

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОСиЛ

ЗАО «Компания

«Интермедсервис»

Е. С. Чекова

«26.09.2011 г.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат рентгеновский цифровой панорамный PaX-Uni

2011

Содержание

1 Обзор аппарата рентгеновского цифрового панорамного PaX-Uni

- 1.1 Функции аппарата
- 1.2 Модели аппарата PaX-Uni
- 1.3 Поддерживаемые режимы обследования
- 1.4 Время экспозиции
- 1.5 Конструкция аппарата
- 1.6 Общий вид аппарата PaX-Uni
- 1.7 Выключатель экспозиции
- 1.8 Кнопка аварийной остановки
- 1.9 Сменные детали и средства позиционирования
- 1.10 Маркировка и знаки

2 Обзор интерфейса пользователя

- 2.1 Требования к компьютеру
- 2.2 Программа для просмотра и анализа двумерных изображений
- 2.3 Обзор программ визуализации
 - 2.3.1 Программа получения стандартного панорамного изображения
 - 2.3.2 Программа получения специального стандартного панорамного изображения...

2.3.3 Программа захвата изображений для цефалометрического анализа

2.3.4 Программа получения дентальных КТ-изображений

2.4 Сенсорный дисплей

2.4.1 Настройка параметров получения изображений

3 Начало работы

3.1 Установка ключа активации копии программного обеспечения для реконструкции

3.2 Работа с программой просмотра снимков

3.3 Создание карты пациента

3.4 Импорт карты пациента

3.5 Включение аппарата

3.6 Запуск программы визуализации

4 Получение панорамных изображений

4.1 Настройка параметров экспозиции - Стандартный панорамный режим (панорамный, ВНЧС, пазухи)

4.2 Позиционирование пациента

4.2.1 Стандартный и особый панорамный режим

4.2.2 Режим ВНЧС (открытый / закрытый)_

4.2.3 Режим пазух

4.3 Запуск экспозиции

5 Получение цефалометрических изображений

5.1 Настройка параметров экспозиции

5.2 Позиционирование пациента

5.2.1 Фронтальный режим

5.2.2 Боковой режим

5.2.3 Режим SMV

5.2.4 Получение изображения кисти

5.3 Запуск экспозиции

6 Получение КТ снимка

6.1 Настройка параметров экспозиции

6.2 Позиционирование пациента

6.3 Запуск экспозиции

7 Технические характеристики

7.1 Общая информация

7.2 Система получения изображений

7.3 Габариты ограничителя пучка

7.4 Габариты аппарата

7.5 Генератор рентгеновского излучения

7.6 Электрические параметры

- 7.7 Рабочие характеристики
- 7.8 Информация об электромагнитной совместимости

8 Чистка и техническое обслуживание

- 8.1 Чистка
- 8.2 Техническое обслуживание

9 Аварийные мероприятия

10 Утилизации аппарата

Appendix 1 Система с функцией автофокусировки

- 1.1 Режимы визуализации, в которых доступен алгоритм автофокусировки.....
- 1.2 Процедура реконструкции (алгоритмы)
- 1.3 Иллюстрации к процессу
- 1.4 Сравнение между изображением, полученным в стандартном режиме и режиме автофокусировки

Appendix 2 Рекомендованная экспозиция

Общая информация

В данном руководстве пользователя описана процедура использования аппарата рентгеновского цифрового панорамного **PaX-Uni**. В руководстве описаны такие функции аппарата PaX-Uni, как панорамное, цефалометрическое сканирование и дентальная компьютерная томография.

Рекомендуется тщательно изучить данное руководство, чтобы использовать аппарат с максимальной эффективностью.

Информация в данном руководстве может изменяться без предварительного уведомления заинтересованных лиц. Для получения дополнительной информации обращайтесь по:

1)эл. почте: gcs@vatech.co.kr

Веб-сайт: <http://www.vatech.co.kr>

Оригинал данного документа написан на английском языке.

Данный документ содержит товарные знаки и логотипы, защищенные авторскими правами.

Название руководства: Руководство пользователя PaX-Uni

Версия: 3.6.0

Дата публикации: 2011-04

Условные обозначения, используемые в руководстве

В руководстве можно встретить следующие символы. Вы должны полностью понять их значение и выполнять соответствующие указания.



Этот символ указывает на *примечание*, которое поможет эффективно использовать аппарат. Внимательно прочтите эти примечания.



Этот символ указывает на ситуации, которые требуют незамедлительного, но обдуманного действия, устранения неисправности или срочного вмешательства.



Этот символ указывает на *предупреждения*, которые должны соблюдаться неукоснительно. Несоблюдение таких предупреждений может привести к значительной поломке оборудования или травмированию пациента и оператора.



Этот символ предупреждает об опасности облучения.



Этим символом отмечены действия, обязательные для выполнения.



WARNING

При неправильной эксплуатации рентгеновское излучение может нанести вред организму. Следует неукоснительно соблюдать указания и предупреждения, содержащиеся в данном руководстве.

Наша компания выпускает рентгенологическое оборудование, которое соответствует самым строгим стандартам безопасности. Поэтому мы гарантируем максимальный уровень защиты от радиационного заражения. Помещение, в котором будет работать рентгенаппарат, должно соответствовать всем действующим нормативным требованиям к защите от радиации. Помещение не должно пропускать рентгеновское излучение.

Примечания для пользователей

- Для обеспечения безопасности пациентов и операторов следует строго придерживаться инструкций по эксплуатации, приведенных в данном руководстве.
- Пользователь несет ответственность за правильную эксплуатацию и обслуживание аппарата. Управлять аппаратом могут только лица, прошедшие специальное обучение в закреплённом законом порядке. Не открывать крышку аппарата. При необходимости осмотра и обслуживания обращайтесь к авторизованным специалистам по техобслуживанию.
- Для получения максимального качества изображений и удобства их просмотра монитор следует размещать так, чтобы на него не падали прямые лучи искусственного или естественного освещения.
- Если аппарат не используется, выключатель питания должен находиться в положении ВЫКЛ.
- Рентгенологическое оборудование может причинить вред здоровью пациента и оператора, если не придерживаться безопасных параметров облучения и инструкций по эксплуатации.
- Вы должны иметь постоянный визуальный или звуковой контакт с пациентом во время получения изображений.
- Аппарат должен быть постоянно заземлён через зафиксированный шнур питания.
- Перед началом работы проверьте шнур питания, компьютер и кабель передачи данных.
- При попадании на аппарат воды или других веществ во время эксплуатации немедленно отключите его от источника питания. Обратитесь за технической поддержкой.
- Вокруг системного блока компьютера должно быть достаточное пространство для надлежащей вентиляции.
- При возникновении неполадок с компьютером, читайте руководство пользователя к компьютеру или обратитесь напрямую к его производителю.
- Запрещено размещать на оборудовании посторонние предметы.
- В рентгенкабинете рекомендуется поддерживать температуру 20 - 25 градусов Цельсия.

- Если оборудование длительное время подвергалось воздействию температуры ниже 10 градусов Цельсия, рекомендуется подождать некоторое время, прежде чем включать его.
- После каждого пациента части аппарата, с которыми контактировал пациент и оператор, следует продезинфицировать.

Инструкции по технике безопасности

Соблюдайте следующие меры предосторожности.

Общие правила техники безопасности

- Между двумя сеансами визуализации рентгеновская трубка должна остыть.
- Аппарат следует располагать так, чтобы на него не попадала вода, влага и другие посторонние вещества, поскольку они могут нарушить точную работу аппарата.
- Во время облучения пациента оператор должен надевать рентгенозащитный фартук или находиться за стеной.
- Пациент не должен находиться рядом с аппаратом при изменении ее высоты.
- Попросите пациента не двигаться до полной остановки вращающегося модуля и его возврата в исходное положение.
- При обнаружении утечки масла из устройства, немедленно отключите аппарат и обратитесь в ближайший сервисный центр.
- Соблюдайте местные требования к пожаробезопасности. В рентгенкабинете всегда должен иметься огнетушитель. Пользователь должен уметь пользоваться огнетушителем, чтобы немедленно приступить к тушению возгорания.

Меры электробезопасности

- Перед чисткой оборудования всегда отключайте его от сети питания.
- ЗАПРЕЩЕНО ставить компьютер и подключенное к нему периферийное оборудование непосредственно возле пациента и рентгеновским аппаратом. Между компьютером и аппаратом должно быть расстояние не менее 2 метров.
- Удлинитель можно использовать только временно.
- Держите электрические кабели на достаточном расстоянии от греющегося оборудования.
- Оборудование, находящееся под напряжением, должно быть заземлено и оснащено проводниками с двойной изоляцией.
- При отключении аппарата от сети питания тяните за штепсельную вилку, а не за шнур.

- Не перегружайте сеть подключением большого количества устройств.
- Подключайте вилку с заземляющим контактом к соответствующей розетке питания. Запрещено удалять заземляющий контакт.
- Запрещено прокладывать шнуры под коврами, в местах, где большой людской поток может привести к их быстрому износу.
- Запрещено размещать удлинители с несколькими розетками на полу.
- Запрещено подключать к аппарату постороннее оборудование.

	Ниже представлены предупреждения, которые должны соблюдаться неукоснительно. Несоблюдение таких предупреждений может привести к значительной поломке оборудования или травмированию пациента и оператора.
---	--

Предупреждения

- Запрещено эксплуатировать данное оборудование во взрывоопасной среде.
- Рентгенологическое оборудование может причинить вред здоровью пациента и оператора, если не придерживаться безопасных параметров облучения и инструкций по эксплуатации.
- Запрещено подвергать оборудование воздействию жидкостей или аэрозолей, способных привести к поражению электрическим током или поломке оборудования.
- Даже непродолжительное воздействие лазерного луча может привести к необратимому поражению глаз. Попросите пациента не смотреть на лазерный луч. При настройке оборудования не направляйте луч в глаза пациента.
- ЗАПРЕЩЕНО размещать посторонние предметы в зоне работы аппарата.
- Не распыляйте жидкости, поскольку они могут проникнуть внутрь аппарата и повредить чувствительное оборудование, такое как электрические компоненты и некоторые механические детали.
- Запрещено размещать возле оборудования легковоспламеняющиеся предметы.

Защита от радиации

 IMPORTANT	Пользователь несет ответственность за соблюдение местного законодательства относительно радиологической безопасности, которые различаются в зависимости от страны проживания.
--	--

- Во время облучения пациента оператор должен надевать рентгенозащитный фартук или находиться за стеной.
- Оператор должен надеть на пациента рентгенозащитный фартук или другие средства защиты от облучения.
- Перед обследованием беременные женщины и дети должны проконсультироваться со своим лечащим врачом.
- Во время получения изображений оператор должен находиться на расстоянии не менее 2 метров от аппарата.
- Аппарат должен находиться в помещении с рентгенозащитным экраном. Во время облучения пациента оператор должен наблюдать за ним через окно из соседнего кабинета.
- Во время получения изображения оператор должен постоянно контролировать состояние пациента и оборудования.
- При возникновении неполадок в оборудовании процесс получения изображений следует немедленно остановить путем нажатия на кнопку аварийной остановки.

Об ответственности производителя

Производители и распространители рентгенологического оборудования, такого как этот аппарат, несут ответственность за безопасную и нормальную работу изделий только при следующих условиях. **Если:**

- установка оборудования производилась агентом, получившим наше разрешение;
- во время установки оборудования были соблюдены все требования и условия;
- в оборудование не вносились изменения или модификации, не согласованные с нашей компанией;
- техническое обслуживание и ремонт осуществлялись нашим авторизованным агентом;
- оборудование эксплуатировалось в соответствии с указаниями руководства пользователя;
- повреждение оборудования или несчастный случай произошли не по вине клиента.

Сокращения

AC	Переменный ток
CBCT	Компьютерная томография с коническим пучком
CMOS	Комплементарный метало-оксидный полупроводник (КМОП)
КТ	Компьютерная томография
DAP	Произведение дозы облучения на площадь
DC	Постоянный ток
DICOM	Цифровая визуализация и связь в медицине
EUT	Тестируемое оборудование
FDD	Расстояние фокусное пятно - датчик
FOV	Поле обзора
FPD	Плоский детектор
IEC	Международная электротехническая комиссия (МЭК)
ISO	Международный комитет по стандартизации
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей
СИД	Светодиод
MAR	Снижение помех от металлов
РЧ	Радиочастота
ВНЧС	Височно-нижнечелюстной сустав

1 Обзор аппарата рентгеновского цифрового панорамного PaX-Uni

PaX-Uni - представляет собой аппарат для рентгенологических исследований в стоматологии. Он позволяет получать компьютерные томографические изображения, панорамные изображения и изображения для цефалометрического анализа с помощью конического луча. В аппарате использованы принципы цифровой и компьютерной томографии. В частности, современный метод цифровой обработки изображений позволяет ставить более точный диагноз, удобно управлять всей информацией и передавать полученные изображения по сети в режиме реального времени. Аппарат оборудован современным КТ сенсором для получения трехмерных КТ-изображений.

1.1 Функции аппарата

Данный аппарат снабжен следующими функциями:

- Панорамные, цефалометрические (один снимок) и КТ-изображения в одном аппарате, дающем высокое качество изображений без лишних усилий.
- Система 3-в-1, которая позволяет получать любые диагностические изображения в стоматологии.
- Встроенная функция подавления помех от металлических элементов, что позволяет получить более четкие изображения.
- Функция автофокусировки, в которой применен метод панорамной томографии с адаптивным слоем (в панорамном режиме). Алгоритм AMPT (панорамная томография с адаптивным слоем) дает возможность:
 - автоматически фокусироваться на цели при помощи алгоритма, управляемого искусственным интеллектом,
 - получать высококачественные изображения, независимо от формы дентальной дуги и положения пациента.
- Аппарат автоматически переключается между режимами без монтажа или демонтажа датчиков.

- Значительно меньшая доза облучения по сравнению с общими томографами.
- Легкость в управлении посредством ПК и сенсорного дисплея.
- Возможность голосовых команд для контакта с пациентом.
- Поддержка международного формата для изображений в медицине - DICOM.
- Поддержка различных режимов захвата изображений для диагностики и во время лечения (например, при имплантации).
- Повышенная надежность обеспечивается за счет применения протокола CAN (controlled area network), который обычно используется в авиации и позволяет снизить частоту возникновения неполадок.

1.2 Варианты исполнения аппарата PaX-Uni

Аппарат PaX-Uni выпускается в 2 вариантах исполнения.

- **PaX-Uni3D**: панорамные изображения и дентальная КТ
- **PaX-Uni3D OS**: панорамные, цефалометрические изображения и дентальная КТ.

Набор функций базовой конфигурации можно в любой момент расширить, если в том появится необходимость.

Модель	Панорама	СВСТ	Цефало.	Расширяемый
Uni3D	●	●	X	●
Uni3D OS	●	●	●	-



NOTE

Аппарат может быть укомплектован одним из двух типов цефалометрических датчиков (Troxy и Zenon). В данном руководстве описана работа с датчиком Troxy.

1.3 Поддерживаемые режимы обследования

С помощью аппарата PaX-Uni можно выполнять следующие типы обследований:

- Стандартное панорамное
- Специальное панорамное
- Цефалометрическое (один снимок)
- Дентальная КТ

В таблице ниже представлены варианты обследований, которые поддерживает аппарат PaX-Uni:

Режим	Подрежим		
Standard Pano (Стандартный панорамный)	Panoramic (Панорамный)	Normal i (Обычный i)	
		Fast i (Быстрый i)	
	TMJ (ВНЧС)	Open (Открытый)	
		Close (Закрытый)	
	ETC	Right (Справа)	
		Left (Слева)	
		Front (Фронтально)	
		Sinus (Пазухи)	
	Special Pano (Специальный панорамный)	Molar Clear (Моляры четко)	Right (Справа)
			Left (Слева)
Canal Clear (НЧ канал четко)		Right (Справа)	
		Left (Слева)	
OneShot Ceph (Цефалометр. - один	Incisor Clear / Orthogonal i (Резцы четко / ортогонально i)		
	Lateral (Боковой)		
	Frontal (Фронтальный)		

Режим	Подрежим
снимок)	SMV (Аксиальный)
	Carpus (Кисть)
	Maxillary (Верх. челюсть)
	Mandible (Ниж. челюсть)
	Occlusion
	(Окклюзия (недоступно для поля размером 5 X 5))
Dental CT (Дентальная КТ)	TMJ (ВНЧС (недоступно для поля размером 5 X 5))

- Символ *i* указывает на поддержку интеллектуального режима.

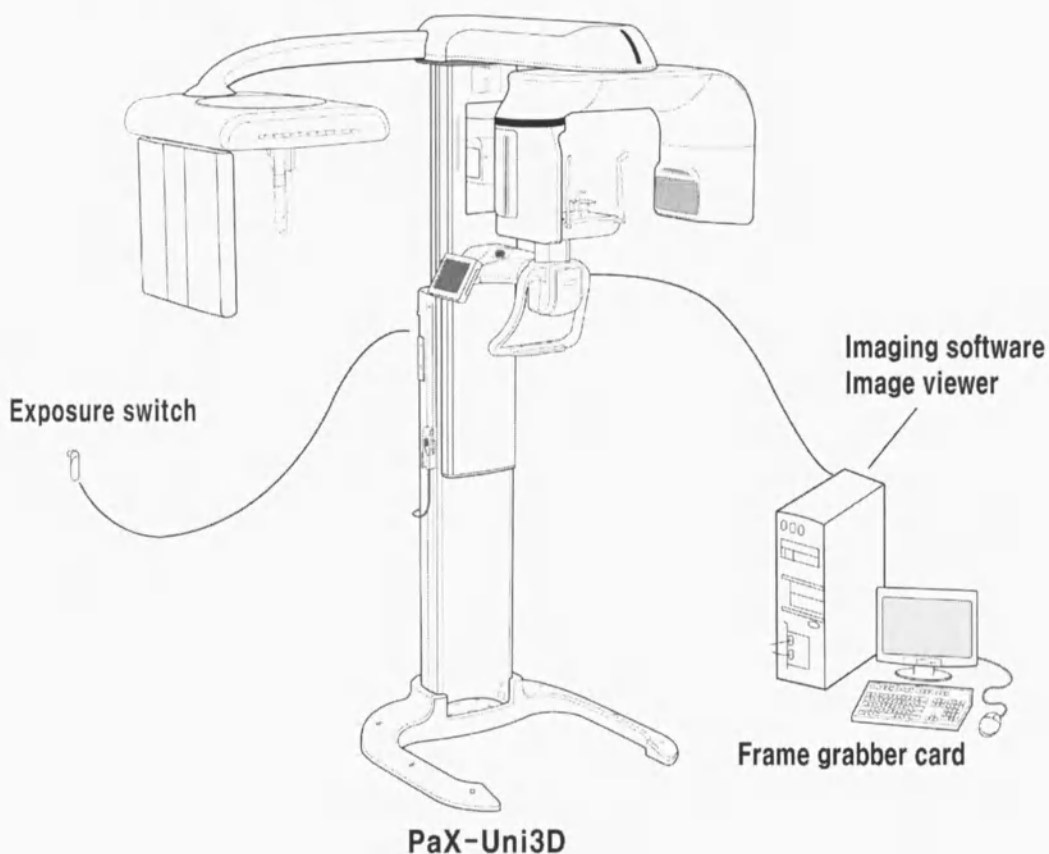
1.4 Время экспозиции

Тип	Режим		Условия экспозиции	Время экспозиции (сек.)
Standard Pano (Стандартный панорамный)	Panoramic (Панорамный)	Normal (Обычный)	Normal (Обычный)	13.2
			Wide (Широкий)	13.4
			Narrow (Узкий)	13.1
		Fast (Быстрый)	Child (Ребенок)	10.8
			Normal (Обычный)	9.5
			Wide (Широкий)	9.6
			Narrow (Узкий)	9.4
			Child (Ребенок)	9.0
	TMJ (ВНЧС)	Open (Открытый)		5.2
		Close (Закрытый)		5.2
	ETC	Right (Справа)	Normal (Обычный)	6.6
			Wide (Широкий)	6.7
			Narrow (Узкий)	6.5
		Left (Слева)	Child (Ребенок)	5.4
			Normal (Обычный)	6.6
			Wide (Широкий)	6.7

Тип	Режим		Условия экспозиции	Время экспозиции и (сек.)
Особый Рапо (Специальный панорамный)	Center (Центр)	Narrow (Узкий)	72kVp/9mA	6.5
		Child (Ребенок)	66kVp/7mA	5.4
		Normal(Об ычный)	73kVp/9mA	8.4
		Wide (Широкий)	74kVp/9mA	8.5
		Narrow (Узкий)	72kVp/9mA	8.3
		Child (Ребенок)	66kVp/7mA	8.0
		Sinus (Пазухи)	75kVp/9mA	10.2
		Left (Слева)	73kVp/9mA	4.5
		Right (Справа)	73kVp/9mA	4.5
	Canal (Канал)	Left (Слева)	73kVp/9mA	4.3
		Right (Справа)	73kVp/9mA	4.3
	Incisor Clear (Резцы четко)		75kVp/9mA	5.2
	Orthogonal (Ортогональный)		73kVp/9mA	13.5

1.5 Конструкция аппарата

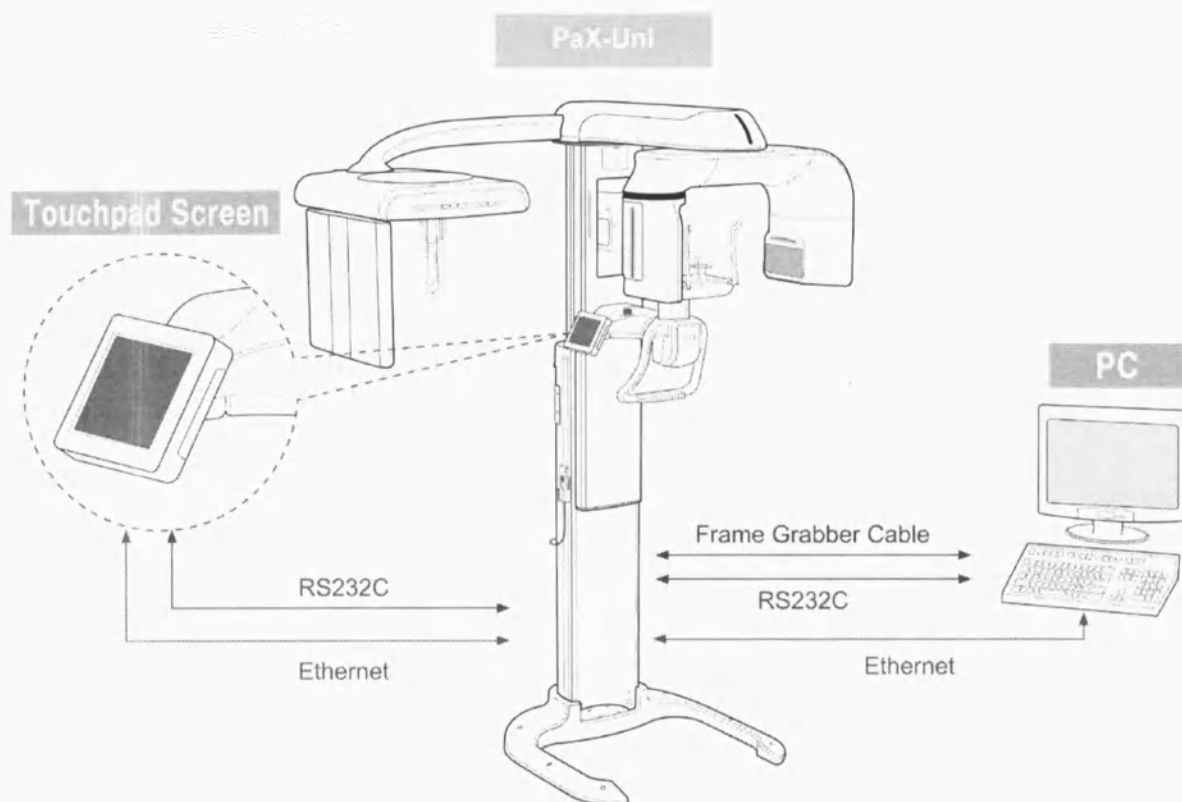
На иллюстрации ниже представлена общая конфигурация связи аппарата PaX-Uni с рабочей станцией (персональным компьютером).



NOTE

Полученные с помощью аппарата изображения передаются на ПК по кабелю, подключенному к плате захвата изображения. Затем, на компьютере, изображение можно просмотреть, обработать и распечатать. Такое интерфейс позволяет передавать большие объемы данных на ПК без ошибок.

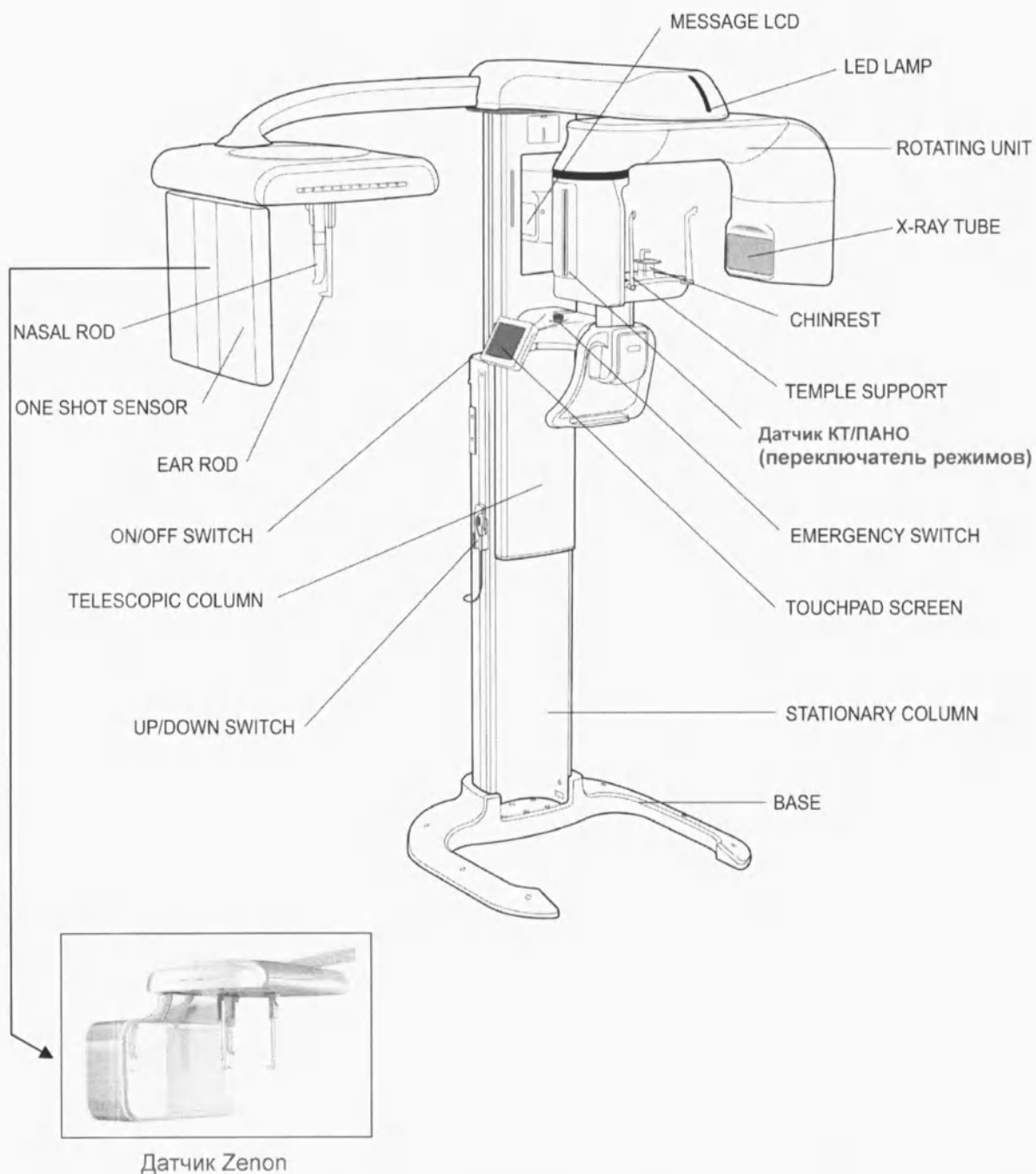
<Протоколы связи>



Дисплей сенсорный (ЖК-панель) и программа сканирования на ПК обмениваются данными в режиме реального времени по сети Ethernet.

Более подробную информацию о сенсорном дисплее и программе захвата изображения вы найдете в **главе 2. «Обзор пользовательского интерфейса»**.

1.6 Общий вид аппарата PaX-Uni



- **НАЗАЛЬНЫЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ:** используется для правильного позиционирования головы пациента в цефалометрическом режиме.
- **ЦЕФАЛОСТАТ:** этот датчик служит для получения цефалометрических изображений. Аппарат может быть укомплектован одним из двух типов цефалометрических датчиков (Troy и Zenon). В данном руководстве описана работа с датчиком Troy.

- **УШНЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ:** надежно фиксируют голову пациента во время получения цефалометрического изображения.
- **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ:** служит для включения и выключения оборудования. Расположен в верхней части неподвижной колонны.
- **ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «ВВЕРХ/ВНИЗ»:** служит для перемещения колонны вверх и вниз; также используется в цефалометрическом режиме.
- **ЖКД для сообщений:** жидкокристаллический дисплей, служащий для отображения состояния оборудования.
- **ИНДИКАТОР:** светится зеленым цветом в режиме ожидания и оранжевым - во время экспозиции.
- **МОДУЛЬ ВРАЩАЮЩИЙСЯ:** автоматически поворачивается в нужное положение и вращается вокруг головы пациента во время экспозиции.
- **РЕНТГЕНОВСКАЯ ТРУБКА:** источник рентгеновского излучения.
- **ОПОРА ДЛЯ ПОДБОРОДКА:** служит для размещения подбородка пациента при получении изображения.
- **ВИСОЧНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ:** служит для удобства фиксации головы пациента.
- **ДАТЧИК РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ:** используется для приема рентгеновского излучения, прошедшего сквозь тело пациента, и преобразования излучения в электрический сигнал. Этот модуль состоит из двух разных датчиков, предназначенных для разных режимов (КТ и панорамный). При выборе режима сканирования датчик переключается автоматически (КТ ↔ Панорамный и наоборот).
- **АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ:** этот выключатель служит для экстренного выключения питания оборудования при возникновении неполадок. Его основное назначение - защитить пациента от тяжелых травм и оборудование от повреждения.
- **СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ:** позволяет оператору управлять аппаратом посредством сенсорных клавиш. На дисплей также выводятся рабочие параметры и полезная информация в виде текстовых сообщений. Пользователь может активировать установки, дотронувшись до дисплея.
- **ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ КОЛОННА:** часть опоры, которая перемещается вверх-вниз в зависимости от роста пациента.
- **НЕПОДВИЖНАЯ КОЛОННА:** эта часть опоры закреплена на основании.

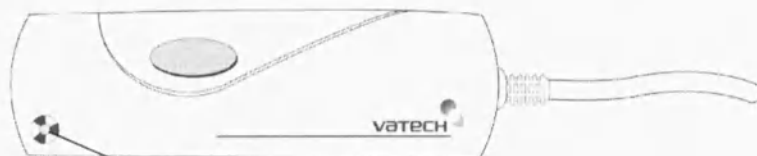
- **ПЛИТА-ОПОРА КОЛОННЫ:** служит для балансировки и стабилизации аппарата.



Специальные режимы визуализации могут различаться в зависимости от модели аппарата. На иллюстрации ниже представлена модель ←PaX-Uni3D OS, которая позволяет получать панорамные и цефалометрические снимки (датчик Troy), а также компьютерные томограммы.

1.7 Выключатель экспозиции

Выключатель экспозиции служит для запуска процесса получения рентгенологического изображения с помощью кнопки экспозиции, расположенной вне рентген-кабинета. Нажмите эту кнопку и удерживайте до полного получения изображения. Если оператор преждевременно отпустит кнопку, процесс получения изображения прервется.



Индикаторная лампа

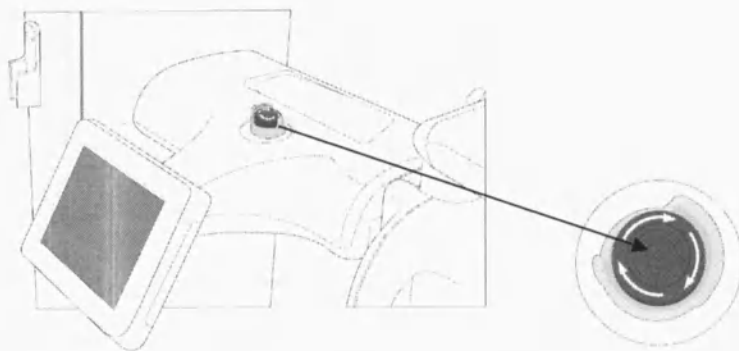
1.8 Кнопка аварийной остановки

Во время работы аппарата могут возникнуть следующие внештатные ситуации:

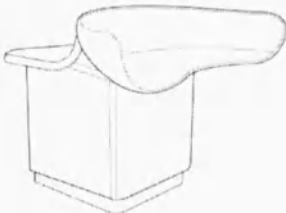
- Рентгеновское облучение продолжается и после того, как оператор отпустил кнопку экспозиции.
- Произошла ситуация, приведшая к травме пациента или повреждению оборудования.
- Другие ситуации, которые можно рассматривать, как аварийные.

В случае возникновения внештатной ситуации во время получения изображений, нажмите красную кнопку аварийной остановки, чтобы остановить движущиеся части, прерывая подачу питания на электрические компоненты. После этого пациента можно безопасно освободить из устройства.

Кнопка аварийной остановки расположена в верхней части поручня, и до него легко может добраться как оператор, так и пациент. Чтобы разблокировать выключатель, поверните его по часовой стрелке.



1.9 Сменные детали и средства позиционирования

Компонент	Описание
	Обычный прикус
	Опора для пациентов с адентией
	Опора для височно-нижнечелюстного сустава

Компонент	Описание
	Опора для синусов

1.10 Маркировка и знаки

Символ	Значение
	Переменный ток
	Внимание: см. сопроводительную документацию.
	Опасное напряжение
	Заземление
	ВЫКЛ. (питание отключено)
	ВКЛ. (питание подключено)
	Оборудование типа В
	Опасность облучения
	Стоп (прекращение действия)
	Представитель в ЕС:
	Символ «СЕ» указывает на соответствие оборудования Европейской Директиве по медицинским устройствам 93/42/ЕЕС с поправкой 2007/47/ЕС: устройство класса IIb.

2 Обзор интерфейса пользователя

Аппарат PaX-Uni снабжен следующим ПО.

- программа для просмотра и анализа двумерных изображений
- программа для захвата изображения: своя для каждого режима

2.1 Требования к компьютеру

	Важно, чтобы конфигурация компьютера соответствовала указанным требованиям. Вам может потребоваться обновить конфигурацию своего ПК. ЗАПРЕЩЕНО ставить компьютер и подключенное к нему периферийное оборудование непосредственно возле пациента и рентгенаппарата. Между компьютером и аппаратом должно быть расстояние не менее 2 метров.
--	--

Компонент	Минимальные требования для просмотра изображений	Минимальные требования для получения изображений	Примечания
Процессор	Intel Core 2 Duo E8400 3.00 6MB/1333 CPU	Intel Core 2 Duo E8400 3.00 6MB/1333 CPU	Оперативная память (RAM) в значительной мере определяет производительность системы.
Оперативная память	HP 1GB DDR2-800 ECC RAM	HP 1GB DDR2-800 ECC RAM	
Жесткий диск	HP 500GB SATA 3Gb/s NCQ 7200 1st HDD	HP 500GB SATA 3Gb/s NCQ 7200 1st HDD	

Компонент	Минимальные требования для просмотра изображений	Минимальные требования для получения изображений	Примечания
Видеокарта	Radeon HD4850 HIS IceQ4 D3 512MB PCI-E	Radeon HD4850 HIS IceQ4 D3 512MB PCI-E	Оперативная память (RAM) в значительной мере определяет производительность системы.
Монитор	Мин. разрешение 1280*1024	Мин. разрешение 1280*1024	Параметры монитора важны для качественного отображения снимков. Мониторы низкого качества не позволят поставить правильный диагноз и назначить адекватное лечение.
Операционная система	Microsoft Vista32B, более ранняя версия - XP32B OS	Microsoft Vista32B, более ранняя версия - XP32B OS	
Последовательный порт	Плата последовательного интерфейса PCI	Плата последовательного интерфейса PCI	
Сетевая плата	Broadcom 5751 Netxtreme Gigabit PCI3 NIC	Broadcom 5751 Netxtreme Gigabit PCI3 NIC	
Интерфейс Ethernet	1 интерфейс Ethernet	1 интерфейс Ethernet (100 Мбит/сек.)	Связь с ПК и оборудованием
Привод CD/DVD	Привод компакт-дисков требуется для установки программного обеспечения.	Привод компакт-дисков требуется для установки программного обеспечения.	
Привод оптических дисков	Привод HP 16X DVD+/-RW SuperMulti SATA 1 st	Привод HP 16X DVD+/-RW SuperMulti SATA 1 st	

2.2 Программа для просмотра и анализа двумерных изображений

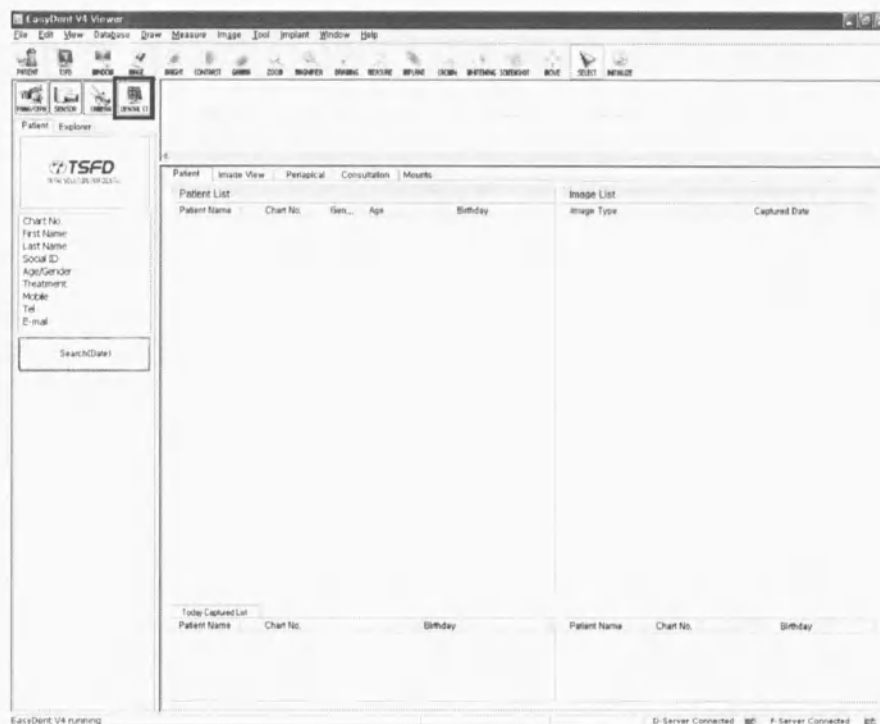
Программа представляет собой базовое средство просмотра изображений для всего рентгенологического оборудования компании Vatech. Изображения, полученные с помощью **Программы захвата изображений**, можно анализировать с помощью программы для просмотра и анализа двумерных изображений.

Ниже представлены ключевые функции программы для просмотра и анализа двумерных изображений.

Просмотр и анализ двумерных изображений

- Управление экстра- и интраоральными изображениями
- Управление трехмерными изображениями

На рисунке ниже представлено исходное окно программы для просмотра и анализа двумерных изображений. Щелкните по значку **Dental CT**, который расположен в верхней левой части экрана, чтобы вызвать программу захвата изображений.



2.3 Обзор программ визуализации

Запустите программу программы для просмотра и анализа двумерных изображений. Выберите значок программы сканирования (Рапо или СТ). Программа откроется. В программе захвата изображения необходимо задать параметры сканирования. Заданные параметры будут также автоматически передаваться на сенсорный экран. Главное окно программы захвата изображений выглядит так:

2.3.1 Программа получения стандартного панорамного изображения

На рисунке ниже представлено главное окно программы захвата стандартного панорамного изображения на ПК.



① Окно данных пациента

Здесь отображаются данные пациента: имя, возраст, пол и номер карточки.

- ② **Индикатор получения изображения (Индикатор выполнения)**
Отображает процесс получения изображения в графической форме.
- ③ **Состояние сканирование и просмотр изображений**
Здесь отображается процесс сканирования в режиме реального времени.
- ④ **Указания для оператора**
Здесь отображаются текстовые сообщения с указанием действий, которые должен выполнить оператор.
- ⑤ **Кнопки настройки параметров облучения**
Предназначены для точной регулировки значений kVp и mA в зависимости от плотности кости пациента с целью получения изображений лучшего качества. Автоматически устанавливаются значения в зависимости от возраста и пола пациента. При необходимости выполните точную настройку напряжения и силы тока **kVp и mA**.
- ⑥ **Тип пациента**
Выбор типа пациента: Man (мужчина), Woman (женщина), Child (ребенок) и типа плотности кости Hard (плотная), Normal (обычная), Soft (мягкая). Выберите подходящую плотность кости для текущего пациента.
- ⑦ **Стандартный панорамный режим визуализации**
Подрежим панорамной визуализации
- ⑧ **Тип дуги**
Выбор типа дентальной дуги - Normal (Обычная), Wide (Широкая), Narrow (Узкая) и Child (Ребенок). Выберите подходящую плотность кости для текущего пациента.
- ⑨ **Индикатор**
Индикатор позволяет правильно расположить голову пациента.
- ⑩ **Настройка**
Кнопка настройки параметров связи.
- ⑪ **Режим визуализации**
Выбор режима сканирования - Standard Pano, Special Pano, One-shot Ceph, Dental CT.
- ⑫ **Подтверждение**
После того, как все параметры будут заданы, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы подтвердить их.

⑬ **Готово**

Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.



NOTE

Щелкните по кнопке **←Ready** (Готово) после того, как будут заданы все параметры получения изображения. Значение DAP для подготовленной экспозиции будут показаны в главном окне.



Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.

⑭ **Выход**

Нажмите этот значок, чтобы закрыть программу.

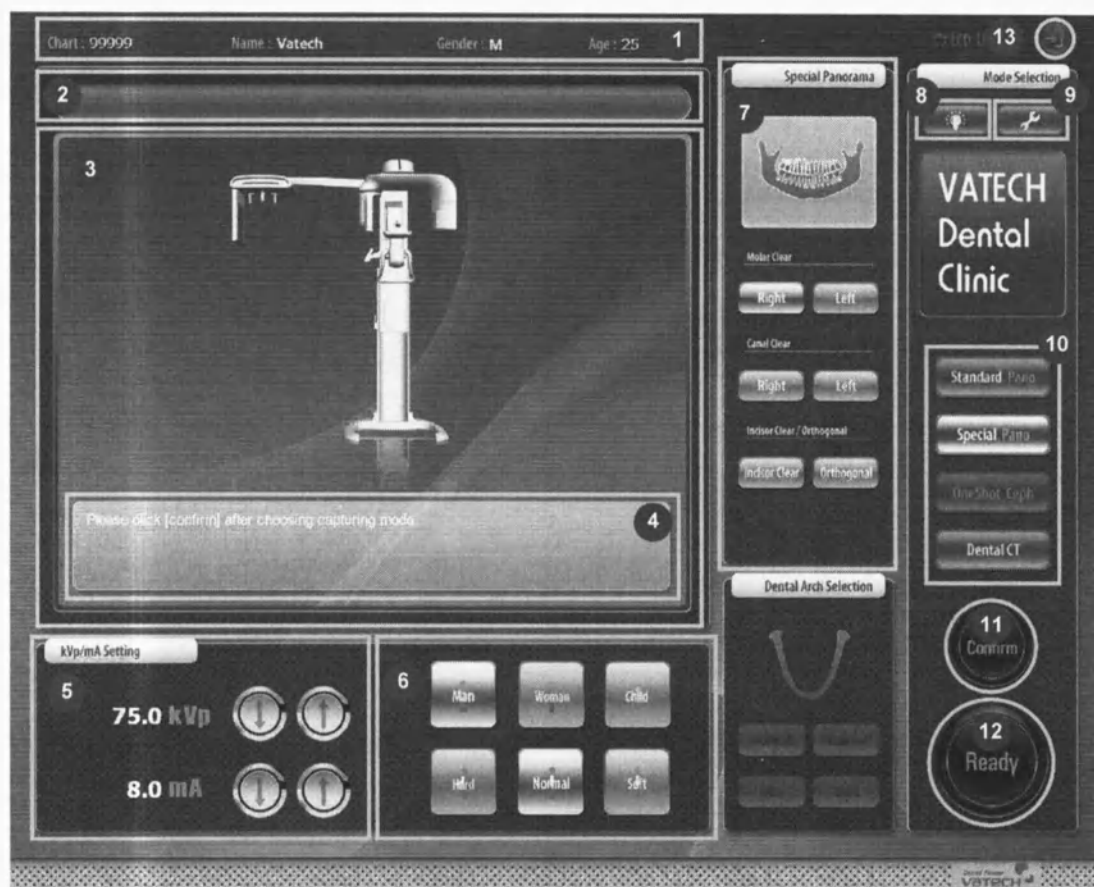


NOTE

Архитектура программного обеспечения, представленная в данном руководстве, может отличаться в зависимости от модели вашего аппарата и изменяться с целью расширения функций без предварительного уведомления.

2.3.2 Программа получения специального стандартного панорамного изображения

На рисунке ниже представлено главное окно программы получения специального панорамного изображения на ПК.



- ① **Окно данных пациента**
Здесь отображаются данные пациента: имя, возраст, пол и номер карточки.
- ② **Индикатор получения изображения (Индикатор выполнения)**
Отображает процесс получения изображения в графической форме.
- ③ **Состояние сканирование и просмотр изображений**
Здесь отображается процесс сканирования в режиме реального времени.
- ④ **Указания для оператора**
Здесь отображаются текстовые сообщения с указанием действий, которые должен выполнить оператор.

⑤ **Кнопки настройки параметров облучения**

Предназначены для точной регулировки значений kVp и mA в зависимости от плотности кости пациента с целью получения изображений лучшего качества. Автоматически устанавливаются значения в зависимости от возраста и пола пациента. При необходимости выполните точную настройку напряжения и силы тока **kVp и mA**.

⑥ **Тип пациента**

Выбор типа пациента: Man (мужчина), Woman (женщина), Child (ребенок) и типа плотности кости Hard (плотная), Normal (обычная), Soft (мягкая).

⑦ **Особый панорамный режим**

Подрежим особой панорамной визуализации

- **Molar Clear (Моляры четко), Right (Справа):** получение оптимизированного изображения правых моляров.
- **Molar Clear (Моляры четко), Left (Слева):** получение оптимизированного изображения левых моляров.
- **Canal Clear (Канал четко), Right (Справа):** получение оптимизированного изображения нижнечелюстного канала справа.
- **Canal Clear (Канал четко), Left (Слева):** получение оптимизированного изображения нижнечелюстного канала слева.
- **Orthogonal(Ортогональный):** позволяет получать изображения в ортогональной проекции, чтобы уменьшить наложение зубов на снимке.
- **Incisor Clear (Резцы четко):** выберите Incisor Clear, чтобы получить оптимальное изображение резцов пациента.

⑧ **Индикатор**

Индикатор позволяет правильно расположить голову пациента.

⑨ **Настройка**

Кнопка настройки параметров связи.

⑩ **Режим визуализации**

Выбор режима сканирования - Standard Pano, Special Pano, One-shot Ceph, Dental CT.

⑪ **Подтверждение**

После того, как все параметры будут заданы, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы подтвердить их.

⑫ **Готово**

Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.

 NOTE	Щелкните по кнопке ←Ready (Готово) после того, как будут заданы все параметры получения изображения. Значение DAP для подготовленной экспозиции будут показаны в главном окне.  Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.
---	---

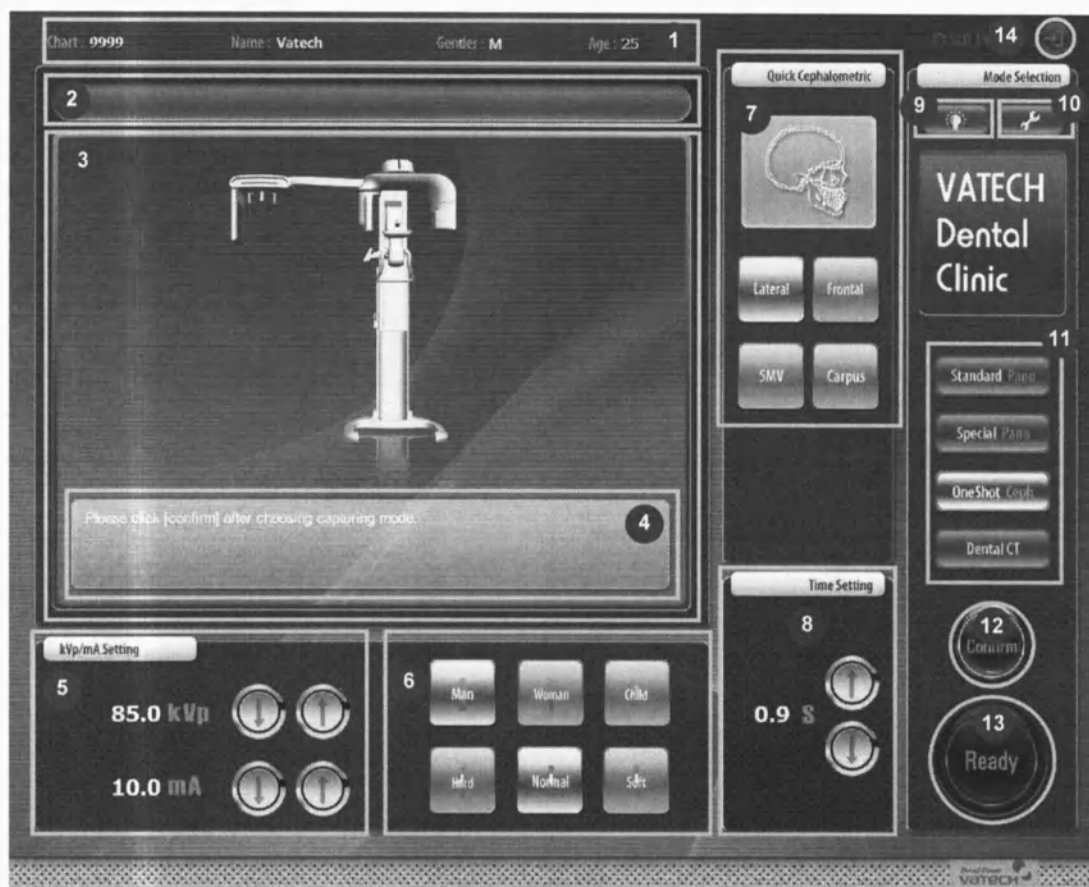
⑬ **Выход**

Нажмите этот значок, чтобы закрыть программу.

 NOTE	Архитектура программного обеспечения, представленная в данном руководстве, может отличаться в зависимости от модели вашего аппарата и изменяться с целью расширения функций без предварительного уведомления.
---	--

2.3.3 Программа захвата изображений для цефалометрического анализа

На рисунке ниже представлено главное окно программы захвата изображений для цефалометрического анализа на ПК..



① **Окно данных пациента**

Здесь отображаются данные пациента: имя, возраст, пол и номер карточки.

② **Индикатор получения изображения (Индикатор выполнения)**

Отображает процесс получения изображения в графической форме.

③ **Состояние сканирование и просмотр изображений**

Отображает процесс получения изображения в режиме реального времени.

④ **Указания для оператора**

Здесь отображаются текстовые сообщения с указанием действий, которые должен выполнить оператор.

⑤ **Кнопки настройки параметров облучения**

Предназначены для точной регулировки значений kVp и mA в зависимости от плотности кости пациента с целью получения изображений лучшего качества. Автоматически устанавливаются значения в зависимости от возраста и пола пациента. При необходимости выполните точную настройку напряжения и силы тока **kVp и mA**.

⑥ **Тип пациента**

Выбор типа пациента: Man (мужчина), Woman (женщина), Child (ребенок) и типа плотности кости Hard (плотная), Normal (обычная), Soft (мягкая).

⑦ **Режим цефалометрического сканирования**

Выбор режима сканирования - Lateral (Латеральный), Frontal (Фронтальный), SMV (Аксиальный), Carpus (Кисть).

⑧ **Кнопка установки времени сканирования**

Указывает время сканирования. Время, заданное по умолчанию, можно изменить вручную.

⑨ **Индикатор**

Включает и выключает индикатор для позиционирования пациента.

⑩ **Настройка**

Кнопка настройки параметров связи.

⑪ **Режим визуализации**

Выбор режима сканирования - Standard Pano, Special Pano, One-shot Ceph, Dental CT.

⑫ **Подтверждение**

После того, как все параметры будут заданы, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы подтвердить их.

⑬ **Готово**

Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.

 NOTE	Щелкните по кнопке ←Ready (Готово) после того, как будут заданы все параметры получения изображения. Значение DAP для подготовленной экспозиции будут показаны в главном окне.  Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.
---	---

⑭ **Выход**

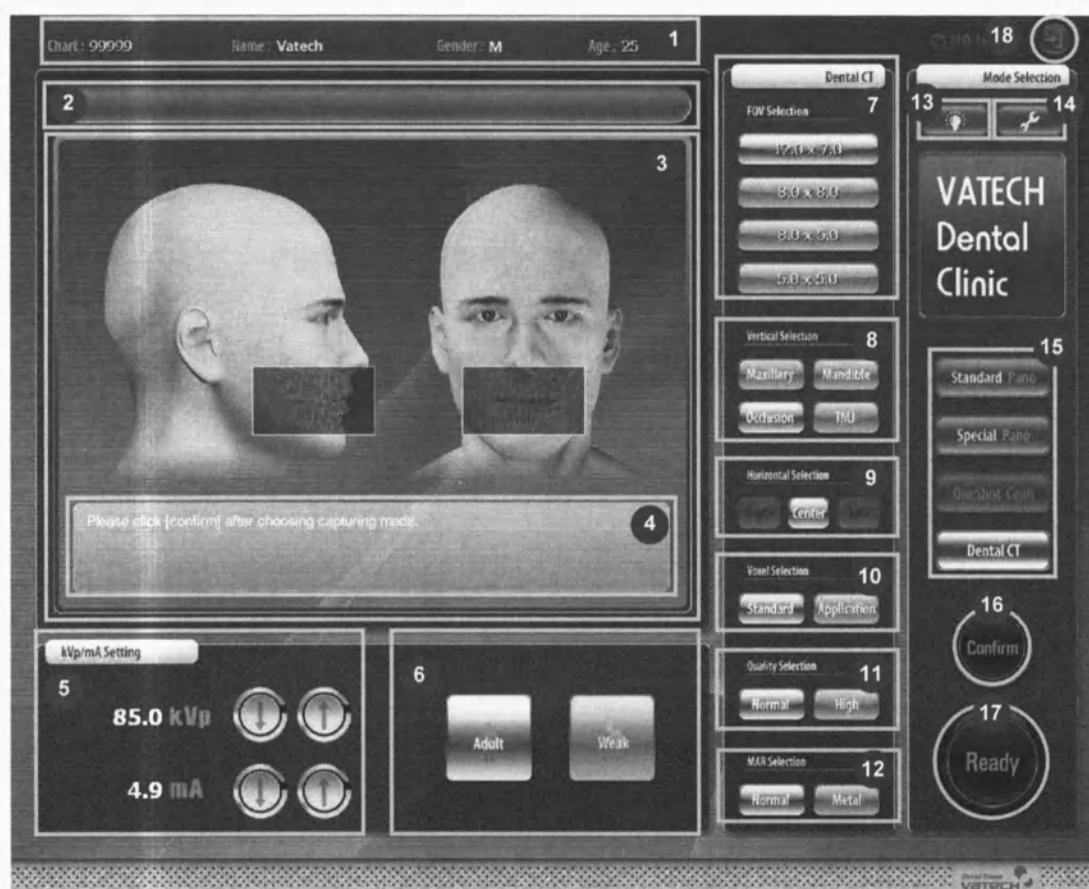
Нажмите этот значок, чтобы закрыть программу.

2.3.4 Программа получения дентальных КТ-изображений

Аппарат PaX-Uni с поддержкой нескольких полей обзора поставляется в одном из двух вариантов - PaX-Uni3D Multi 12*8.5 или PaX-Uni3D Multi 12*7. В таблице ниже дана информация для стандартного поля обзора, что свойственно обеим конфигурациям.

Тип	Размер поля обзора			
PaX-Uni3D Multi 12*8.5	12X8.5	8X8	8X5	5X5
PaX-Uni3D Multi 12*7	12X7	8X5	-	-

На рисунке ниже представлено главное окно программы захвата изображений **Dental CT** на ПК. Размер поля обзора - 12X7.



① Окно данных пациента

Здесь отображаются данные пациента: имя, возраст, пол и номер карточки.

② **Индикатор получения изображения (Индикатор выполнения)**

Отображает процесс получения изображения в графической форме.

③ **Окно отображения положения зуба, состояния сканирования и полученного изображения.**

В нем показано расположение зуба, снимок которого необходимо получить, а также процесс получения изображения в реальном времени.

④ **Указания для оператора**

Здесь отображаются текстовые сообщения с указанием действий, которые должен выполнить оператор.

⑤ **Кнопки настройки параметров облучения**

Автоматически устанавливаются значения в зависимости от возраста и пола пациента. Оператор может выполнить точную регулировку значений kVp и mA в зависимости от плотности кости пациента с целью получения изображений лучшего качества.

⑥ **Тип пациента**

Позволяет выбрать тип пациента в зависимости от возраста – Adult (Взрослый) или Weak (Пожилой).

⑦ **Выбор поля обзора**

Позволяет выбрать поле обзора.

⑧ **Выбор по вертикали**

Выбор режима сканирования - Maxillary (Верх. челюсть), Mandible (Ниж. челюсть), Occlusion (Окклюзия) или TMJ (ВНЧС).

⑨ **Выбор по горизонтали**

После выбор размера поля обзора в меню ⑦ и вертикального режима в меню ⑧, горизонтальный режим будет активирован автоматически (right (правый), center (центральный) или left (левый)). Для поля обзора размером 12X8.5 или 12X7 можно выбрать только один режим горизонтального сканирования - **Center** (Центр), независимо от того, какой вертикальный режим вы выбрали. (поле обзора 12X8.5 или 12X7 покрывают всю область сканирования, поэтому нет необходимости уточнять - слева или справа.)

В таблице ниже приводятся режимы вертикального и горизонтального сканирования, доступные для каждого из полей обзора:

<PaX-Uni3D Multi 12X8.5>

Поле обзора Вариант выбора	Вертикальный				Выбор по горизонтали		
	Maxillar (Верх. че- люсть)	Mandible (Ниж. челюсть)	Occlusion (Окклю- зия)	TMJ (ВНЧС)	Right (Справа)	Center (Центр)	Left (Слева)
12X8.5	●	●	●	●		●	
8X8	●	●	●	●	●	●	●
8X5	●	●	●	●	●	●	●
5X5	●	●					

<PaX-Uni3D Multi 12X7>

Поле обзора Вариант выбора	Vertical Selection (Выбор по вертикали)				Horizontal Selection (Выбор по горизонтали)		
	Maxillary (Верх. челюсть)	Mandible (Ниж. челюсть)	Occlusio n (Окклю- зия)	TMJ (ВНЧС)	Right (Справа)	Center (Центр)	Left (Слева)
12X7	●	●	●	●		●	
8X5	●	●	●	●	●	●	●

⑩ **Выбор вокселей**

Воксель - наименьшая составляющая объемного (3D) изображения. Аналогом вокселя в двухмерном изображении является пиксель. Воксель может быть следующих размеров: 0,2 мм (режим **Application**) и 0,3 мм (режим **Standard**).

⑪ **Выбор качества снимка**

Позволяет выбрать качество изображения **High** (Высокое) или **Normal** (Стандартное).

⑫ **Выбор функции MAR**

Эта функция используется для уменьшения помех, которые могут вызывать металлические материалы в области ротовой полости пациента. Сокращение MAR расшифровывается как Metal Artifact Reduction (Снижение помех от металлов).

⑬ **Индикатор**

Индикатор позволяет правильно расположить голову пациента.

⑭ **Настройка**

Кнопка настройки параметров связи.

⑮ **Режим визуализации**

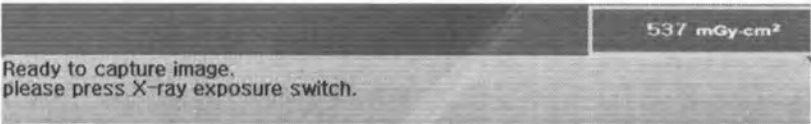
Выбор режима сканирования - Standard Pano, Special Pano, One-shot Ceph, Dental CT.

⑯ **Подтверждение**

После того, как все параметры будут заданы, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы подтвердить их.

⑰ **Готово**

Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.

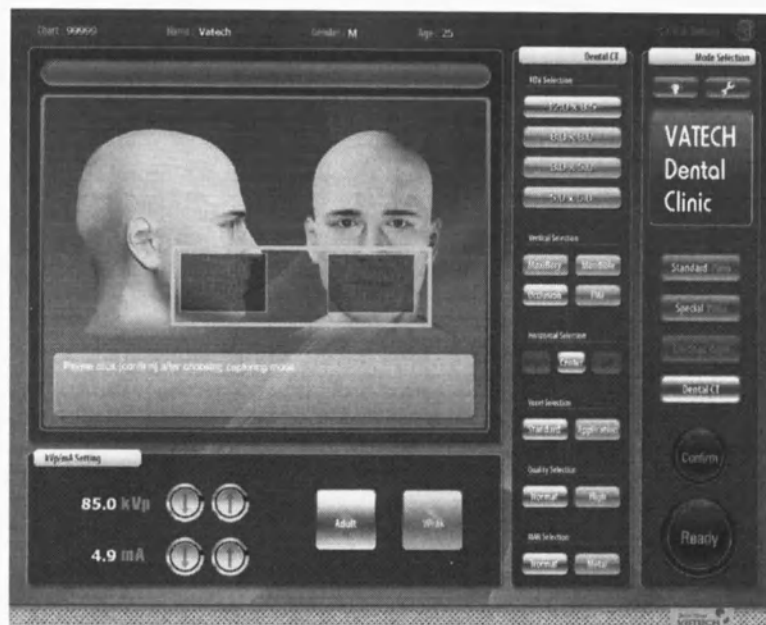
	Щелкните по кнопке ←Ready (Готово) после того, как будут заданы все параметры получения изображения. Значение DAP для подготовленной экспозиции будут показаны в главном окне.  Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.
---	---

⑱ **Выход**

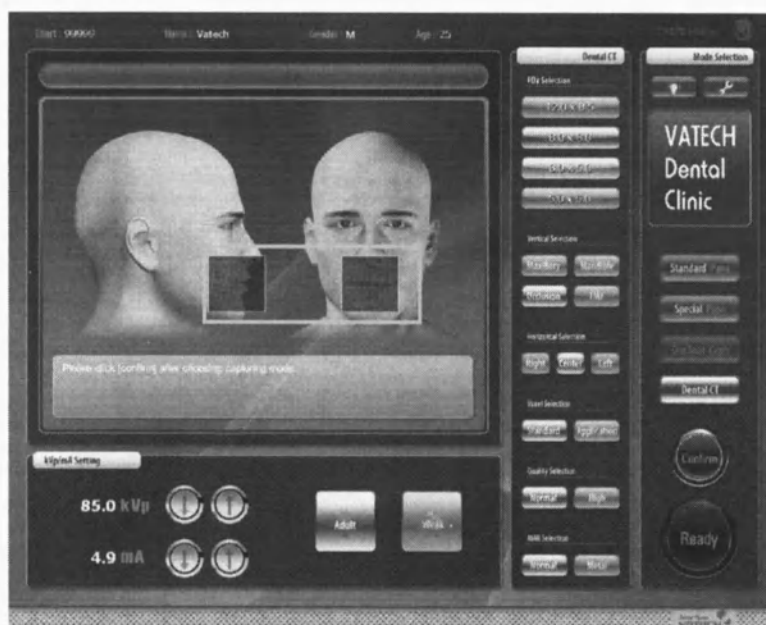
Нажмите этот значок, чтобы закрыть программу.

Ниже представлены три варианта поля обзора

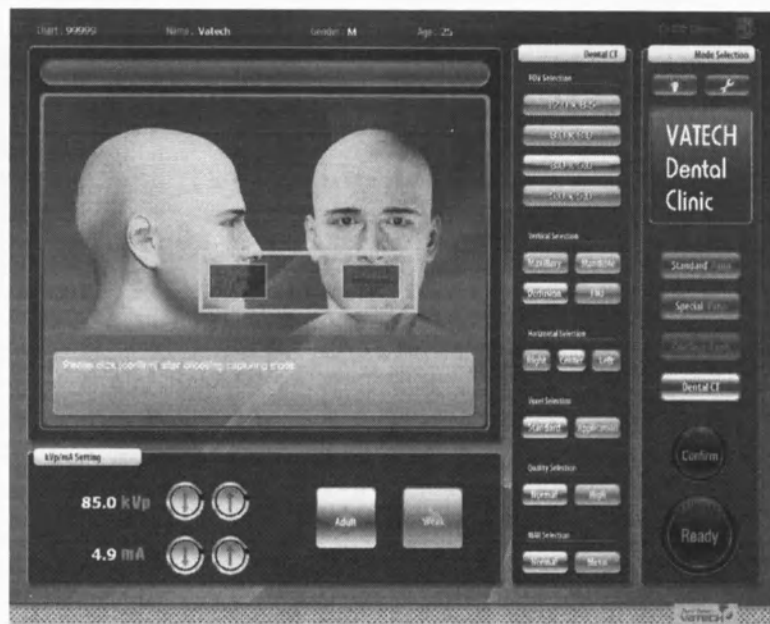
<FOV 12X8.5>



<FOV 8X8>



<FOV 8X5>



NOTE

<FOV 5X5>



2.4 Дисплей сенсорный

Управление с помощью сенсорного дисплея происходит простым легким нажатием на текстовое поле или значок. Сенсорный дисплей и программа сканирования на ПК обмениваются данными в режиме реального времени, поэтому монитор компьютера и дисплей будут отображать одинаковые данные.

На иллюстрации ниже представлено главное окно сенсорного дисплея.



① **Режим визуализации и ввод параметров пациента**

Отображает режим визуализации, типа пациента и параметры рентгеновского излучения.

② **Mode (Режим)**

Нажмите на кнопку **Mode**. Откроется меню выбора из 4 режимов- Pano Standard, Pano Special, Cephalo, Dental CT. Процедура выбора параметров сканирования с помощью сенсорного дисплея описана в разделе **2.4.1 «Настройка параметров получения изображений»**.

③ **Chinrest (Опора для подбородка)**

В режиме дентальной КТ пользователь может отрегулировать высоту опоры для подбородка при помощи стрелок «вверх/вниз» на сенсорном дисплее.

④ **Return (Возврат)**

Возвращает вращающийся блок в исходное положение.

⑤ **Position (Положение)**

Нажмите на кнопку **Position** (Положение), чтобы включить камеру и лазерный маркер, которые помогут правильно расположить пациента.

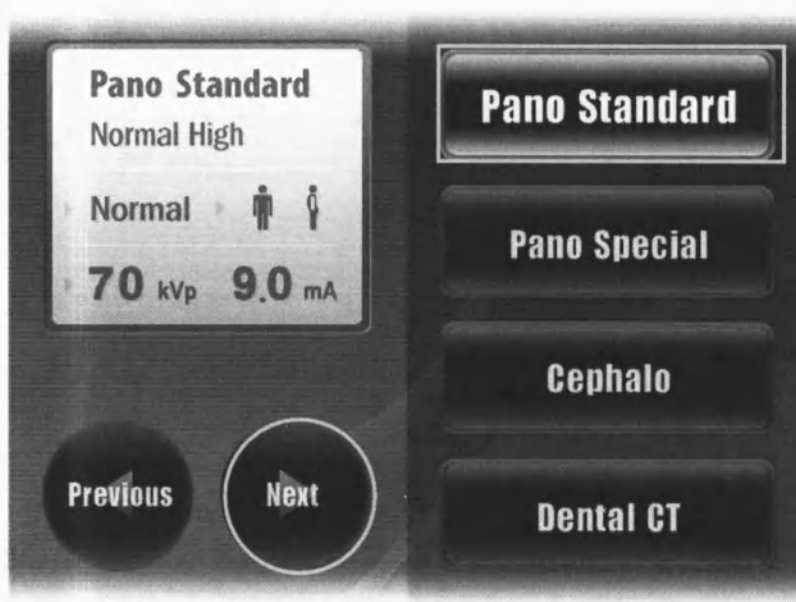
⑥ **Ready (Готово)**

Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.

2.4.1 Настройка параметров получения изображений

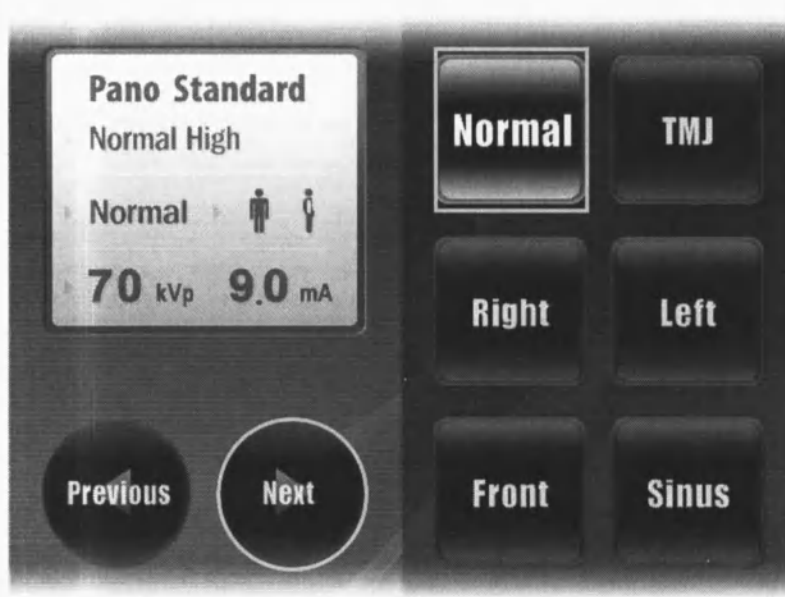
При нажатии на кнопку **Mode**(Режим) в главном окне сенсорного дисплея, на дисплее появляются варианты выбора режима сканирования **Pano Standard**, **Pano Special**, **Cephalo** и **Dental CT**, как показано на рисунке ниже.

Нажмите на кнопку, соответствующего режима, чтобы запустить его.

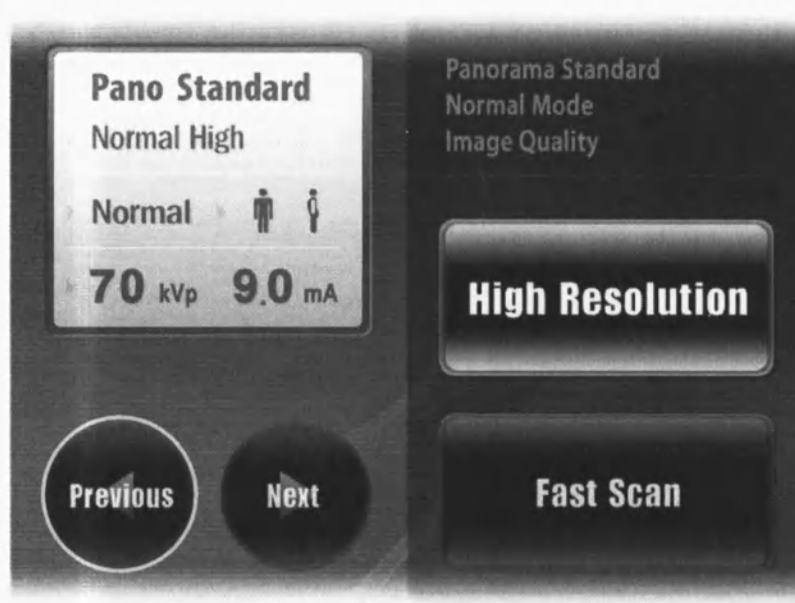


Ниже представлен пример режима **Стандартный панорамный**.

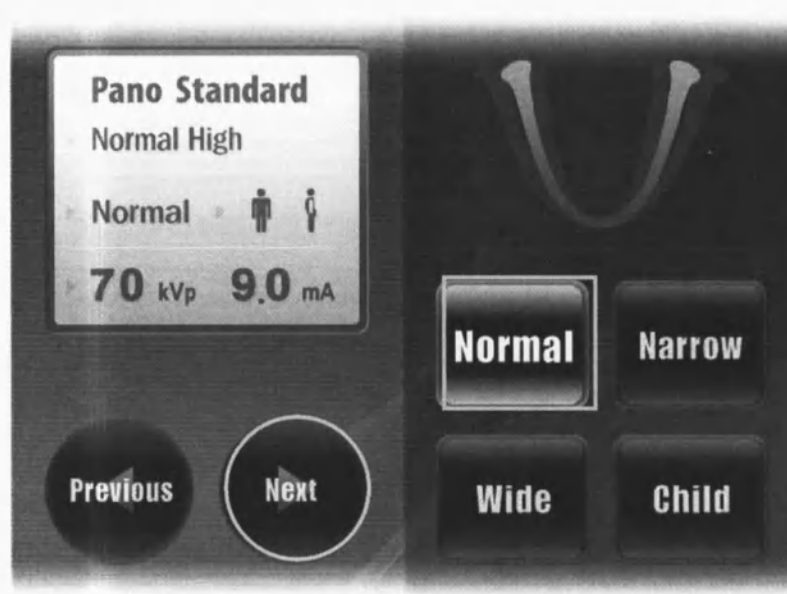
1. Выберите режим **Pano Standard**, а затем щелкните по кнопке **Next** (Далее). Выберите подрежим **Стандартного панорамного** режима, и еще раз щелкните по кнопке **Next**.



2. Выберите качество изображения **High (Высокое)** или **Fast Scan** (Быстрое сканирование). Выбрав высокое разрешение, вы получите более качественное изображение для диагностики, а выбрав режим быстрого сканирования, вы сократите время получения изображения.

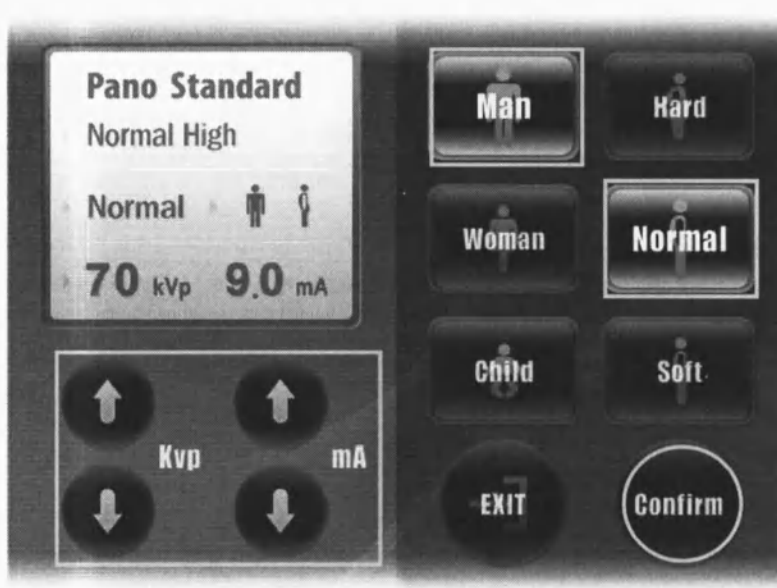


3. Выберите тип дентальной дуги пациента - Wide (Широкая), Normal (Обычная), Narrow (Узкая), Child (Детская). Щелкните по кнопке **Next**, чтобы перейти к следующему этапу. Чтобы вернуться к предыдущему этапу, щелкните **Previous** (Назад).



4. Выбор типа пациента: Man (мужчина), Woman (женщина), Child (ребенок) и типа плотности кости Hard (плотная), Normal (обычная), Soft (мягкая). В зависимости от указанного типа пациента значения Kvp и mA будут установлены автоматически. При необходимости можно отрегулировать значения Kvp и mA вручную, в зависимости от параметров плотности кости и комплекции пациента, с помощью стрелок **вверх и вниз**. (См. Приложение 2. Рекомендованная экспозиция.)

Нажмите на кнопку **Confirm** (Подтвердить), чтобы закончить ввод параметров.



5. Щелкните по кнопке **Ready** (Готово) после того, как все этапы подготовки к получению изображения будут выполнены.

Облучение не начнется до тех пор, пока вы не нажмете на кнопку экспозиции.



В режиме дентальной КТ пользователь может отрегулировать высоту опоры для подбородка при помощи стрелок «вверх/вниз» на сенсорном дисплее.



NOTE



3 Начало работы

3.1 Установка ключа активации копии программного обеспечения для реконструкции

Для того чтобы оператор мог получать, просматривать и анализировать изображения, необходимо правильно установить драйверы для ключа HASP, который входит в комплект поставки.



Ключ HASP для реконструкции

- **Ключ HASP** используется для реконструкции полученного изображения.

Без этого ключа выполнить указанные действия невозможно.

3.2 Работа с программой просмотра снимков

Проверьте следующее:

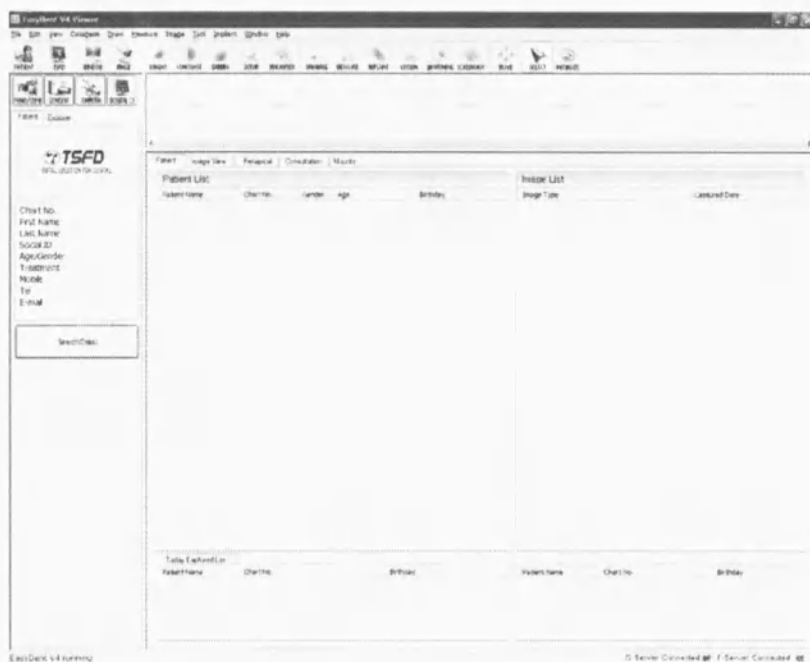
- Кабели между аппаратом PaX-Uni и компьютером надежно подключены.
- Компьютер включен.

3.3 Создание карты пациента

Чтобы создать карту пациента, выполните следующие действия.

	Если карта пациента была создана в программе регистрации пациентов вашей клиники, ее можно загрузить в программу для просмотра и анализа двумерных изображений
---	---

Запустите приложение для просмотра и анализа двумерных изображений, после чего на экране откроется следующее главное окно.



На панели меню нажмите **Database (база данных) > New (новая) > Add (Добавить)**.
Откроется следующее диалоговое окно.

The 'Add Patient' dialog box contains the following fields and controls:

- * Chart No.: [1] [Recently]
- * First Name: [Vatech]
- * Last Name: [Vatech]
- Social ID: []
- Birthday: [1] [1] [1979]
- Gender: [Male] Treatment: []
- Address1: []
- Address2: []
- E-mail: [] []
- Tel: [] Mobile: []
- [Add] [Cancel]

Введите необходимую информацию о пациенте. Поля **Chart number (Номер карты)**, **first name (Имя)** и **Last name (Фамилия)** являются обязательными для заполнения. Остальные поля можно оставить пустыми, тем не менее, мы рекомендуем их заполнить.

После того, как все нужные данные будут введены, щелкните по кнопке **Apply (Применить)**, чтобы сохранить учетную запись пациента.

3.4 Импорт карты пациента

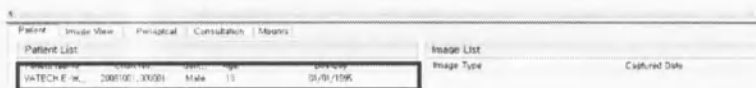
Поиск зарегистрированного пациента в базе данных можно вести по номеру карты (Chart No.), имени (First name), фамилии (Last name) и т.д. Чтобы начать поиск пациента, в главном окне сенсорного дисплея нажмите: вкладка Function (Функция) → Patient (Пациент) → Patient List (Список пациентов).

Дважды щелкните по кнопке First Name, Last Name или Chart No в левой части окна программы для просмотра и анализа двумерных изображений. На дисплее появится клавиатура, как показано на иллюстрации.



Введите данные в одно из полей (номер карты, имя или фамилия) с помощью виртуальной клавиатуры или клавиатуры ПК и нажмите на кнопку **Enter**. На дисплее появится список пациентов, который отвечает заданным критериям.

 NOTE	Для поиска по номеру карты или номеру социального страхования введите эти номера полностью. Для поиска по имени или фамилии можно ввести несколько первых букв. На дисплей будут выведены имена/фамилии всех пациентов, которые начинаются с этих букв.
---	--



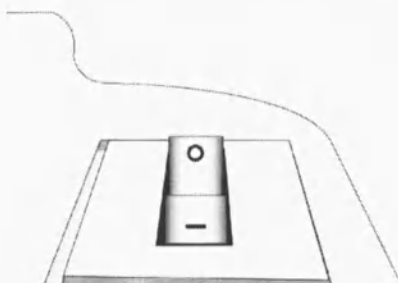
3.5 Включение аппарата

Прежде чем включить аппарат, убедитесь, что он установлен правильно.

Чтобы включить аппарат, выполните следующие действия.

1. Перед включением питания проверьте правильность соединения между аппаратом и компьютером.
2. Нажмите переключатель питания **ON/OFF** на неподвижной колонне.
3. Проверьте, загорелся ли индикатор.

Аппарат готов к получению изображений.





Чтобы продлить срок службы рентгеновской трубки не следует эксплуатировать ее длительное время без перерыва.



Во время работы аппарата не следует пользоваться компьютером или сенсорным дисплеем. Это может привести к сбою в работе аппарата.

3.6 Запуск программы визуализации

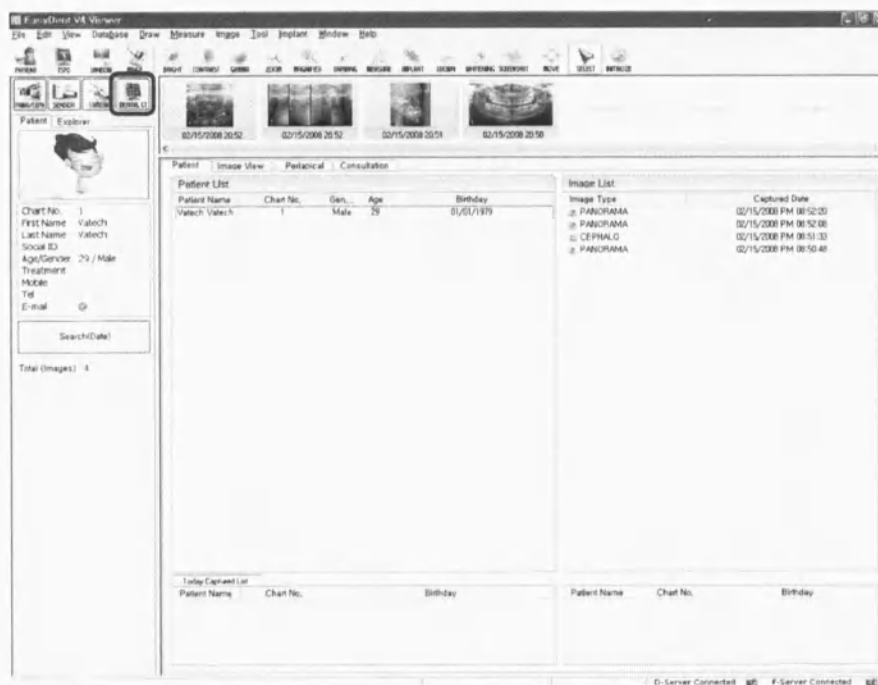
Чтобы перейти в режим получения изображения, выполните следующие действия.

1. Запустите программу программы для просмотра и анализа двумерных изображений.
2. Найдите карту пациента и щелкните по ней.
3. В главном окне щелкните по значку **Dental CT** в верхнем левом углу экрана. Запустится программа получения снимков.



NOTE

Предполагается, что вы уже создали карту пациента или извлекли данные пациента из базы.



4. На экране появится главное окно программы получения изображений (см. раздел 2.3 «Обзор программ визуализации»). Эта программа служит для управления аппаратом и получения изображений.

Теперь пришло время выполнить экспозицию и получить снимки.

В следующих главах (с 4 по 6) приводится обзор каждого из режимов визуализации.

4 Получение панорамных изображений

Перед тем, как приступить к действиям, изложенным в этой главе, следует выполнить все подготовительные действия, изложенные в главе 3. Если вы этого не сделали, вернитесь к главе 3 и выполните указанные в ней действия.

4.1 Настройка параметров экспозиции - Стандартный панорамный режим (панорамный, ВНЧС, пазухи)

Чтобы задать параметры конкретного пациента и выбрать нужный режим, выполните следующие действия на компьютере. Подробнее см. в разделе **2.3.1 «Программа получения стандартного панорамного изображения»**.



1. Щелкните по кнопке **Standard Pano**, чтобы перейти к следующему окну. Вращающийся блок переместится в положение для получения панорамного изображения. Датчик автоматически переключится в панорамный режим (панорамный датчик ↔ КТ датчик).



2. Выберите режим сканирования: Panoramic Normal/Fast (Панорамный обычный/быстрый), TMJ Open/Close (ВНЧС открытый/закрытый), ETC (справа, слева, фронтальный, пазухи).

3. Выберите тип пациента.



4. Выберите тип дентальной дуги пациента.

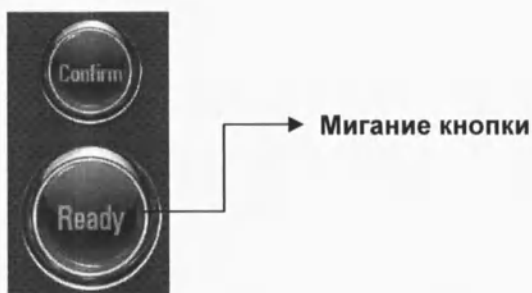


5. Выберите плотность кости пациента **Hard (Высокая)**, **Normal (Обычная)** или **Soft (Низкая)**. При необходимости выполните точную настройку напряжения и силы тока **kVp** и **mA**.



 NOTE	В зависимости от индивидуальных особенностей структуры костной ткани пациента, может потребоваться точная подстройка параметров. Это можно сделать с помощью значений kVp / mA. Более подробную информацию см. в Приложении 2. Рекомендованная экспозиция. 
---	--

- Щелкните по кнопке **Confirm (Подтвердить)** для применения параметров. После нажатия на кнопку **Confirm** кнопка **Ready (Готово)** начнет мигать, показывая, что она активирована. Это означает, что аппарат готов к экспозиции. Вращающийся блок переместится в положение для сканирования.



- Подведите пациента к аппарату. Расположите пациента См. раздел **4.2**
Позиционирование пациента.

4.2 Позиционирование пациента

Выполните следующие действия по размещению пациента для получения панорамного снимка. Положение пациента для стандартного и особого панорамных режимов будет одинаковым.



Правильное положение пациента играет важную роль для получения хорошего изображения. Правильное положение позволит избежать попадания шейного отдела позвоночника на изображение.



Не направляйте лазер в глаза пациента. Лазер может нарушить остроту зрения.

4.2.1 Стандартный и особый панорамный режим

1. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.



2. Установите обычную опору для подбородка и прикусной блок в соответствующее гнездо аппарата. Наденьте на прикусной блок гигиеническую накладку. Для пациентов с адентией используйте соответствующую опору для подбородка. См. раздел **1.8 Сменные детали и средства позиционирования**.



3. Ослабьте **опоры для висков**, повернув **маховик опоры для висков** на задней поверхности опоры для головы пациента.

4. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.
5. Подведите пациента к аппарату, лицом к опоре для подбородка.



6. Отрегулируйте высоту аппарата с помощью переключателя движения колонны вверх/вниз так, чтобы подбородок пациента лег на опору. Попросите пациента положить подбородок на обычную опору для подбородка.



7. Попросите пациента стать ровно по центру аппарата, положив подбородок на опору. Попросите пациента крепко взяться руками за поручни по обеим сторонам аппарата.

Попросите пациента поставить ступни слегка вперед.



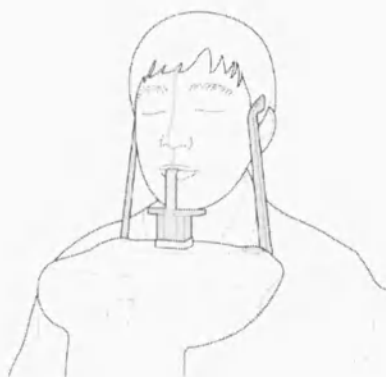
8. Попросите пациента прикусить прикусной блок по желобку верхними и нижними резцами. Подбородок должен хорошо прижиматься к опоре.

<Для пациентов с адентией>

Для пациентов с адентией используйте соответствующую опору для подбородка.

Пациенты с адентией: вертикальный луч должен проходить по срединной сагиттальной плоскости пациента. Горизонтальный луч должен проходить по плоскости Франкфурта. Маркер клыка должен проходить по носовой складке.





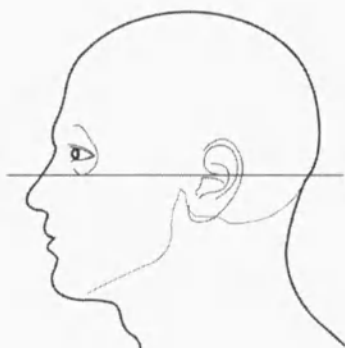
9. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной. Шейный отдел позвоночника должен быть выпрямлен.

Во избежание увеличения левой и правой части конечного изображения, вертикальный лазерный маркер должен располагаться по центру затылочной кости пациента.



NOTE

Лазерный маркер автоматически отключается по прошествии определенного времени. При нажатии кнопки **Position** (Положение) на сенсорном дисплее, маркер снова включится. Одновременно с ним включится камера.



10. Правильно расположите пациента в плоскости Франкфорта по горизонтальному лазерному маркеру. Для этого отрегулируйте наклон головы пациента путем перемещения колонны вверх или вниз с помощью кнопок «вверх/вниз» на колонне.

Плоскость Франкфорта - это плоскость, проходящая через нижний край глазной орбиты и верхний край мочки уха.



11. Горизонтальный лазерный маркер можно переместить вверх или вниз, в зависимости от размера головы пациента. Горизонтальный лазерный маркер перемещается вручную.

12. Попросите пациента улыбнуться, чтобы правильно сопоставить лазерный маркер клыка с клыком пациента. Поверните маховик, расположенный под опорой пациента, чтобы отрегулировать положение лазера.



13. Еще раз проверьте, чтобы 3 лазерных маркера (Срединный сагиттальный, плоскость Франкфорта, маркер клыка) были расположены правильно для выбранного режима визуализации. При необходимости отрегулируйте положение.
14. С помощью маховика опоры для висков отрегулируйте положение опор для висков так, чтобы оба плотно прилегали к голове пациента. Голова пациента должна быть неподвижной. Маховик регулировки опоры для висков расположен на задней поверхности опоры для головы пациента.

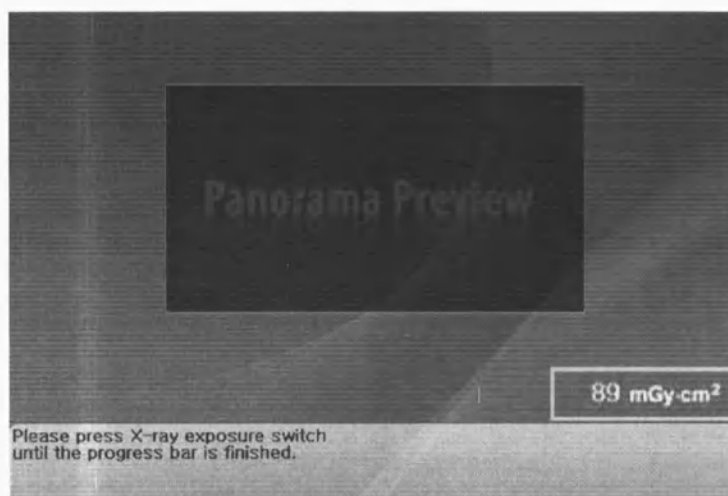
15. Попросите пациента сомкнуть губы и прижать язык к твердому нёбу на весь период экспозиции. Попросите пациента не совершать никаких движений и оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.



16. Проверьте, закрыл ли пациент глаза.

17. Разместив пациента, щелкните по кнопке **Ready (Готово)** на компьютере или сенсорном дисплее. На данном этапе облучение не начнется. Вращающийся блок переместится в положение для получения панорамного изображения.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.



18. Переходите к разделу **4.3 Запуск экспозиции**.

4.2.2 Режим ВНЧС (открытый / закрытый)

Предусмотрено два подрежима - TMJ Open (ВНЧС открытый) и TMJ Close (ВНЧС закрытый).

Выполните следующие действия для подготовки и размещения пациента.

 IMPORTANT	Правильное положение пациента играет важную роль для получения хорошего изображения. Правильное положение позволит избежать попадания шейного отдела позвоночника на изображение.
--	---

 WARNING	Не направляйте лазер в глаза пациента. Лазер может нарушить остроту зрения.
--	---

1. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.

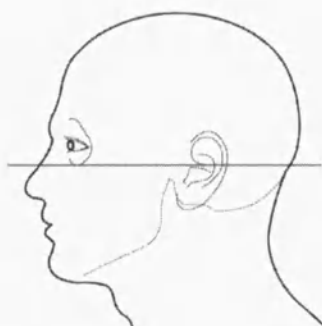


2. Установите опору для подбородка (ВНЧС).

3. Ослабьте опоры для висков, **повернув маховик опоры для висков** на задней поверхности опоры для головы пациента.
4. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.

5. Подведите пациента к аппарату, лицом к опоре для подбородка.
6. Отрегулируйте высоту аппарата с помощью переключателя движения колонны вверх/вниз так, чтобы подбородок пациента лег на опору. Попросите пациента положить подбородок на обычную опору для подбородка.
7. Попросите пациента стать ровно по центру аппарата, положив подбородок на опору. Попросите пациента крепко взяться руками за поручни по обеим сторонам аппарата. Попросите пациента поставить ступни слегка вперед.
8. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной. Шейный отдел позвоночника должен быть выпрямлен. Во избежание увеличения левой и правой части конечного изображения, вертикальный лазерный маркер должен располагаться по центру затылочной кости пациента.

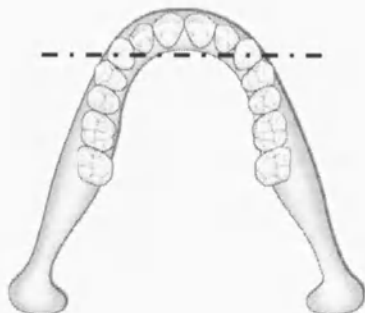
	Лазерный маркер автоматически отключается по прошествии определенного времени. При нажатии кнопки ←Position (Положение) на сенсорном дисплее, маркер снова включится. Одновременно с ним включится камера.
---	--



9. Правильно расположите пациента в плоскости Франкфорта по горизонтальному лазерному маркеру. Для этого отрегулируйте наклон головы пациента путем перемещения колонны вверх или вниз с помощью кнопок «вверх/вниз» на колонне.

Плоскость Франкфорта - это плоскость, проходящая через нижний край глазной орбиты и верхний край мочки уха.

10. Горизонтальный лазерный маркер можно переместить вверх или вниз, в зависимости от размера головы пациента.



11. Попросите пациента улыбнуться, чтобы правильно сопоставить лазерный маркер клыка с клыком пациента. Поверните маховик, расположенный под опорой пациента, чтобы отрегулировать положение лазера.



12. Для получения изображения открытого ВНЧС, пациент должен открыть рот, как можно шире. Передняя носовая ось пациента должна касаться опоры ВНЧС. Попросите пациента не совершать никаких движений и оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.



NOTE

После сканирования ВНЧС в открытом состоянии можно провести сканирование ВНЧС в закрытом состоянии. Попросите пациента закрыть рот, не меняя положения.

Выполните сканирование ВНЧС в открытом состоянии и сохраните изображения. В окне программы захвата изображения появится запрос о том, хотите ли вы получить изображение ВНЧС в открытом состоянии. Нажмите ←ОК, если вы хотите продолжить. В противном случае нажмите ←Cancel (Отменить).



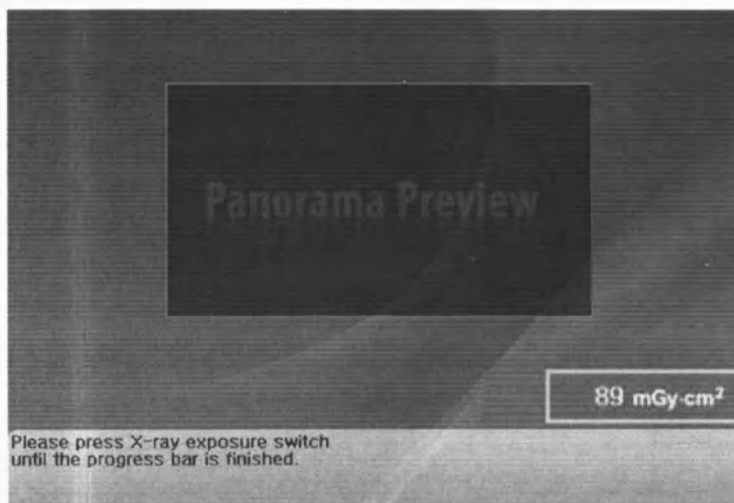
12-1. TMJ – Close

(ВНЧС – закрытый) : Попросите пациента сомкнуть губы и прижать язык к твердому нёбу. Передняя носовая ось пациента должна касаться опоры ВНЧС. Попросите пациента оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.

13. С помощью маховика опоры для висков отрегулируйте положение опоры для висков так, чтобы оба плотно прилегали к голове пациента. Голова пациента должна быть неподвижной. Маховик регулировки опоры для висков расположен на задней поверхности опоры для головы пациента.
14. Еще раз проверьте, чтобы 3 лазерных маркера (Срединный сагиттальный, плоскость Франкфорта, маркер клыка) были расположены правильно для выбранного режима визуализации. При необходимости отрегулируйте положение.
15. Проверьте, закрыл ли пациент глаза. Попросите пациента не совершать никаких движений и оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.

16. Разместив пациента, щелкните по кнопке **Ready (Готово)**. На данном этапе облучение не начнется. Вращающийся блок переместится в положение для получения изображения ВНЧС.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.



17. Переходите к разделу **4.3 Запуск экспозиции**.

4.2.3 Режим пазух

Выполните следующие действия для подготовки и размещения пациента.

	Правильное положение пациента играет важную роль для получения хорошего изображения. Правильное положение позволит избежать попадания шейного отдела позвоночника на изображение.
---	---

	Не направляйте лазер в глаза пациента. Лазер может нарушить остроту зрения.
---	---

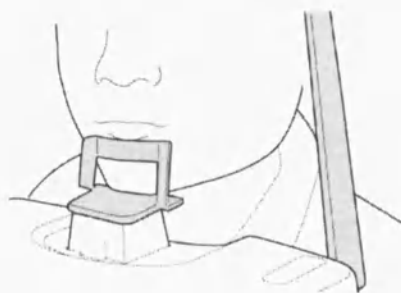
1. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.



2. Установите опору для подбородка (Синусы)

3. Ослабьте **опоры для висков**, повернув **маховик опоры для висков** на задней поверхности опоры для головы пациента.
4. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.
5. Подведите пациента к аппарату, лицом к опоре для подбородка.

6. Отрегулируйте высоту аппарата с помощью переключателя движения колонны вверх/вниз так, чтобы подбородок пациента лег на опору. Попросите пациента положить подбородок на опору для сканирования пазух.
7. Попросите пациента стать ровно по центру аппарата, положив подбородок на опору. Попросите пациента крепко взяться руками за поручни по обеим сторонам аппарата. Попросите пациента поставить ступни слегка вперед.



8. Попросите пациента прижать губы к опоре для подбородка.



9. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной. Шейный отдел позвоночника должен быть выпрямлен.

Во избежание увеличения левой и правой части конечного изображения, вертикальный лазерный маркер должен располагаться по центру затылочной кости пациента.

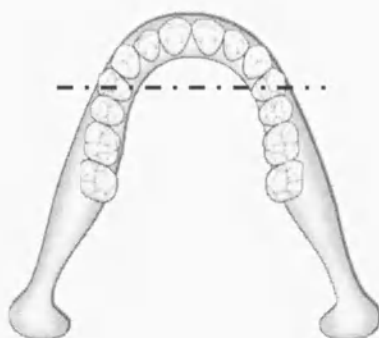


Лазерный маркер автоматически отключается по прошествии определенного времени. При нажатии кнопки ←Position (Положение) на сенсорном дисплее, маркер снова включится. Одновременно с ним включится камера.



10. Горизонтальный лазерный маркер должен падать на кончик носа пациента, когда его голова отклонена на 10 - 15 градусов назад.

Положение горизонтального лазерного маркера можно изменить с помощью маховика. Источник лазера находится на боковой поверхности колонны.

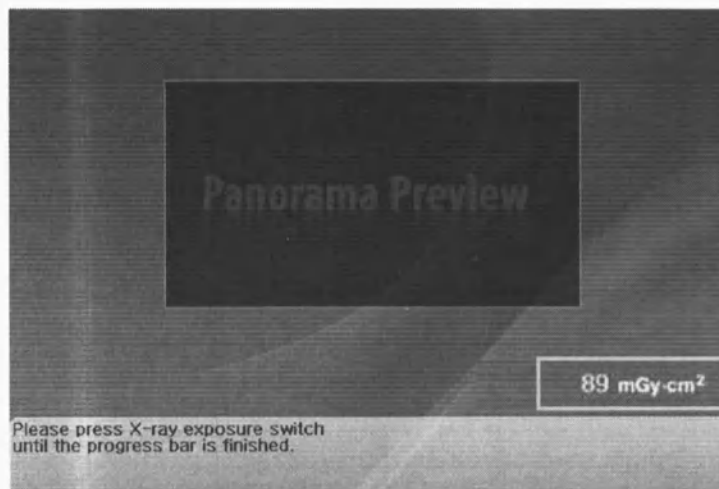


11. Попросите пациента улыбнуться, чтобы правильно сопоставить лазерный маркер клыка с премоляром или расположить по краю губы. Поверните маховик, расположенный под опорой пациента, чтобы отрегулировать положение лазера.

12. С помощью маховика опоры для висков отрегулируйте положение опор для висков так, чтобы оба плотно прилегали к голове пациента. Голова пациента должна быть неподвижной. Маховик регулировки опор для висков расположен на задней поверхности опоры для головы пациента.
13. Еще раз проверьте, чтобы 3 лазерных маркера (Срединный сагиттальный, плоскость Франкфорта, маркер клыка) были расположены правильно для выбранного режима визуализации. При необходимости отрегулируйте положение.
14. Попросите пациента сомкнуть губы и прижать язык к твердому нёбу на весь период экспозиции. Проверьте, закрыл ли пациент глаза. Попросите пациента не совершать никаких движений и оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.

15. Разместив пациента, щелкните по кнопке **Ready (Готово)**. На данном этапе облучение не начнется. Вращающийся блок переместится в положение для получения изображения пазух.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.

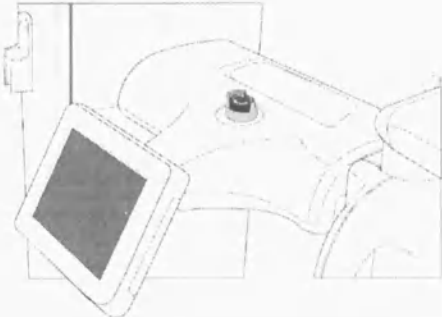


16. Переходите к разделу **4.3 Запуск экспозиции**.

4.3 Запуск экспозиции

Последовательность запуска экспозиции будет одинаковой для режимов Panorama Standard (Панорамного, ВНЧС, пазухи) и Panorama Special (Панорамного особого) . За основу в данном руководстве взят режим Panoramic Standard (Панорамный стандартный). Соответственно, изображения, представленные для иллюстрации, получены в панорамном режиме.

Этапы выполнения экспозиции:

	В случае возникновения внештатной ситуации во время получения изображений, нажмите красную кнопку аварийной остановки, расположенную на поручне. Это останавливает движущиеся части, прерывая подачу питания на электрические компоненты. 
--	--

1. Выйдите из рентгенкабинета и закройте дверь. Оператор должен постоянно держать пациента в поле зрения.

2. Получите изображение с помощью кнопки экспозиции. **Нажмите эту кнопку и удерживайте до полного получения изображения.** Во время подачи рентгеновского излучения светодиодный индикатор в верхней части аппарата загорится оранжевым цветом. Изображение будет появляться на экране компьютера по мере получения. На рисунке ниже представлен процесс получения изображения.



3. Полученное изображение будет оптимизировано и показано в окне программы.

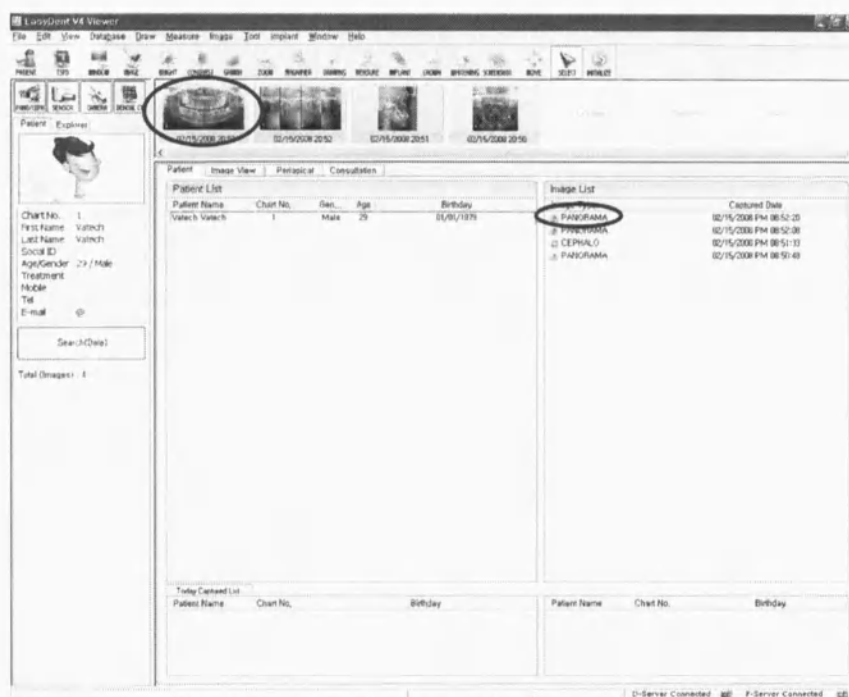
4. Щелкните по кнопке **OK**, если вы хотите сохранить полученное изображение в базе данных. В противном случае щелкните по кнопке **Cancel (Отмена)**.

Пользователь может проверять качество изображений, полученных в панорамном (обычном и быстром) и ортогональном режимах по трем вариантам: обычное, автофокус, оба изображения. Выберите изображение для сохранения из представленных на экране.

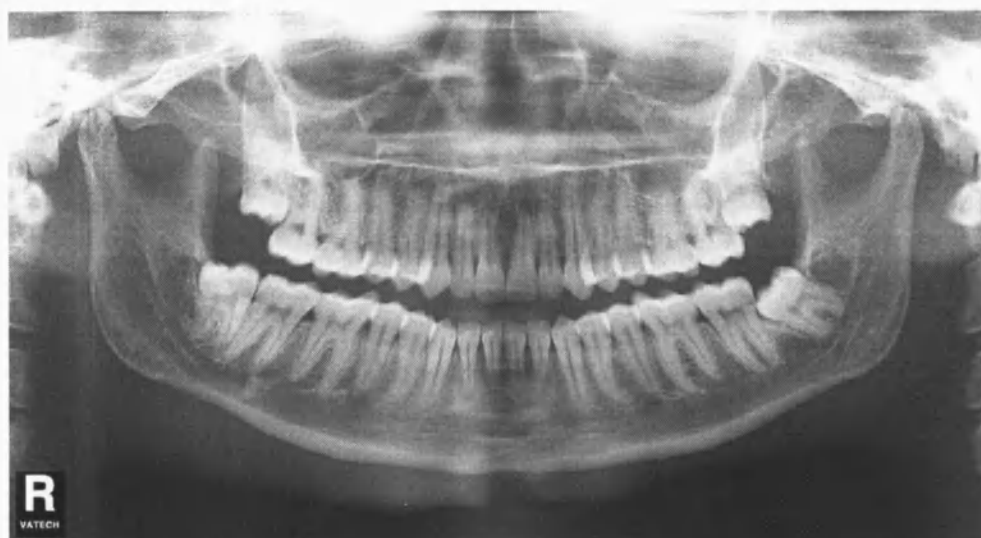


5. Сохраните изображение. На экране появится запрос о том, хотите ли вы продолжить получение изображений для этого пациента. Если вы хотите продолжить, нажмите **OK**, для отмены нажмите **Cancel**.

6. Полученное изображение будет автоматически передано в программу для просмотра и анализа двумерных изображений. Щелкните по имени пациента в списке программы. Список эскизов изображений для этого пациента будет обновлен. Самые последние по времени изображения будут показаны слева с краю, как на иллюстрации выше.



7. Дважды щелкните по эскизу изображения, чтобы открыть его в полный размер, как показано ниже. Проверьте качество полученного изображения.

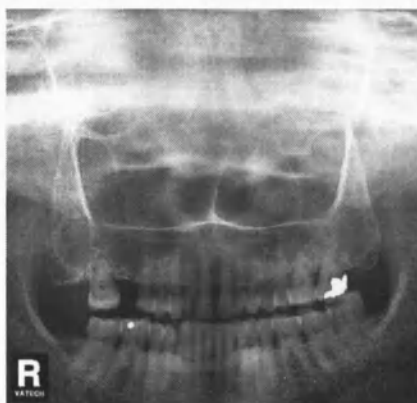


Далее представлены примеры изображений, полученных в каждом из панорамных режимов.

<TMJ Open/Close (ВНЧС (открытый / закрытый))>



<Sinus (Пазухи)>



<Orthogonal (Ортогональный)>



8. После того, как изображение будет получено, выполните следующие действия:
- Ослабьте опоры для висков и освободите пациента.
 - Снимите гигиеническую накладку с прикусного блока (для режима **Panorama Standard (Панорамный стандартный)**).
 - Для следующего сеанса сканирования нажмите на кнопку **Return (Возврат)** на сенсорном дисплее, чтобы вернуть вращающийся блок в исходное положение.

5 Получение цефалометрических изображений

Перед тем, как приступить к действиям, изложенным в этой главе, следует выполнить все подготовительные действия, изложенные в главе 3. Если вы этого не сделали, вернитесь к главе 3 и выполните указанные в ней действия.

5.1 Настройка параметров экспозиции

Чтобы задать параметры конкретного пациента и выбрать нужный режим, выполните следующие действия на компьютере.

Более подробную информацию см. в разделе 2.3.3. «Программа захвата изображений для цефалометрического анализ».



1. Щелкните по кнопке **OneShot Ceph**.



2. Выберите один из четырех режимов сканирования: **Lateral/Frontal/SMV/Carpus**.



3. Выберите тип пациента: **man** (мужчина), **woman** (женщина) или **child** (ребенок).



4. Выберите плотность кости пациента **Hard** (Высокая), **Normal** (Обычная) или **Soft** (Низкая).


 NOTE

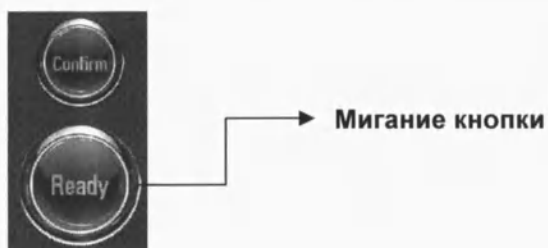
В зависимости от индивидуальных особенностей структуры костной ткани пациента, может потребоваться точная подстройка параметров. Это можно сделать с помощью значений **kVp / mA**. Подробно об этом рассказано в ←Приложении 2 Таблица рекомендованных значений экспозиции.





5. При необходимости укажите время экспозиции. Интервал изменения - 0,1 сек.

6. Щелкните по кнопке **Confirm** (Подтвердить), чтобы подтвердить заданные параметры. Кнопка **Ready** (Готово) начнет мигать. Это означает, что аппарат готов к экспозиции. Вращающийся блок переместится в положение для сканирования.



7. Подведите пациента к аппарату. Расположите пациента (см. раздел «5.2
Позиционирование пациента».

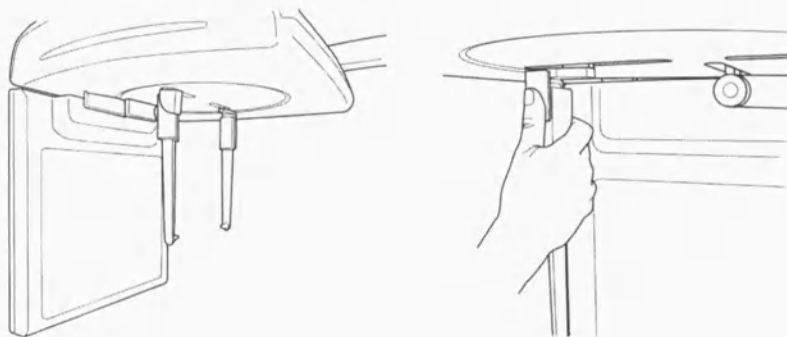
5.2 Позиционирование пациента

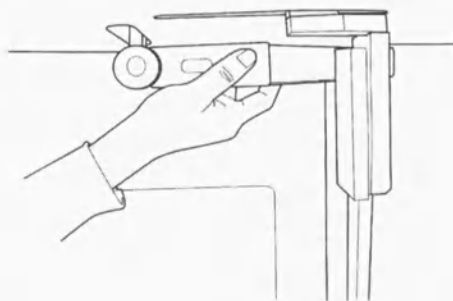
Выполните следующие действия по размещению пациента для получения
цефалометрического снимка.

	Правильное положение пациента играет важную роль для получения хорошего изображения. Правильное положение позволит избежать попадания шейного отдела позвоночника на изображение.
	Не направляйте лазер в глаза пациента. Лазер может нарушить остроту зрения.

5.2.1 Фронтальный режим

1. Для размещения головы разведите в стороны ушные ограничители, как показано на рисунке ниже.





2. Подставку для носа следует отвести в сторону и вверх, чтобы она не закрывала собой изображение.

3. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.
4. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.
5. Подведите пациента к цефалостату.



6. Попросите пациента стать ровно. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной.



7. Отрегулируйте высоту цефалостата с помощью переключателя движения колонны вверх/вниз.

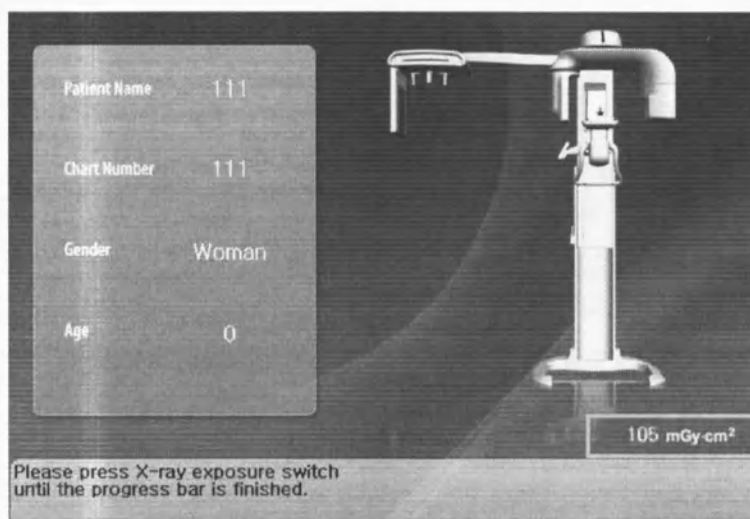


8. Нажмите на кнопку **Вверх/Вниз** на колонне, чтобы правильно разместить ушные ограничители.

При правильном размещении пациента площадь Франкфорта должна быть параллельна полу.

9. Для продолжения щелкните **Ready (Готово)**.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.

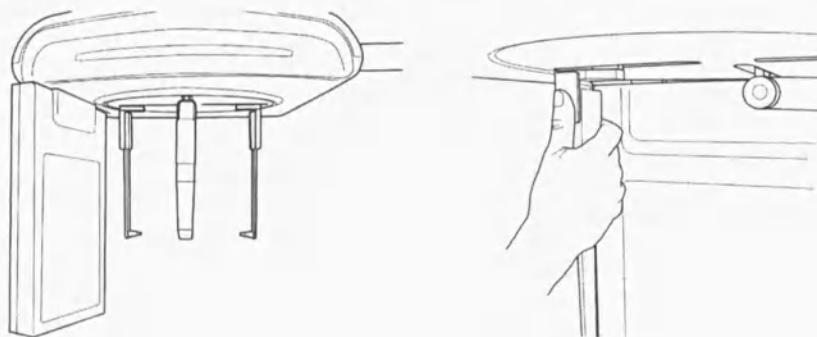


10. Переходите к разделу **5.3 Запуск экспозиции**.

5.2.2 Боковой режим

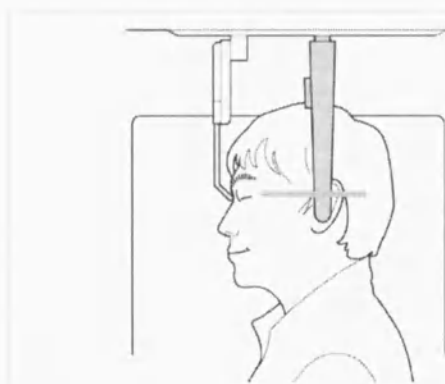
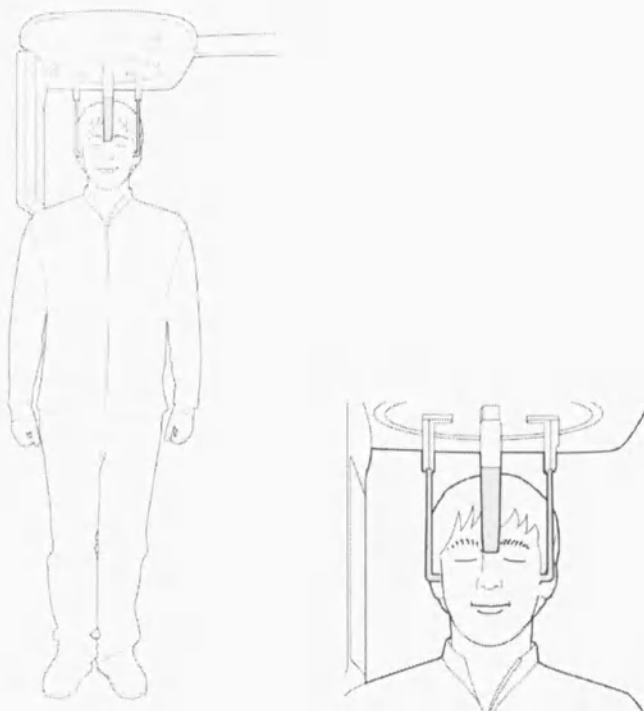
Выполните следующие действия для подготовки и размещения пациента.

1. Опустите опору для носа вниз, а затем для размещения головы разведите в стороны ушные ограничители, как показано на рисунке ниже.



2. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.
3. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.
4. Подведите пациента к цефалостату.

5. Подведите ушные ограничители к ушам пациента. Они должны достаточно плотно прижиматься к ушам пациента, но не вызывать дискомфорта..

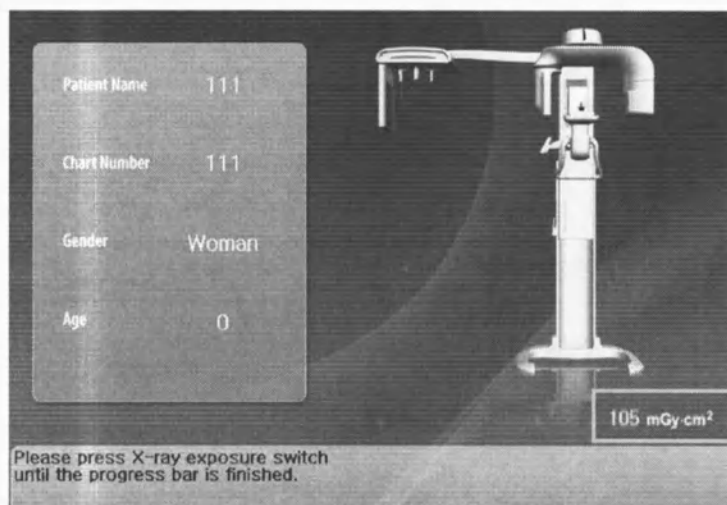


6. При правильном размещении пациента его орбитомеатальная линия должна быть параллельна полу. Опора для носа должна находиться у верхненокосовой точки.

7. Попросите пациента стать ровно. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной.

8. Для продолжения щелкните **Ready (Готово)**.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.



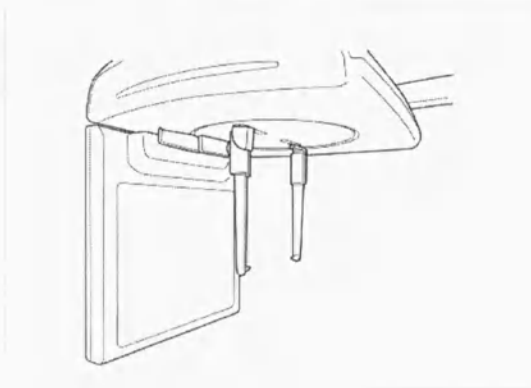
9. Переходите к разделу **5.3 Запуск экспозиции**.

5.2.3 Режим SMV

Выполните следующие действия для подготовки и размещения пациента.



SMV - это сокращение от английского Submento-Vertex - аксиальная проекция.



1. Подставку для носа следует отвести в сторону и вверх, чтобы она не закрывала собой изображение. Отрегулируйте положение ушных ограничителей.
2. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.
3. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.

4. Подведите пациента к цефалостату.

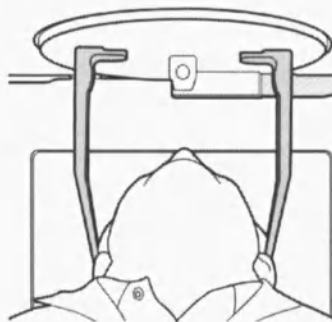
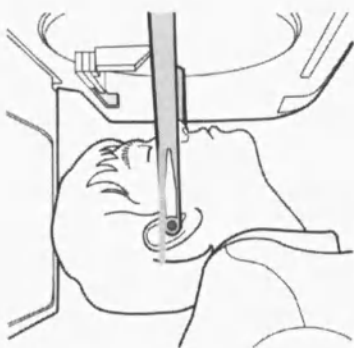
Попросите пациента стать ровно
лицом к рентгеновской трубке.



5. Подведите ушные ограничители к ушам пациента. Они должны достаточно плотно прижиматься к ушам пациента, но не вызывать дискомфорта.



6. Плоскость Франкфорта должна находиться параллельно полу. Отрегулируйте ее положение путем легкого наклона головы пациента назад.



7. Для продолжения щелкните **Ready (Готово)**.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.

8. Переходите к разделу 5.3 Запуск экспозиции.

5.2.4 Получение изображения кисти



1. Для этого режима следует закрепить кистевую пластину на подставке для носа, как показано ниже.

2. Попросите пациента взяться правой рукой за кистевую пластину. Попросите пациента не сгибать пальцы, не двигаться и закрыть глаза на время сканирования.

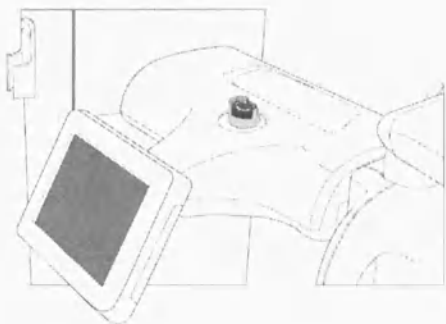
3. Для продолжения щелкните **Ready (Готово)**.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.

4. Переходите к разделу **5.3 Запуск экспозиции**.

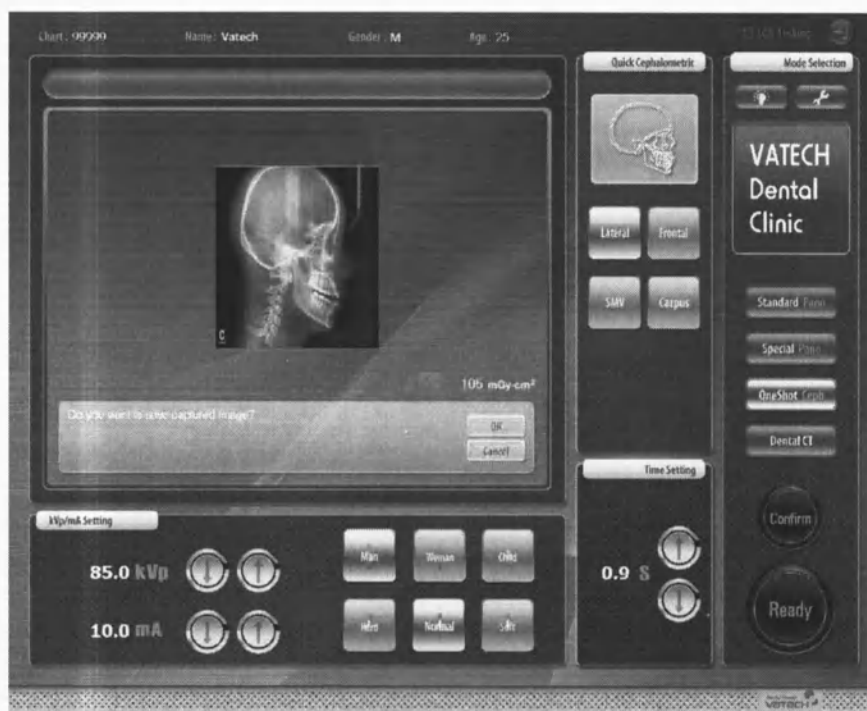
5.3 Запуск экспозиции

Метод экспозиции и его последовательность одинаковы для режимов Frontal (Фронтальный), Lateral (Боковой), SMV и Carpus (Кисть). За основу в данном руководстве взят режим Cephalometric Lateral (Боковой цефалометрический). Соответственно, изображения, представленные для иллюстрации, получены в боковом цефалометрическом режиме.

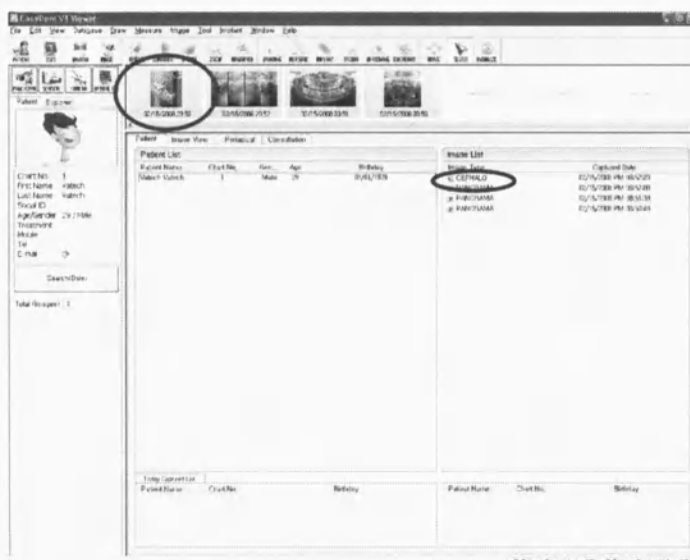
	В случае возникновения внештатной ситуации во время получения изображений, нажмите красную кнопку аварийной остановки, расположенную на поручне. Это останавливает движущиеся части, прерывая подачу питания на электрические компоненты. 
---	--

1. Выйдите из рентгенкабинета и закройте дверь. Оператор должен постоянно держать пациента в поле зрения.
2. Получите изображение с помощью кнопки экспозиции. Нажмите эту кнопку и удерживайте до полного получения изображения. Во время подачи рентгеновского излучения светодиодный индикатор в верхней части аппарата загорится оранжевым цветом.
3. На экране будет показан процесс получения и оптимизации изображения.

4. Затем на экране появится запрос на сохранение изображения. Если вы хотите сохранить изображение, нажмите **OK**, для отмены нажмите **Cancel**.



5. На экране появится запрос о том, хотите ли вы продолжить получение изображений для этого пациента. Если вы хотите продолжить, нажмите **OK**, для отмены нажмите **Cancel**.
6. Полученное изображение будет автоматически передано в программу для просмотра и анализа двумерных изображений. Щелкните по имени пациента в списке программы. Список эскизов изображений для этого пациента будет обновлен. Самые последние по времени изображения будут показаны слева с краю, как на иллюстрации выше.



7. вжды щелкните по эскизу изображения, чтобы открыть его в полный размер, как показано ниже. Проверьте качество полученного изображения.



(<Боковой режим>)



(<Заднепередний режим>)

8. После того, как изображение будет получено, выполните следующие действия:
- Ослабьте ушные ограничители и освободите пациента.
 - Для следующего сеанса сканирования нажмите на кнопку **Return** (Возврат) на сенсорном дисплее, чтобы вернуть вращающийся блок в исходное положение.

6 Получение КТ снимка

Перед тем, как приступить к действиям, изложенным в этой главе, следует выполнить все подготовительные действия, изложенные в главе 3. Если вы этого не сделали, вернитесь к главе 3 и выполните указанные в ней действия.

6.1 Настройка параметров экспозиции

Чтобы задать параметры конкретного пациента и выбрать нужный режим, выполните следующие действия на компьютере. **Более подробную информацию см. в разделе 2.3.4. «Программа получения дентальных КТ».**



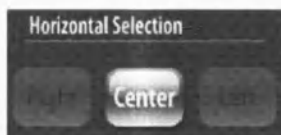
1. Нажмите кнопку **Dental CT (КТ-изображение)**. Затем вращающийся блок переместится в положение для получения КТ-изображения.



2. Выберите интересующий вас размер поля обзора (FOV) для КТ.



3. Выберите режим получения изображений.



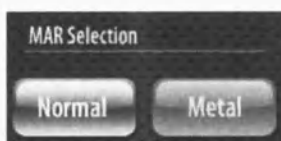
4. Выберите режим получения изображений по горизонтали.



5. Позволяет выбрать воксельное разрешение **Standard** (Стандартное) или **Application** (Приложение). Воксель может быть следующих размеров: Для режима Application - 0,2 мм, а для режима Standard - 0,3мм.



6. Выберите качество изображения.



7. При необходимости выберите режим **MAR (Снижение помех от металлов)**. Режим **MAR (Снижение помех от металлов)** снижает помехи от металлов на изображении. Этот режим наиболее эффективен, когда в области сканирования присутствует не более двух металлических артефактов.

Выберите режим: Normal или Metal.



FOV (Поле обзора) (см)	Размер воксела	Время сканирования (сек)	Время реконструкции (сек)
12X8.5	0.2X0.2X0.2	Высокое (24)	62
		Высокое MAR	120
	0.3X0.3X0.3	Обычное (15)	27
		Обычное MAR	65
12X7	0.2X0.2X0.2	Высокое (24)	62
		Высокое MAR	119
	0.3X0.3X0.3	Обычное (15)	26
		Обычное MAR	62
8X8	0.2X0.2X0.2	Высокое (24)	36
		Высокое MAR	86
	0.3X0.3X0.3	Обычное (15)	19
		Обычное MAR	48
8X5	0.2X0.2X0.2	Высокое (24)	23
		Высокое MAR	57
	0.3X0.3X0.3	Обычное (15)	17
		Обычное MAR	43
5X5	0.2X0.2X0.2	Высокое (24)	20
		Высокое MAR	51
	0.3X0.3X0.3	Обычное (15)	13
		Обычное MAR	36

* PaX-Uni3D : XW4600, Window XP, 2GB RAM

При выборе разрешения High (Высокое) будет получено более четкое изображение. Однако, на получение изображение понадобится больше времени по сравнению с разрешением Normal (Обычное). Скорость может изменяться в зависимости от параметров, выбранных пользователем.

Понадобится в два раза больше времени, чтобы реконструировать изображение в режиме MAR(Снижение помех от металлов), чем без режима MAR (Снижение помех от металлов).

8. Выберите тип пациента Adult (Взрослый) или Weak (Пожилой). В зависимости от того, какой пациент выбран, будут выбраны стандартные значения **kVp** и **mA**.



В зависимости от индивидуальных особенностей структуры костной ткани пациента, может потребоваться точная подстройка параметров. Это можно сделать с помощью значений kVp / mA. Подробно об этом рассказано в Приложении 2 «Таблица рекомендованных значений экспозиции».

9. Щелкните по кнопке **Confirm (Подтвердить)** для применения параметров. Кнопка **Ready (Готово)** начнет мигать, показывая, что она активирована. Это означает, что аппарат готов к экспозиции. Вращающийся блок переместится в положение для сканирования.



Мигание кнопки

10. Подведите пациента к аппарату. Расположите пациента Переходите к разделу **6.2** **Позиционирование пациента**.

6.2 Позиционирование пациента

Выполните следующие действия для подготовки и размещения пациента.



Правильное положение пациента играет важную роль для получения хорошего изображения. Правильное положение позволит избежать попадания шейного отдела позвоночника на изображение.



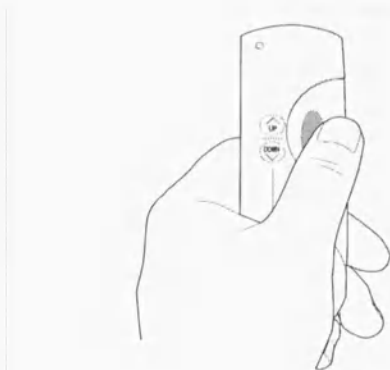
1. Установите обычную опору для подбородка и прикусной блок в соответствующее гнездо аппарата. Наденьте на прикусной блок гигиеническую накладку.



2. Ослабьте опоры для висков, повернув маховик опор для висков на задней поверхности опоры для головы пациента.

3. Попросите пациента снять украшения и металлические предметы, такие как серьги, заколки и булавки, очки, съемные протезы и ортодонтические аппараты. Все эти предметы могут дать тень на изображении и затруднить диагностику.
4. Для защиты от рассеянной радиации рекомендуется надеть на пациента рентгенозащитный фартук.

5. Подведите пациента к аппарату, лицом к опоре для подбородка.



6. Отрегулируйте высоту аппарата с помощью переключателя движения колонны вверх/вниз так, чтобы подбородок пациента лег на опору. Попросите пациента положить подбородок на обычную опору для подбородка.



7. Попросите пациента стать ровно по центру аппарата, положив подбородок на опору. Линия окклюзии пациента должна быть параллельна полу.

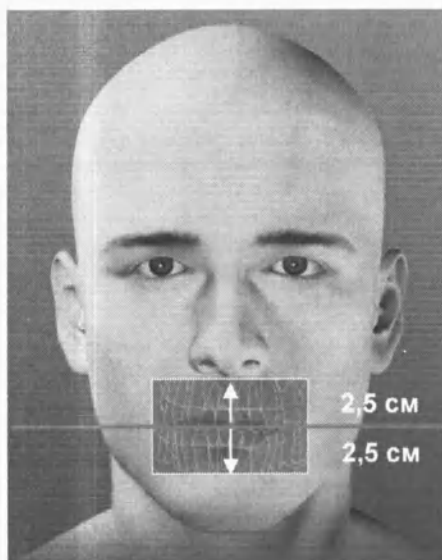
Попросите пациента крепко взяться руками за поручни по обеим сторонам аппарата.

8. Пациент должен держать плечи ровно, а шея должна быть расслабленной. Шейный отдел позвоночника должен быть выпрямлен. Во избежание увеличения левой и правой части конечного изображения, вертикальный лазерный маркер должен располагаться по центру затылочной кости пациента.

9. Попросите пациента прикусить прикусной блок по желобку верхними и нижними резцами. Подбородок должен хорошо прижиматься к опоре.

10. При необходимости отрегулируйте горизонтальный лазерный маркер, чтобы он проходил по центру поля обзора, как показано на иллюстрациях ниже. Показано правильное положение горизонтального пучка в режиме **Occlusion Center Mode** с полем обзора **8X5**.

Горизонтальный лазерный маркер можно переместить вверх или вниз при помощи кнопок на колонне или на сенсорном дисплее.



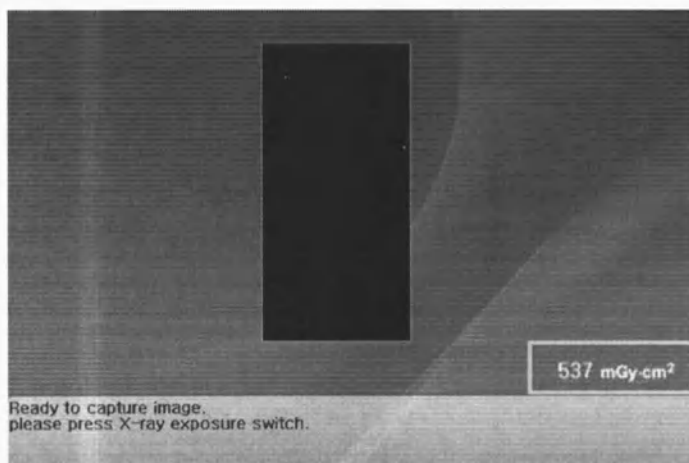
<8X5 Occlusion Center Mode>

 NOTE	Базовые принципы дентальной КТ:  Область сканирования, основанная на размере поля обзора, отцентрована по точке пересечения вертикального и горизонтального маркеров. На иллюстрации кругом отмечено поле обзора, которое будет получено. 1. При выборе поля обзора 12X8.5 или 12X7 будет получено изображение почти всех зубов, поэтому горизонтальный маркер можно размещать независимо от выбранного подрежима. 2. При выборе поля обзора 8X8 будет получено изображение всей верхней и нижней челюсти, поэтому горизонтальный маркер можно размещать независимо от выбранного подрежима. 3. При выборе поля обзора 5X5 следует выбрать правильную точку пересечения маркеров, чтобы получить изображение нужного участка.
 NOTE	Лазерный маркер автоматически отключается по прошествии определенного времени. При нажатии кнопки ←Position (Положение) на сенсорном дисплее, маркер снова включится. Одновременно с ним включится камера.

11. Убедитесь в том, что лазерные маркеры расположены правильно в соответствии с режимом визуализации. При необходимости отрегулируйте положение.
12. С помощью маховика опор для висков отрегулируйте положение опор для висков так, чтобы оба плотно прилегали к голове пациента. Голова пациента должна быть неподвижной. Маховик регулировки опор для висков расположен на задней поверхности опоры для головы пациента.
13. Попросите пациента сомкнуть губы и прижать язык к твердому нёбу на весь период экспозиции. Проверьте, закрыл ли пациент глаза. Попросите пациента не совершать никаких движений и оставаться в таком положении на протяжении всего сканирования.

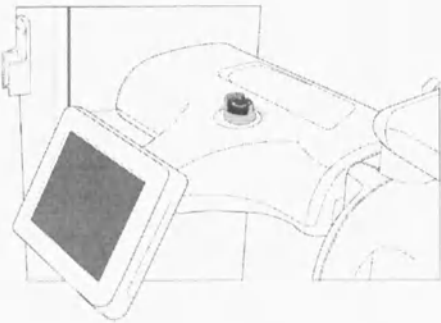
14. Разместив пациента, щелкните по кнопке **Ready (Готово)**. На данном этапе облучение не начнется. Вращающийся блок переместится в положение для получения выбранного КТ-изображения.

Значение DAP (произведение дозы облучения на площадь) будет показано в главном окне для текущего сеанса. Значение DAP указывает максимальную дозу облучения, которой подвергнется пациент во время экспозиции.



15. Переходите к разделу 6.3 Запуск экспозиции.

6.3 Запуск экспозиции

	В случае возникновения внештатной ситуации во время получения изображений, нажмите красную кнопку аварийной остановки, расположенную на поручне. Это останавливает движущиеся части, прерывая подачу питания на электрические компоненты. 
---	---

1. Выйдите из рентгенкабинета и закройте дверь. Оператор должен постоянно держать пациента в поле зрения.
2. Получите изображение с помощью кнопки экспозиции. Нажмите эту кнопку и удерживайте до полного получения изображения. Во время подачи рентгеновского излучения светодиодный индикатор в верхней части аппарата загорится оранжевым цветом. Изображение будет появляться на экране компьютера по мере получения. На рисунке ниже представлен процесс получения изображения.

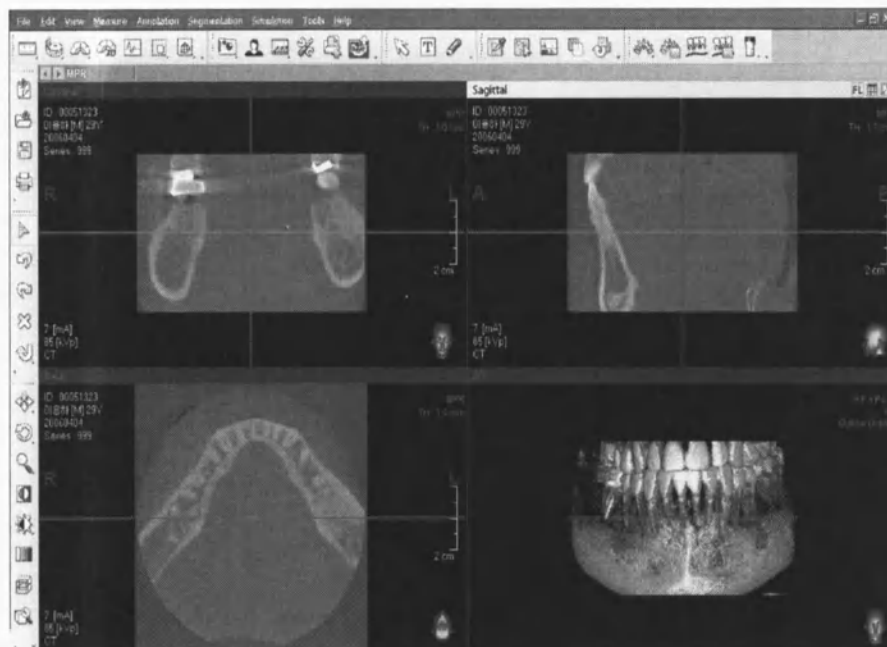


3. Полученное изображение будет реконструировано и преобразовано в формат DICOM.
4. Щелкните по кнопке **OK**, если вы хотите сохранить полученное изображение в базе данных.



5. На экране появится запрос о том, хотите ли вы продолжить получение изображений для этого пациента. Если вы хотите продолжить сканирование, нажмите на кнопку **OK**.

6. После получения изображения оно будет передано в программу для просмотра и анализа двумерных изображений. Щелкните по имени пациента в списке программы. Список эскизов изображений для этого пациента будет обновлен. Самые последние по времени изображения будут показаны слева с краю, как на иллюстрации ниже.



7. После того , как изображение будет получено, выполните следующие действия:

- Ослабьте опоры для висков и освободите пациента.
- Снимите с прикусного блока гигиеническую накладку.
- Для следующего сеанса сканирования нажмите на кнопку **Return** (Возврат) на сенсорном дисплее, чтобы вернуть вращающийся блок в исходное положение.

7 Технические характеристики

7.1 Общая информация

Технические характеристики		PaX-Uni3D Multi FOV	
		Панорамный	КТ
Рентгеновский луч		-	Конический луч
Датчик		CMOS-датчик со сцинтилляционные на основе йодистого цезия	CMOS-фотодиодный датчик (С активными пикселями: APS)
Разрешение серой шкалы (бит)		14	14: 16384 уровней серого
Время сканирования (сек)	Normal (Обычный режим)	13.4	15
	Высокое разрешение	9.5	24
			5X5/8X5/8X8/12X7/ 12X8.5 Множественное FOV
FOV (см)		-	
Время реконструкции	Normal (Обычный режим)	-	В зависимости от ПК См. Примечание в разделе 6.1.
	Высокое разрешение	-	
			0,2 мм ~ 0,3 мм
Размер воксела		-	
Положение пациента		Стоя/сидя в кресле-каталке	
Фокусное пятно		0,5 мм	
Макс. анодное напряжение относительно земли		100 kVp	
Максимальный ток трубки		22 mA	

Технические характеристики	PaX-Uni3D Multi FOV	
	Панорамный	КТ
Увеличение изображения	1.41	1.55
FOD (расстояние фокусное пятно - объект)	409.7	409.7
ODD (расстояние объект - датчик)	171.2	266.8
FDD (расстояние фокусное пятно - датчик)	580.9	636.5
Источник питания	АС 110/230 В $\pm 10\%$ @ 50/60 Гц	
Высота	Макс.	2,325 мм
	Мин.	1,625 мм
Вес	Всего	225 кг
Длина x ширина	Pano (Анурано) / Ceph (Трой) / СТ (Concord)	1920 (д) мм x 1455(ш) мм
	Pano (Анурано) / Ceph (Zenon) / СТ (Concord)	2140 (д) мм x 1455(ш) мм



Высота 2325мм - это максимальная высота с полностью поднятой колонной.

7.2 Система получения изображений

А. Датчик КТ

- Технология CMOS-фотодиодный датчик
(С активными пикселями: APS)
- Размер пикселя 200 μm
- Частота кадров 30 к/сек
- Серая шкала 14 бит

- Активная область 144 мм x 121,6 мм
- Ограничивающее разрешение 2,5 пар линий/мм в пространстве датчика

В. Датчик для панорамного сканирования

- Технология CMOS-датчик со сцинтилляционные на основе йодистого цезия
- Размер пикселя 100 μm
- Активная область 6 мм x 150,4 мм
- Ограничивающее разрешение 5 пар линий/мм
- Уровень серого 14 бит
- Частота кадров 300 к/сек

С. Датчик для цефалометрического сканирования

- Технология Плоский датчик (Troy)
Датчик CMOS, сопряженный с линзой (Zenon)
- Активная область 264 x 325 мм (Troy)
250 x 250 мм (Zenon)
- Пиксельное разрешение 3,93 пар линий/мм
- Уровень серого 14 бит

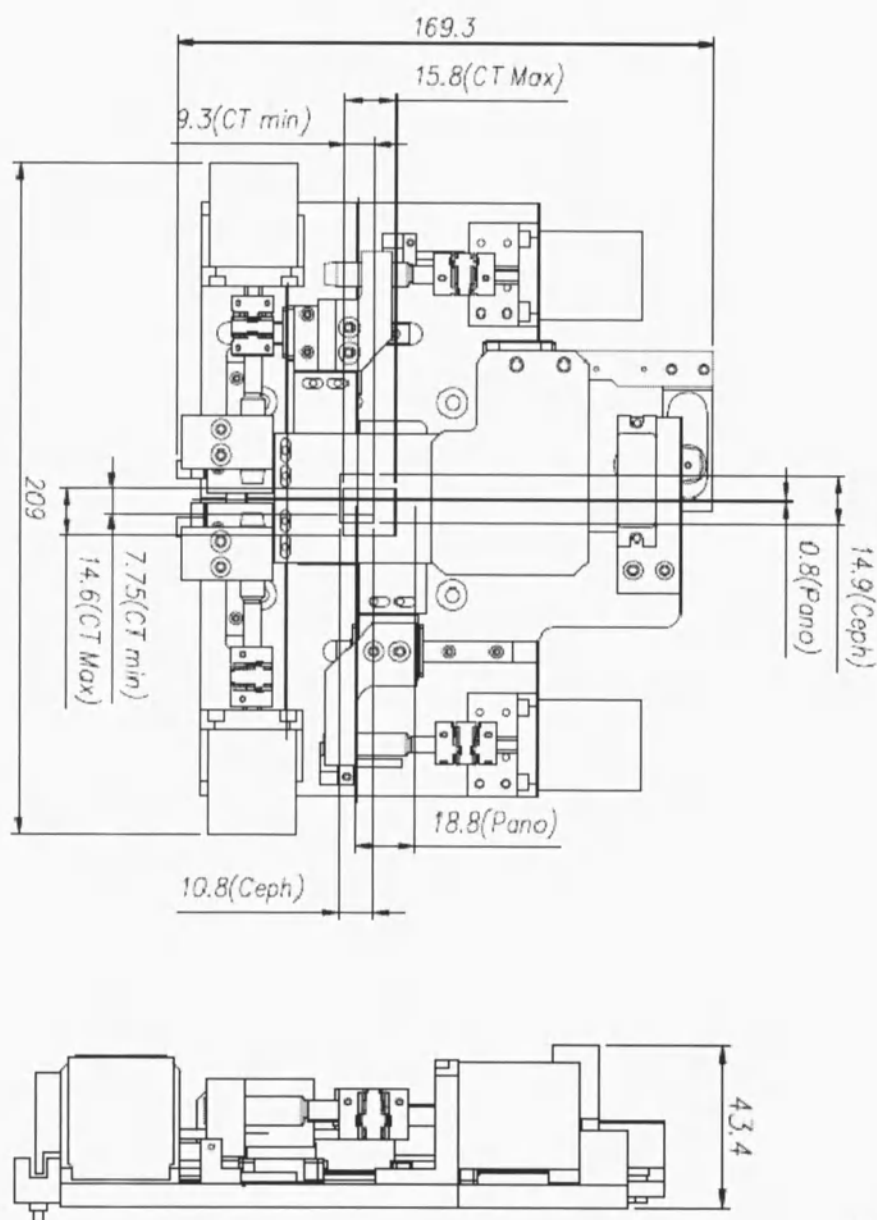
Д. Получение изображения

- Скорость получения данных 20 Мбит/сек
- Логика LDCP
- Технология AOP (автоматическая оптимизация обработки)

7.3 Габариты ограничителя пучка:

В зависимости от поля обзора

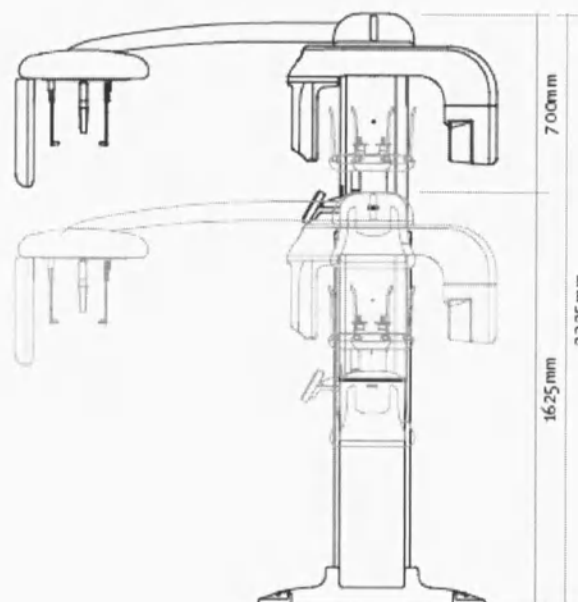
Моторизированный привод для PANO



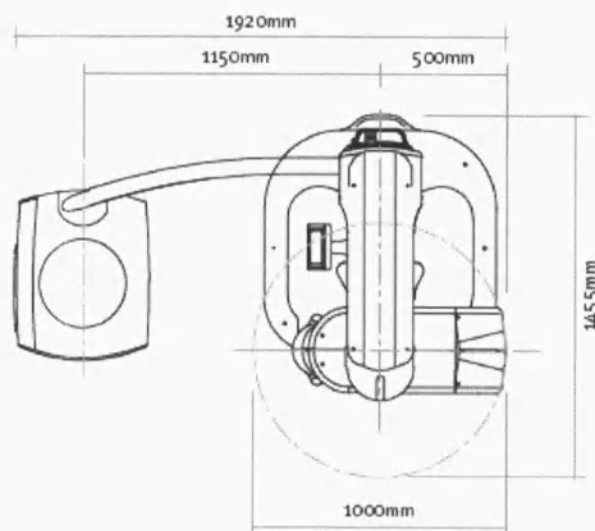
<Ед. измерения: мм>

7.4 Габариты аппарата

А. Вид спереди



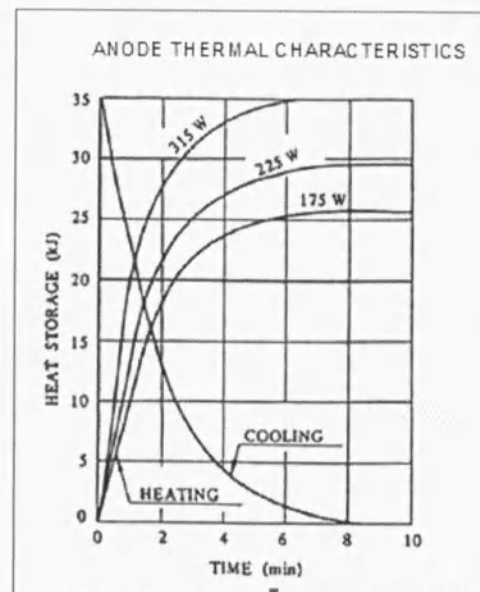
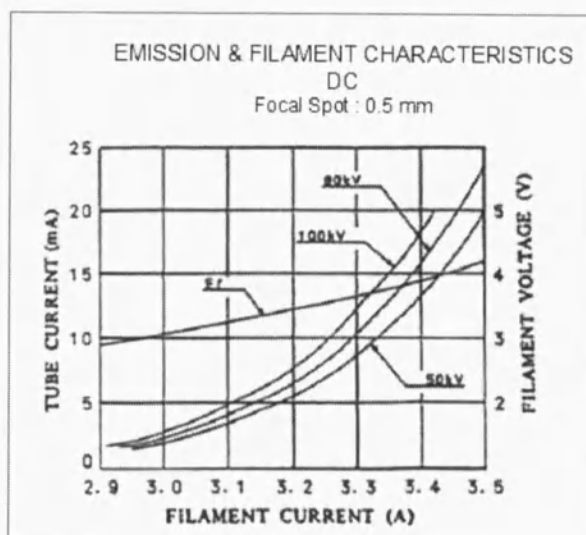
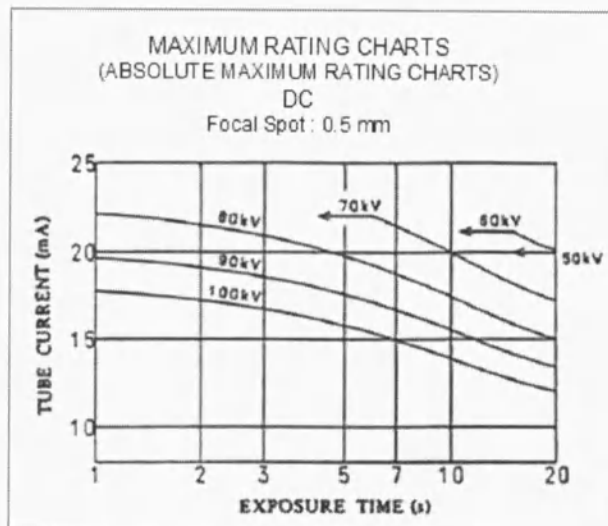
В. Вид сверху



7.5 Генератор рентгеновского излучения

Компоненты	Описание	Данные
Номинальная мощность	Номинальная выходная мощность	0,9 кВт
	Тип	40 КГц, инверторный тип
	кВ	50 ~ 90 кВ (шаг - 1 кВ)
	Нормальный/импульсный	4 ~ 10 мА (шаг - 0,1 мА)
	сек	0,5 ~ 20 (шаг - 0,5 сек)
	охлаждение	Естественное/защита $\geq 60^{\circ}\text{C}$
	Добавочная фильтрация	1,5 мм в ал. эквиваленте
	Общая фильтрация	2,8 мм в ал. эквиваленте
	Производитель	Toshiba
	Модель	D-052SB (стационарный анод)
Высоковольтный генератор	Фокусное пятно	0,5 x 0,5 мм (IEC 60336)
	Целевой угол	5°
	Собственная фильтрация	минимум 0,8 мм в ал. эквиваленте на 50 кВ
	Поле облучения	95 x 380 мм при SID 550 мм
	Теплоемкость анода	35 кДж
	Рабочий цикл	1:60 или больше (время экспозиции: интервал)
Рентгеновская трубка		

Кривые характеристик (D-052SB)



7.6 Электрические параметры

- Напряжение источника питания 110/230 В переменного тока $\pm 10\%$
- Частота 50/60 Гц
- Номинальная мощность 2,0 KVA

7.7 Рабочие характеристики

- Рабочая температура 18 - 28°C
- Рабочая влажность 30 – 75%
- Рабочее атмосферное давление 700 – 1060 мм рт. ст.
- Температура транспортировки и хранения 0 - 35°C
- Относительная влажность транспортировки и хранения < 90% без конденсации
- Атмосферное давление транспортировки и хранения 500 – 1060 мм рт. ст.

7.8 Информация об электромагнитной совместимости

Рекомендации и заявление производителя - ЭМ излучение.

Аппарат предназначен для использования в описанной ниже ЭМ среде. Покупатель и пользователь аппарата ответственен за поддержание соответствующих условий эксплуатации.		
Испытание на помехоустойчивость	Соответствие нормам	ЭМ окружение - рекомендации
РЧ излучение CISPR 11	Группа 1	Аппарат использует РЧ энергию только для внутренних целей. Поэтому аппарат излучает РЧ энергию в небольшом количестве, что не должно вызывать помех в расположенном поблизости оборудовании.
РЧ излучение CISPR 11	Класс В	Аппарат можно использовать в любых зданиях, включая жилые и подключенные к сетям общественного пользования с низким напряжением.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Соответствует	Аппарат можно использовать в любых зданиях, включая жилые и подключенные к сетям общественного пользования с низким напряжением.
Колебания напряжения/ Фликкер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	Аппарат можно использовать в любых зданиях, включая жилые и подключенные к сетям общественного пользования с низким напряжением.

- EUT : Тестируемое оборудование

Рекомендации и заявление производителя - защита от ЭМ полей.

Аппарат предназначен для использования в описанной ниже ЭМ среде.

Покупатель и пользователь аппарата ответственен за поддержание соответствующих условий эксплуатации.

Аппарат предназначен для использования в описанной ниже ЭМ среде. Покупатель и пользователь аппарата ответственен за поддержание соответствующих условий эксплуатации.			
Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601-1-2 Испытательный уровень	Уровень соответствия	ЭМ окружение - рекомендации
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ в контакте ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ в контакте ± 8 кВ по воздуху	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность в помещении должна быть не менее 30%.
Кратковременный выброс напряжения IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	Качество источника напряжения должно быть типичным для коммерческих и медицинских сооружений.
Всплеск напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ в синфазном режиме	± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ в синфазном режиме	Качество источника напряжения должно быть типичным для коммерческих и медицинских сооружений.
Посадка напряжения, короткие перебои и перепады напряжения сети питания на входе	$<5\%$ U_T ($>95\%$ посадки в U_T) для 0,5 цикла 40% U_T (60% посадки в U_T) для 5 циклов	$<5\%$ U_T ($>95\%$ посадки в U_T) для 0,5 цикла 40% U_T (60% посадки в U_T) для 5 циклов	Качество источника напряжения должно быть типичным для коммерческих и медицинских сооружений. Если необходимо использовать аппарат во время сбоев

IEC 61000-4-11	70% U_T (30% посадки в U_T) для 25 циклов <5% U_T (<95% посадки в U_T) на 5 с.	70% U_T (30% посадки в U_T) для 25 циклов <5% U_T (<95% посадки в U_T) на 5 с.	напряжения, рекомендуется подключать ее к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.
Частота источника питания (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля источника питания должны соответствовать нормам для коммерческих и медицинских сооружений.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T соответствует напряжению в сети питания переменного тока перед подачей тестового напряжения.			

Рекомендации и заявление производителя - защита от ЭМ полей.

Аппарат предназначен для использования в описанной ниже ЭМ среде.

Покупатель и пользователь аппарата ответственен за поддержание соответствующих условий эксплуатации.

Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601-1-2 Испытательный уровень	Соответствие нормам уровень	ЭМ окружение - рекомендации
Наведенные РВ IEC 61000-4-6	3 Vrms от 150 кГц до 80 МГц	$V_1=3V_{rms}$	Расстояние между переносным РЧ оборудованием и аппарат, включая ее кабели, должно соответствовать значениям, рассчитанным по формуле, применимой к частоте передающего устройства. Рекомендуемые расстояния: $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 30 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ P - максимальная мощность передающего устройства в Ваттах по данным производителя передатчика, а d - рекомендуемое расстояние в метрах. Интенсивность поля РЧ передатчика, определенная путём анализа на месте, ^a должна быть меньше установленного нормативами уровня для каждого диапазона. ^b Помехи не должны возникать возле оборудования,
Излучаемые РВ IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 кГц до 2,5 ГГц	$E_1=3 \text{ В/м}$	

			помеченного этим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1) при 80 МГц и 800 МГц применяется самый высокий диапазон частот. ПРИМЕЧАНИЕ: 2) эти рекомендации могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение ЭМ волн воздействует поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.			
^a Интенсивность поля стационарных передатчиков, таких как базовые радиостанции, базовые станции сотовых сетей/беспроводных сетей и наземные радиостанции, любительское радио, АМ и FM передающие станции, ТВ станции, теоретически невозможно предсказать с высокой точностью. Для проверки электромагнитного окружения на предмет интенсивности поля РЧ передатчиков, необходимо выполнить замеры на месте. Если показатели, полученные для помещения, в котором эксплуатируется аппарат, превышают установленные нормы, следует вести особое наблюдение за его производительностью. При возникновении помех в работе следует принять дополнительные меры по их устранению, например, переместить аппарат. ^b В диапазоне от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля должна быть менее $[V_1]$ В/м.			

Рекомендуемые расстояния между переносным РЧ оборудованием и аппаратом

Эти данные предназначены для использования в ЭМ окружении, в котором излучаемые РЧ помехи контролируются. Пользователь аппарата может исключить ЭМ помехи, поддерживая минимальное допустимое расстояние между переносными РЧ передатчиками и аппаратом, как указано ниже, в зависимости от максимальной мощности передающего устройства.

Расстояние в зависимости от частоты передатчика [м] IEC 60601-1-2			
Частота передатчика	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 800 МГц	от 800 МГц до 2,5 ГГц
Формула	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
Номинальная максимальная мощность передатчика [Вт]	$V_1=3V_{rms}$ Расстояние (метров)	$E_1=3 \text{ В/м}$ Расстояние (метров)	$E_1=3 \text{ В/м}$ Расстояние (метров)
0.01	0.116	0.1166	0.2333
0.1	0.368	0.3687	0.7378
1	1.166	1.1660	2.3333
10	3.687	3.6872	7.3785
100	11.660	11.6600	23.333
Для передатчиков, чья номинальная мощность не указана выше, рекомендуемое расстояние в метрах можно рассчитать по формуле, где P - максимальная мощность передающего устройства в Ваттах по данным производителя передатчика, а d - рекомендуемое расстояние в метрах.			

ПРИМЕЧАНИЕ: 1) при 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние для самого высокого диапазона частот.

ПРИМЕЧАНИЕ: 2) эти рекомендации могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение ЭМ волн воздействует поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

а Интенсивность поля стационарных передатчиков, таких как базовые радиостанции, базовые станции сотовых сетей/беспроводных сетей и наземные радиостанции, любительское радио, АМ и FM передающие станции, ТВ станции, теоретически невозможно предсказать с высокой точностью. Для проверки электромагнитного окружения на предмет интенсивности поля РЧ передатчиков, необходимо выполнить замеры на месте. Если показатели, полученные для помещения, в котором эксплуатируется аппарат, превышают установленные нормы, следует вести особое наблюдение за его производительностью. При возникновении помех в работе следует принять дополнительные меры по их устранению, например, переместить аппарат.

б В диапазоне от 150 кГц до 80 МГц интенсивность поля должна быть менее [V1] В/м.

Устойчивость к помехам и уровень соответствия

Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601-1-2 Испытательный уровень	Актуальный уровень сопротивления	Уровень помехоустойчивости
Наведенные РВ IEC 61000-4-6	3Vrms от 150 кГц до 80 МГц	3Vrms	3Vrms
Излучаемые РВ IEC 61000-4-3	3Vrms от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	3 В/м

Рекомендации и заявление производителя - защита от ЭМ полей.

Аппарат предназначен для использования в описанной ниже ЭМ среде.

Покупатель и пользователь аппарата ответственен за поддержание соответствующих условий эксплуатации.

Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601-1-2 Испытательный уровень	Соответствие нормам уровень	ЭМ окружение - рекомендации
Наведенные РВ IEC 61000-4-6	3 Vrms от 150 кГц до 80 МГц	3 Vrms от 150 кГц до 80 МГц	Устройство разрешено эксплуатировать только в экранированном помещении с минимальной эффективностью защиты от РЧ излучения и, для каждого кабеля, который выходит из экранированного помещения, минимальным затуханием РЧ фильтра: от 30 МГц до 230 МГц для 20 дБ, от 230 МГц до 1 ГГц для 20 дБ. Интенсивность поля вне экранированного помещения от стационарных РЧ передатчиков, как определено на месте, не должна превышать 3 В/м.^а Помехи не должны возникать возле оборудования, помеченного этим символом: 
Излучаемые РВ IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	
ПРИМЕЧАНИЕ: 1) эти рекомендации могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение ЭМ волн воздействует поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей. ПРИМЕЧАНИЕ 2) Важно проверить соответствие эффективности РЧ экрана и затухания фильтра указанным значениям.			
^а Интенсивность поля стационарных передатчиков, таких как базовые радиостанции, базовые станции сотовых сетей/беспроводных сетей и наземные радиостанции,			

любительское радио, АМ и FM передающие станции, ТВ станции, теоретически невозможно предсказать с высокой точностью. Для проверки электромагнитного окружения на предмет интенсивности поля РЧ передатчиков, необходимо выполнить замеры на месте. Если показатели, полученные вне помещения, в котором установлен аппарат, превышают 3 В/м, следует вести особое наблюдение за его производительностью аппарата.

При возникновении помех в работе следует принять дополнительные меры по их устранению помех, например, переместить аппарат установить его в помещении с более мощным защитным экраном.

8 Чистка и техническое обслуживание



Перед чисткой оборудования отключайте его от сети питания.

8.1 Чистка

- Следует тщательно чистить такие части оборудования, как поручни, опора для подбородка, прикусной блок, а также другие части, которые находятся в частом контакте с пациентами.
- Не используйте аэрозоли и растворители, которые могут войти в контакт с устройством и повредить электрические компоненты или привести к возгоранию.
- Не используйте абразивные жидкости, такие как ацетон или газойль, которые могут повредить поверхность.
- Не используйте чистящие средства, содержащие силикон. Силикон имеет свойство накапливаться и может повредить электрические контакты.
- Сенсорный дисплей можно чистить мягкой тканью, смоченной в слабом растворе чистящего средства.

См. таблицу ниже.

Часть аппарата	Способ очистки
Прикусной блок	Перед сканированием следующего пациента вымойте прикусной блок моющим средством и промойте водой. Замочите в бактерицидном растворе согласно инструкции к раствору.

Часть аппарата	Способ очистки
Височный держатель	На этой детали накапливаются средства для укладки волос и макияж. Височный держатель следует чистить медицинским спиртом концентрацией 76% и насухо высушить мягкой тканью после каждого пациента.
Опоры для подбородка (стандартная, для пазух для ВНЧС)	Опору для подбородка следует чистить медицинским спиртом концентрацией 76% после каждого пациента.
Все детали, с которыми контактирует пациент и оператор.	Компоненты следует чистить медицинским спиртом концентрацией 76% после каждого пациента.
Сенсорный дисплей	Сенсорный дисплей можно чистить мягкой тканью, смоченной в слабом растворе чистящего средства.  Не лейте чистящее средство непосредственно на поверхность устройства. WARNING
компьютер и периферийное оборудование	Следуйте инструкциям производителей оборудования. Протирайте сухой тряпкой в конце каждого рабочего дня.
Внешние поверхности аппарата	 Не используйте моющие средства или растворители для чистки поверхностей аппарата. WARNING

8.2 Техническое обслуживание

	1. Перед проведением технического обслуживания, выключайте оборудование. 2. Запрещено снимать крышки аппарата. Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем. 3. Единственная деталь, которая подлежит замене пользователем, это плавкий предохранитель, который должен соответствовать спецификациям производителя. 4. Для защиты от возгорания, устанавливайте только предохранители соответствующего типа.
---	---

Регулярное техническое обслуживание

- Не прилагайте чрезмерных усилий при отсоединении кабелей.
- Не подвергайте оборудование воздействию воды или влаги.
- Не подвергайте помещения воздействию высокой температуры, сквозняков, солнечных лучей, пыли, соли и т.п.
- Держите материалы под рукой для регулярного использования.
- Оборудование должно быть хорошо заземлено.
- Не изменяйте конфигурацию оборудования, включая провода и кабели. Пользователь не может заменять детали самостоятельно. В противном случае аппарат может прийти в негодность.

Операции по техобслуживанию, которые следует выполнять регулярно

Действие	Периодичность
Перед началом работы проверьте, чистое ли оборудование и готово ли оно для сканирования пациентов. Детали, с которыми контактирует пациент, должны быть продезинфицированы и очищены.	Ежедневно

Действие	Периодичность
После использования оборудования необходимо отключить его от сети питания.	Ежедневно
Проверьте, читаются ли все предупреждающие знаки на оборудовании.	Ежемесячно
Проверьте все функции сенсорного дисплея	Ежемесячно
Проверьте работу звукового оповещения во время сканирования	Ежемесячно
Вилка шнура питания надежно вставлена в соответствующую розетку	Ежедневно
Вилка шнура питания сильно нагревается	Ежедневно
На шнуре питания нет трещин, царапин или других дефектов.	Еженедельно

9 Аварийные мероприятия

При возникновении внештатных ситуаций, примите следующие меры.

• Аппарат не вращается

Причина	Разрешение
Нет питания	Проверьте подачу питания на аппарат.
Статус инициализации.	Дождитесь инициализации аппарата и повторите попытку.
Проверьте связь с ПК	Проверьте соединение через сигнальный кабель, через который компьютер соединяется с аппаратом.

• Кнопка экспозиции не работает

Причина	Разрешение
Статус готовности	Проверьте, готова ли программа к захвату изображений.

• Не удается получить изображение

Причина	Разрешение
Статус инициализации.	Дождитесь инициализации аппарата и повторите попытку. Если это не помогло, выключите и включите аппарат.

• Лазерный маркер выключился и не удастся правильно позиционировать пациента

Причина	Разрешение
Время на позиционирование истекло.	Нажмите кнопку POSITION, чтобы повторить выравнивание пациента.



Влага может нанести значительные повреждения электрическим компонентам аппарата. Держите жидкости на расстоянии от устройства.



WARNING

В случае возникновения внештатной ситуации во время получения изображений, нажмите красную кнопку аварийной остановки, расположенную на поручне. Это останавливает движущиеся части, прерывая подачу питания на электрические компоненты.

10 Утилизация аппарата

С целью уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду это оборудования рассчитано на экологически чистую работу и утилизацию. Большинство наружных и внутренних деталей аппарата, кроме рентгеновской трубки, безопасны для окружающей среды и подлежат переработке.

Все детали, содержащие опасные материалы, должны утилизироваться в соответствии с действующим законодательством.

Деталь	Основные материалы на переработку	Материалы на переработку	Место утилизации	Опасные отходы Требует отдельной утилизации
Рама и крышки	Алюминий и пластик	●		
Двигатели		●		
Платы		●		
Кабели и трансформатор	Медь	●		
	Сталь	●		
	Масло		●	
Упаковка	Дерево	●		
	Картон	●		
	Бумага	●		
Рентгеновская трубка				●
Головка датчика	Верните головку датчика в компанию VATECH Co., Ltd.			
Другие детали			●	

Appendix 1 Система с функцией автофокусировки

PaX-Uni обладает функцией автофокусировки на объекте (пациенте), что позволяет получать изображения хорошего качества, исправляя неверное положение пациента и дефекту дентальной дуги. Эта функция реализовано посредством запатентованного адаптивного алгоритма компании VATECH.

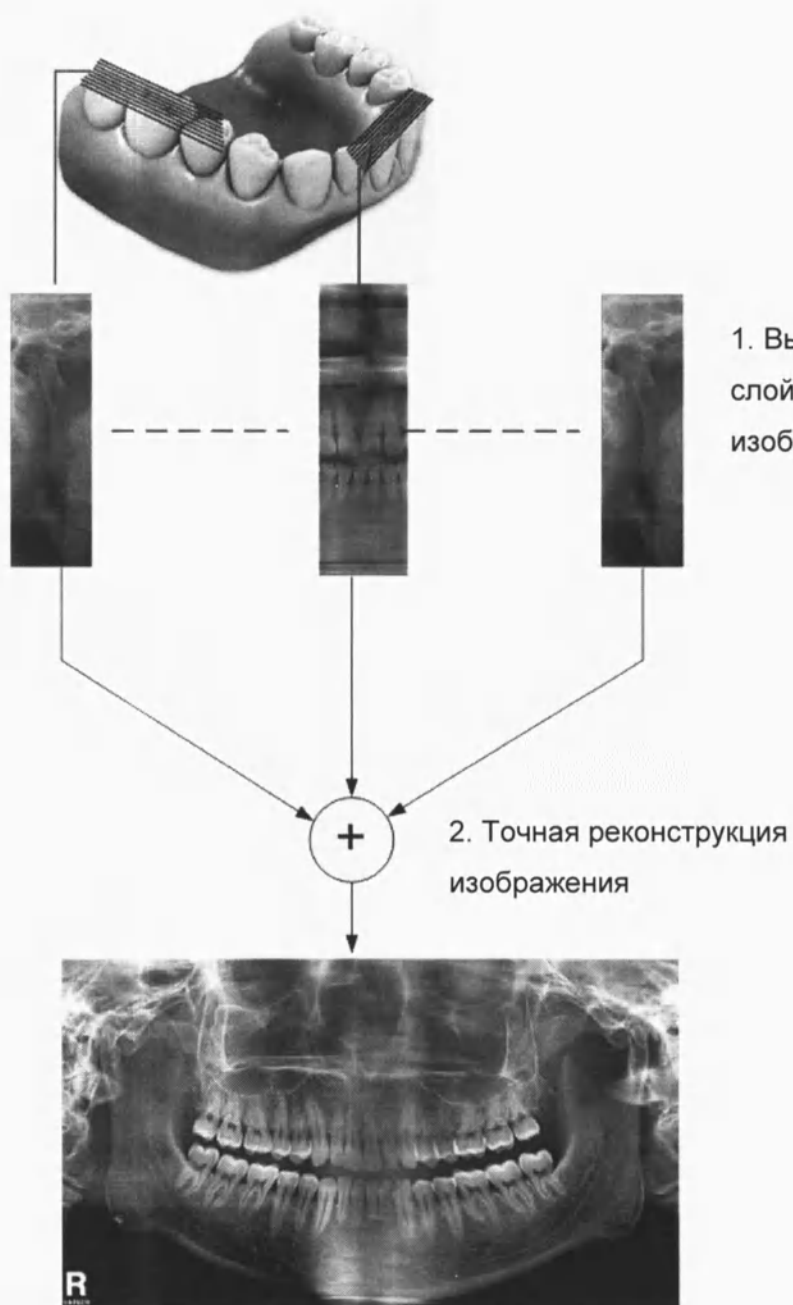
1.1 Режимы визуализации, в которых доступен алгоритм автофокусировки

Режим		Выбор дуги
Pano Standard	Панорамный Normal (Обычный)	Обычный
		Широкий
		Узкий
	Панорамный Fast (Быстрый)	Ребенок
		Обычный
		Широкий
Pano Special (Панорамный специальный)	Orthogonal (Ортогональный)	Узкий
		Ребенок

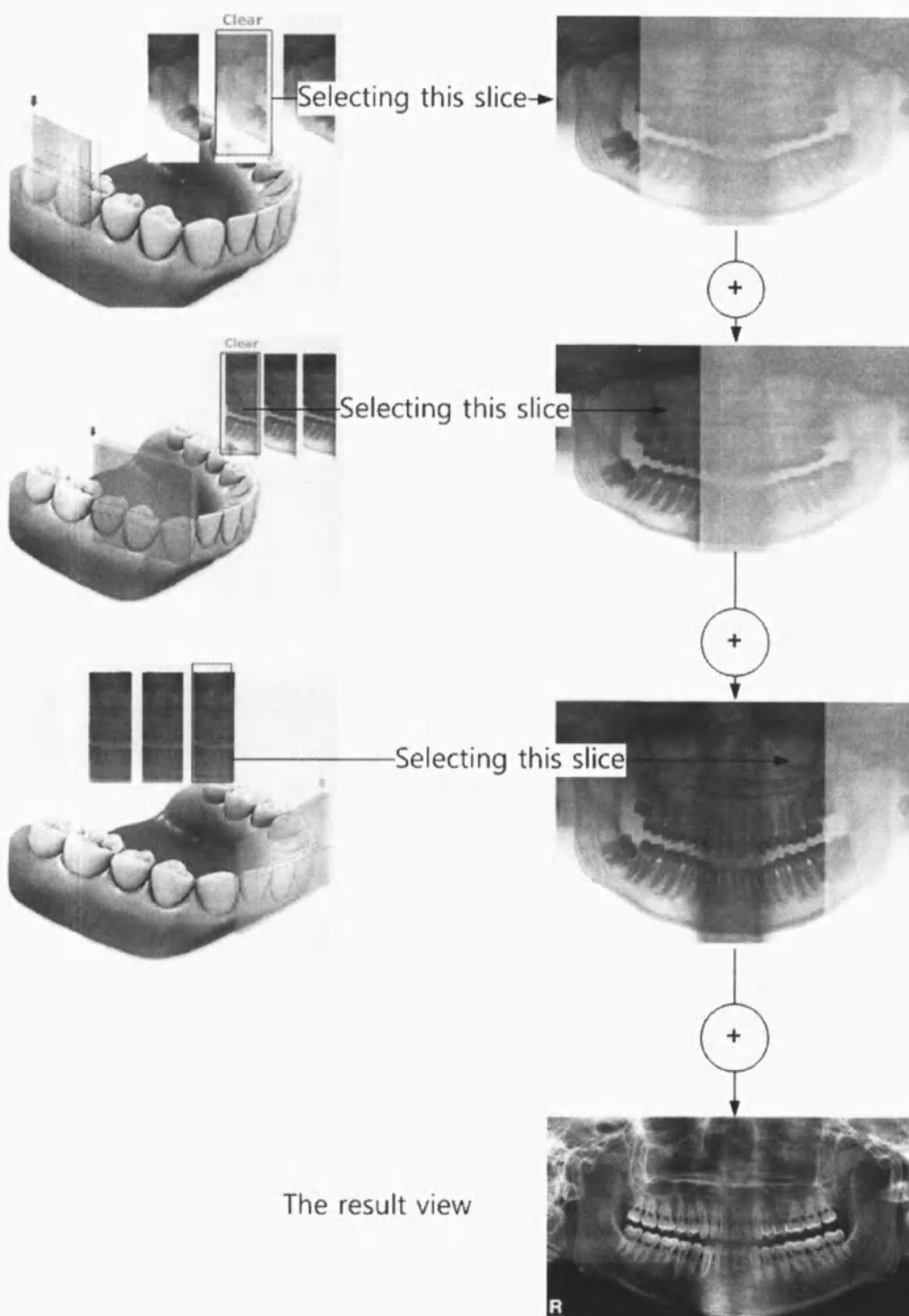
1.2 Процедура реконструкции (алгоритмы)

1. Получите многослойное изображение участка.
2. Выберите лучший слой, самый близкий к центру зуба пациента.
3. Наложите оптимальный слой на интересующий вас участок.
4. Повторите процедуры 1 - 3 до получения изображения всей дуги.
5. После реконструкции и обработки система выдаст конечное изображение.

1.3 Иллюстрации к процессу



<Типовое обследование>

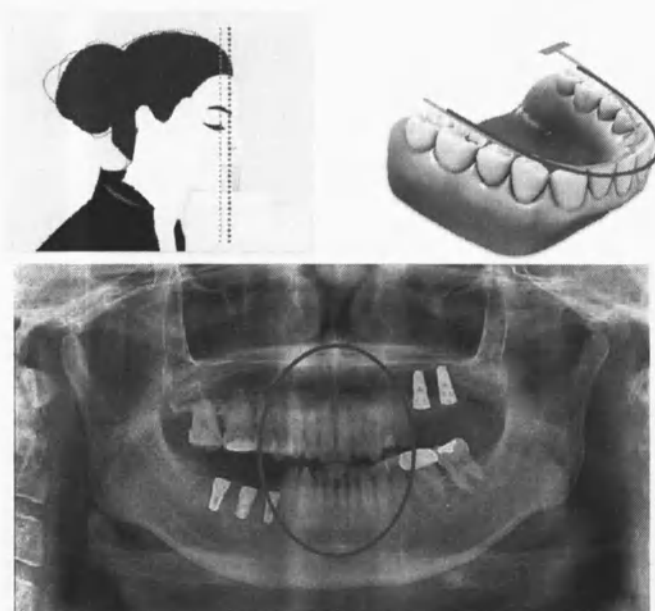


1.4 Сравнение между изображением, полученным в стандартном режиме и режиме автофокусировки

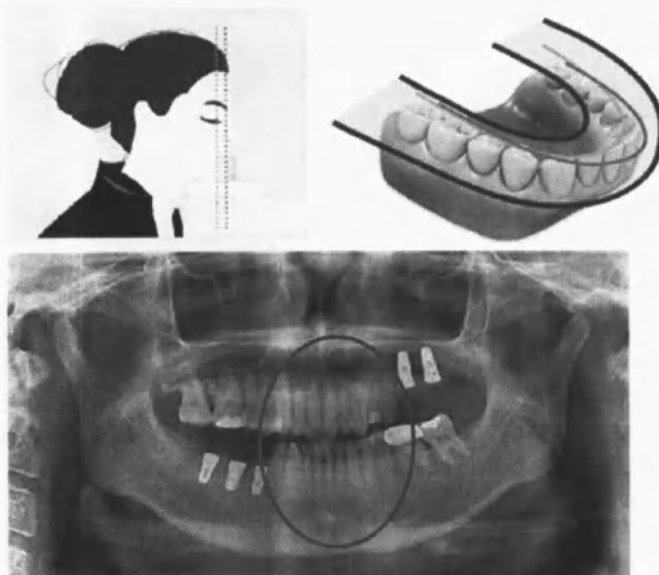
Случай 1: сжатое изображение передних зубов.

Причина: прикусной блок находился слишком глубоко во рту.

<Стандартный (без автофокусировки)>



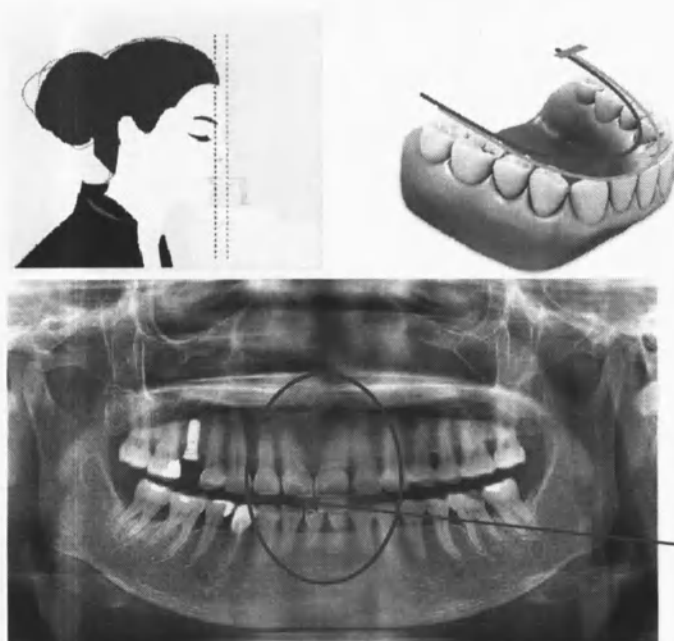
<С автофокусировкой>



Случай 2: местное увеличенное изображение передних зубов.

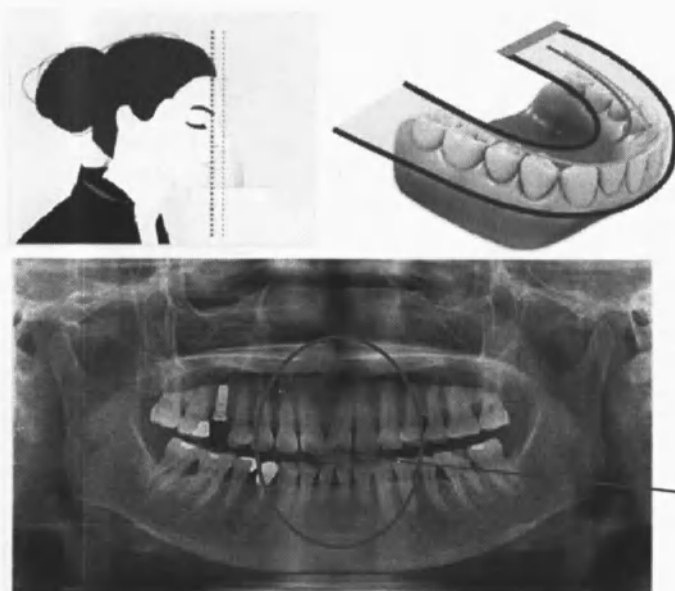
Причина: пациент не был правильно позиционирован.

<Стандартный (без автофокусировки)>



Вид с локальным
увеличением

<С автофокусировкой>



Вид с
оптимизацией

Appendix 2 Рекомендованная экспозиция

<Pano Standard>

Пол/Значение	Плотная	Обычный	Мягкая
Мужчина	74 kVp, 9 mA	73 kVp, 9 mA	72 kVp, 9 mA
Женщина	73 kVp, 9 mA	72 kVp, 9 mA	71 kVp, 9 mA
Ребенок	68 kVp, 8 mA	66 kVp, 7 mA	65 kVp, 7 mA

<Pano Special (Панорамный специальный)>

Пол/Значение	Плотная	Обычный	Мягкая
Мужчина/Женщина	76 kVp, 9 mA	75 kVp, 9 mA	74 kVp, 9 mA
Ребенок	68 kVp, 8 mA	66 kVp, 7 mA	65 kVp, 7 mA

<OneShot Ceph (Цефалометр. - один снимок)>

Датчик Troty

Пол/Значение	Плотная	Обычный	Мягкая
Мужчина/Женщина /Ребенок	87 kVp, 10 mA	85 kVp, 10 mA	83 kVp, 10 mA

Датчик Zenon

Пол/Значение	Плотная	Обычный	Мягкая
Мужчина	99 kVp, 10 mA	99 kVp, 10 mA	99 kVp, 9 mA
Женщина	99 kVp, 10 mA	98 kVp, 10 mA	98 kVp, 9 mA
Ребенок	90 kVp, 10 mA	90 kVp, 9 mA	90 kVp, 8 mA

<Компьютерная томография>

Пол/Значение	Плотная	Обычный	Мягкая
Adult (Взрослый)	85 kVp, 5.5 mA	85 kVp, 5.5 mA	85 kVp, 5.5 mA
Пожилой	85 kVp, 4.5 mA	85 kVp, 4.5 mA	85 kVp, 4.5 mA

Информация в данном документе может изменяться без предварительного уведомления и не является обязательством со стороны поставщика.

Данный документ содержит материалы, защищенные международными авторскими правами. Все права сохраняются. Запрещено воспроизводить, передавать или переписывать какие-либо части этого документа без предварительного письменного разрешения производителя или автора руководства.

Мы не несем ответственность за неправильную работу аппарата, если она была настроена неправильно.

VATECH

Эл. адрес ▶ : gcs@vatech.co.kr

CE
0120

Символ «CE» указывает на соответствие оборудования
Европейской Директиве по медицинским устройствам
93/42/ЕЕС с поправкой 2007/47/ЕС: устройство класса IIb.



Преприимствовано, преприимствовано
и скреплено печатью
154 листа

