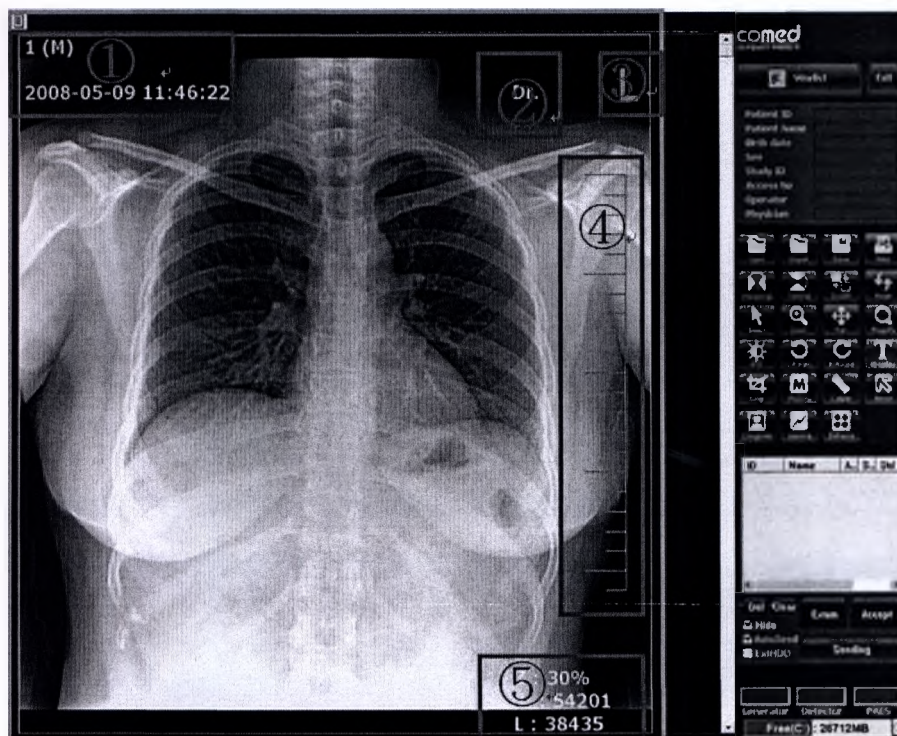


Рисунок 24. Основное окно экрана

- ① Общая информация: имя пациента, идентификационный номер, дата
- ② Информация об операторе: оператор, лечебное учреждение
- ③ Порядковый номер изображения пациента (различается в зависимости от положения изображения)
- ④ Линейка разметки в мм (или пикселях)
- ⑤ Уровень и шкала окна. Уровень окна изображения

## 7.2.2. Окно просмотра уменьшенного изображения

### 7.2.2.1. Определение уменьшенного изображения

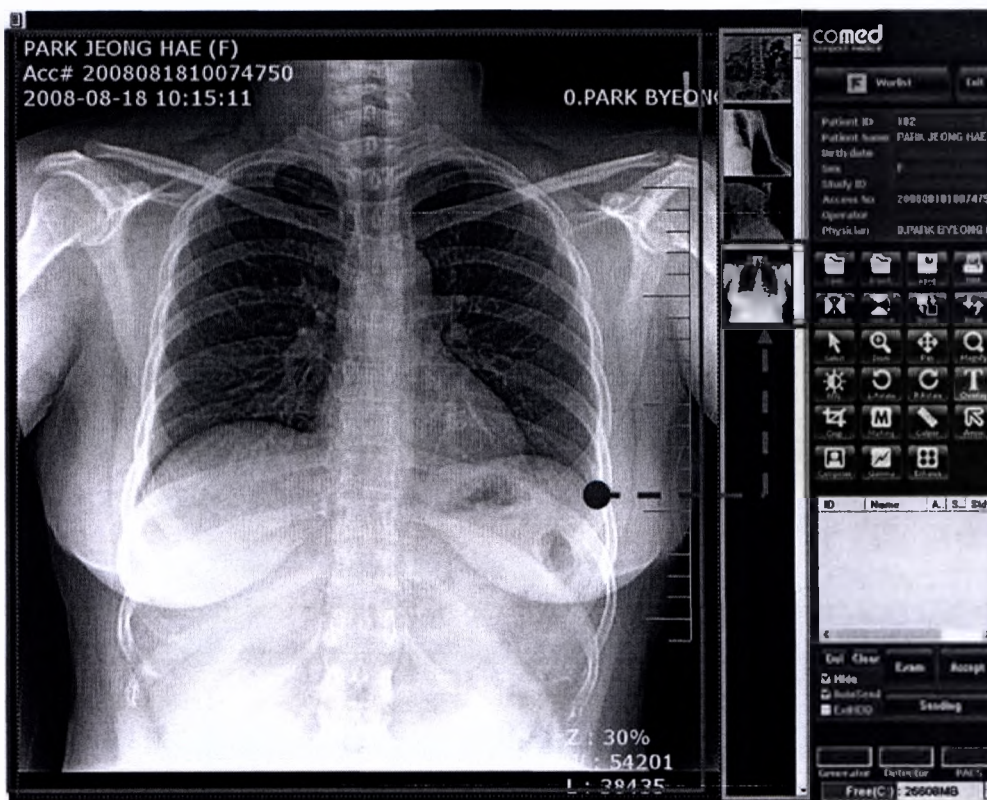


Рисунок 25. Окно просмотра уменьшенного изображения

При вызове изображения пациента из памяти список уменьшенных изображений появится с правой стороны основного окна экрана.

Для появления уменьшенного изображения в основном окне экрана необходимо просто нажать на уменьшенное изображение.

Если обработка изображения завершена, на изображении появится отметка "P". "AP" означает, что изображение сохранено. "ASP" означает, что изображение было передано на сервер.

- ※ Может возникнуть непредвиденная ошибка, если пытаться повторно обработать изображение после того, как обработка завершена.

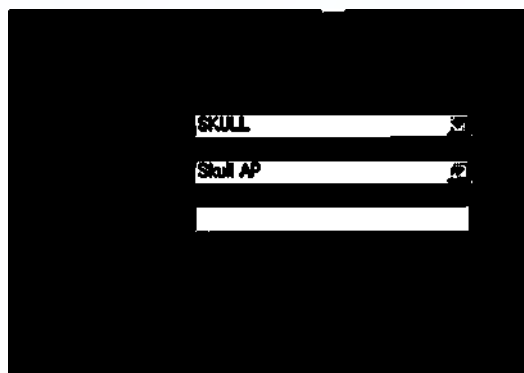
### 7.2.2.2. Изменение уменьшенного изображения



Рисунок 26. Окно просмотра уменьшенного изображения

Для удаления или изменения нажать на правую кнопку мыши на изображении.

- Удалить: удалить выбранное изображение
- Удалить ВСЕ: удалить все изображения из списка
- Редактировать исследование: изменить информацию о части тела.



- Упорядочить: когда выбрано неправильное имя пациента для съемки

Выбрать "Рабочий список" и нажать на список для выбора режима съемки.

Нажать «Отмена» и выбрать «Упорядочить» для вызова окна информации о пациенте. После соединения выбрать «Принять» для сохранения данных.

### 7.2.3. Рабочий список



Рисунок 27. Рабочий список

Нажать на кнопку «Рабочий список» (  ) для ввода информации о пациенте.

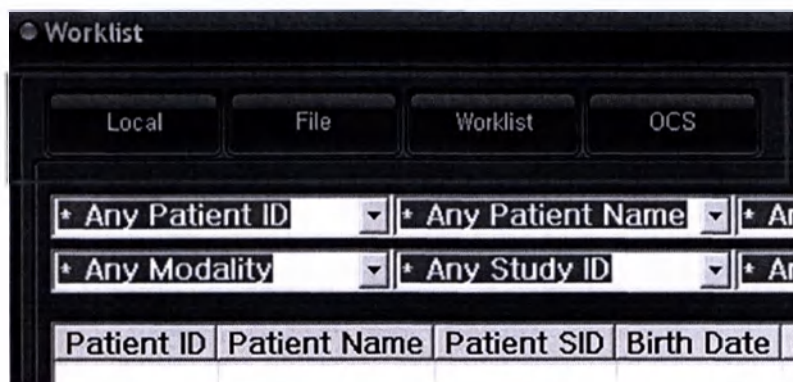


Рисунок 28. База данных информации о пациентах

Можно ввести информацию о пациенте с помощью локальной базы данных, файла, рабочего списка и OCS сервера, как показано на рисунках ниже.

Нажать на кнопку для переключения на нужный режим.

※ В зависимости от условий можно выбрать файл, рабочий список, OCS сервер.

### 7.2.3.1. Локальная база данных

Локальная база данных управляется непосредственно с ПК консоли TITAN. Локальная база данных сохраняет и обрабатывает информацию о пациенте, которая добавляется непосредственно в консоль или поступает из внешнего рабочего списка сервера.

Изображения пациента (исследования) хранятся и обрабатываются в базе данных, если исследование проводится с помощью консоли TITAN.

#### Функционирование локальной базы данных

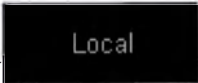
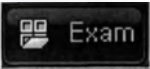
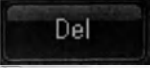
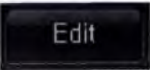
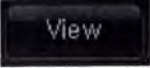
Нажать на кнопку (  ).



Рисунок 29. Кнопки локальной БД

Кнопки с правой стороны на верхнем рисунке отображаются при нажатии кнопки локальной БД.

|                                                                                            |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  Add    | Добавить выбранного пациента в список обследуемых пациентов. |
|  Exam   | Начать обследование выбранного пациента.                     |
|  New    | Зарегистрировать нового пациента.                            |
|  Del    | Удалить одного или более пациентов.                          |
|  Edit   | Редактировать данные о пациенте/обследовании.                |
|  View   | Искать пациента по идент. номеру, имени, полу и части тела.  |
|  Search | Искать и отображать весь список пациентов из базы данных.    |

# A. Add

Добавить пациента в список обследования. Данная функция используется для добавления различной информации о пациенте.

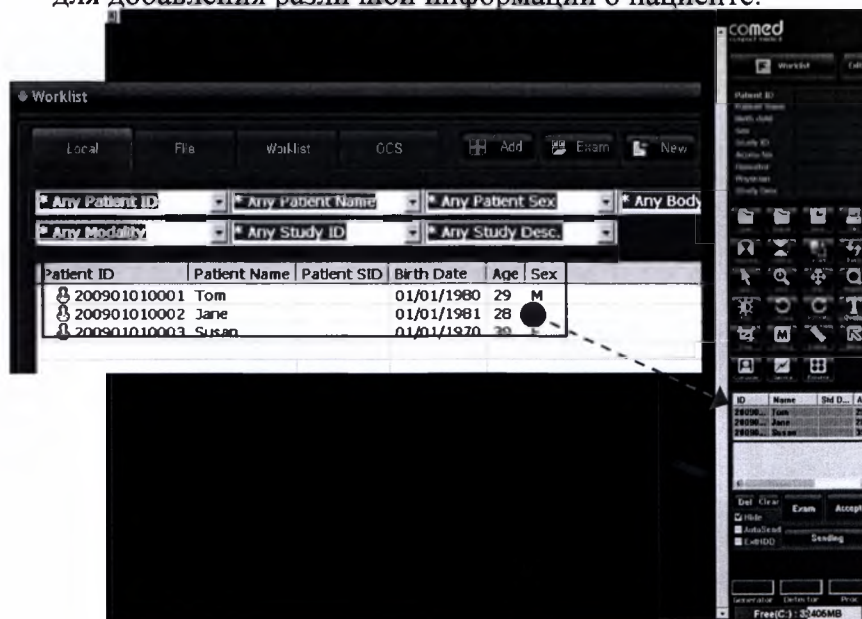


Рисунок 30. Добавление пациента

## Б. Exam

Начать обследование выбранного пациента.

При выборе более одного пациента список пациентов будет отображаться в окне обследования, как показано на Рис. 31.

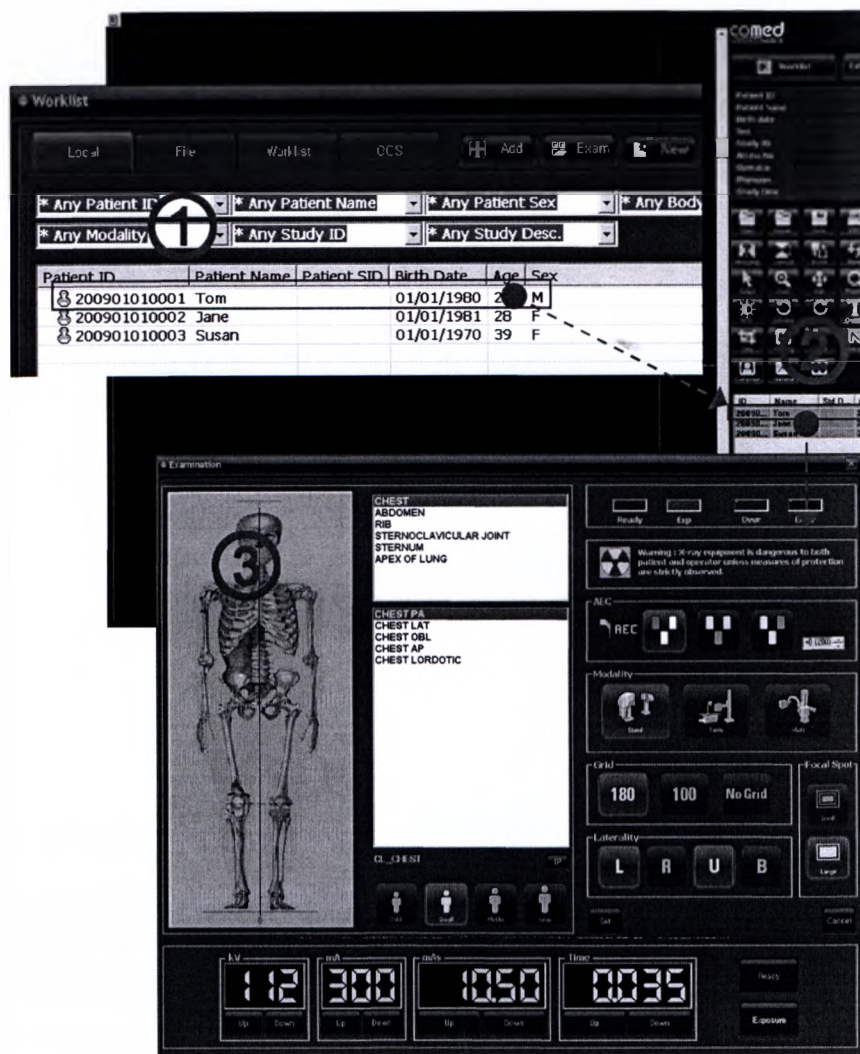


Рисунок 31. Обследование

※ Перед добавлением пациента в список необходимо проверить окно списка пациентов.

→>> Для обследования пациента см. окно обследования.

## B. New

Зарегистрировать нового пациента.

Вручную ввести информацию о пациенте. Данные будут сохранены и обработаны в базе данных.

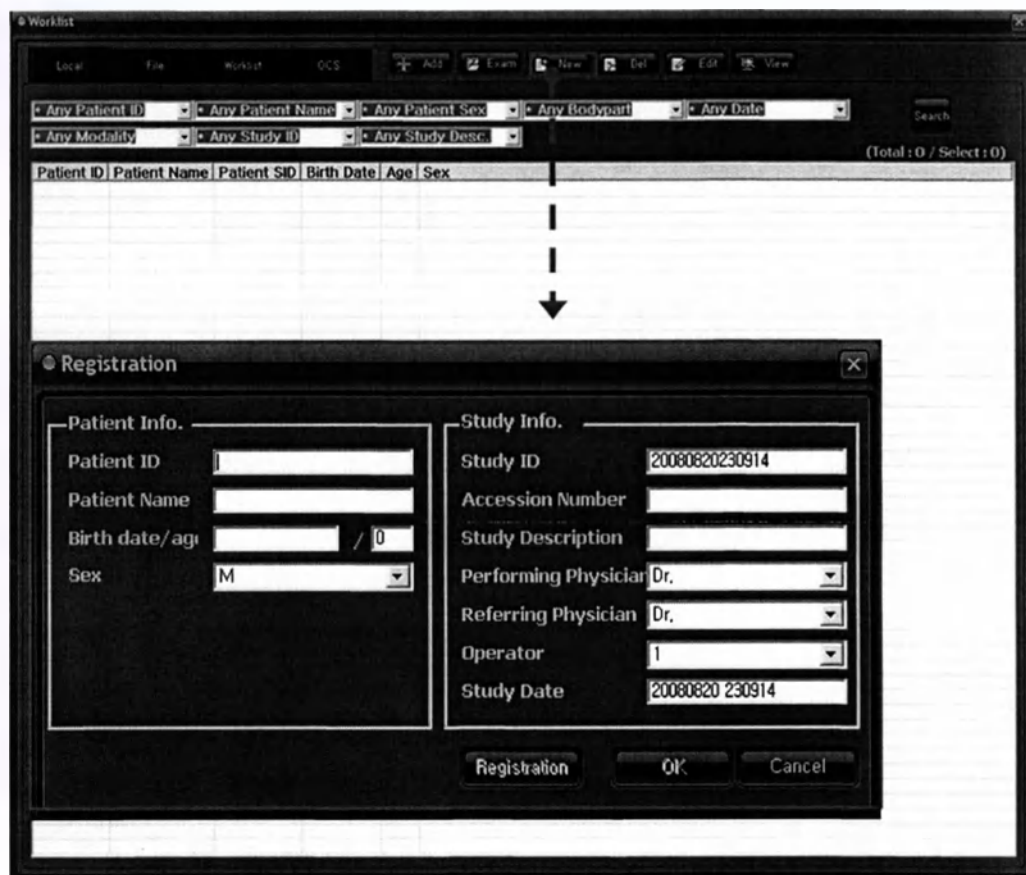
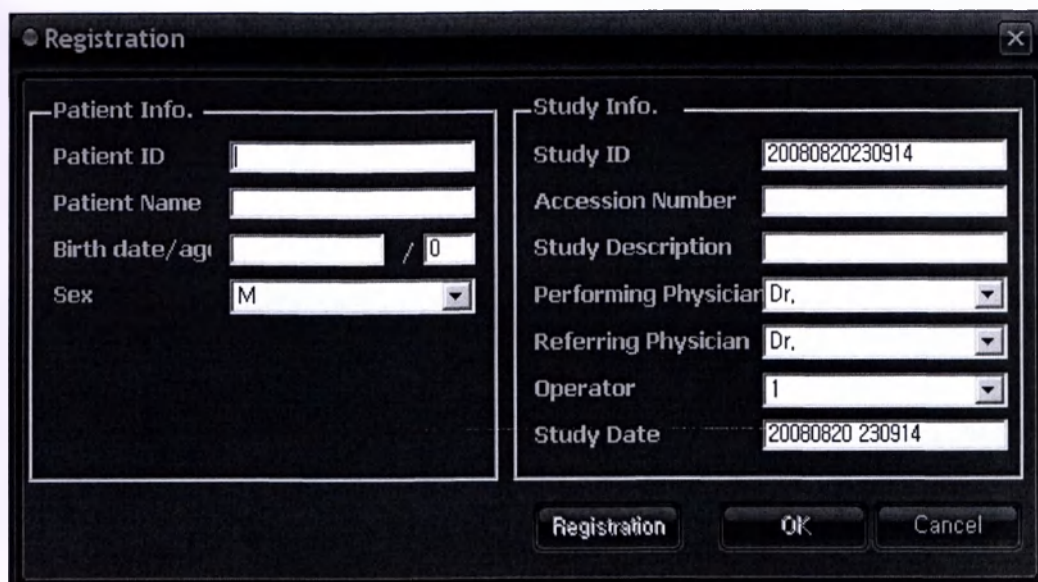


Рисунок 32. Окно регистрации пациента

Идентификационный номер и имя пациента являются обязательной информацией при регистрации нового пациента, как показано на рисунке выше.



The 'Registration' dialog box is divided into two main sections: 'Patient Info.' and 'Study Info.'. The 'Patient Info.' section contains fields for 'Patient ID', 'Patient Name', 'Birth date/age' (with a date separator and a dropdown for age), and 'Sex' (a dropdown menu currently showing 'M'). The 'Study Info.' section contains fields for 'Study ID' (pre-filled with '20080820230914'), 'Accession Number', 'Study Description', 'Performing Physician' (a dropdown menu showing 'Dr.'), 'Referring Physician' (a dropdown menu showing 'Dr.'), 'Operator' (a dropdown menu showing '1'), and 'Study Date' (pre-filled with '20080820 230914'). At the bottom of the dialog are three buttons: 'Registration', 'OK', and 'Cancel'.

Рисунок 32. Регистрация пациента

Ввести дату рождения в последовательности год-месяц-число (например, 1980-01-01) Возраст будет рассчитан автоматически.

Идент. номер исследования будет создан согласно дате и времени исследования. Он будет изменяться при каждом исследовании.

В конфигурации «Список персонала» в меню просмотра можно выбрать исполнительного врача, врача-терапевта и оператора. Меню ⇒ Конфигурация ⇒ Список персонала

Если пациент уже имеется в базе данных, появится следующее сообщение:



Рисунок 33. Сообщение об ошибке

Для сохранения текущих данных необходимо изменить идент. номер или имя пациента.



Удалить информацию о выбранном пациенте.

При удалении выбранного пациента или данных об обследовании удаляется вся информация.

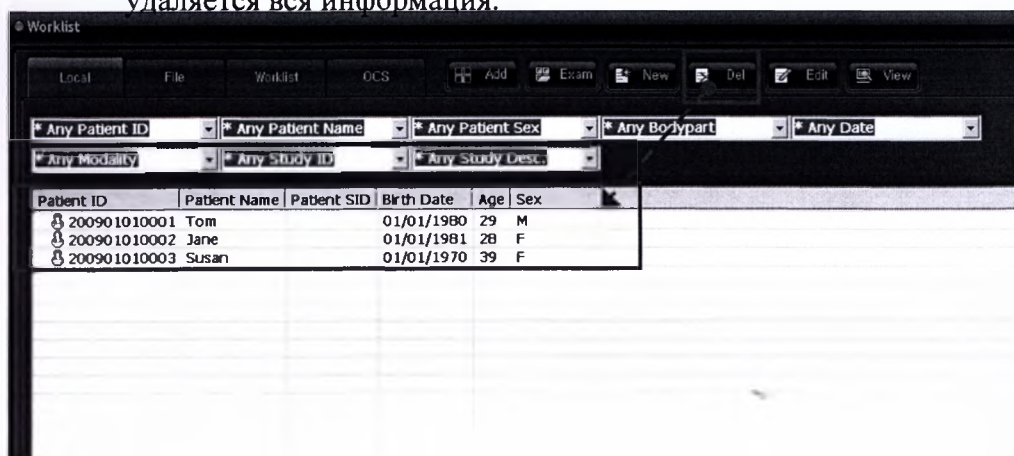


Рисунок 34. Удаление данных о нескольких пациентах

Д.



Вызов окна регистрации, появляющегося в следующей последовательности:

① -> ② -> ③



Рисунок 35. Редактирование информации о пациенте

Е.

View

Отображение выбранного изображения в основном окне экрана.

Если выбран список пациентов, появятся все изображения.

Если выбрана информация об исследовании, появятся только соответствующие изображения.

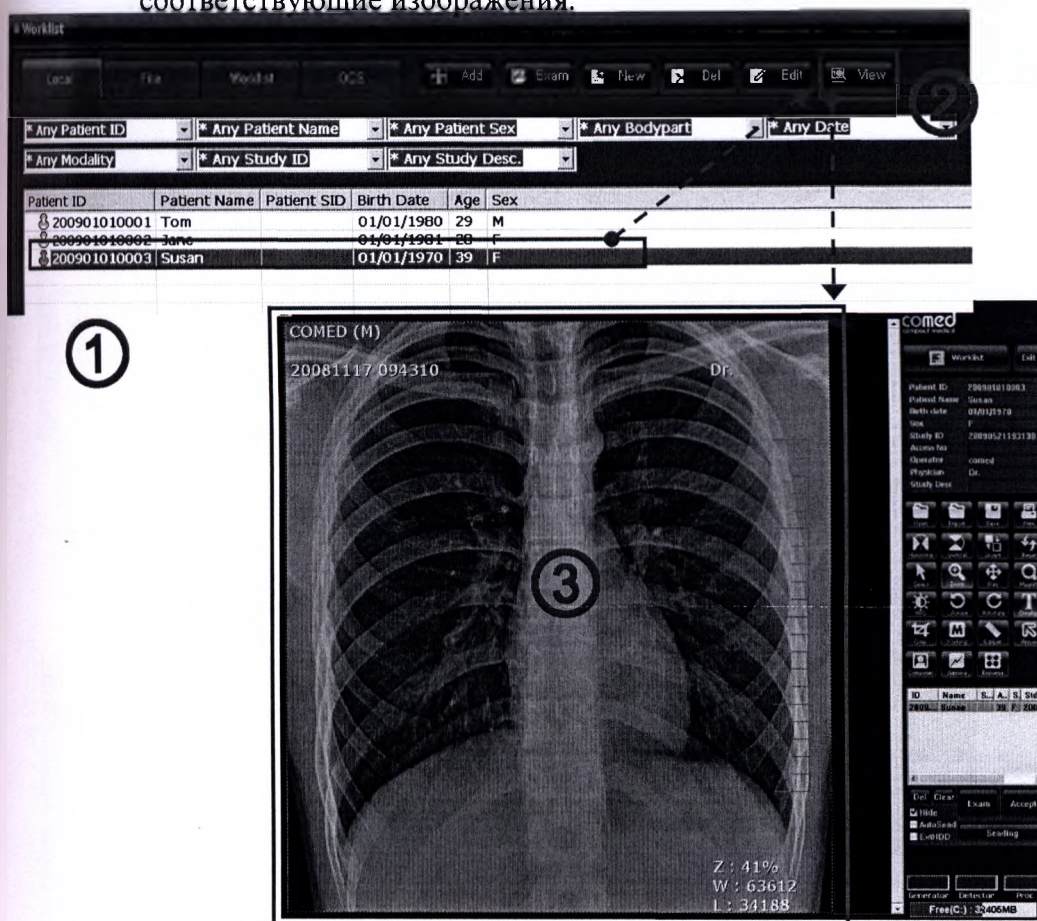


Рисунок 36. Просмотр изображения пациента

Для показа изображения пациента в основном окне экрана необходимо соблюдать последовательность, показанную на рисунке выше. ①-> ②-> ③.

※ Если функция автоматического удаления не активирована, показ изображения в основном окне экрана невозможен.

Ж.

Search

Найти список всех пациентов в памяти.

Если фильтр поиска не настроен, отобразится весь список пациентов.

※ Слишком большое количество информации в базе данных замедляет процесс поиска. Используйте пространство памяти эффективно!

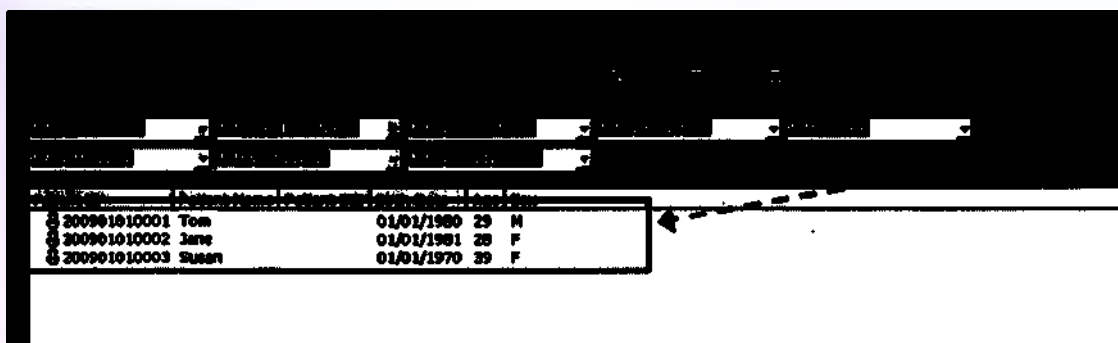


Рисунок 37. Поиск списка пациентов

※ Поиск с фильтром

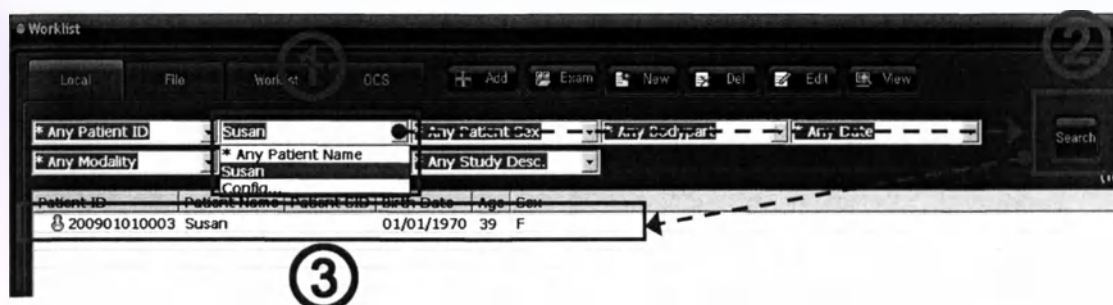


Рисунок 38. Процесс поиска с фильтром

Если выбрать фильтр по имени пациента ① и нажать Поиск ②, результаты отобразятся в виде ③, что соответствует критериям поиска.

В качестве критерия поиска можно выбрать идент. номер, имя, пол или часть тела пациента. В меню конфигурации можно добавить дополнительные фильтры.

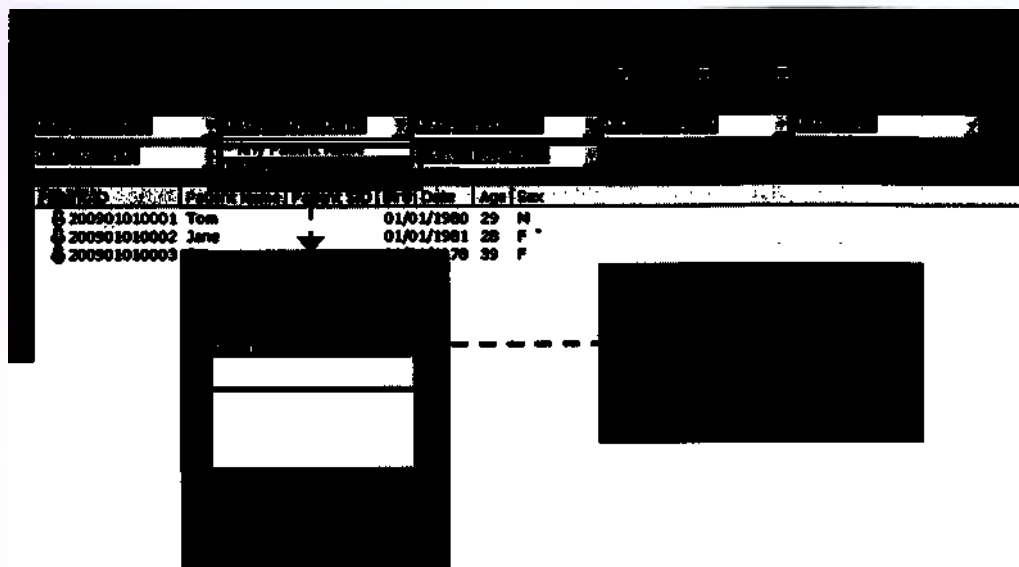


Рисунок 39. Регистрация имени пациента

Можно добавить новые фильтры для поиска, как показано выше.

### 7.2.3.2. Файл

Информацию о пациенте можно импортировать из готового файла. Эта функция полезна при массовых обследованиях пациентов.

Файл можно выбрать из базы данных информации о пациенте.

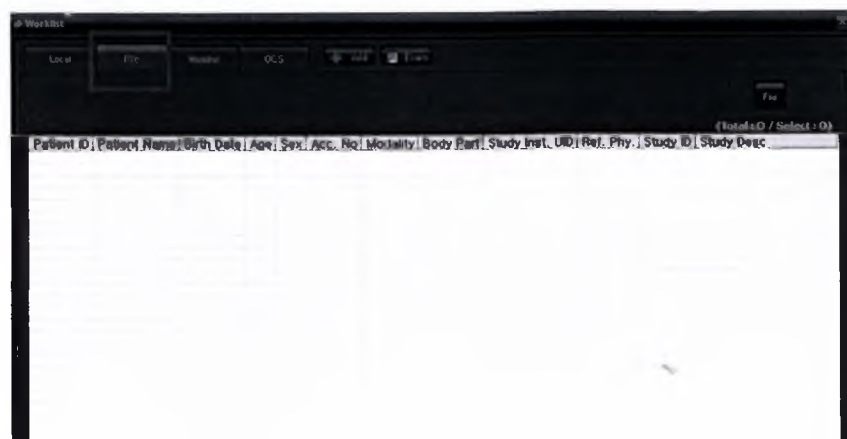


Рисунок 40. Окно рабочего списка

Запускаемый файл открывается после нажатия

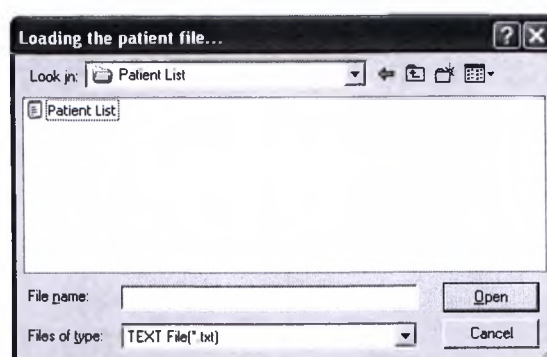


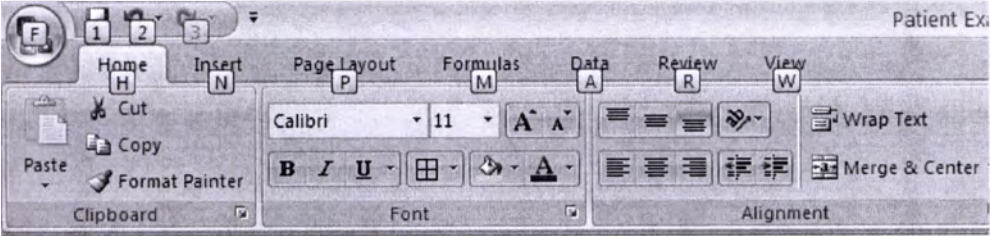
Рисунок 41. Открытие файла из рабочего списка

Допустимы файлы в текстовом формате и формате CSV. Каждое поле должно отделяться табуляцией ("tab") или запятой (",").

Для создания файла с информацией о пациенте см. рисунок ниже.

- 1-ая колонка: идент. номер пациента.
- 2-ая колонка: имя пациента.

- 3-я колонка: дата рождения.
- 4-ая колонка: возраст.
- 5-ая колонка: пол.



|    | A          | B      | C        | D  | E | F | G | H |
|----|------------|--------|----------|----|---|---|---|---|
| 1  | 090101-001 | Apolo  | 19550403 | 54 | M |   |   |   |
| 2  | 090101-002 | Chris  | 19770716 | 32 | M |   |   |   |
| 3  | 090101-003 | Jane   | 19800930 | 29 | F |   |   |   |
| 4  | 090101-004 | Judy   | 19970504 | 12 | F |   |   |   |
| 5  | 090101-005 | Klein  | 19840409 | 25 | M |   |   |   |
| 6  | 090101-006 | Young  | 19880203 | 21 | M |   |   |   |
| 7  | 090101-007 | Terry  | 19651121 | 44 | M |   |   |   |
| 8  | 090101-008 | John   | 19900903 | 19 | M |   |   |   |
| 9  | 090101-009 | Hellen | 19780507 | 31 | F |   |   |   |
| 10 | 090101-010 | Tom    | 19800101 | 29 | M |   |   |   |
| 11 |            |        |          |    |   |   |   |   |
| 12 |            |        |          |    |   |   |   |   |

Рисунок 42. Образец таблицы Excel

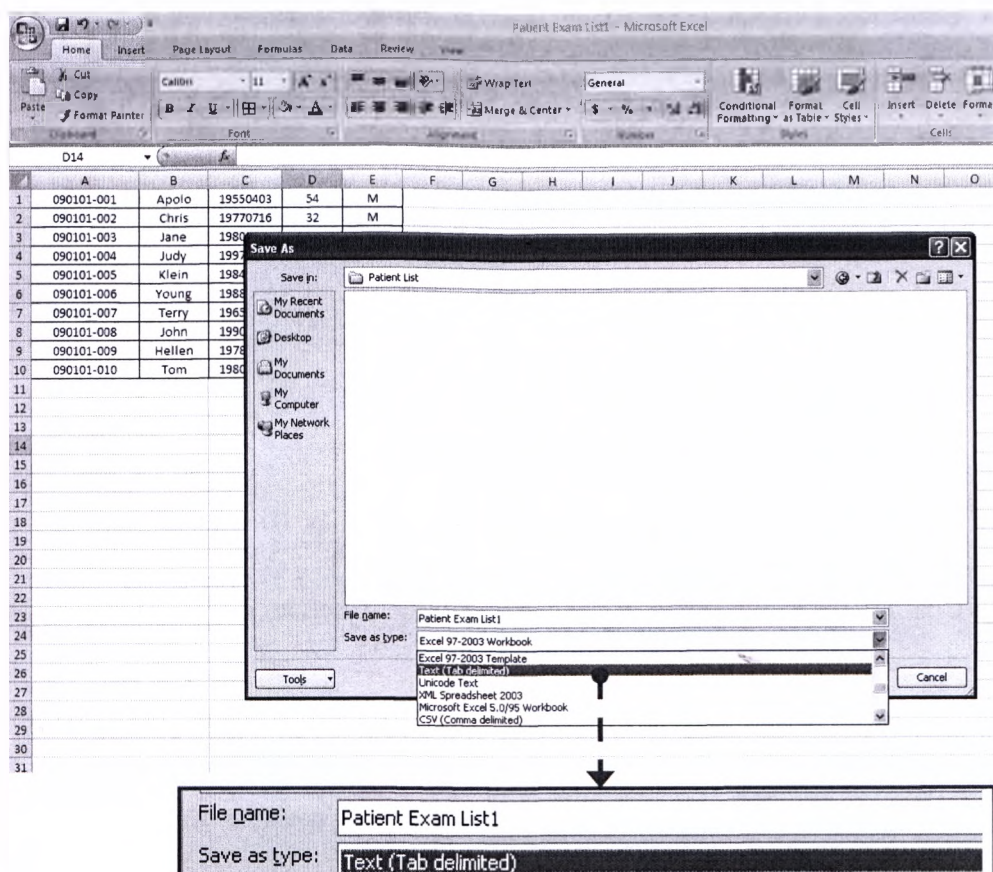


Рисунок 43. Сохранить в текстовый файл в Excel

На этот раз выбирается текстовая форма файла (разделение с помощью табуляции) (\*.txt).

Созданный файл становится файлом рабочего списка, который можно прочитать с помощью программы просмотра (XView).

Файл также доступен, если он был сохранен после создания с помощью блокнота (NOTEPAD) без непосредственного использования EXCEL. (Пробелы между идент. номером, именем, датой рождения, возрастом и полом пациента ставить с помощью клавиши TAB).

**Patient Exam List1 - Notepad**

| File       | Edit   | Format   | View | Help |
|------------|--------|----------|------|------|
| 090101-001 | ApoTo  | 19550403 | 54   | M    |
| 090101-002 | Chris  | 19770716 | 32   | M    |
| 090101-003 | Jane   | 19800930 | 29   | F    |
| 090101-004 | Judy   | 19970504 | 12   | F    |
| 090101-005 | Klein  | 19840409 | 25   | M    |
| 090101-006 | Young  | 19880203 | 21   | M    |
| 090101-007 | Terry  | 19651121 | 44   | M    |
| 090101-008 | John   | 19900903 | 19   | M    |
| 090101-009 | Hellen | 19780507 | 31   | F    |
| 090101-010 | Tom    | 19800101 | 29   | M    |

Рисунок 44. Окно блокнота

※ Информацию о пациенте сохраненного файла см. в списке пациентов.

### 7.2.3.3. Рабочий список

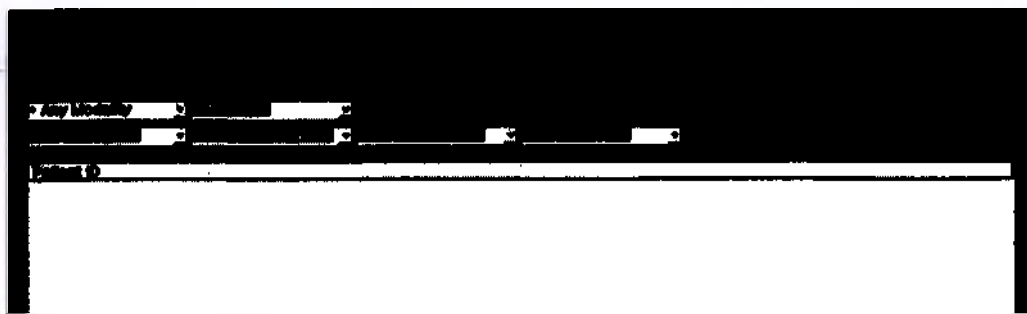


Рисунок 45. Окно рабочего списка

Нажать кнопку «Получить» (  ) для загрузки информации о пациенте.

#### 7.2.3.4. OCS сервер

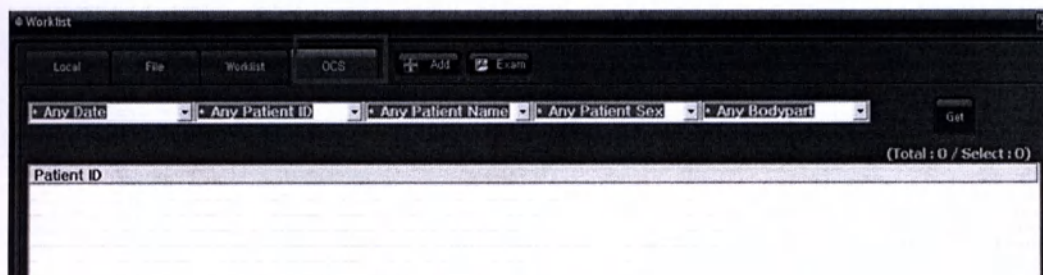


Рисунок 46. Окно OCS



Нажать кнопку «Получить» (  ) для загрузки информации о пациенте с сервера.

#### 7.2.4. Окно обследования (рентгенологический контроль)

Нижняя картинка является окном, необходимым для рентгенологического контроля.

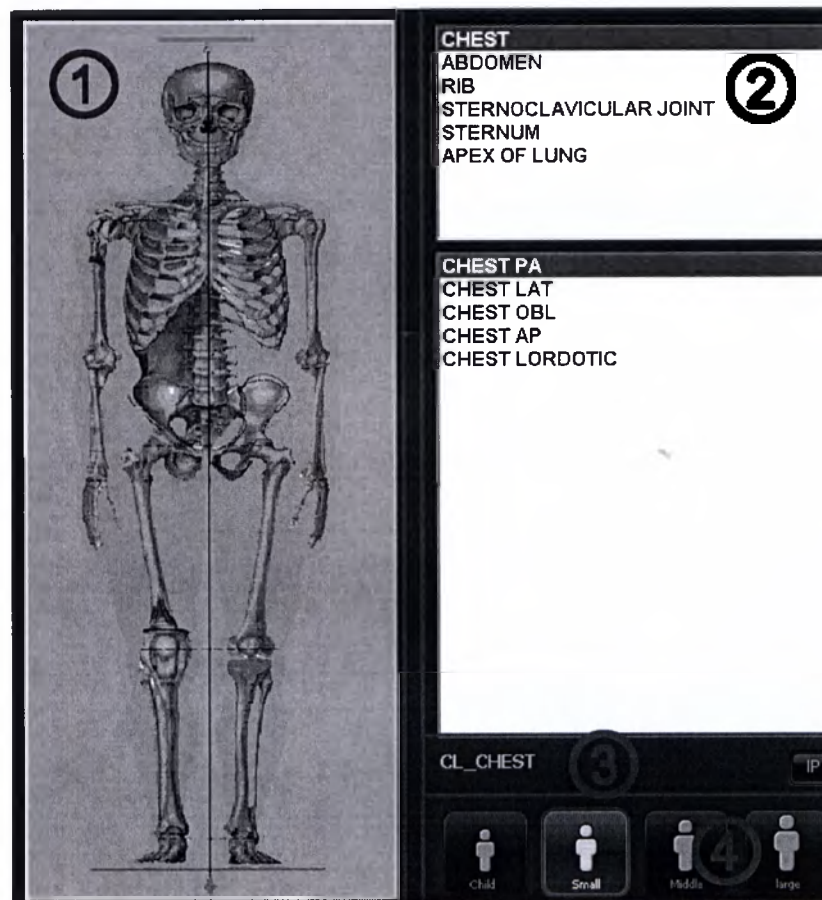


Рисунок 47. Окно обследования (рентгенологический контроль)

- ① Область контроля и участок обследования
- ② Дисплей состояния рентгена и выбора режима работы
- ③ Выбор параметров экспозиции
- ④ Процесс рентгенограммы

### 7.2.4.1. Выбор области и участка обследования

Значения рентгенограммы автоматически настраиваются при выборе области обследования.

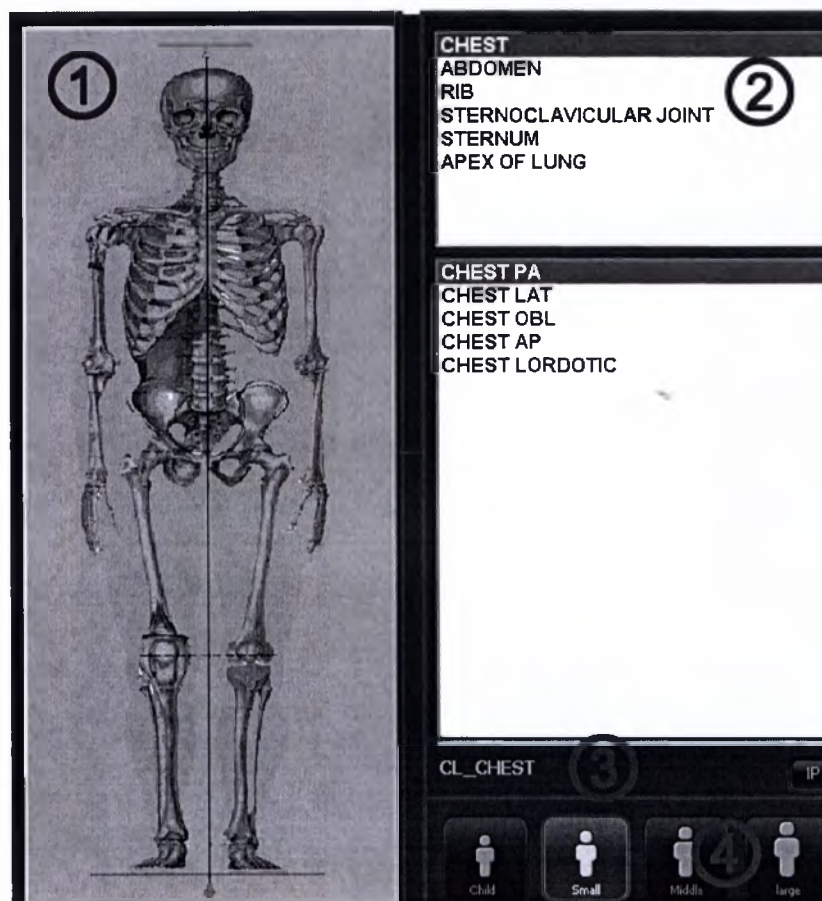


Рисунок 48. Окно обследования (процесс рентгенограммы)

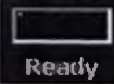
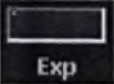
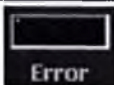
- ① Выбрать область обследования
- ② Выбрать участок и тип обследования.
- ③ Нажать на кнопку IP (IP) для изменения параметров обработки.
- ④ Имеется возможность выбора размера тела (ребенок, маленький, средний, большой).

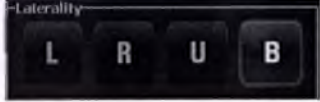
※ Для каждой операции значения могут различаться. Перед началом процесса сохранить изменения.

### Дисплей состояния рентгена и выбора режима работы



Рисунок 49. Окно обследования (процесс рентгенограммы)

|                                                                                     |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Состояние рентгеновского генератора</b> Зеленый индикатор горит, когда рентгеновская система функционирует нормально (при нажатой кнопке «Готово» ("Ready"). |
|  | <b>Состояние рентгеновской съемки</b><br>Желтый индикатор горит во время рентгеновской съемки                                                                   |
|  | <b>Завершение</b> красный индикатор горит при окончании рентгеновской съемки                                                                                    |
|  | <b>Ошибка</b><br>красный индикатор горит, когда в рентгеновской системе возникает ошибка                                                                        |
|  | Значок радиации вращается, когда включен выключатель рентгена. Это означает правильное функционирование.                                                        |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>А.Е.С (Автоматический экспонометр)<br/>ВКЛ./ВЫКЛ.</p>                                                                                                                    |
|    | <p><b>Модальность</b></p> <p>Изменение направления рентгеновских лучей в зависимости от положения пациента. Для основного детектора</p>                                     |
|    | <p><b>Латерализация</b></p> <p>L (левая), R (правая), U (непарная), B (обе)</p>                                                                                             |
|                                                                                     | <p><b>Решетка</b></p> <p>SID (180, 100), выбор "No Grid" («нет решетки»)</p>                                                                                                |
|   | <p>Выбор фокального пятна</p> <p>мА &lt; 150 мА <input type="checkbox"/> нить накала малого фокуса<br/>мА ≥ 150 мА <input type="checkbox"/> нить накала большого фокуса</p> |
|  | <p><b>Кнопка «Сохранить»</b></p> <p>Сохранение значений рентгеновской съемки для каждого поля.</p>                                                                          |

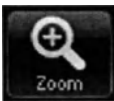
### 7.2.4.2. Окно инструментов для обработки изображений

С помощью окна инструментов для обработки изображений можно редактировать и изучать изображения обследования и импортированные изображения.



Рисунок 50. Окно инструментов для обработки изображения

|  |                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Импорт/экспорт изображения</b>                                                                                                                  |
|  | Кнопки Открыть/Сохранить используются для просмотра изображения без информации DICOM. Допустимые форматы - DICOM, JPEG, TIFF, BMP, PNG, RAW и т.д. |
|  | <b>DICOM импорт</b>                                                                                                                                |
|  | Импорт изображения и информации.                                                                                                                   |
|  | <b>Печать DICOM изображения (*Приложение)</b>                                                                                                      |
|  | <b>Вращение горизонтального изображения и переворот вертикального изображения</b>                                                                  |

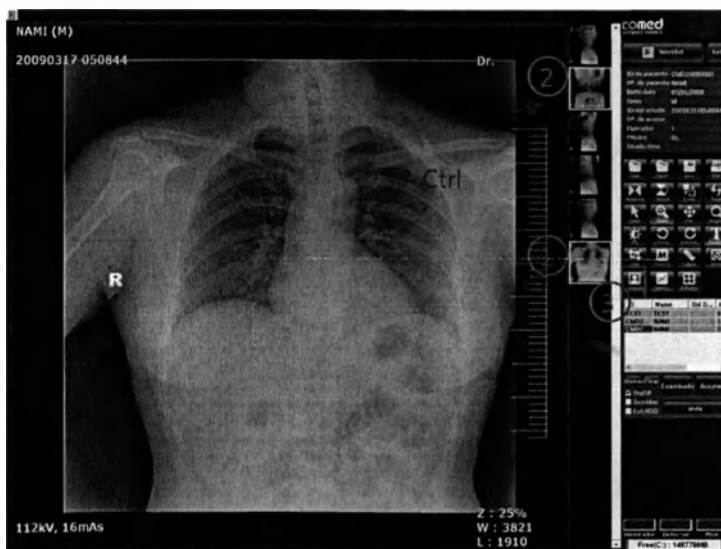
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Инвертирование изображения</b><br>При нажатии кнопки текущее изображение инвертируется.                                                                                                                                                   |
|    | <b>Возврат к оригиналу</b><br>Возврат изображения в первоначальное положение.                                                                                                                                                                |
|    | <b>Выбор</b><br>Остановка активированной функции нажатием кнопки «Выбор» ("Select").                                                                                                                                                         |
|    | <b>Увеличение/уменьшение изображения (10%~1000%)</b><br>После выбора функции перетащить на изображение левой кнопкой мыши. <ul style="list-style-type: none"> <li>– левая кнопка: уменьшение</li> <li>– правая кнопка: увеличение</li> </ul> |
|  | <b>Панорамирование изображения</b><br>Если после выбора функции перетащить на изображение левой кнопкой мыши, происходит панорамирование изображения.                                                                                        |
|  | <b>Увеличение изучаемой области</b><br>При нажатии левой кнопки мыши по изображению после выбора функции появится значок увеличительного стекла.                                                                                             |
|  | <b>Регулировка окна/уровня</b><br>После выбора функции перетащить на изображение правой кнопкой мыши. Верхняя и нижняя кнопки контролируют окно. Правая и левая кнопки контролируют уровень.                                                 |
|  | <b>Вращение изображения</b><br>Вращение выбранного изображения по часовой/против часовой стрелки.                                                                                                                                            |
|  | <b>Кнопка просмотра комментариев</b><br>Показать/скрыть комментарии к изображению.                                                                                                                                                           |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Функция «Изучаемая область»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p>Возможность обрезать изображение как необходимо</p> <p><b>Метка</b></p> <p>Возможность вставить букву в любом месте на изображении (R (прав.), L (лев.), FLEXION (флексия), EXTENSION (экстензия), PUSH (толк.), PULL (тян.), RAO (передн. прав. проекция), LAO (передн. лев. проекция), PRO (задн. прав. проекция), LPO (задн. лев. проекция), AP (переднезадн.), PA (заднепередн.), LATERAL (боков.), STAND (стоя)).</p> |

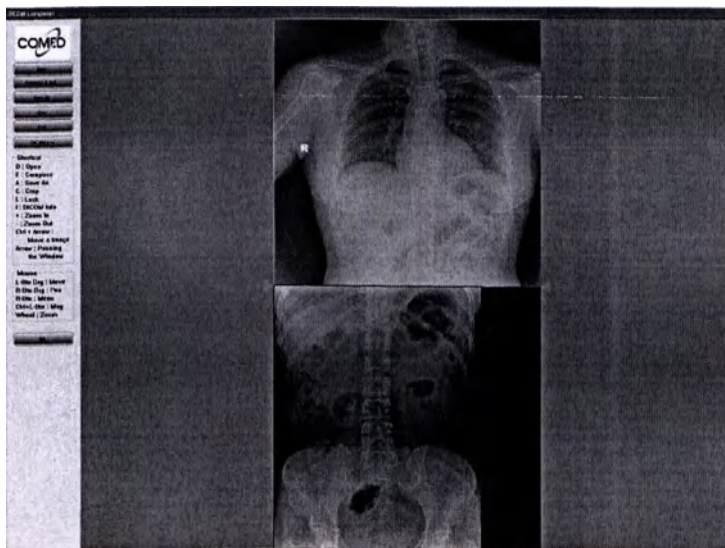


### Формирование изображения всего тела

Выбрать изображение при нажатой кнопке Ctrl и нажать кнопку Composer («Формирование») для соединения.



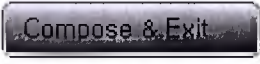
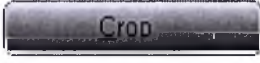
Заданное изображение появится вверху.



## Формирование изображения

### Кнопки

Каждая кнопка выполняет описанную ниже функцию.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Открыть файл из памяти                                                                                                                                                            |
|    | Сохранить отредактированное изображение "cmp.dcm" в директории c:\XView\Composer и выйти.                                                                                         |
|    | Сохранить отредактированное изображение под другим именем в другой директории.                                                                                                    |
|    | Обрезать выбранную область изображения.                                                                                                                                           |
|    | <p>Заблокировать выбранное изображение. Заблокированное изображение нельзя редактировать.</p> <p>✳ Значок "Lock" ("Блокировка") отобразится в верхнем левом углу изображения.</p> |
|  | Нажать для отображения окна для изменения DICOM информации.                                                                                                                       |
|  | Выход и возврат в предыдущее окно.                                                                                                                                                |

## Быстрые клавиши

Каждая быстрая клавиша выполняет указанную ниже функцию:

**Shortcut**  
**O : Open**  
**E : Compose**  
**A : Save As**  
**C : Crop**  
**L : Lock**  
**I : DICOM Info**  
**+ : Zoom In**  
**- : Zoom Out**  
**Ctrl + Arrow :**  
**Move a Image**  
**Arrow : Panning**  
**the Window**

Рисунок 51. Быстрые клавиши

|                     |                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>O</b>            | Открыть окно файла                                                                                                                                                     |
| <b>E</b>            | Сохранить отредактированное изображение "cmp.dcm" в директории c:\XView\Composer и выйти.                                                                              |
| <b>A</b>            | Сохранить отредактированное изображение под другим именем в другой директории.                                                                                         |
| <b>C</b>            | Обрезать выбранную область изображения.                                                                                                                                |
| <b>L</b>            | Заблокировать выбранное изображение. Заблокированное изображение нельзя редактировать.<br>✕ Значок "Lock" ("Блокировка") отобразится в верхнем левом углу изображения. |
| <b>I/i</b>          | Нажать для отображения окна для изменения DICOM информации.                                                                                                            |
| <b>+</b>            | Увеличить изображение                                                                                                                                                  |
| <b>-</b>            | Уменьшить размер изображения.                                                                                                                                          |
| <b>Ctrl + Arrow</b> | Нажать Ctrl и клавиши-стрелки для изменения положения выбранного изображения.                                                                                          |
| <b>Arrow</b>        | Нажимать стрелку при перемещении изображения в режиме увеличения.                                                                                                      |

## Управление мышью

**Mouse**  
**L-Btn Drg : Move**  
**R-Btn Drg : Pan**  
**R-Btn : Menu**  
**Ctrl+L-Btn : Mag**  
**Wheel : Zoom**

Рисунок 52. Управление мышью

|                                       |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Левая кнопка и перетаскивание</b>  | Нажать левую кнопку мыши и перетащить изображение в местоположение курсора мыши.                                                  |
| <b>Правая кнопка и перетаскивание</b> | Нажать правую кнопку мыши и перетащить для перемещения увеличенного изображения.                                                  |
| <b>Правая кнопка</b>                  | Нажать правую кнопку мыши для просмотра всплывающего меню редактирования изображения (вращение, переверт, блокировка и удаление). |
| <b>Ctrl + левая кнопка</b>            | Нажать Ctrl и левую кнопку мыши для активации функции увеличения. Изображение будет увеличено в местоположении курсора мыши.      |
| <b>Колесико мыши</b>                  | Вращать колесо прокрутки мыши вверх для увеличения изображения, вниз для уменьшения размера изображения.                          |

## Информация DICOM

### Окно DICOM информации

Нажать на кнопку "DICOM Info" или клавишу "I"/"i" для загрузки окна DICOM информации.

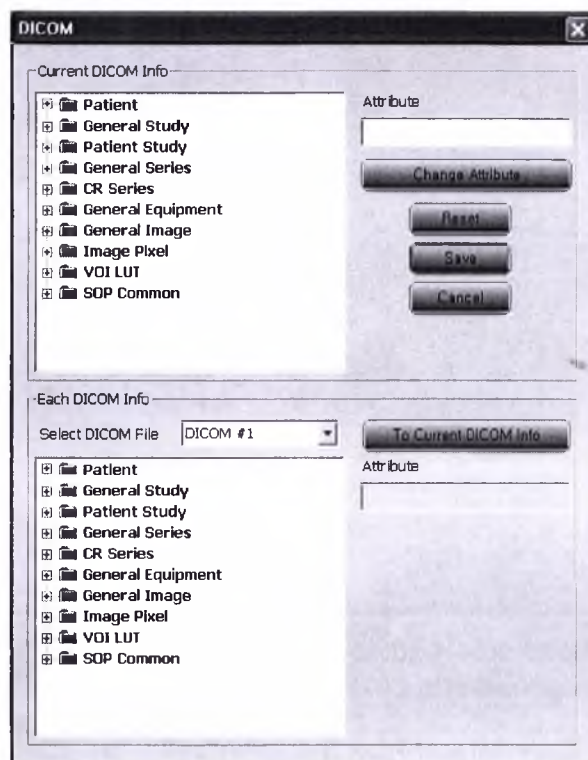


Рисунок 53. Окно DICOM информации

Выбрать подкаталог из 'Current DICOM Info' («Текущая DICOM информация») или 'Each DICOM Info' («Вся DICOM информация»). Значение параметра отобразится с правой стороны. Если выбор не осуществлен - отобразится предыдущее значение.

Значение можно редактировать только в «Current DICOM Info».

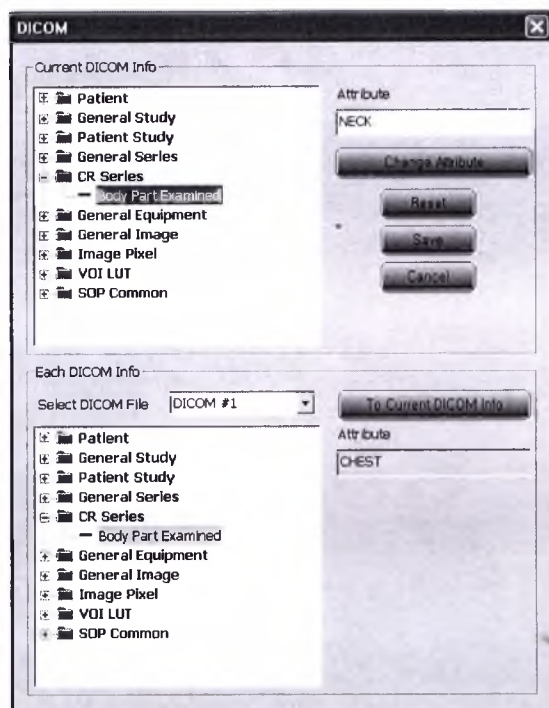


Рисунок 54. Выбор списка

|                                                                                     |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | Изменить выбранное свойство в Current DICOM Info на значение ввода. |
|  | Сбросить выбранное свойство на заданное значение.                   |
|  | Сохранить изменения в свойствах и выйти из текущего окна.           |
|  | Не сохранять изменения и выйти.                                     |
|  | Изменить текущую DICOM информацию на всю DICOM информацию.          |

## Управление изображением

### Перемещение изображения

Нажать левую кнопку мыши и перетащить или нажать клавишу "Ctrl" и клавишу-стрелку, чтобы переместить выбранное изображение.

Накладывающиеся части изображения будут обрезаны автоматически.

Последовательность кадров будет изменена, если центральное положение перемещаемого изображения ниже или выше остального изображения. (Последовательность кадров: время открытия файла)

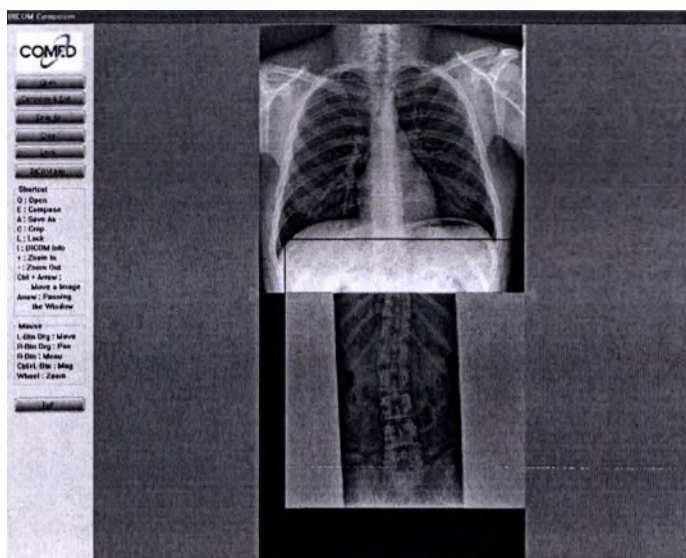


Рисунок 55. Перемещение изображения

## Перемещение границ

Чтобы обрезать или изменить размер накладываемых изображений, переместить границы (зеленые треугольники) изображения.

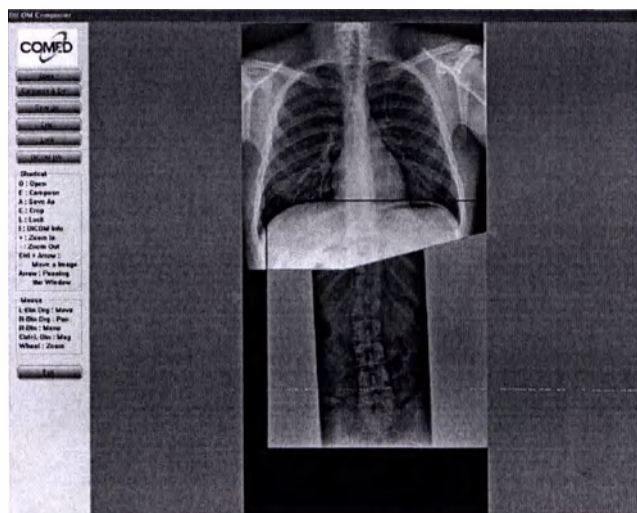


Рисунок 56. Перемещение границ треугольниками

## Вставить и редактировать обрезанную область изображения

Выбрать область сохранения отредактированного изображения.

Если выбор не произведен, сохранится все изображение.

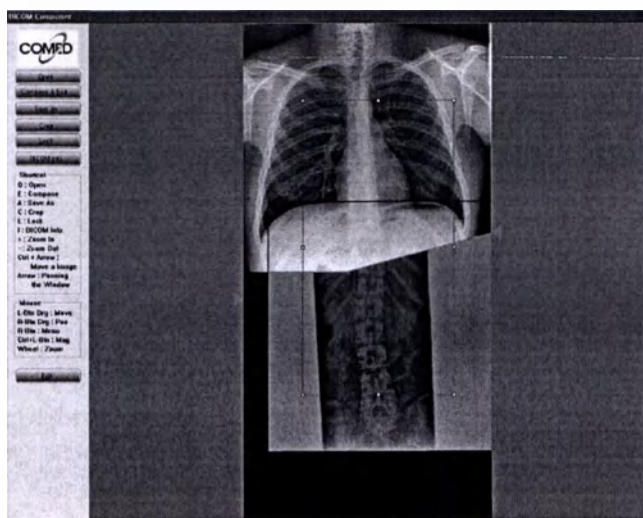
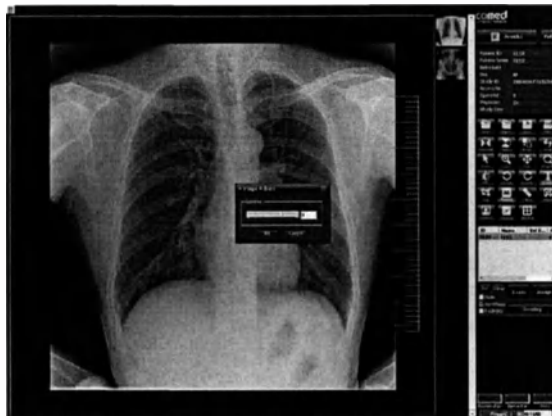


Рисунок 57. Обрезание или редактирование обрезания



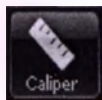
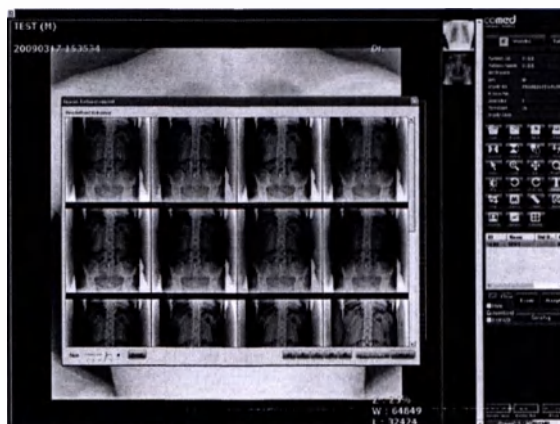
### Значение гаммы

Перемещение влево (темнее) или вправо (ярче).



### НАСТРОЙКА ОБЫЧНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Чтобы изменить изображение, применив другой параметр обработки изображения, нажать кнопку Enhance («Улучшить»). Для наилучшего качества изображения можно загрузить оригинальное изображение и применить различные параметры.



### Расчет расстояния

Рассчитать расстояние на изображении от точки до точки.



### Стрелка

Нарисовать стрелки на изображении.

### 7.2.5. Окно списка обследуемых пациентов

Выбрать список пациентов из окна рабочего списка и провести обследование.

В окне списка обследуемых пациентов показан временный список пациентов, следовательно, нет необходимости открывать окно рабочего списка при каждом обследовании. Список обследуемых пациентов не удаляется из базы данных после удаления из списка.

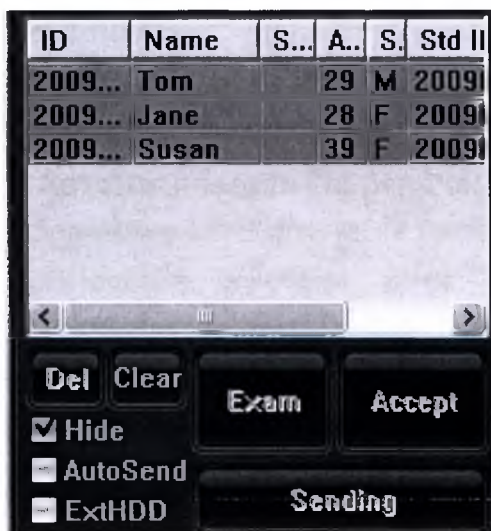
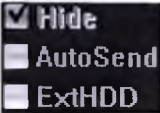
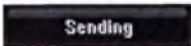


Рисунок 58. Окно списка обследуемых пациентов

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Удалить</b></p> <p>Удалить выбранное из списка пациентов. Данные не будут удалены из базы данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | <p><b>Очистить</b></p> <p>Очистить текущий список. Это не влияет на базу данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | <p>① <b>Скрывать:</b> непроверенный список пациентов автоматически удаляется, когда изображение пациента передается на сервер нажатием клавиши «Принять» /Accept/.</p> <p>② <b>Автоматическая передача:</b> после проверки изображение автоматически передается на сервер.</p> <p>③ <b>Внешний жесткий диск:</b> после проверки изображения автоматически будут сохранены на внешний жесткий диск.</p> <p>(Для изменения директории см. 1.2.11.8 конфигурации системы)</p> |
|  | <p>Нажать кнопку "Exam" («Обследование») для отображения окна обследования после выбора списка пациентов (части тела)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>Сохранить изображение</b></p> <p>Выбрать изображение и нажать кнопку "Ассерп" («Принять») для сохранения изображения во внутреннюю базу данных и передачи на сервер DICOM.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <p>Отправить все изображения в окне уменьшенных изображений на сервер DICOM (ранее отправленное изображение не будет передано).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 7.2.6. Окно состояния связи

При добавлении нового оператора действовать, как указано ниже.

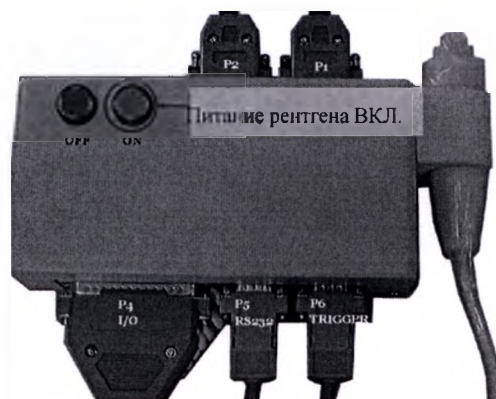


Рисунок 59. Выключатель питания рентгена

После запуска рентгеновского генератора и камеры загорятся индикаторы состояния, как показано ниже.



Рисунок 60. Индикаторы состояния

При нормальном функционировании питания генератора и камеры индикатор генератора <①> и детектора <②> должны светиться.

Если в течение нескольких минут индикаторы не загораются, необходимо выключить и снова включить негатоскоп и генератор.

Индикатор Proc (③) отражает состояние обработки изображения. Индикатор будет гореть, пока не завершится процесс обработки изображения.



**Запрещается управление изображением, пока светится индикатор обработки!**

## 7.2.7.

## Строка состояния жесткого диска

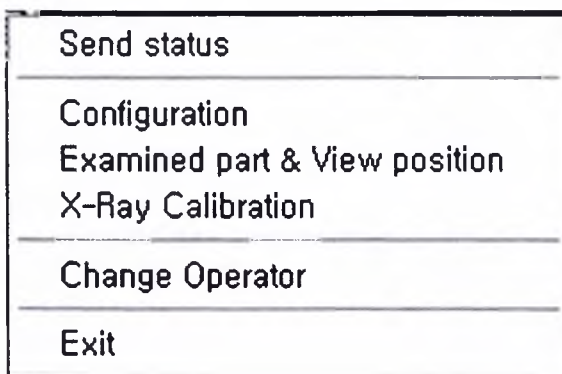


Рисунок 61. Строка состояния жесткого диска

Строка состояния жесткого диска показывает объем памяти на жестком диске.

При каждом обследовании изображение будет сохранено на локальном компьютере. Можно проверить объем свободного пространства на жестком диске.

## 7.2.8. Конфигурация системы



Статус отправки

Конфигурация

Обследуемая часть и положение просмотра

Калибровка рентгена

Смена оператора

Выход

Рисунок 62. Конфигурация системы

### 7.2.8.1. Настройка PACS (базы данных цифровых изображений)

При добавлении нового оператора действовать, как указано ниже.



Рисунок 63. Изменение окна оператора

Выбрать значок меню <①> ⇒ изменить меню оператора <②> ⇒ вход в окно ⇒ выбрать приложение <③> в комбинированном окне оператора ⇒ ввести новую информацию об операторе <④>.

При вводе информации об операторе справа во внутренней базе данных регистрируются новые идентификационные данные об операторе. Во время следующего входа в систему можно будет обнаружить идентификационные данные нового оператора в комбинированном окне в окне входа.

Для целей администрирования зарегистрирован оператор по умолчанию под именем Admin.

### 7.2.8.2. Настройка PACS (базы данных цифровых изображений)

Если PACS сервер зарегистрирован и активен, то после завершения обследования пациента изображение будет передано по DICOM на активный PACS сервер.

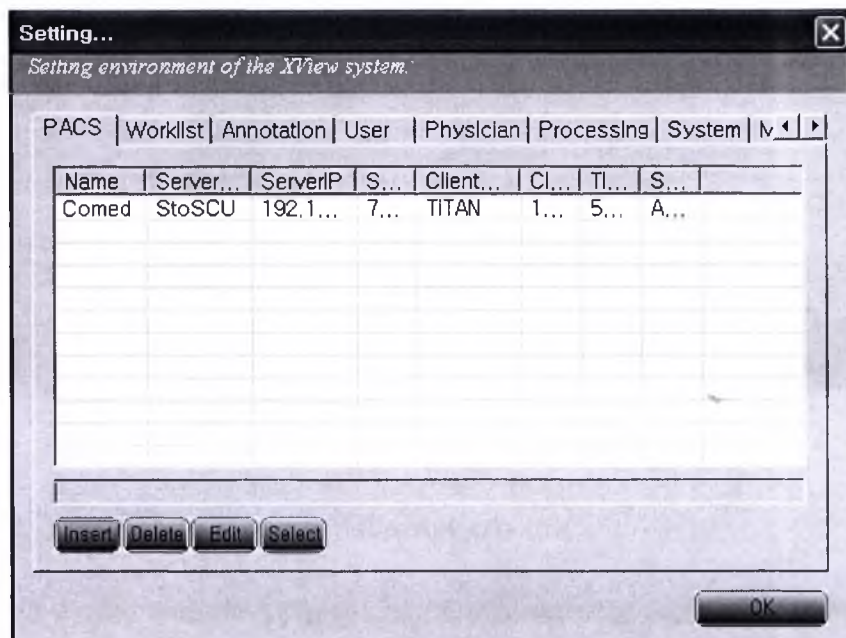


Рисунок 64. Настройка PACS

|                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | Кнопка добавления информации о PACS сервере            |
|  | Удалить выбранный PACS сервер из списка                |
|  | Исправление информации в выбранном PACS сервере        |
|  | Настройка выбранного PACS сервера с основного сервера. |

Выбранный сервер активируется.

Попытайтесь осуществить DICOM передачу с помощью сервера, который становится активным после обследования.

### ВСТАВКА

Настройка PACS сервера, как показано на рисунке ниже.

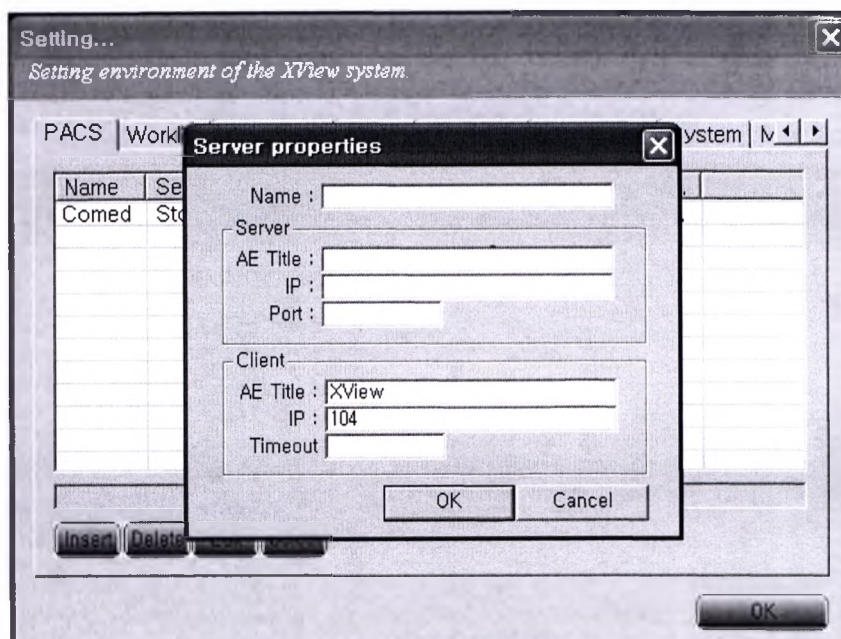


Рисунок 65. Добавление PACS сервера

### 7.2.8.3. Настройка сервера рабочего списка

Чтобы получить список пациентов, определите рабочий список

Настройте OCS сервер, как показано на рисунке ниже.

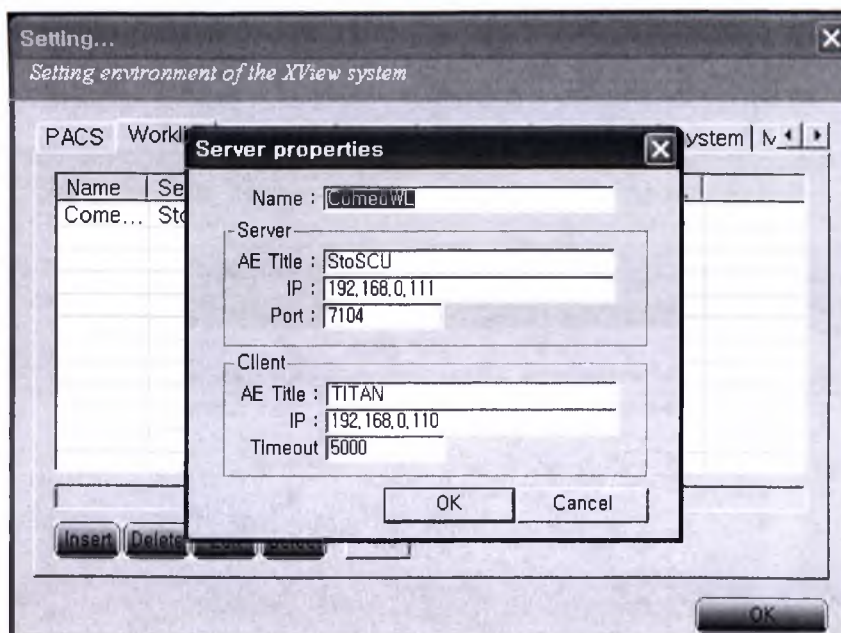


Рисунок 66. Настройка OCS сервера

#### 7.2.8.4. Настройка комментариев

Подробно описать обследованное изображение.

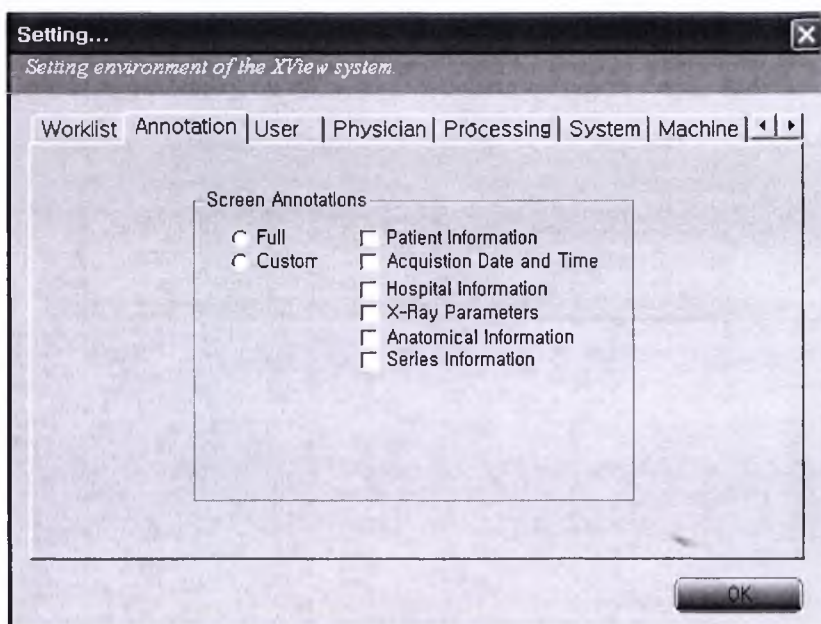


Рисунок 67. Настройка комментария

#### 7.2.8.5. Настройка пользователя

Запустить управление пользователями XView.

Можно добавить статью оператора в меню просмотра (XView).

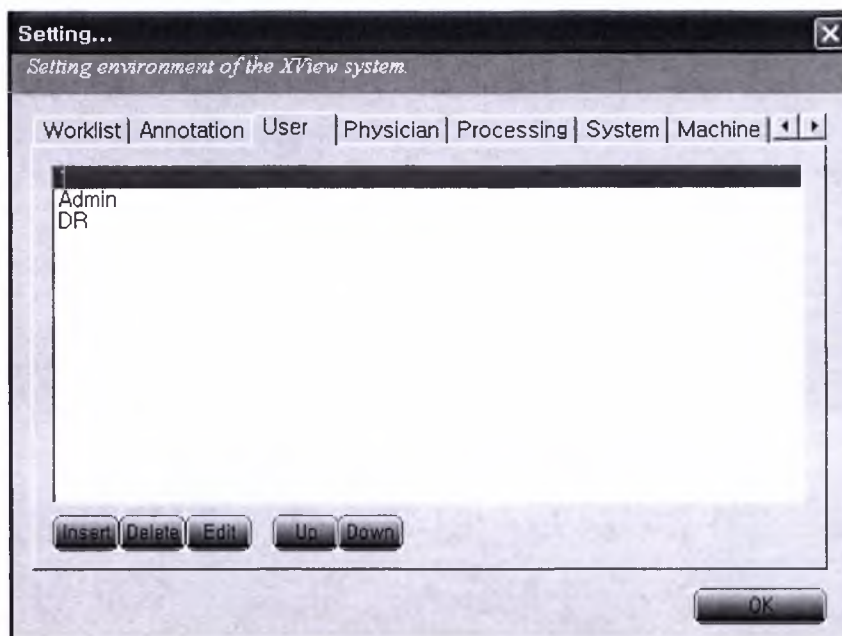


Рисунок 68. Настройка пользователя

### 7.2.8.6. Настройка параметров врача

Зарегистрировать имя врача.

Во время обследования зарегистрированное имя врача появится в комбинированном окне.

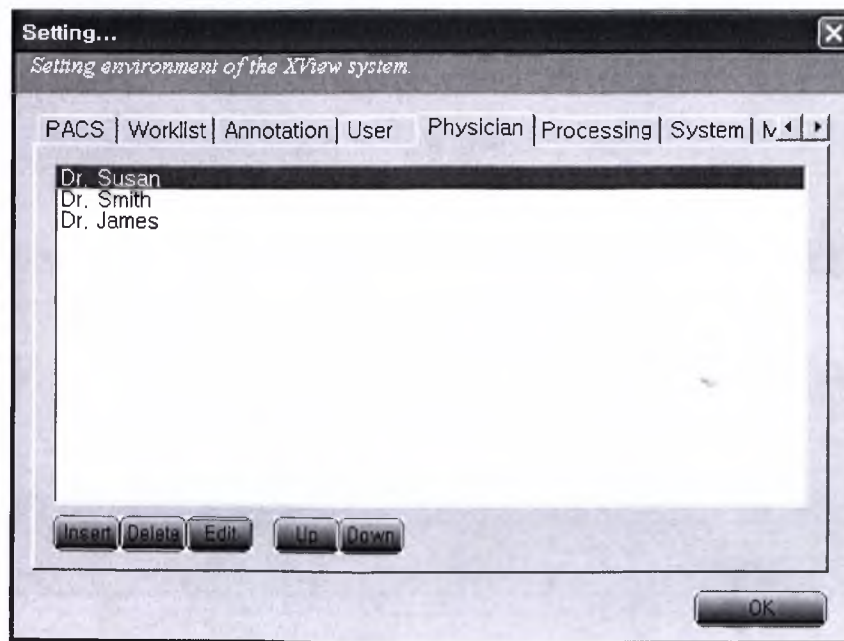


Рисунок 69. Настройка параметров врача

### 7.2.8.7. Настройка параметров обработки

Зарегистрировать фильтр в командном файле для последующей обработки. Предварительно можно зарегистрировать до 5 фильтров.

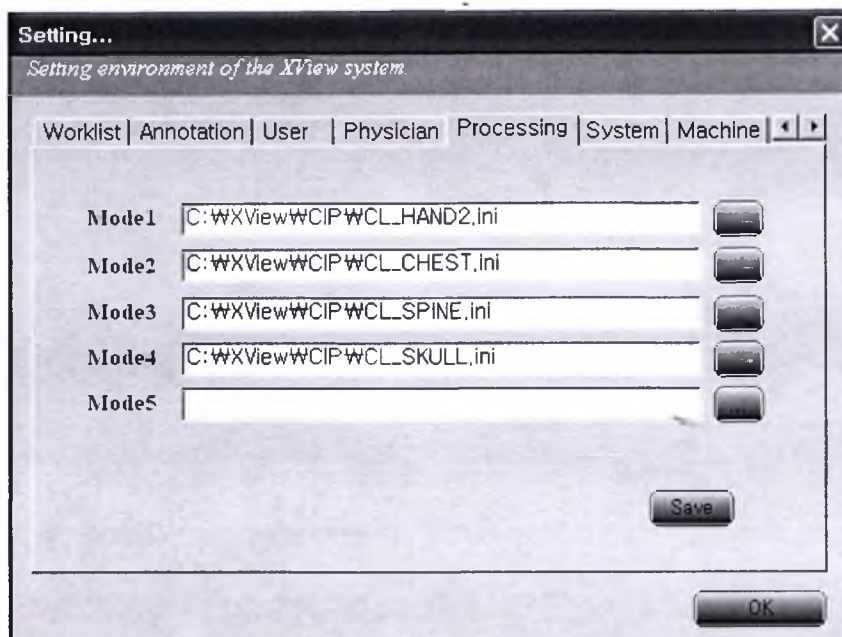


Рисунок 70. Настройка параметров обработки

### 7.2.8.8. Настройка параметров системы

Путь передачи изображения означает директорию сохранения в системе локального компьютера. Ext HDD означает, что сохранение производится на внешний жесткий диск. Имеется функция двойного сохранения изображения – в ПК и на жесткий диск.

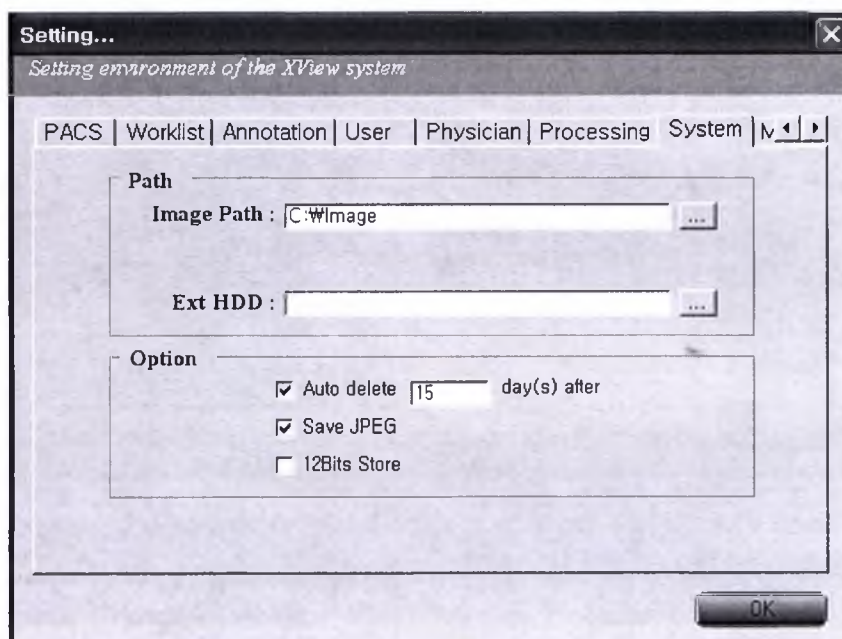


Рисунок 71. Настройка путей сохранения файлов

|                                                                 |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Auto delete 15 day(s) after | Автоматически удалить изображение через 60 дней.                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Save JPEG                   | Сохранить изображение на жесткий диск в формате JPEG (а не DICOM). |
| <input type="checkbox"/> 12Bits Store                           | Сохранить 12-битное DICOM изображение.                             |

### 7.2.8.9. Настройка параметров устройства

Установить серийный номер устройства, наименование лечебного учреждения и модальность, как показано на нижнем рисунке.

Setting...  
Setting environment of the XView system.

Worklist | Annotation | User | Physician | Processing | System | Machine

Institute  
Name : Prime Hospital

Modality  
Name : DX

Machine Info  
SN : 1  
Install Date : 2007-01-01  
Location : COMED  
I.I. SN : 0  
Tube SN : 0  
Gen. SN : 0  
Comment :

Default BodyPart  
Name : CHEST

Gen. Type : HFG-750 (CAMCO)

Save

OK

Рисунок 72. Настройка параметров устройства и указание лечебного учреждения

| Учреждение               | Наименование                       | Наименование учреждения                                     |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Информация об устройстве | SN<br>(Серийный номер)             | Серийный номер изделия                                      |
|                          | Дата установки                     | Дата установки                                              |
|                          | Location<br>(Местонахождение)      | Изготовитель                                                |
|                          | I.I. SN                            | Серийный номер усилителя рентгеновского изображения         |
|                          | Tube SN                            | Серийный номер рентгеновской трубки                         |
|                          | Gen. SN<br>(Серийный № генератора) | Серийный номер генератора                                   |
|                          | Comment<br>(Коммент.)              | Комментарии                                                 |
| Модальность              | Наименование                       | Заданное значение, если не заблокировано рабочим списком    |
| Часть тела по умолчанию  | Наименование                       | Заданное значение, если не установлено иное условие съемки. |



*[Handwritten signature in blue ink]*

