

PLANMECA
Romexis

руководство пользователя



Глава А НАЧАЛО РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ PLANMECA ROMEXIS VIEWER

- 1 Установка программы на персональный компьютер 4**
 - 2 Запуск программы Planmeca Romexis Viewer10**
-

Глава В ЗАГРУЗКА ИССЛЕДОВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТ

- 1 Загрузка исследований с ресурса ftp15**
 - 2 Открытие в программе Romexis Viewer исследований, загруженных с ресурса ftp21**
-

Глава С МОДУЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- 1 ТРЕХМЕРНЫЕ ОБЪЕМНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ 26**
 - 1.1 Открытие трехмерного объемного изображения 26
- 2 ПРОВОДНИК ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ 27**
 - 2.1 Главная панель инструментов для трехмерных изображений 28
 - 2.2 Просмотр трехмерных изображений 37
 - 2.3 Настройка объемных изображений 39
 - 2.4 Трехмерный рендеринг 42
- 3 ТРЕХМЕРНЫЙ ПАНОРАМНЫЙ МОДУЛЬ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ) 48**
 - 3.1 Скользящая линейка для слоев и кривых 49
 - 3.2 Настройка 50
 - 3.3 Панорамные инструменты 52
 - 3.4 Настройка панорамных изображений 53
 - 3.5 Настройка вида с трехмерным рендерингом 54
- 4 МОДУЛЬ ТРЕХМЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ) 55**
 - 4.1 Настройка слоев в видах поперечных сечений 56
 - 4.2 Режим полной дуги 57
 - 4.3 Настройка осевых слоев 58

4.4	Настройка панорамных слоев	59
4.5	Полоса прокрутки поперечных сечений	59
4.6	Настройка	60
4.7	Панорамные инструменты	62
4.8	Набор инструментов	63
4.9	Вид с трехмерным рендерингом	64
5	МОДУЛЬ ИМПЛАНТАТОВ	65
5.1	Инструменты добавления имплантатов	66
5.2	Библиотека имплантатов	68
5.3	Инструмент трехмерной проверки имплантата	71
6	МОДУЛЬ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА	74
6.1	Инструменты для работы с изображениями ВНЧС	77

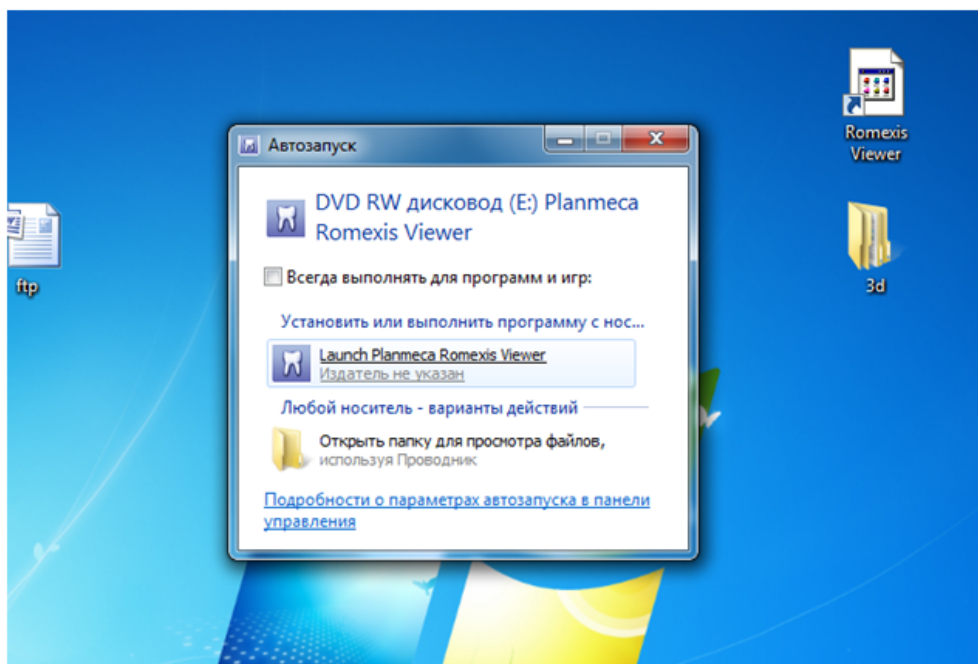
Глава D МОДУЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ДВУМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

1	ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ	78
2	НАВИГАЦИЯ И ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИИ	79
2.1	Браузер изображений	79
3	ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ	88
3.1	Импорт изображений	88
3.2	Экспорт изображений	90
4	ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ	92
4.1	Вертикальная панель инструментов	92
4.2	Панели инструментов для работы с изображениями	99

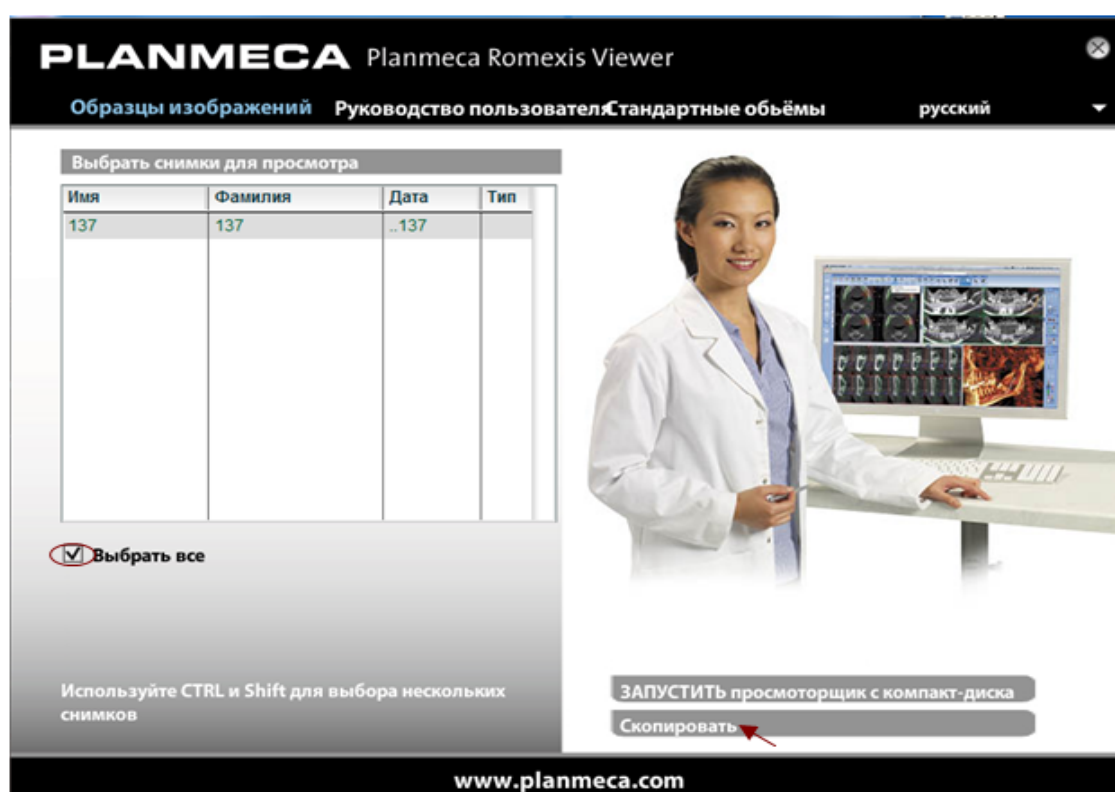
НАЧАЛО РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ PLANMECA ROMEXIS VIEWER

1. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ НА ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

1.1. Для начала вставьте диск Planmeca 3D в дисковод Вашего компьютера. Через несколько секунд на рабочем столе появится окно Автозапуск. Найдите в этом окне кнопку Launch Planmeca Romexis Viewer и кликните по ней левой кнопкой мыши.

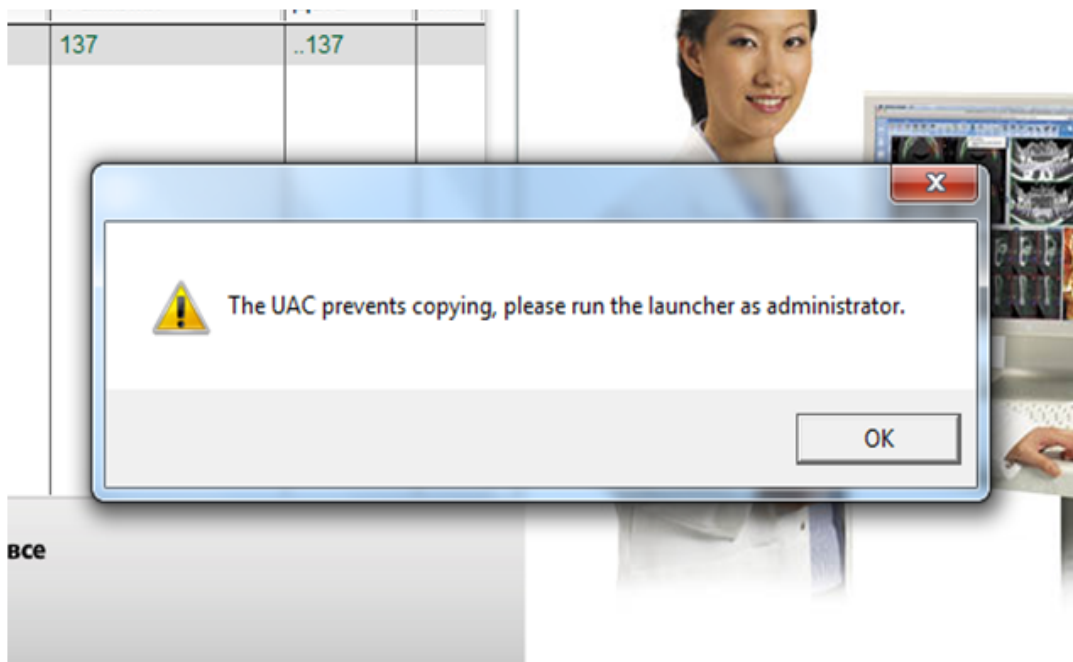


1.2. В открывшемся окне поставьте галочку рядом с Выбрать все и нажмите кнопку Скопировать.

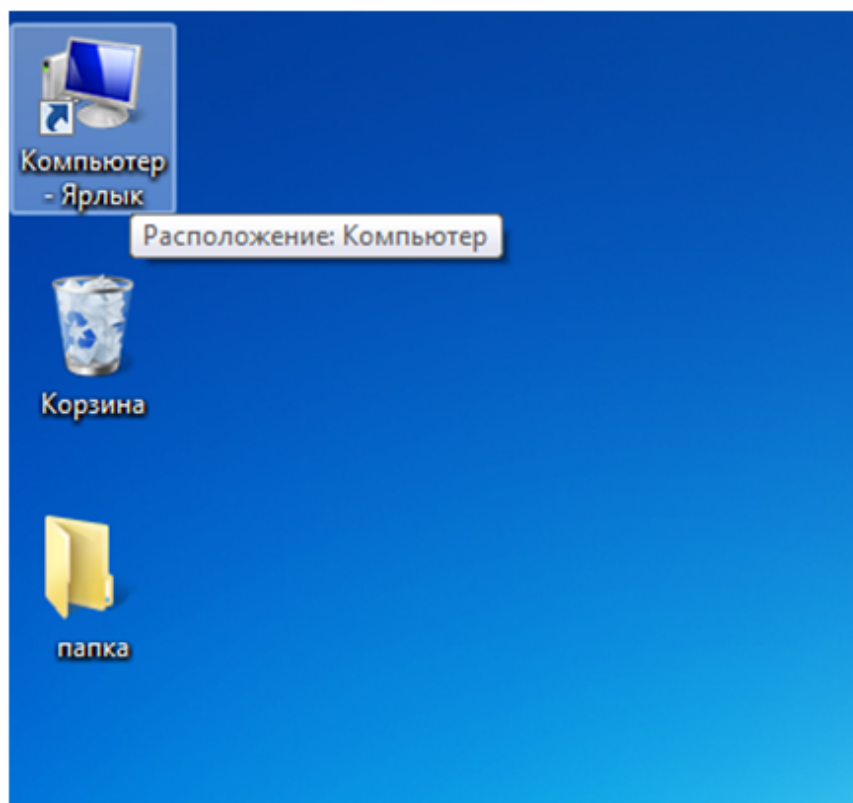


1.3. Если после нажатия кнопки Скопировать появилось окно ошибки The UAC prevents copying, please run the launcher as administrator, нажмите OK и закройте окно программы.

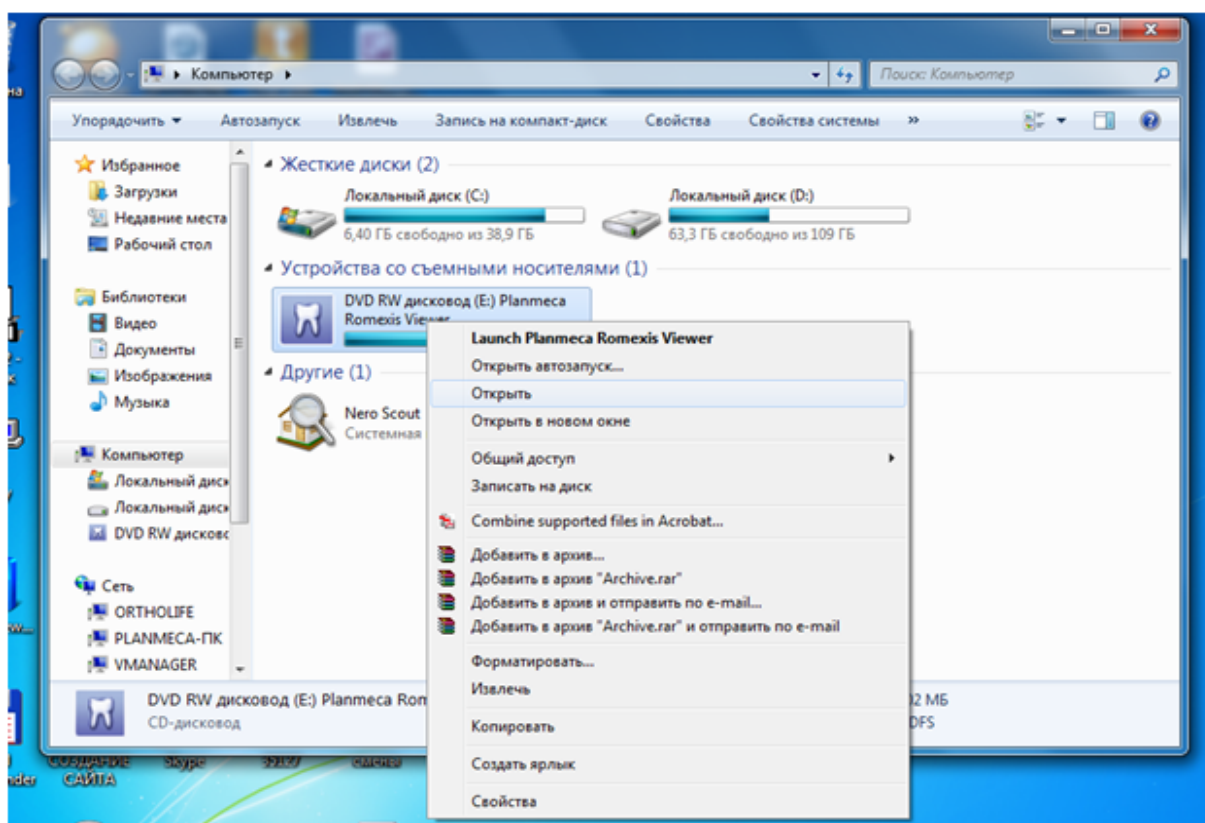
Если же такое окно не появилось, переходите сразу к пункту 1.8.



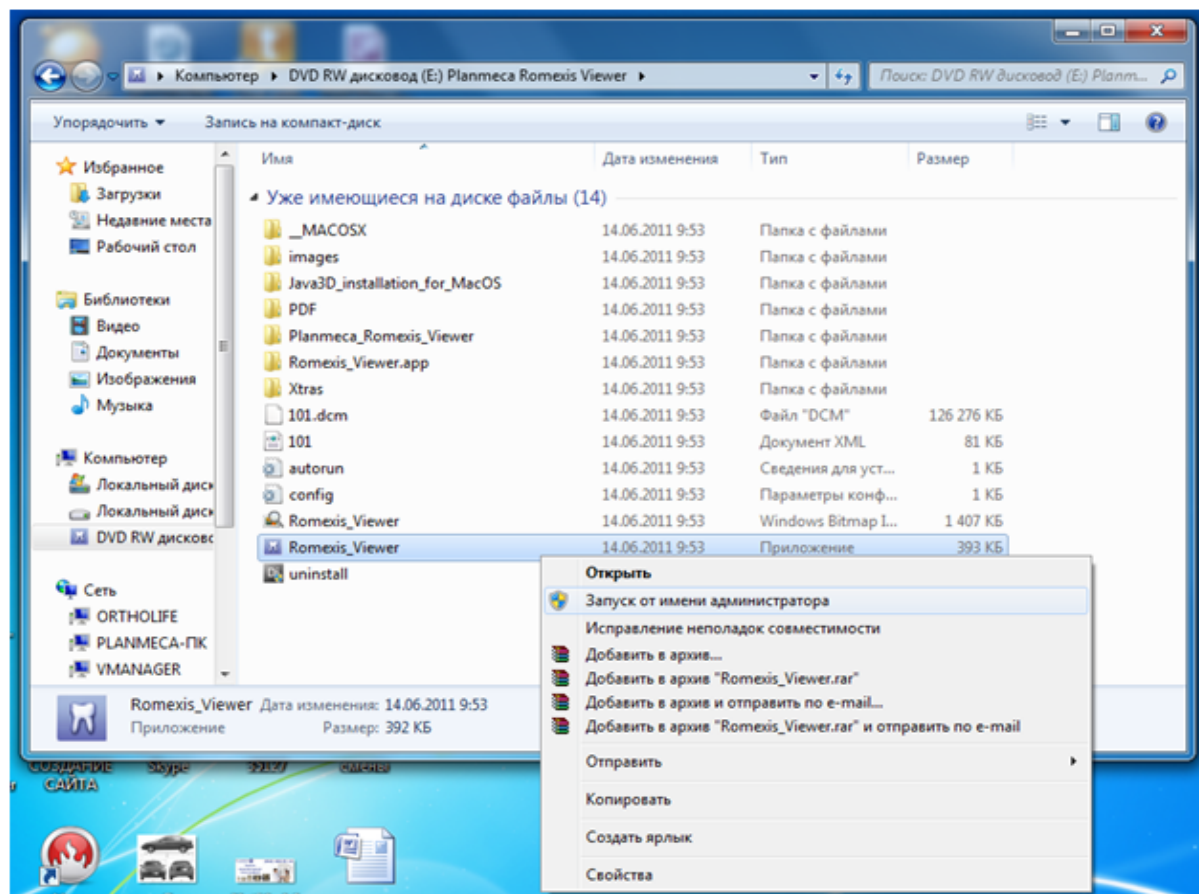
1.4. Откройте на рабочем столе Компьютер (Мой компьютер), кликнув по нему два раза левой кнопкой мыши.



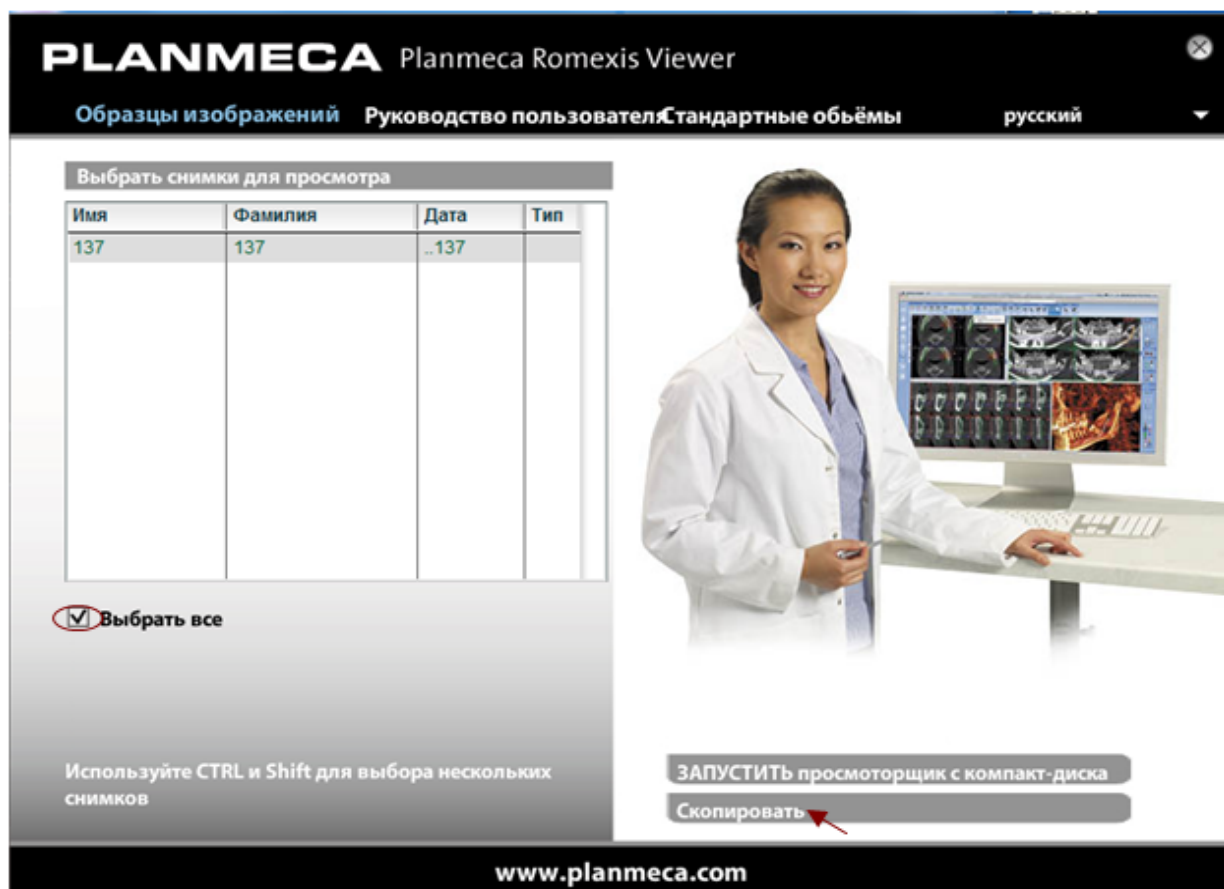
1.5. Найдите диск Planmeca, кликните по нему правой кнопкой мыши и выберите Открыть.



1.6. В открывшемся окне найдите файл Romexis Viewer (приложение), кликните по нему правой кнопкой мыши и выберите Запуск от имени администратора.



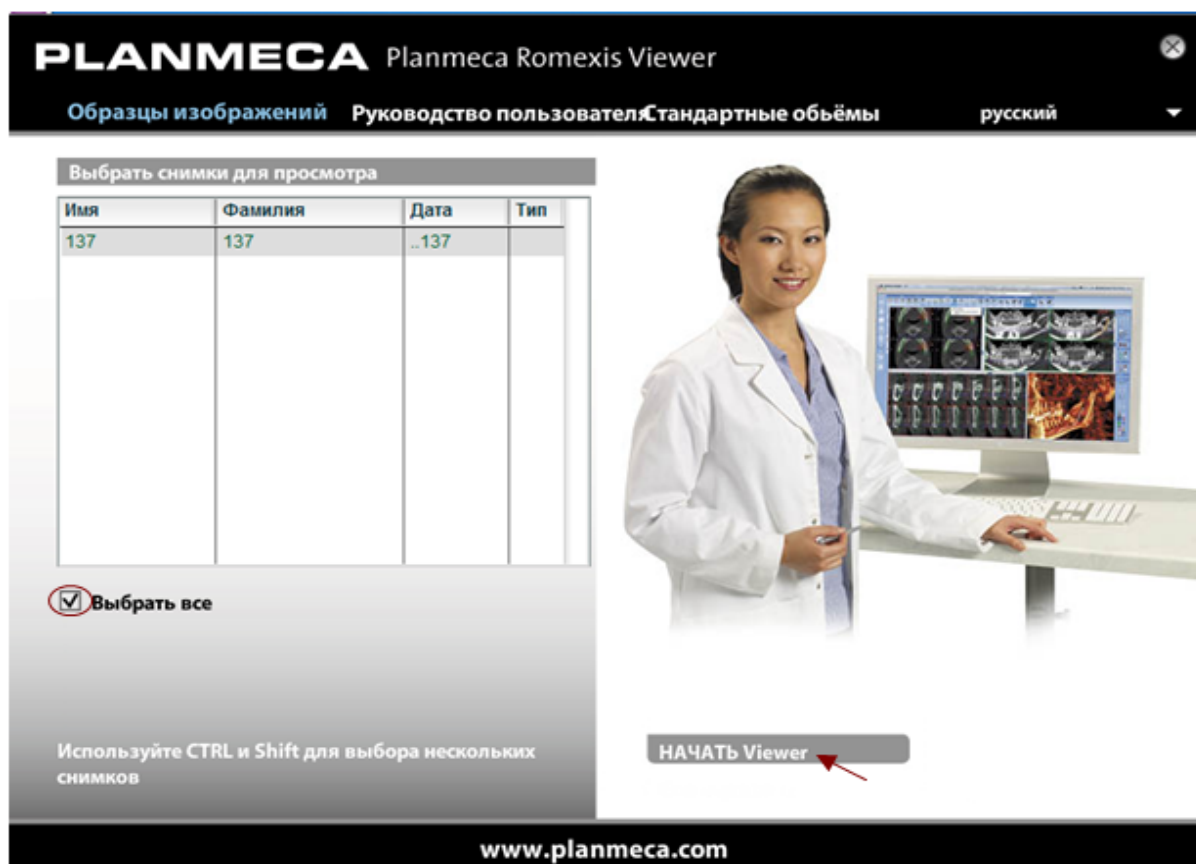
1.7. Снова в открывшемся окне поставьте галочку возле Выбрать все и нажмите кнопку Скопировать.



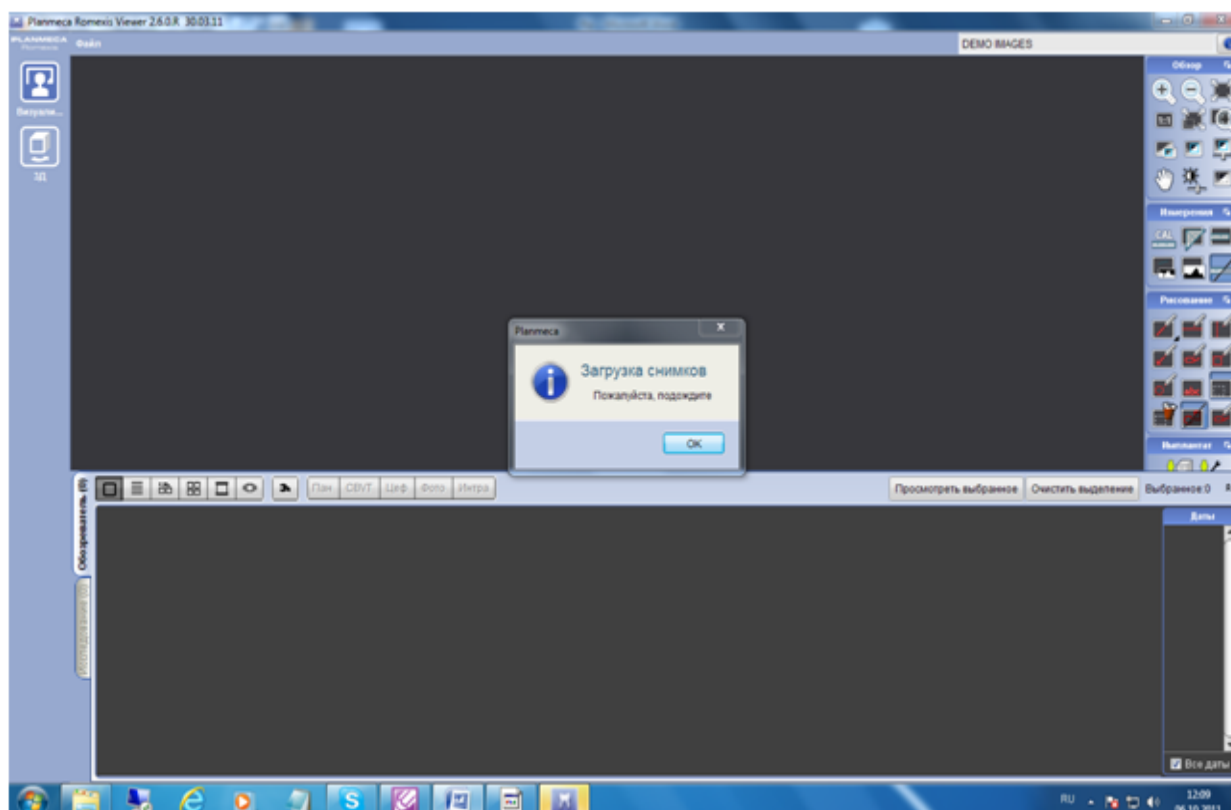
1.8. Подтвердите желание скопировать программу, нажав на кнопку Скопир и подождите пару минут пока программа закончит копирование.



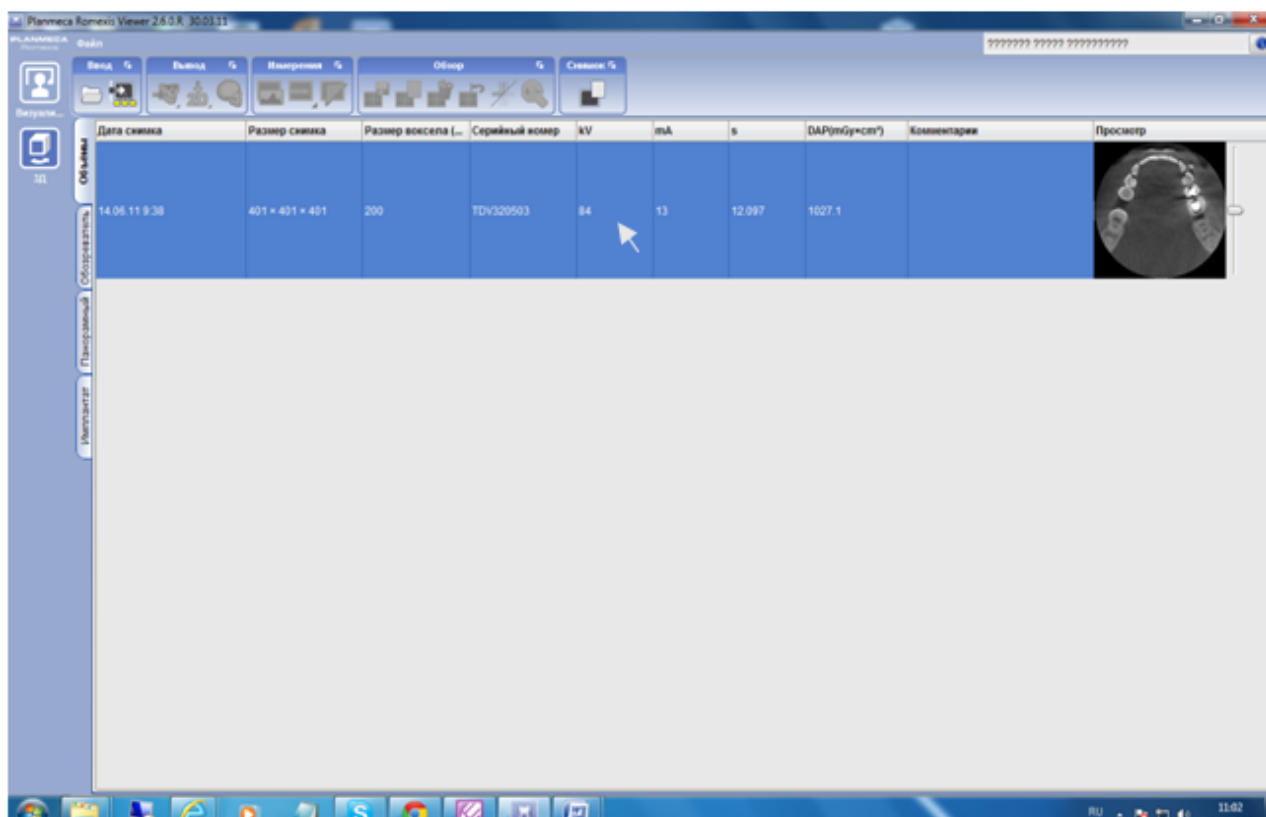
1.9. В открывшемся окне поставьте галочку рядом с Выбрать все и нажмите кнопку Начать Viewer. Теперь подождите несколько секунд, пока программа загрузится.



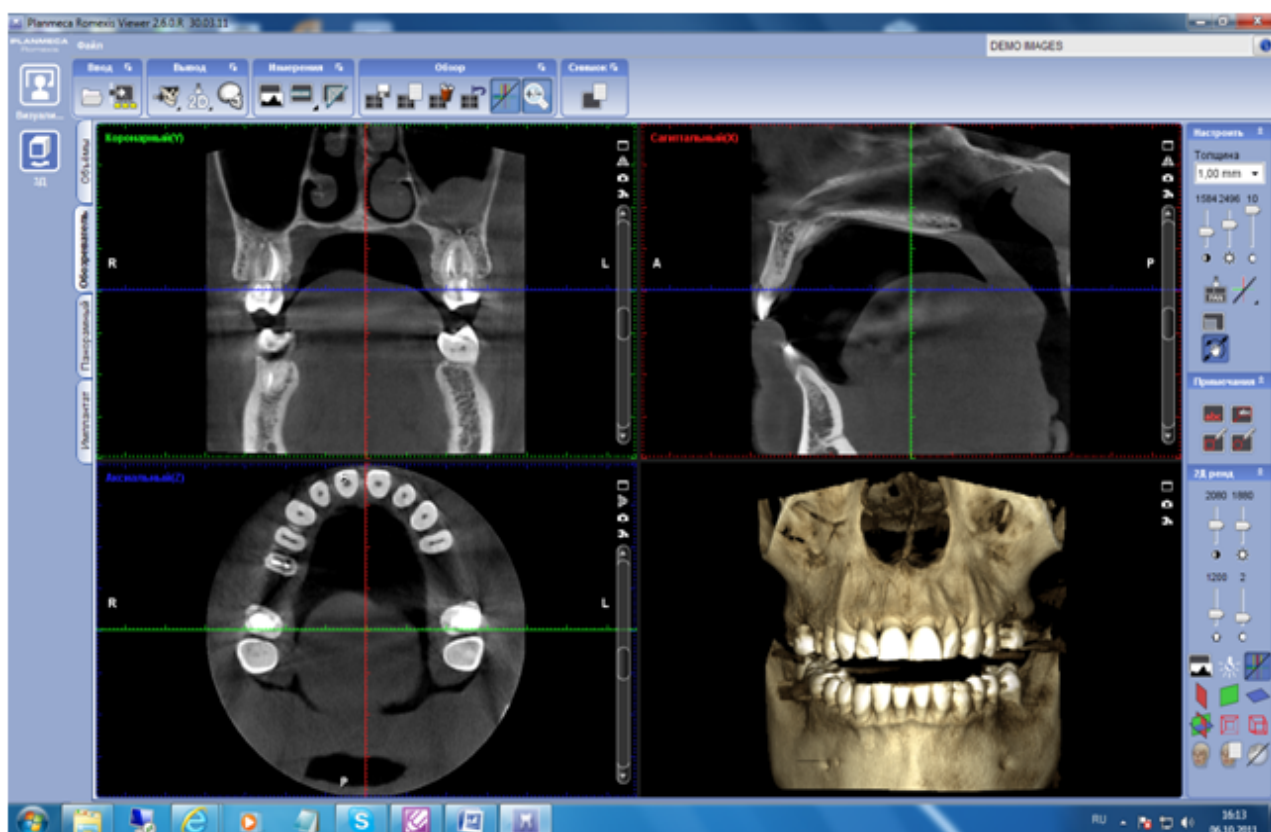
1.10. В окне Загрузка снимков нажмите на кнопку ОК, либо же окно исчезнет само, когда загрузка закончится.



1.11. Теперь Вы можете увидеть снимки пациента. Чтобы открыть любой из них, кликните по нему два раза левой кнопкой мыши.

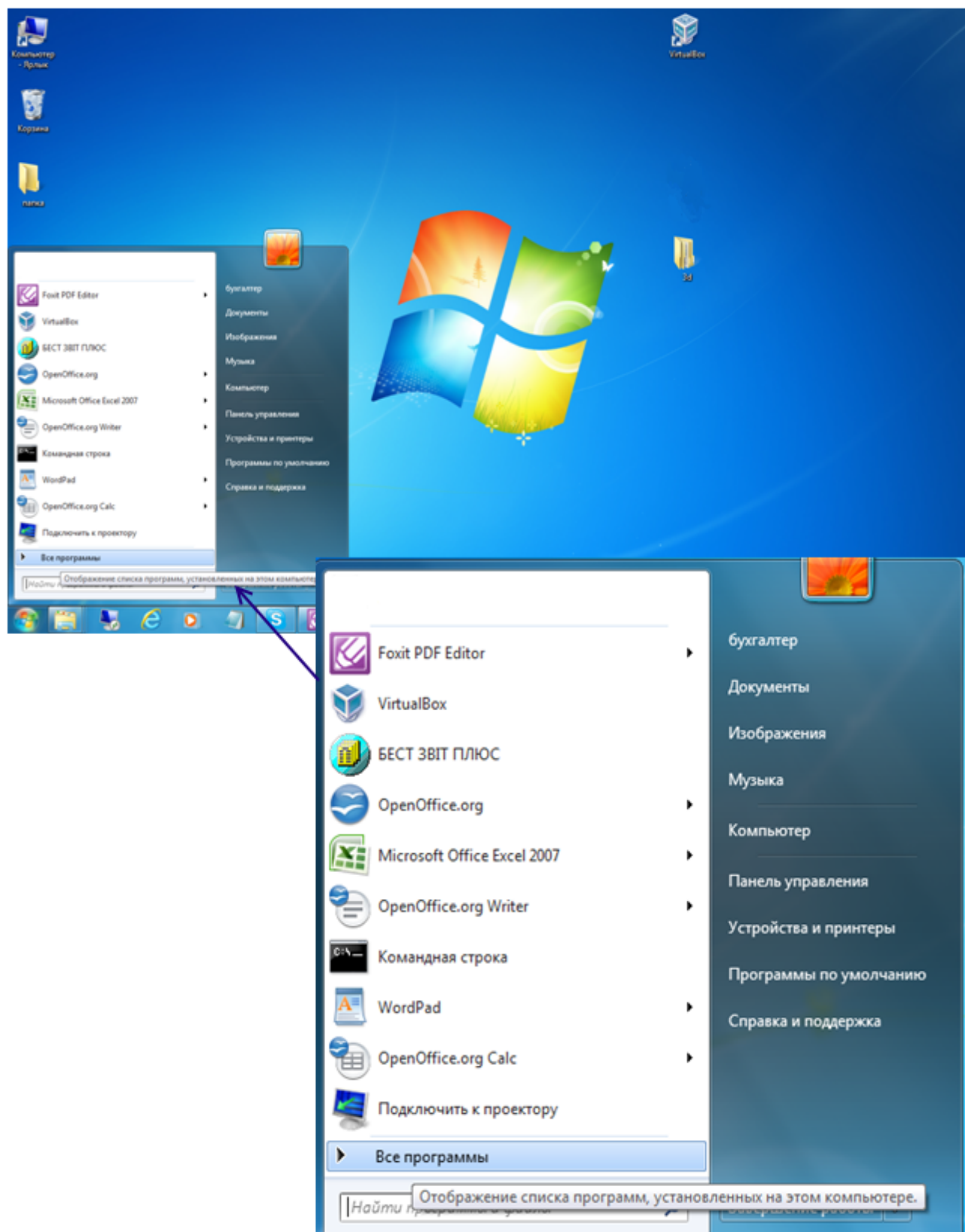


1.12. Исследование пациента открыто, программа готова к работе. Успехов!

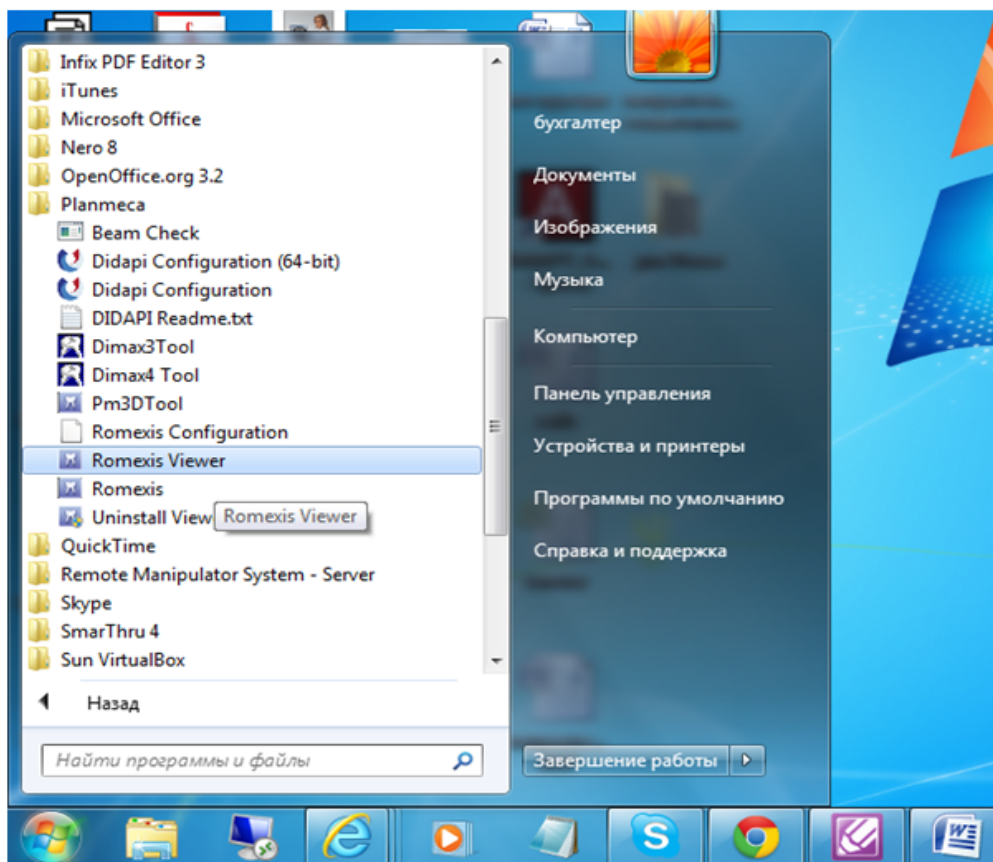


2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ PLANMECA ROMEXIS VIEWER

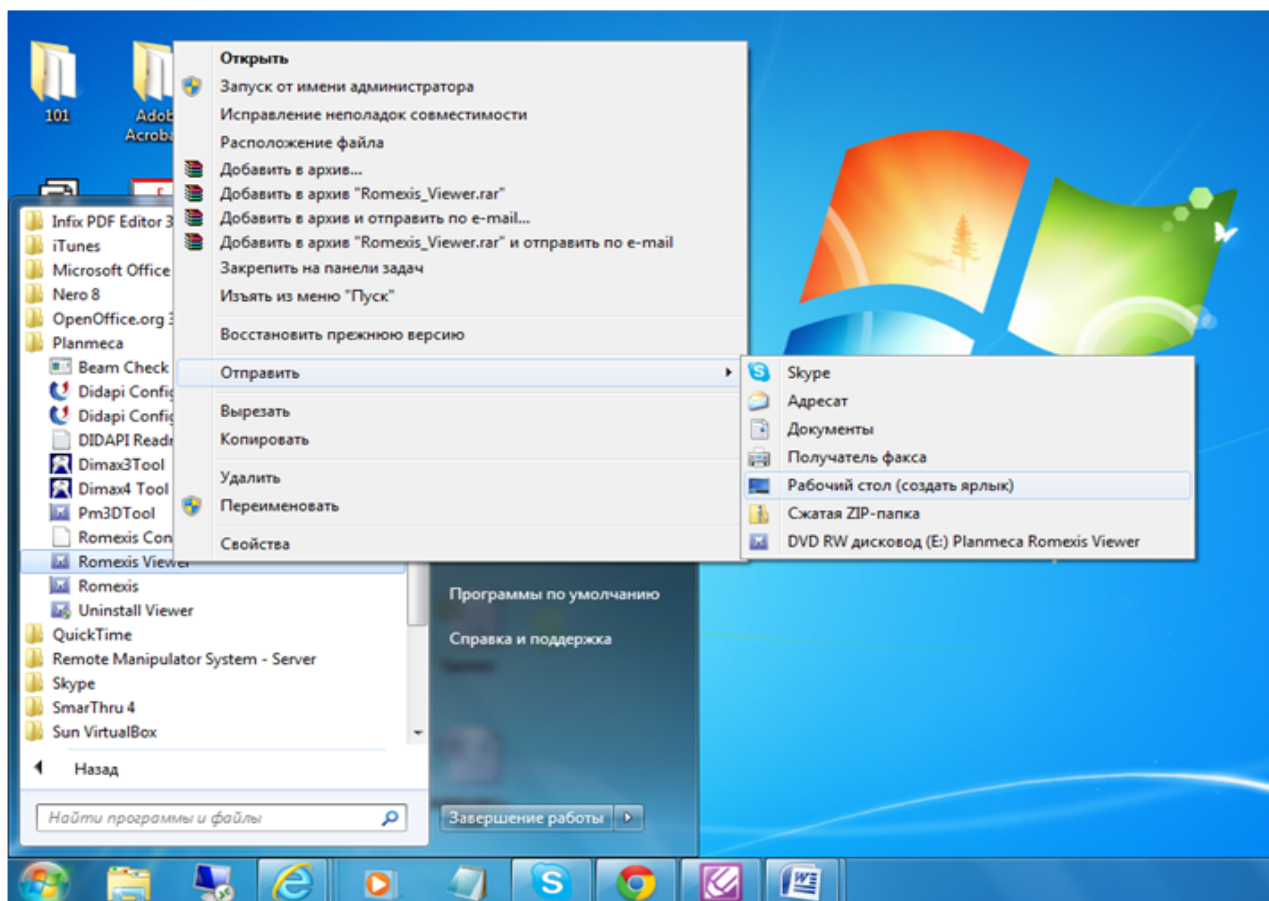
2.1. Для начала создайте ярлык программы на рабочем столе Вашего компьютера, для этого зайдите в Пуск и выберите Все программы.



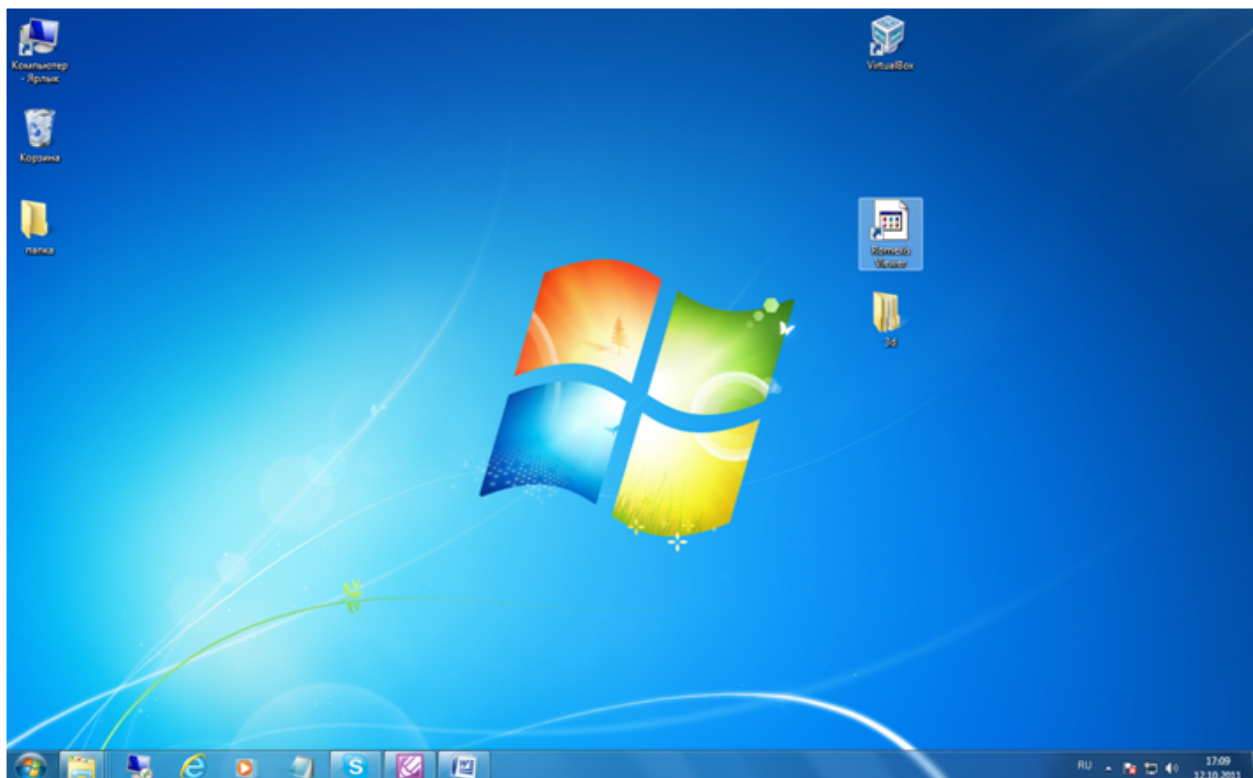
2.2. В открывшемся перечне выберите папку Planmeca, кликнув по ней левой кнопкой мыши. В папке найдите файл Romexis Viewer и кликните по нему правой кнопкой мыши.



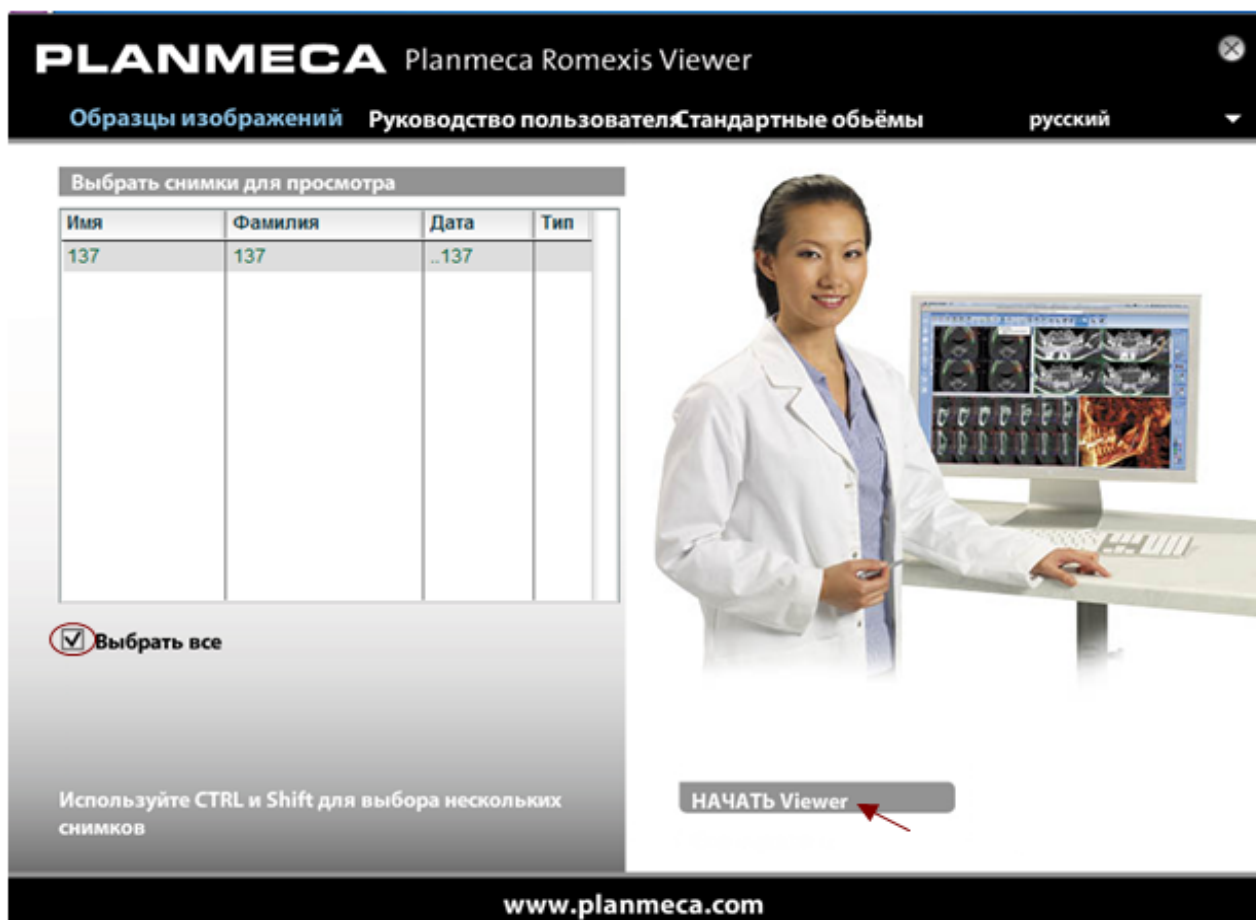
2.3. В открывшемся окне выберите Отправить, а затем Рабочий стол (создать ярлык).



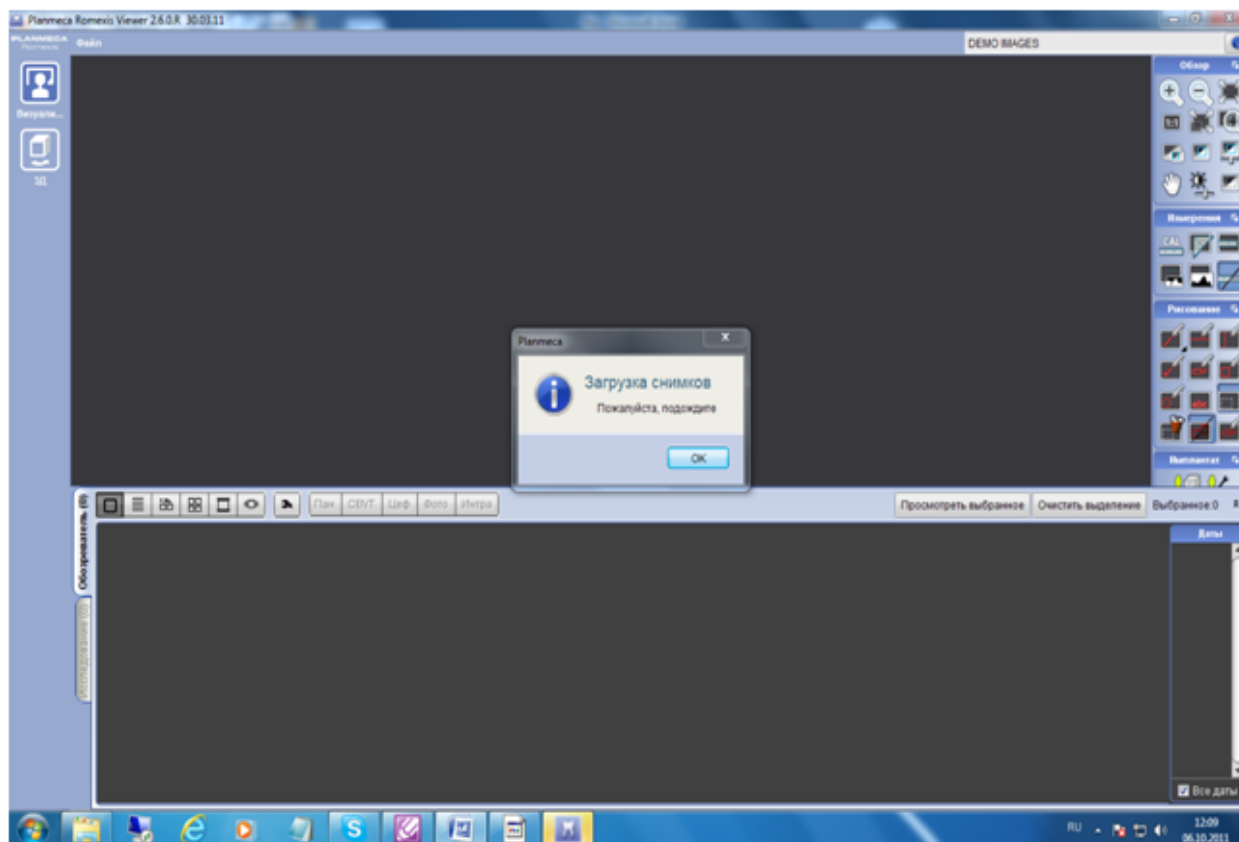
2.4. На рабочем столе Вашего компьютера появился ярлык программы Romexis Viewer, кликните по нему два раза левой кнопкой мыши.



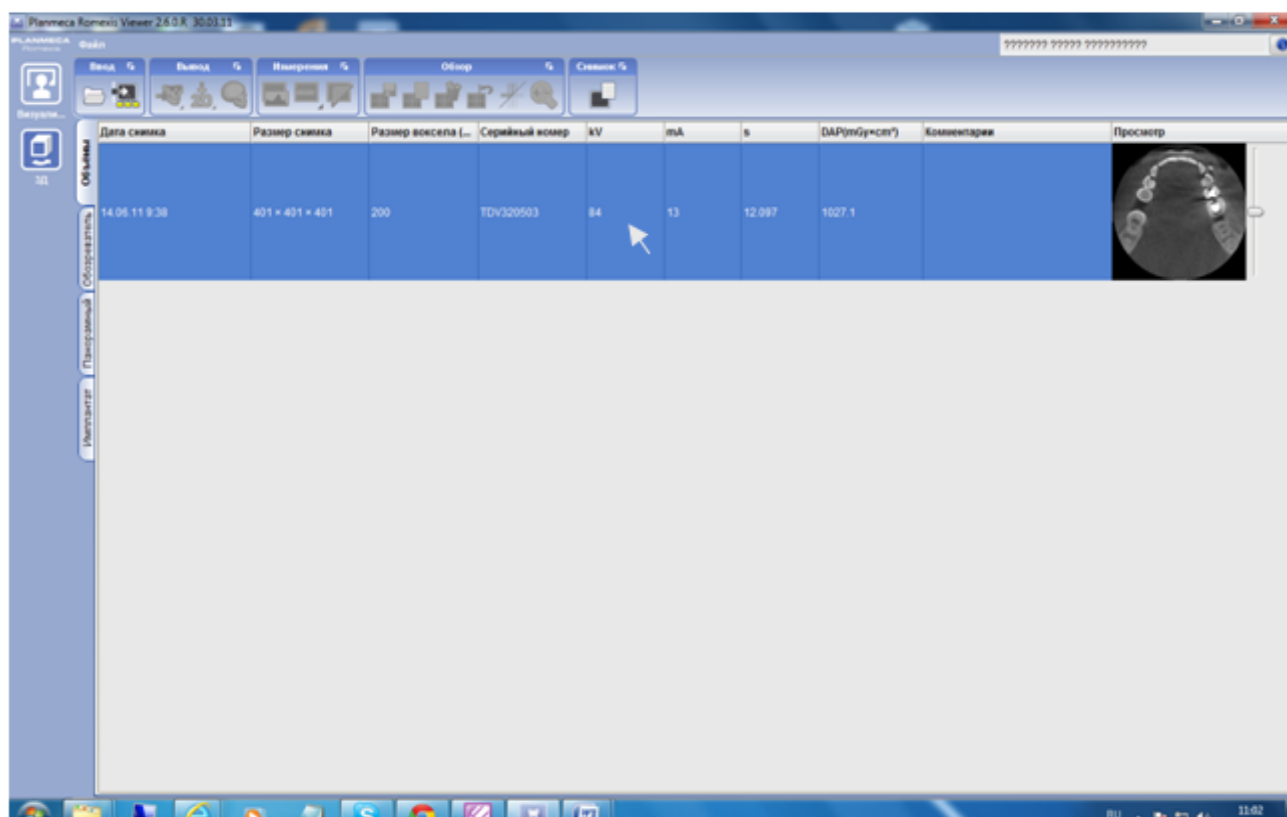
2.5. В открывшемся окне поставьте галочку рядом с Выбрать все и нажмите кнопку Начать Viewer. Теперь подождите несколько секунд, пока программа загрузится.



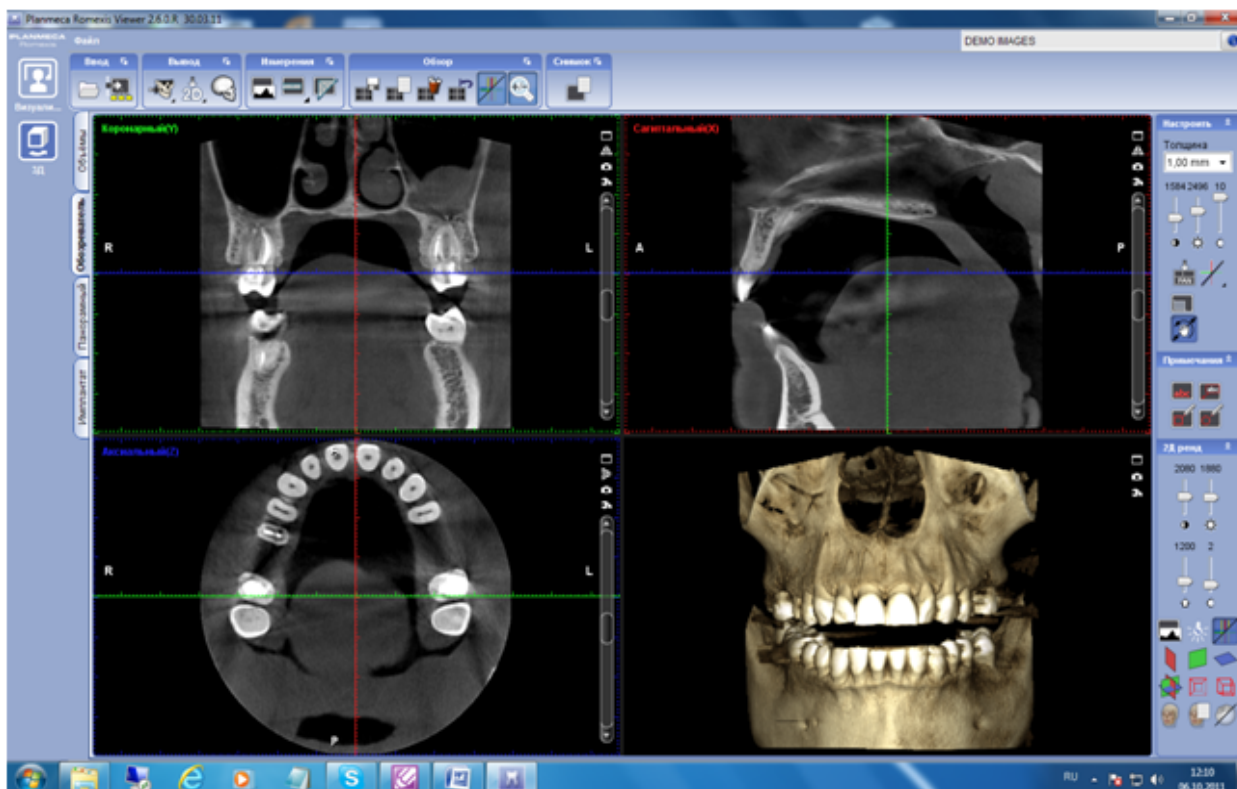
2.6. В окне Загрузка снимков нажмите на кнопку ОК, либо же окно исчезнет само, когда загрузка закончится.



2.7. Теперь Вы можете увидеть снимки Вашего пациента. Чтобы открыть любой из них, кликните по нему два раза левой кнопкой мыши.



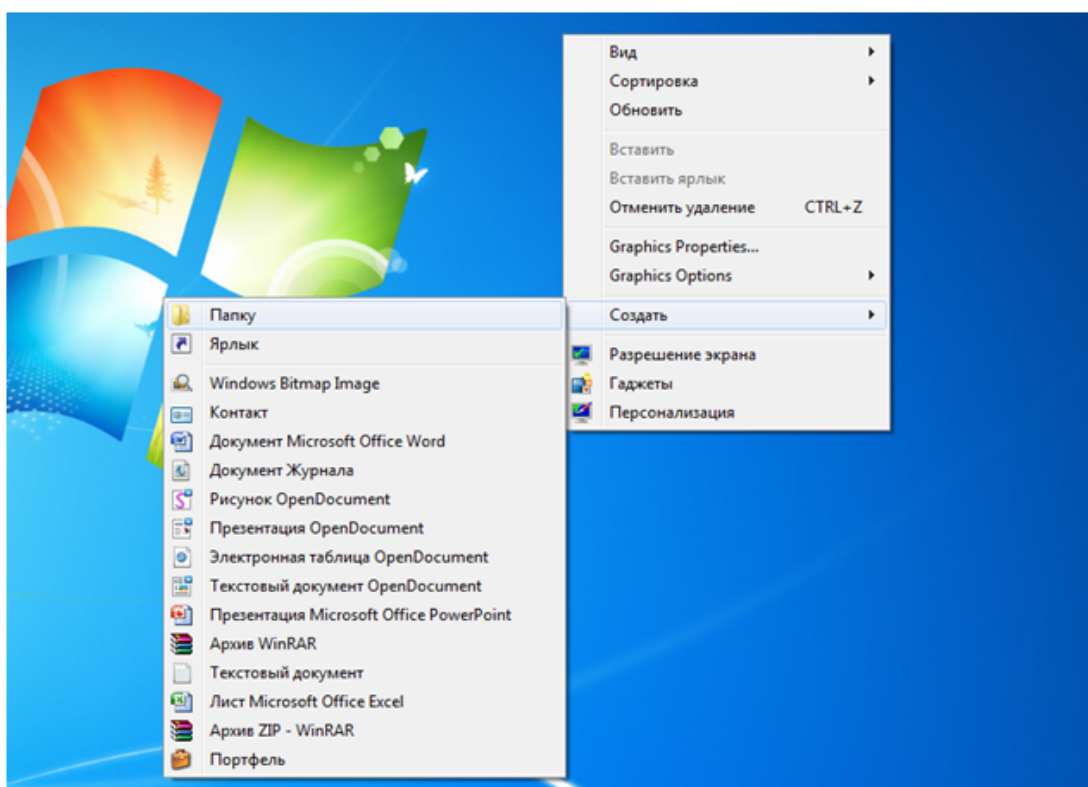
2.8. Исследование пациента открыто, программа готова к работе. Успехов!



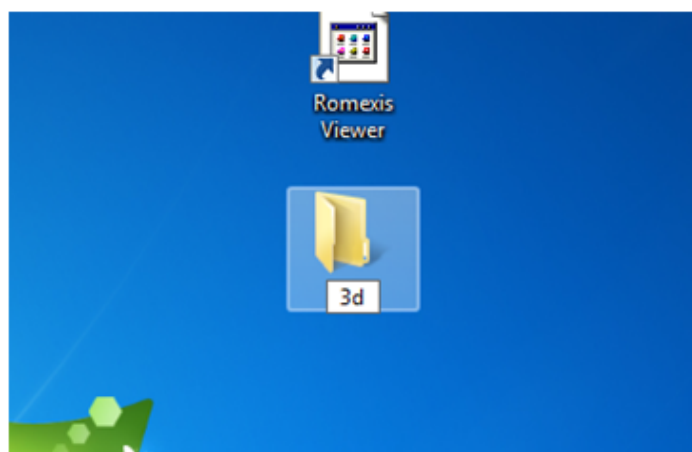
ЗАГРУЗКА ИССЛЕДОВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТ

1. ЗАГРУЗКА ИССЛЕДОВАНИЙ С РЕСУРСА FTP

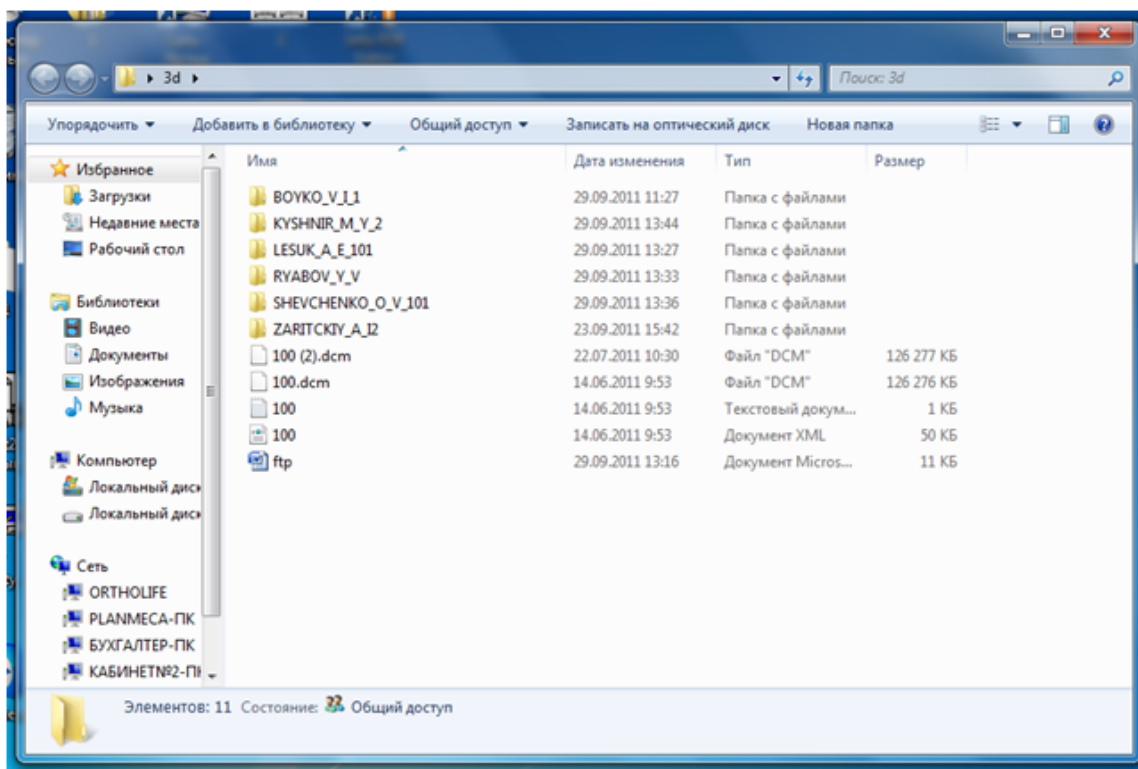
1.1. Для начала на рабочем столе Вашего компьютера создайте папку, в которой будут храниться снимки Ваших пациентов. Для этого правой кнопкой мыши кликаете на рабочем столе и выбираете Создать >> Папку.



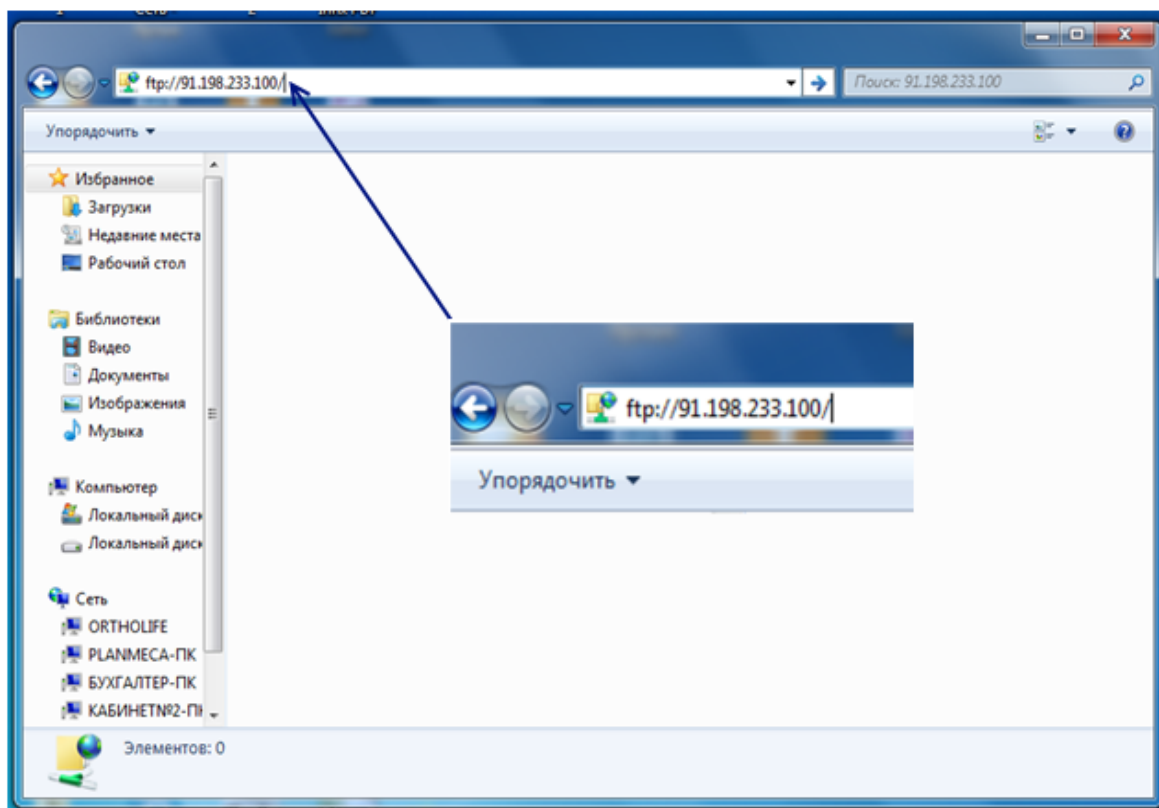
будет указывать на её содержание (например, Planmeca или Planmeca 3D).



1.3. Затем откройте папку 3D, кликнув по ней левой кнопкой мыши два раза.

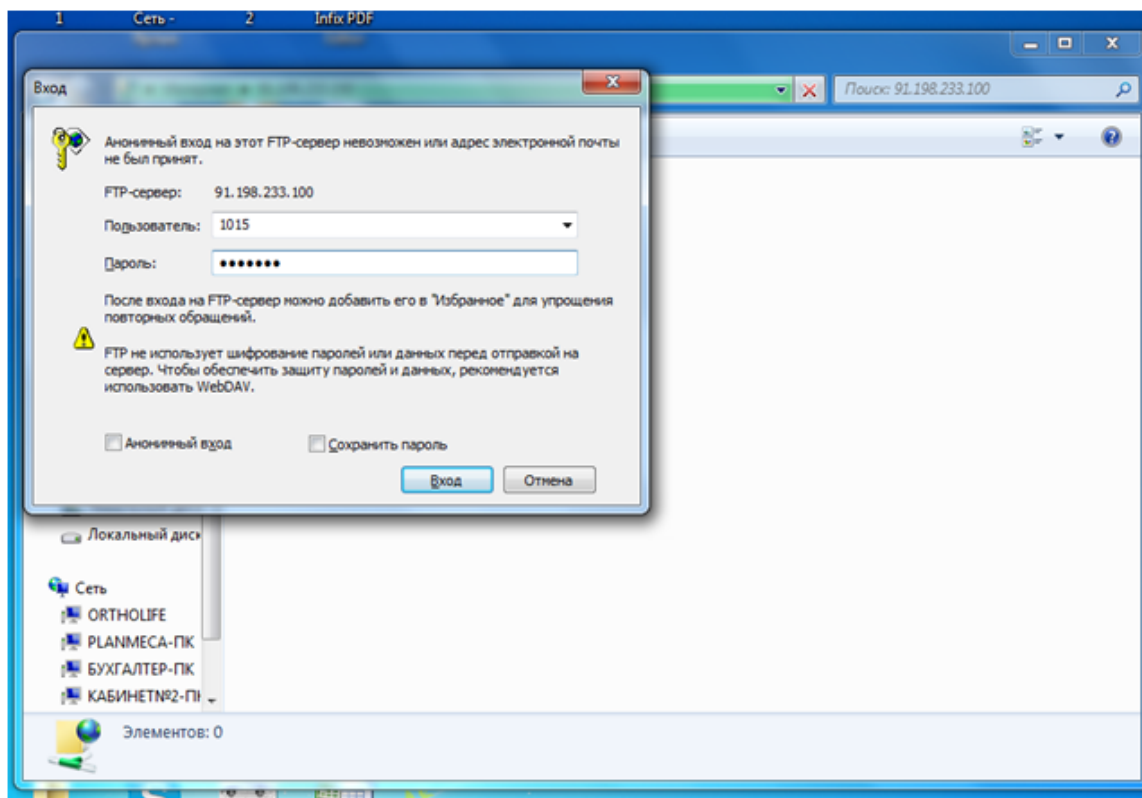


1.4. В строке адреса введите адрес ftp://91.198.233.100/ и нажмите на клавиатуре кнопку Enter.



1.5. После этого откроется окно Вход, где в строку Пользователь введите свой номер пользователя (логин), а в строку Пароль введите свой личный пароль. Если Вы все сделали как описано, нажмите внизу окна кнопку Вход.

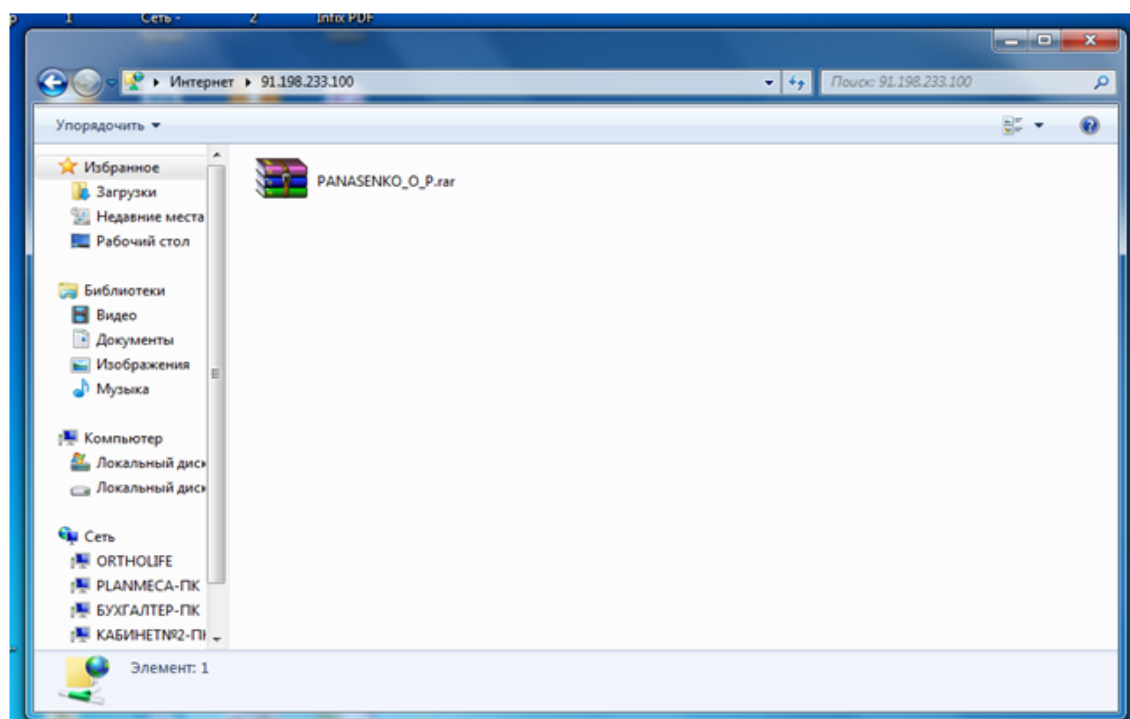
Если Вы заходите на ftp с компьютера, с которого будете входить и в дальнейшем, поставьте галочку возле Сохранить пароль. Тогда в следующий раз Вам не нужно будет вводить свои данные и компьютер автоматически перейдет к следующему шагу.



1.6. Перед собой Вы видите Вашу личную ячейку на нашем ресурсе.

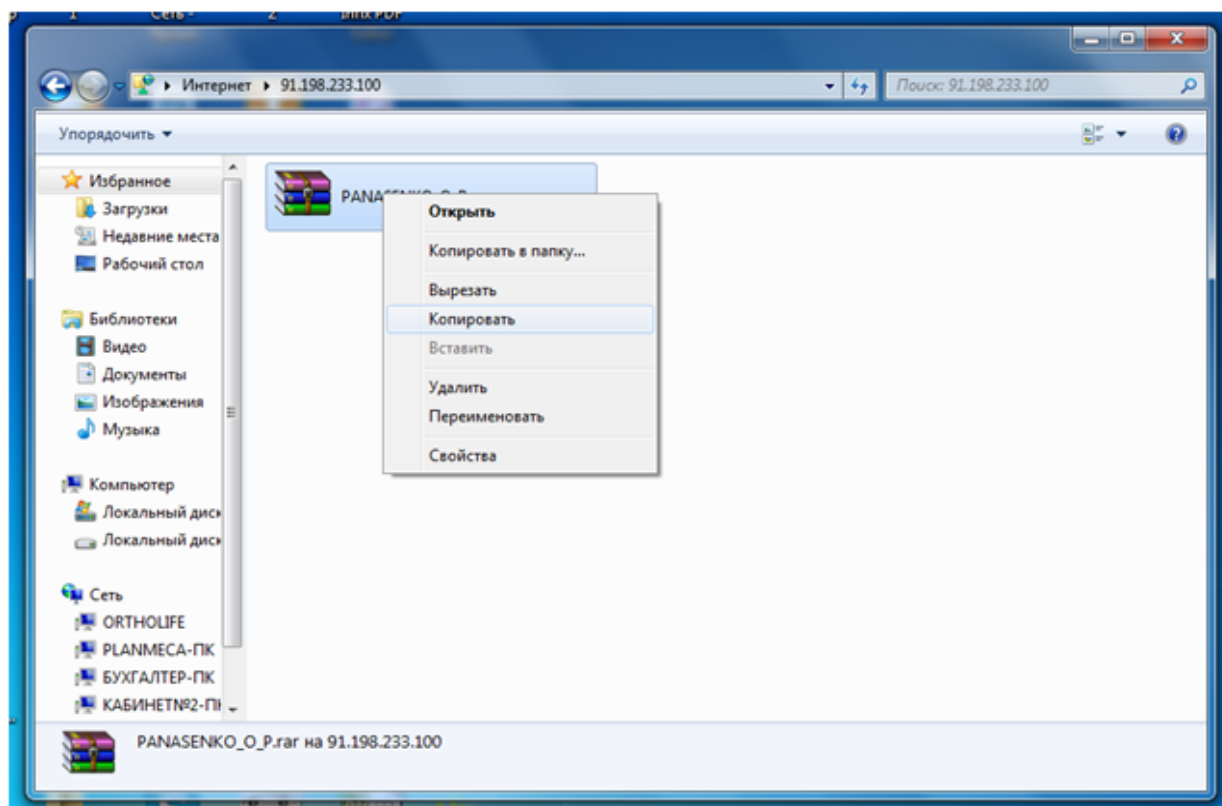
Сюда будут отправляться все исследования Ваших пациентов в течении 5 минут после окончания 3D диагностики.

Исследования в ячейке ресурса ftp ОТКРЫВАТЬ НЕЛЬЗЯ, их можно только копировать на Ваш компьютер (см. следующий шаг).

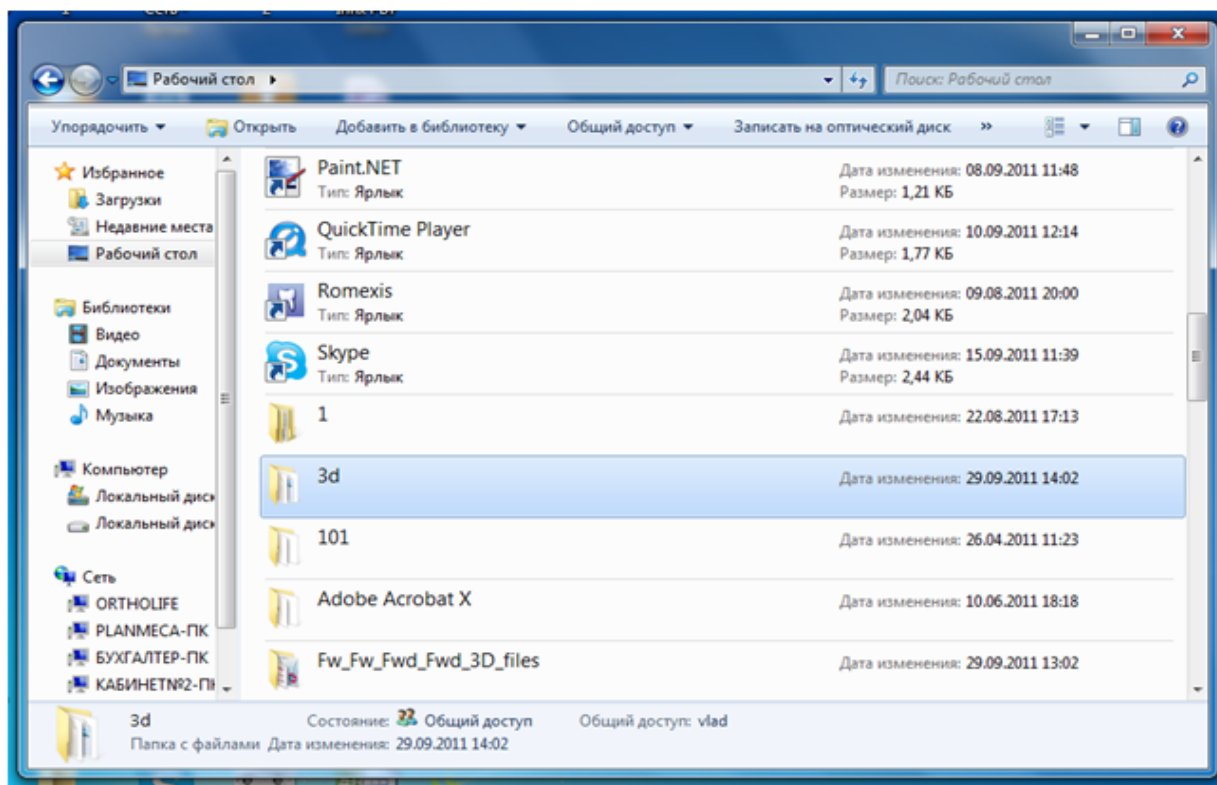


ЗАГРУЗКА ИССЛЕДОВАНИЙ С РЕСУРСА FTP

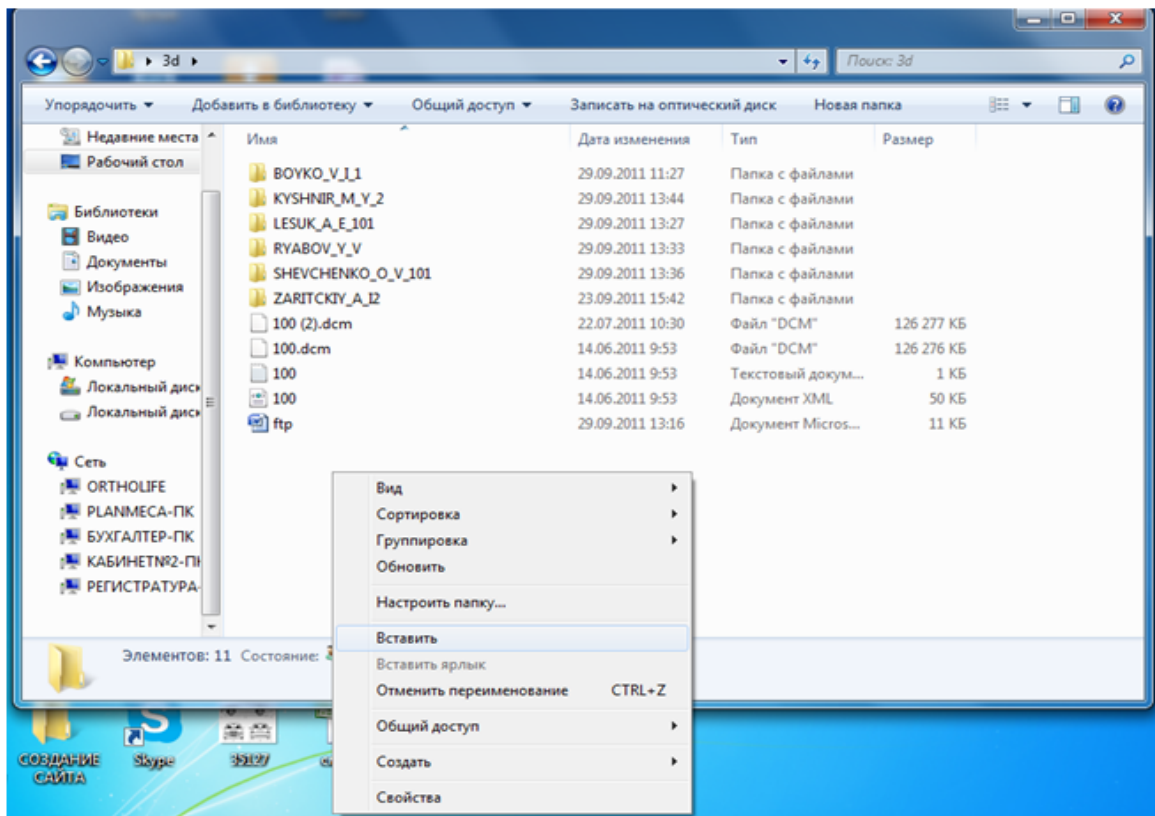
1.7. Все исследования, сброшенные в Вашу ячейку, будут названы фамилией определенного пациента. Выбрав нужное исследование, кликните по нему правой кнопкой мыши и выберите Копировать.



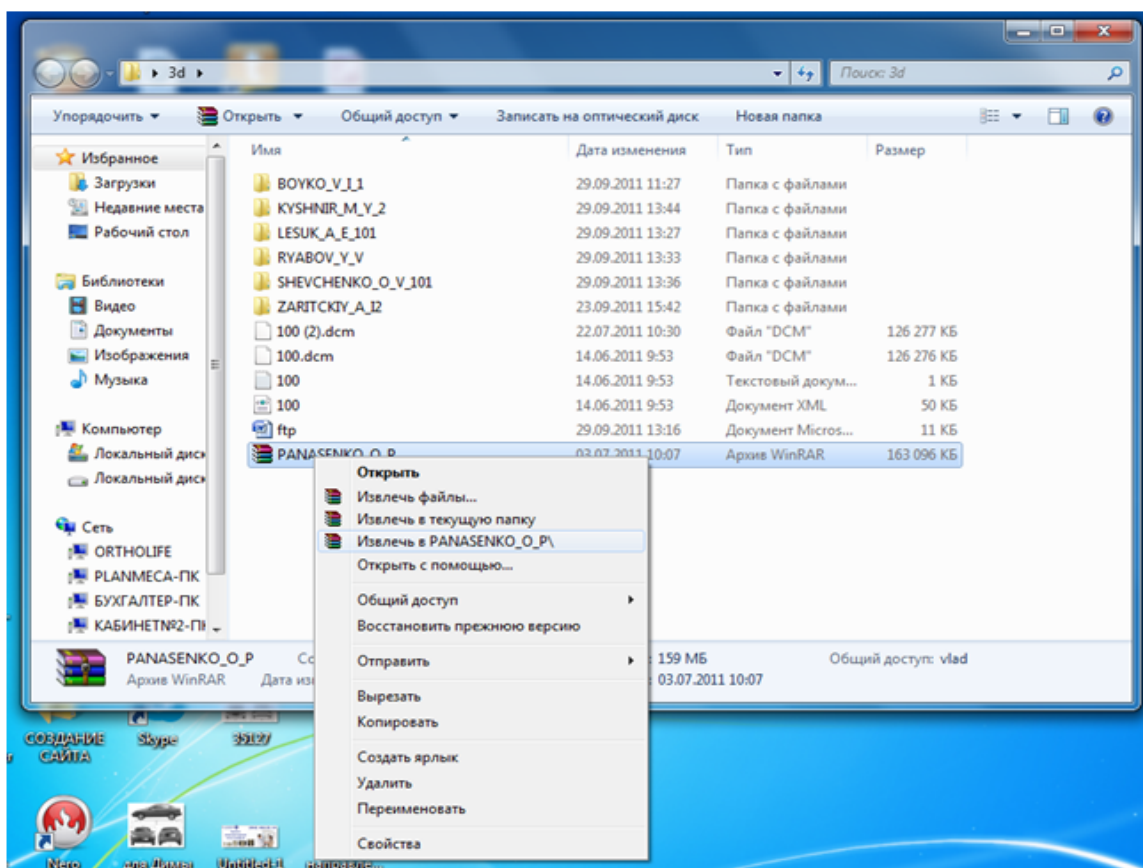
1.8. Затем в левой части окна выберите Рабочий стол, найдите на рабочем столе Папку 3D и кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.



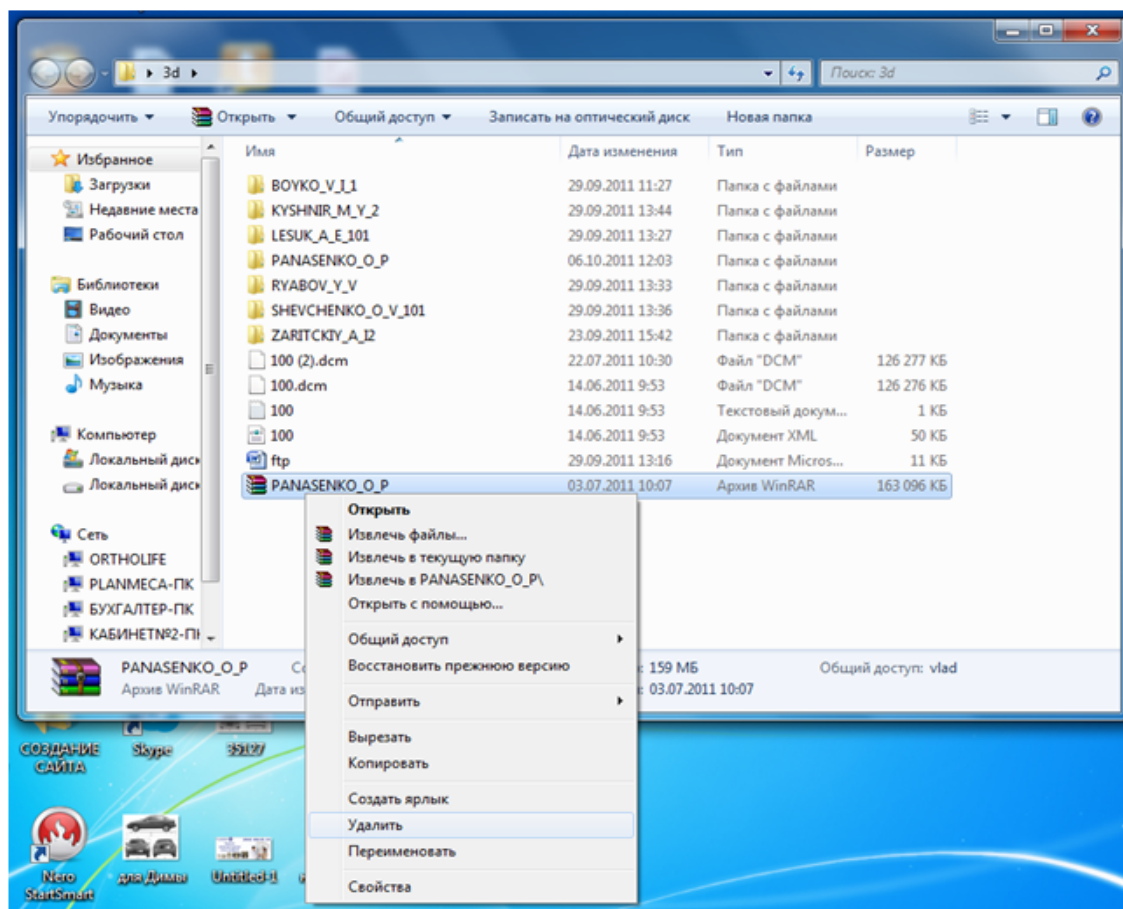
1.9. Открыв папку 3D, кликните на пустом месте правой кнопкой мыши и в открывшемся окне выберите Вставить.



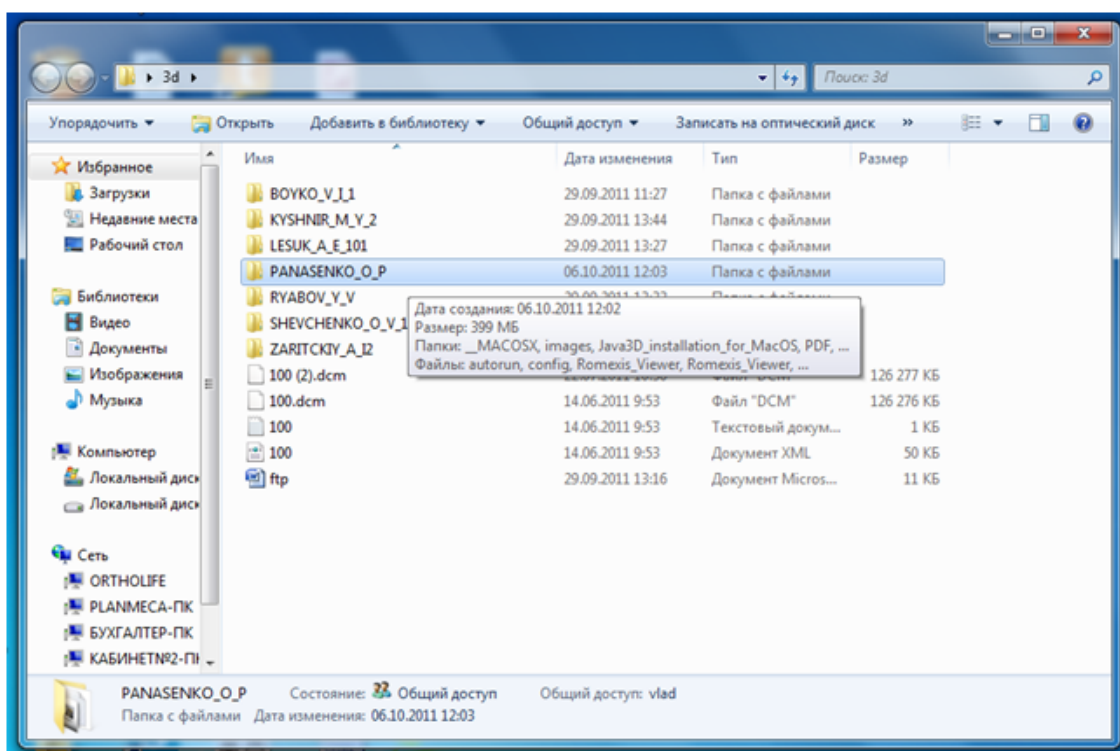
1.10. В Папку 3D добавился файл, который Вы скопировали, кликните на него правой кнопкой мыши и в открывшемся окне выберите Извлечь в Ivanov A.O. (вместо Ivanov A.O. будет написана фамилия Вашего пациента, исследования которого Вы загружаете).



1.11. После того, как закончится извлечение, кликните на тот же файл снова правой кнопкой мыши и в открывшемся окне выберите Удалить и подтвердите удаление файла нажав Да.

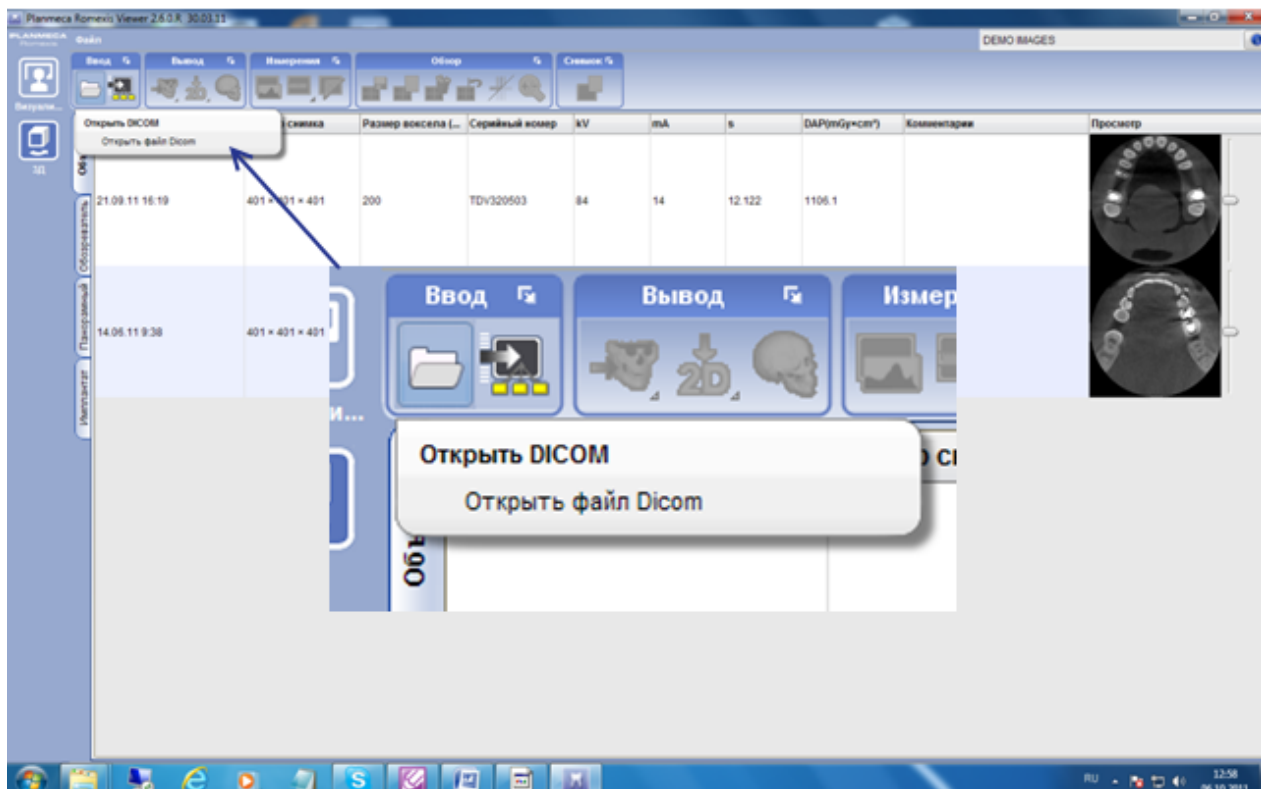


1.12. Теперь загрузка исследований Вашего пациента завершена. Их Вы можете найти, открыв папку с фамилией пациента (кликнув по ней два раза левой кнопкой мыши). После этого окно можно закрыть, нажав на красный крестик в правом верхнем углу.

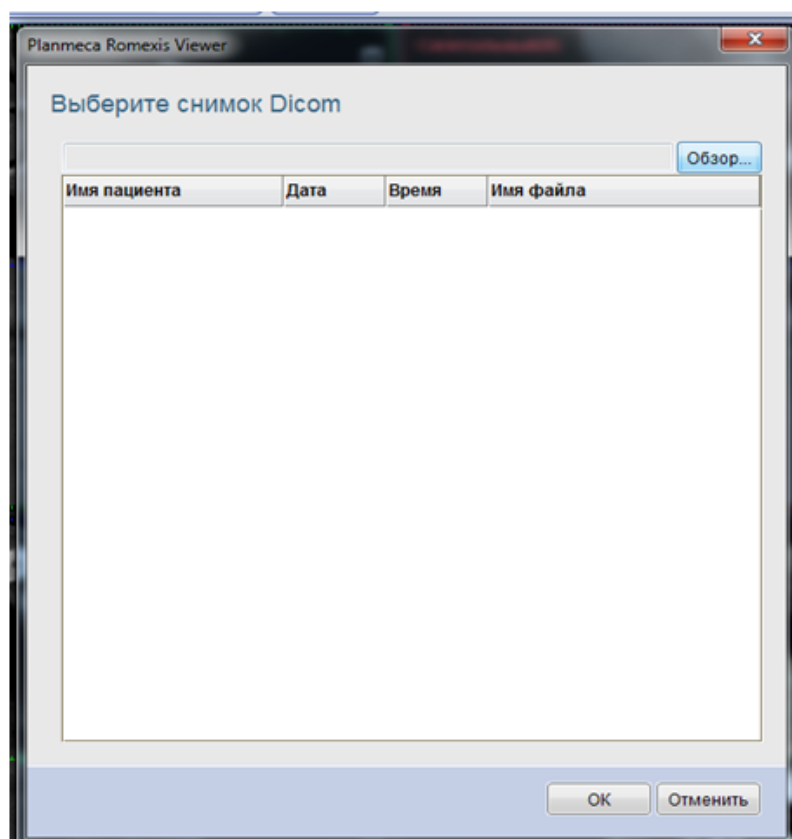


2. ОТКРЫТИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЗАГРУЖЕННЫХ С РЕСУРСА FTP

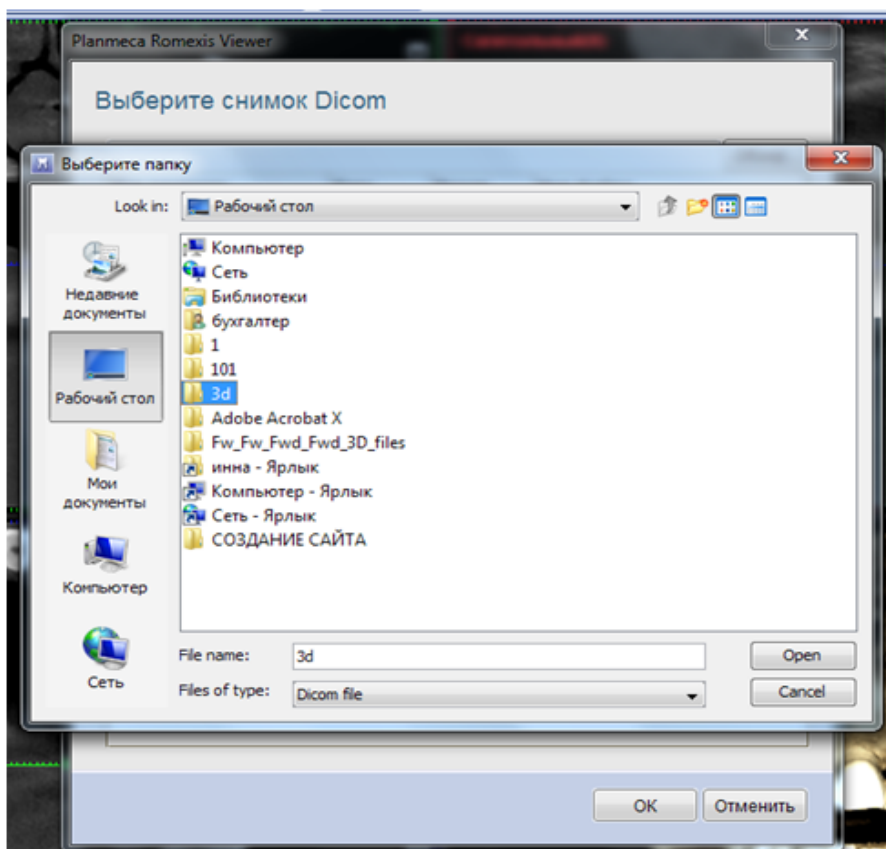
2.1. Откройте программу (см. глава А, пункт 2), найдите в верхнем левом углу кнопку Открыть DICOM и кликните по ней левой кнопкой мыши.



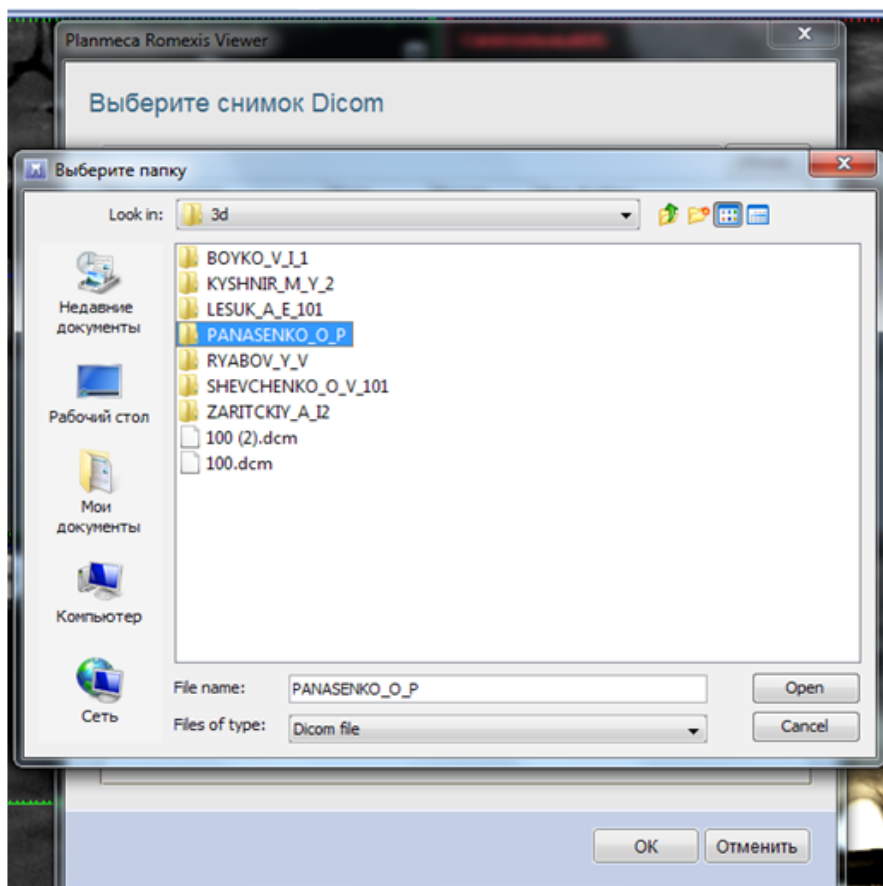
2.2. В открывшемся окне найдите кнопку Обзор и кликните по ней левой кнопкой мыши.



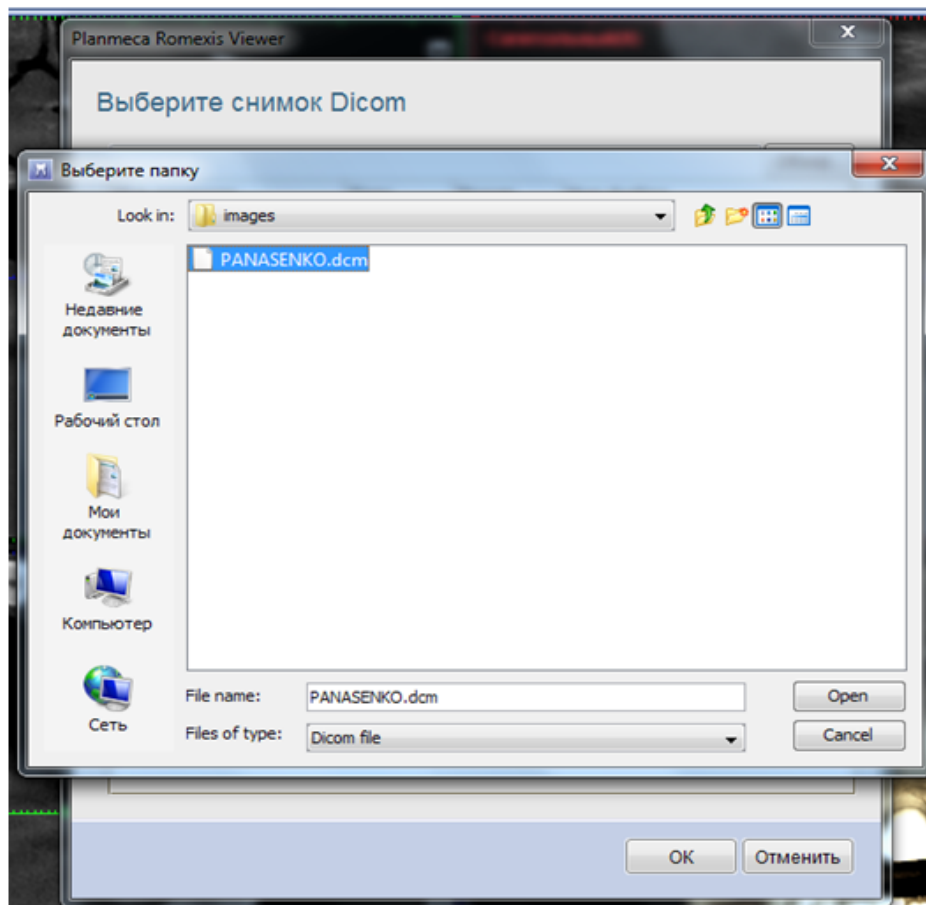
2.3. В левой части появившегося окна выберите Рабочий стол, найдите на рабочем столе Папку 3D и кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.



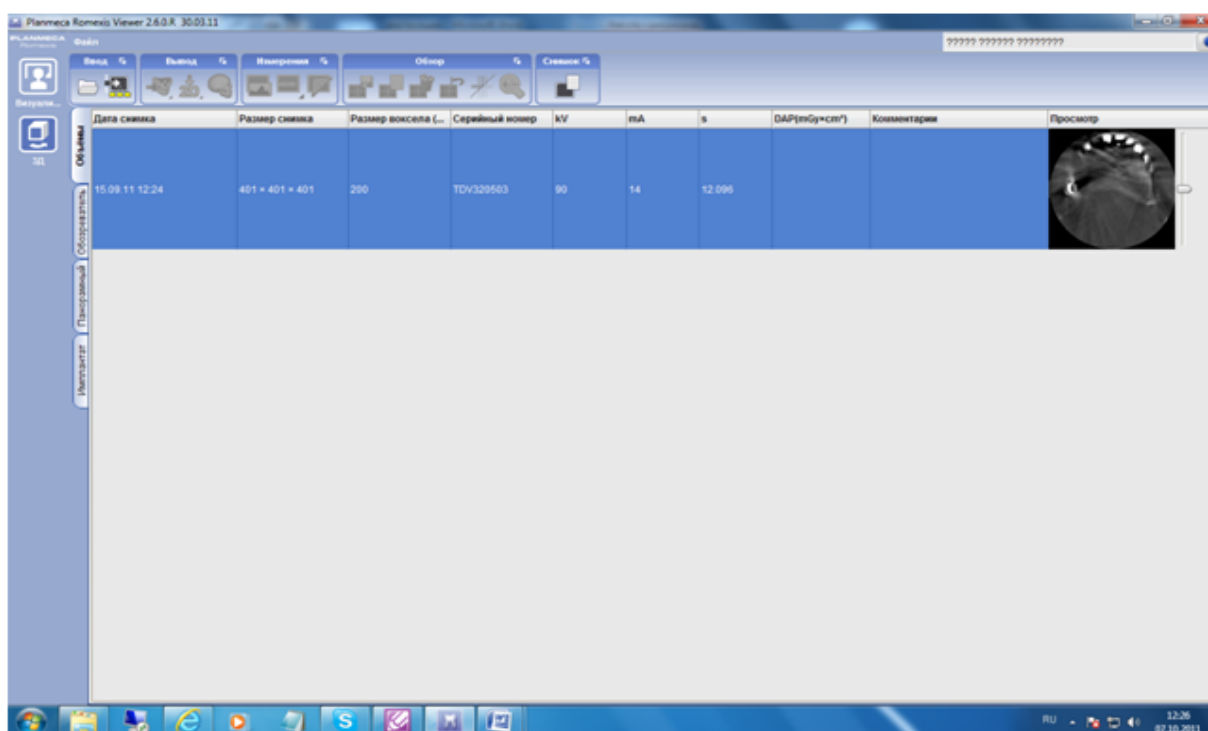
2.4. Открыв Папку 3D выберите Папку с именем интересующего Вас пациента и кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.



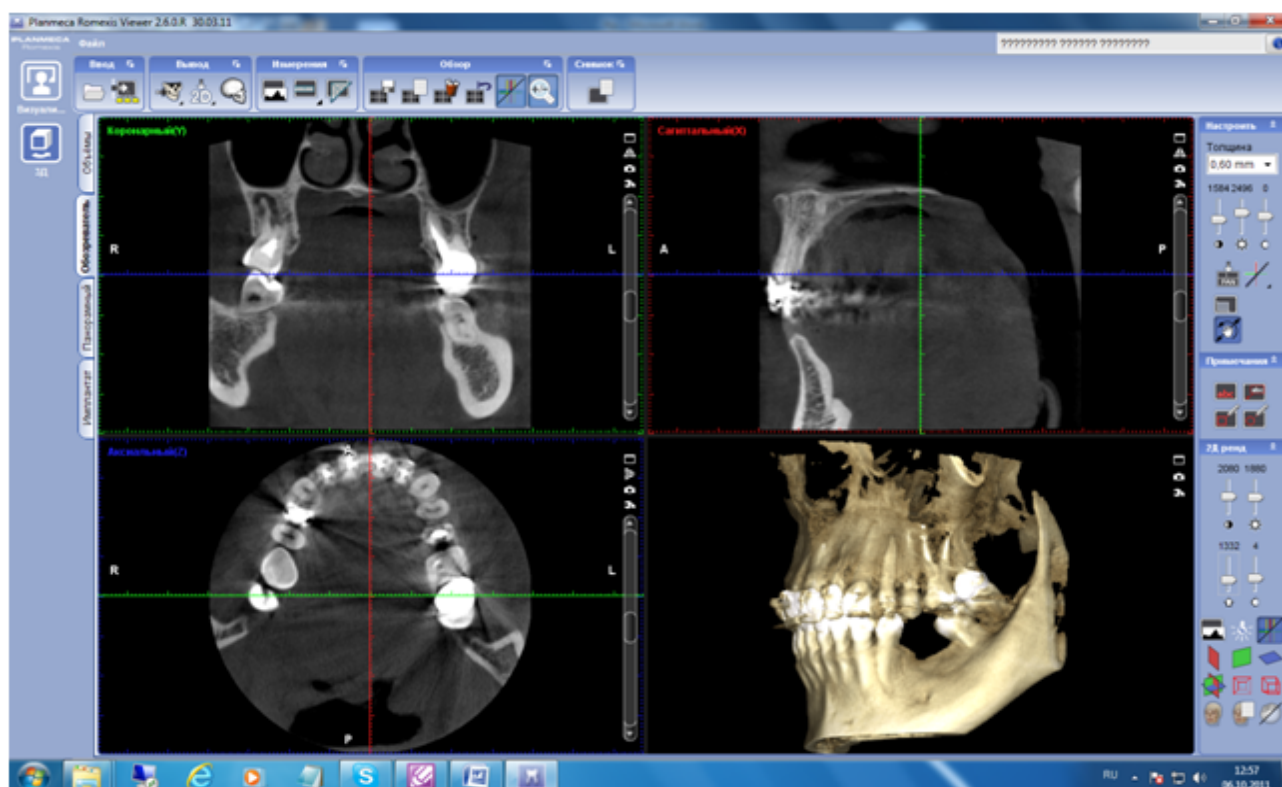
2.5. Теперь Вы можете увидеть исследования интересующего Вас пациента (может быть одно, два и больше), выберите нужное Вам и кликните по нему два раза левой кнопкой мыши.



2.6. Выбранное Вами исследование открылось, теперь для его просмотра кликните по нему два раза левой кнопкой мыши.



2.7. Исследование пациента открыто, программа готова к работе. Успехов!



МОДУЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ



Система Planmeca ProMax 3D позволяет получать данные о челюстно-лицевой области в виде трехмерных изображений, называемых рентгеновскими объемными изображениями. Размеры трехмерных объемных изображений могут быть различными в зависимости от их источника.

Съемка, обработка и хранение рентгеновских объемных изображений осуществляются модулем построения трехмерных изображений (**3D Imaging Module**). Кроме того, объемные изображения могут отображаться и обрабатываться как панорамные изображения и как изображения поперечных сечений. Дополнительные возможности обеспечиваются модулями имплантатов и височно-нижнечелюстного сустава.

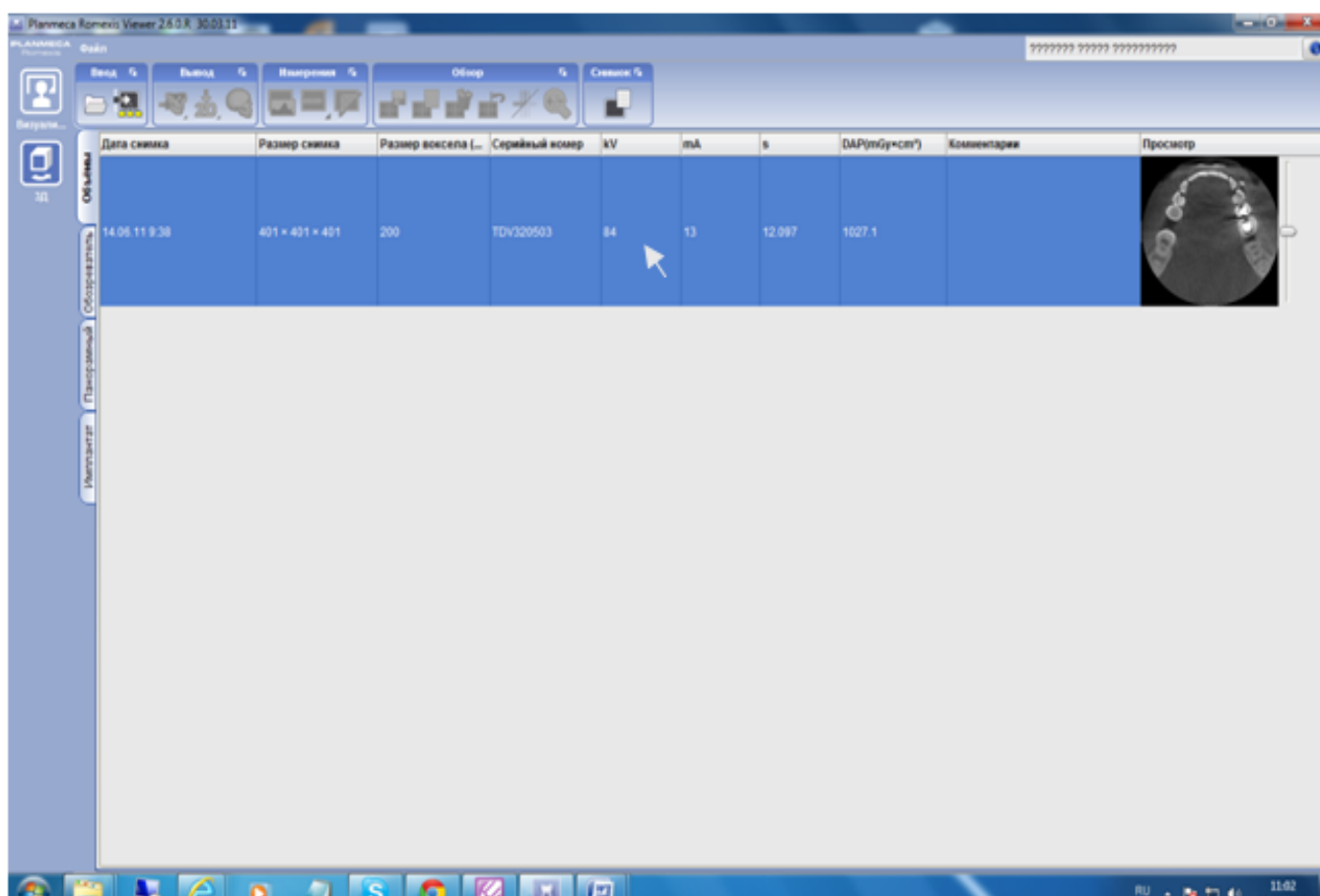
Модуль построения трехмерных изображений состоит из пяти субмодулей, разделенных на вкладки. Эти субмодули рассматриваются ниже:

1. модуль объемных изображений (Volumes);
2. проводник или обозреватель (Explorer);
3. панорамный модуль (Panoramic) - дополнительный;
4. модуль поперечных сечений (Cross sections) - дополнительный, или модуль имплантатов (Implant) - дополнительный, если установлена лицензия на модуль имплантатов;
5. модуль височно-нижнечелюстного сустава (TMJ) - дополнительный.

1 ТРЕХМЕРНЫЕ ОБЪЕМНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

1.1 Открытие трехмерного объемного изображения

На вкладке *volumes* (Объемные изображения) перечислены трехмерные объемные изображения для пациента, а также показан эскиз в осевой проекции. Осевые слои эскиза можно прокручивать с помощью кнопок со стрелками или колеса мыши. Для перемещения объемных изображений, их инактивации или просмотра их свойств используется контекстное меню, вызываемое правой кнопкой мыши. Чтобы открыть трехмерное объемное изображение, его необходимо выделить и щелкнуть кнопку *View*, или дважды щелкнуть по линии объемного изображения.



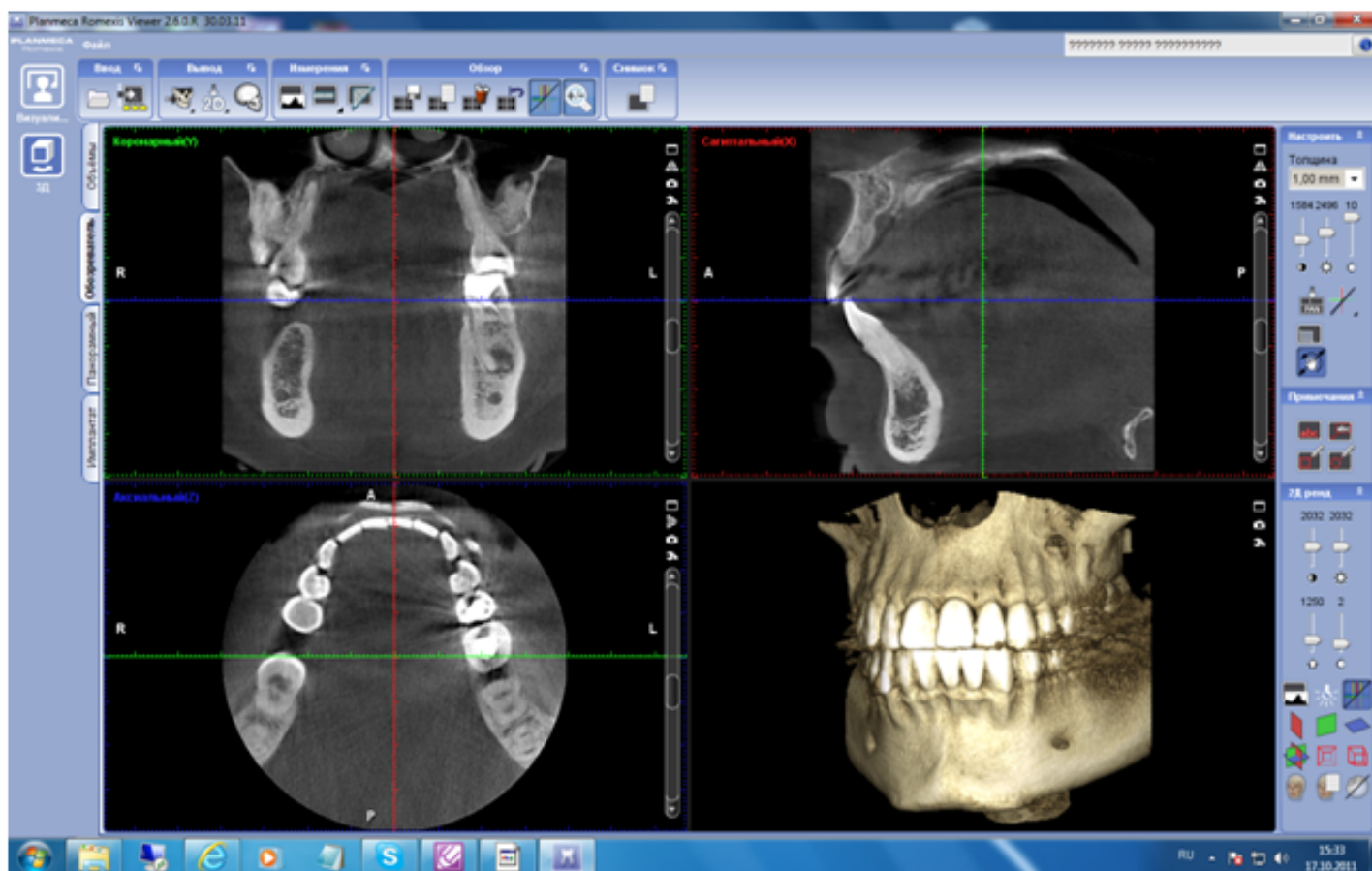
2 ПРОВОДНИК ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

В Проводнике трехмерных изображений системы Romexis (*Romexis 3D Explorer*) имеется возможность выполнять съемку трехмерных объемных изображений, открывать и настраивать существующие трехмерные изображения, а также просматривать их в трех разных направлениях. Изображения можно печатать, экспортировать, а также направлять в архив DICOM (при условии, что используется лицензия DICOM). Проводник подразделяется на три части:

1. **Панель инструментов меню (Menu toolbar):** панель инструментов, расположенная сверху и включающая обычные инструменты.

Следующие инструменты доступны при всех вариантах обзора:

2. **трехмерный обзор (3D Volume Viewing):** основная область Проводника с трехмерными полями просмотра;
3. **средства настройки объемных изображений (Volume Adjustments):** набор инструментов, расположенный справа и содержащий инструменты для обработки изображений, относящиеся к модулю Проводника..



Специальные инструменты для объемных изображений (Volume specific tools)



Maximize (Максимизировать) - развертывание поля просмотра на весь экран;



Mirror (Зеркало) - изменение направления просмотра данных на противоположное, как показано ниже:

- осевая проекция: сверху / снизу;
- корональная проекция: спереди / сзади;
- сагиттальная проекция: слева / справа;

Quickshot (Снимок) - сохранение двумерных снимков, полученных методом конусно-лучевой объемной томографии, при стандартных параметрах настройки поля просмотра. Подробности см. в разделе 2.1.6 “Сохранение в виде двумерного изображения” на стр. 21



Show vieport settings (Показать параметры поля просмотра) - количество слоев, расстояние между ними и их толщина.



2.1 Главная панель инструментов для трехмерных изображений

Эта панель инструментов представляет собой меню из кнопок, общих для всех модулей для работы с трехмерными изображениями. Панель содержит инструменты для съемки, импорта, печати трехмерных объемных изображений, измерений на таких изображениях, управления просмотром изображений т.д. Эти функции кратко рассматриваются ниже; приводятся также ссылки на разделы, содержащие более подробное описание.

ПРИМ. Кнопки для операций сохранения в виде двумерного изображения, печати и сохранения в формате DICOM, запуска и работы со свойствами изображений заблокированы, пока не открыто какое-либо объемное изображение.





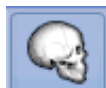
ProModel Order button (Кнопка требования для ProModel):

Открытие интегрированной формы требования для ProModel. Подробности см. в приложении.



Save 2D View (Сохранить как двумерное изображение):

Сохранение копии выбранного изображения в модуле построения двумерных изображений. См. раздел “Сохранение в виде двумерного изображения”.



Virtual Ceph (Виртуальная цефалометрия):

Открытие диалогового окна для построения виртуального двумерного цефалометрического изображения на основе данных по трехмерному объемному изображению.



Adjust Levels (Настройка уровней):

Открытие диалогового окна настройки гистограммы поля просмотра. См. раздел “Сохранение текущего вида (Save Current View)”.



Measure length and angle (Измерение длины и угла)

Измерение длины и угла соответственно. См. раздел “Сохранение текущего вида (Save Current View)”.



View Operations (Операции с видами):

Сохранение, вызов из списка, удаление и сброс видов. См. раздел “Сохранение текущего вида (Save Current View)”.



Show/hide Orientation Lines (Показать / скрыть линии ориентации):

Установка / отмена видимости линий ориентации в пределах вида в соответствии с настройкой объемного изображения (Volume Adjustments). См. раздел “Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)”.



Zoom Mode (Режим масштабирования):

Включение/отмена масштабирования с использованием колеса мыши. См. раздел “Сохранение текущего вида (Save Current View)”.

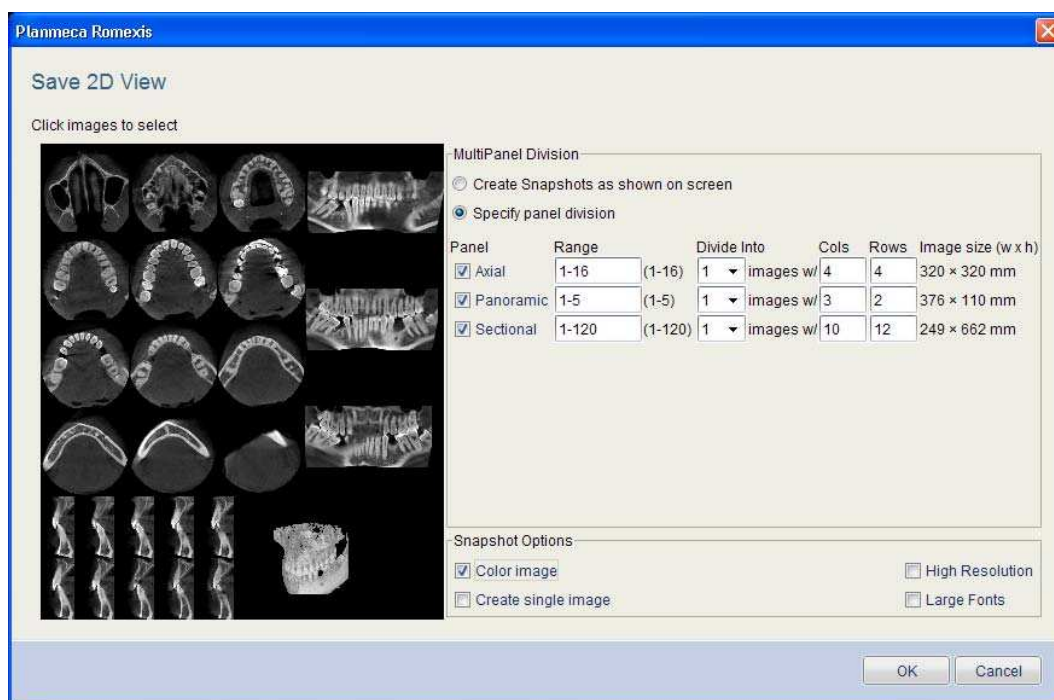


3D Image Properties (Свойства трехмерного изображения):

Просмотр и изменение свойств изображения. См. раздел D “Гистограмма - графическое представление распределения интенсивностей в объемном изображении”.

2.1.6 Сохранение в виде двумерного изображения

Щелчок по кнопке *Save 2D View* (Сохранить двумерный вид)  экспортирует текущий вид с экрана и автоматически импортирует его в модуль построения двумерных изображений, входящий в состав системы Romexis (см. главу С “Модуль построения двумерных изображений”), где можно использовать все инструменты обработки двумерных изображений.



В появившемся окне можно выбрать (щелчками мыши) одно или несколько полей просмотра. Чтобы выбрать поле просмотра заново, щелкнуть по пустому участку этого поля. Такой выпор позволяет выбирать конкретные изображения для передачи в модуль построения двумерных изображений.

Указание! Если требуется включить в снимок только одну панель просмотра (например, поперечные сечения - Cross Sections), следует максимизировать этот вид в Romexis, прежде чем открывать диалоговое окно двумерного снимка (2D Snapshot).

Имеются четыре опции создания двумерных снимков:

- **Color image** (Цветное изображение): если эта опция выбрана, то создается восьмибитовое цветное изображение. Если эта опция сброшена, то создается 12-битовое изображение в оттенках яркости;
- **Create single image** (Создать одно изображение): если эта опция выбрана, то создается одно (единое) изображение. Если она не выбрана, то создаются одиночные изображения из разных видов.
- **High resolution** (Высокое разрешение): разрешение изображения удваивается. Эта опция эффективна для изображений с низким разрешением, на которых этикетки могут выглядеть зернистыми;
- **Large fonts** (Крупные шрифты): для этикеток используются более крупные шрифты, что улучшает читаемость.

Многопанельное деление (MultiPanel Division)

Если требуется создать больше слоев, чем показано в предварительном просмотре, то можно воспользоваться многопанельным делением (MultiPanel Division). По умолчанию используется опция "Create Snapshots as shown on screen" (Создать кадры, как показано на экране). Многопанельное деление наиболее полезно, если обрабатывается большое количество слоев (обычно - более 30), поэтому их невозможно удобным образом разместить в одном изображении приемлемого размера. Такое большое количество слоев требуется, например, если необходимо подготовить многостраничную распечатку. Многопанельное деление лучше всего использовать совместно с полным видом дуги (Full Arc View), что позволяет лучше визуализировать большое количество поперечных слоев и осуществлять навигацию по ним. Подробности см. в разделе 4.2 "Режим полной дуги".

ПРИМ. Диалоговое окно двумерного снимка (2D Snapshot) представляет собой функцию, разделяемую с трехмерной печатью (3D Printing), и все нижесказанное относится также к указанию видов для печати.

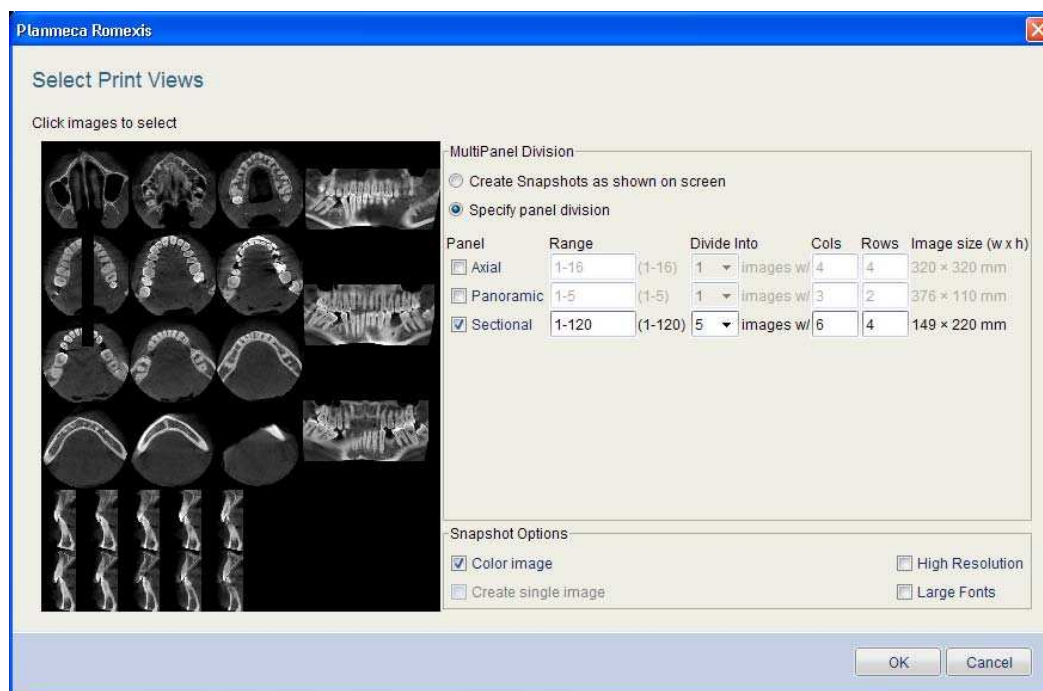
Чтобы указать нестандартное разделение панели просмотра, требуется установить опцию "Specify panel division" (Указать разделение панели), а затем выполнить следующее:

1. Выбрать панели, которые требуется изменить. Для этого установить флажки рядом с их метками. Если панель не выбрана, то для нее будет создаваться стандартный (используемый по умолчанию) кадр, показанный в предварительном просмотре. Если требуется отказаться и от этого, то необходимо исключить панель, щелкнув по ней в предварительном просмотре.
2. Для каждой выбранной панели указать диапазон слоев, которые требуется создать. Для осевых и панорамных видов можно создать не более восьми слоев, расположенных на равном расстоянии друг от друга по всему объему. Максимальный диапазон определяется следующим образом:
 - a. для осевых и панорамных видов: размер объемного изображения делится на расстояние между слоями. Например, для объемных изображений высотой 80 мм с осевым расстоянием между слоями, равным 1 мм, можно создать не более 20 осевых слоев;
 - b. для поперечных сечений: длина панорамной кривой делится на расстояние между слоями поперечных сечений. Например, для полного отображения челюсти длина панорамной кривой составляет 180 мм, и при расстоянии между поперечными сечениями в 1 мм можно создать до 180 поперечных сечений.
3. Для создания желаемого количества изображений на каждой панели использовать элемент управления Divide Into (Разделить на). Чтобы указать распределение слоев на окончательном изображении, использовать величины Cols (Колонки) и Rows (Строки). Поле Image Size (Размер изображения) позволяет пользователю примерно указать размеры кадра и разместить его на носителе вертикальной или горизонтальной ориентации.
4. Чтобы создать кадры в соответствии с заданными параметрами, щелкнуть ОК.

2.1.7 Печать в формате Windows / редактор печати

Чтобы начать печать на принтере, установленном для Windows, щелкнуть по кнопке

Print (Печать) . В диалоговом окне *Select Print Views* (Выбор видов для печати) выбрать поля просмотра и способ их разделения в редакторе печати. Чтобы открыть изображение в редакторе печати, щелкнуть OK.



2.1.10 Виртуальная цефалометрия

Виртуальная цефалометрия (Virtual Cephalometric) может использоваться для получения двумерных цефалометрических изображений из данных по трехмерным объемным изображениям и для их сохранения в наборы двумерных изображений для пациентов. При этом можно использовать различные алгоритмы проецирования и композиции, а также желаемым образом выбирать ориентацию объемного изображения.



Ориентация объемного изображения задается следующим образом:

- *левая кнопка мыши* - поворот и совмещение объемного изображения. Следует обратить внимание, что проекция не связана с перспективой, поэтому как близкие, так и дальние анатомические элементы можно настраивать с высокой точностью;
- *Ctrl + правая кнопка мыши* - сагиттальный поворот объемного изображения (наклон);
- *Ctrl + левая кнопка мыши* - настройка контраста и яркости.

Используя кнопки Direction (Направление), выбрать, с какого направления следует создать цефалометрическое изображение. Эту операцию можно использовать совместно с обрезкой, чтобы удалить с цефалометрического изображения дальнюю сторону анатомической структуры и получить изображение, в котором не требовалось бы учитывать двойную анатомическую структуру. Чтобы на изображении была показана линейка, установить флажок Rulers (Линейки).

Для выбора алгоритмов расчета цефалометрических изображений используется меню **Calculation Method (Метод расчета)**:

- *Default* (По умолчанию) - получение изображения с качеством, наиболее близким к качеству изображения на пленке;
- *Flat* (Сглаживание) - сглаживание изображения путем уменьшения разностей контрастов между участками изображения;
- *Log: Uses* (Логарифмирование) - логарифмическое преобразование для добавления контрастности изображения.

2.1.12 Операции с видами

Яркость, контрастность, толщина и расположение объемного изображения автоматически сохраняются при его закрытии. Кроме того, сохранять текущие отображаемые виды можно с помощью панели инструментов *3D Views* (Трехмерные виды).

Настройка уровней (Adjust Levels)



Если настройка слоистых видов оказывается неприемлемой, то можно выполнить настройку вручную, используя окно *Adjust Levels*. Кривую коэффициента контрастности (Gamma) можно настраивать, перемещая зеленую полосу в гистограмме. Гистограмму можно обрезать по концам, перемещая красные линии; это также влияет на настройку контрастности и яркости.

С помощью кнопок со стрелками (в центре) можно масштабировать гистограмму, чтобы сделать видимыми детали. Кнопка  восстанавливает исходную шкалу гистограммы.

Измерение угла (Measure angle)



Щелкнуть по пиктограмме. Нажав левую кнопку мыши, построить угол внутри слоистого вида. Протянув указатель мыши, построить первую линию; затем, щелкнув мышью и снова протянув указатель, построить вторую линию..

Измерение длины (Measure length)

Измерение длины выполняется по одной или нескольким точкам. Эта кнопка может работать в двух режимах: одиночное измерение и измерение по ломаной. Для выбора режима следует удерживать левую кнопку мыши.



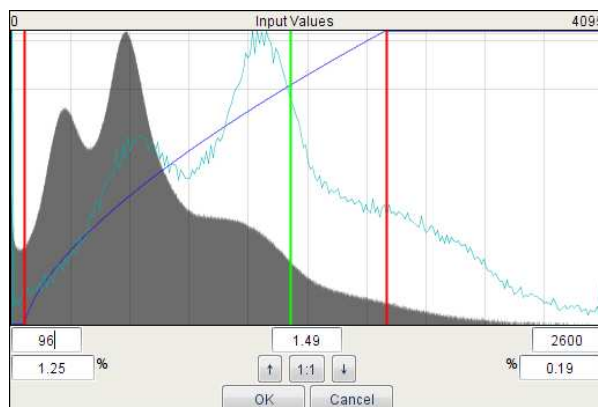
Одиночное измерение (Single measurement) – измерение отрезка между двумя точками. Этот режим используется по умолчанию. Удерживая левую кнопку мыши, задать измеряемый отрезок; для окончания измерения отпустить кнопку мыши



Измерение по ломаной (Polyline measurement) – измерение длины по нескольким точкам. Провести линию, нажимая левую кнопку мыши. Для окончания измерения отпустить кнопку мыши.

ПРИМ. Все измерения автоматически запоминаются как сохраненные виды. Чтобы снова просмотреть их, можно воспользоваться кнопкой **Open Saved View** (Открыть сохраненный вид). Указания по измерениям см. в разделе 2.3 “Настройка объемных изображений” на стр. 39.

ПРИМ. Гистограмма - графическое представление распределения интенсивностей в объемном изображении.



Сохранение текущего вида (Save Current View)

Сохранение текущего отображаемого вида. В появившемся диалоговом окне требуется ввести имя.



Открыть сохраненный вид (Open Saved View)

Открывается предыдущий сохраненный вид.



Удалить вид из сохраненных видов (Delete a View from the Saved Views)

Удаление одного из сохраненных видов из списка.



Восстановление стандартной ориентации вида (Reset View to the Default Orientation)

Восстановление исходной ориентации и параметров видов.



Режим масштабирования (Zoom Mode)

Когда кнопка *Zoom Mode* (Режим масштабирования) активизирована, слоистые виды можно масштабировать. Для этого требуется разместить указатель мыши над соответствующим видом и выполнить масштабирование, вращая колесо мыши (вверх - увеличение, вниз - уменьшение).

2.1.13 Свойства трехмерных изображений



Щелкнуть кнопку *Properties* (Свойства). После этого можно просмотреть свойства изображения (*Image properties*), а также добавить к изображению комментарий.

Image Properties

File Info

Exposure Date: 12.3.2009 18:51

Width: 501

Height: 501

Number of Slices: 501

Voxel Size (µm): 160

X-Ray Parameters

Serial Number:

Voltage (kV): 84

Current (mA): 12

Exposure Time (s): 6.0

DAP (mGy*cm2):

Comments

8x8 Missing 35 45

OK Cancel

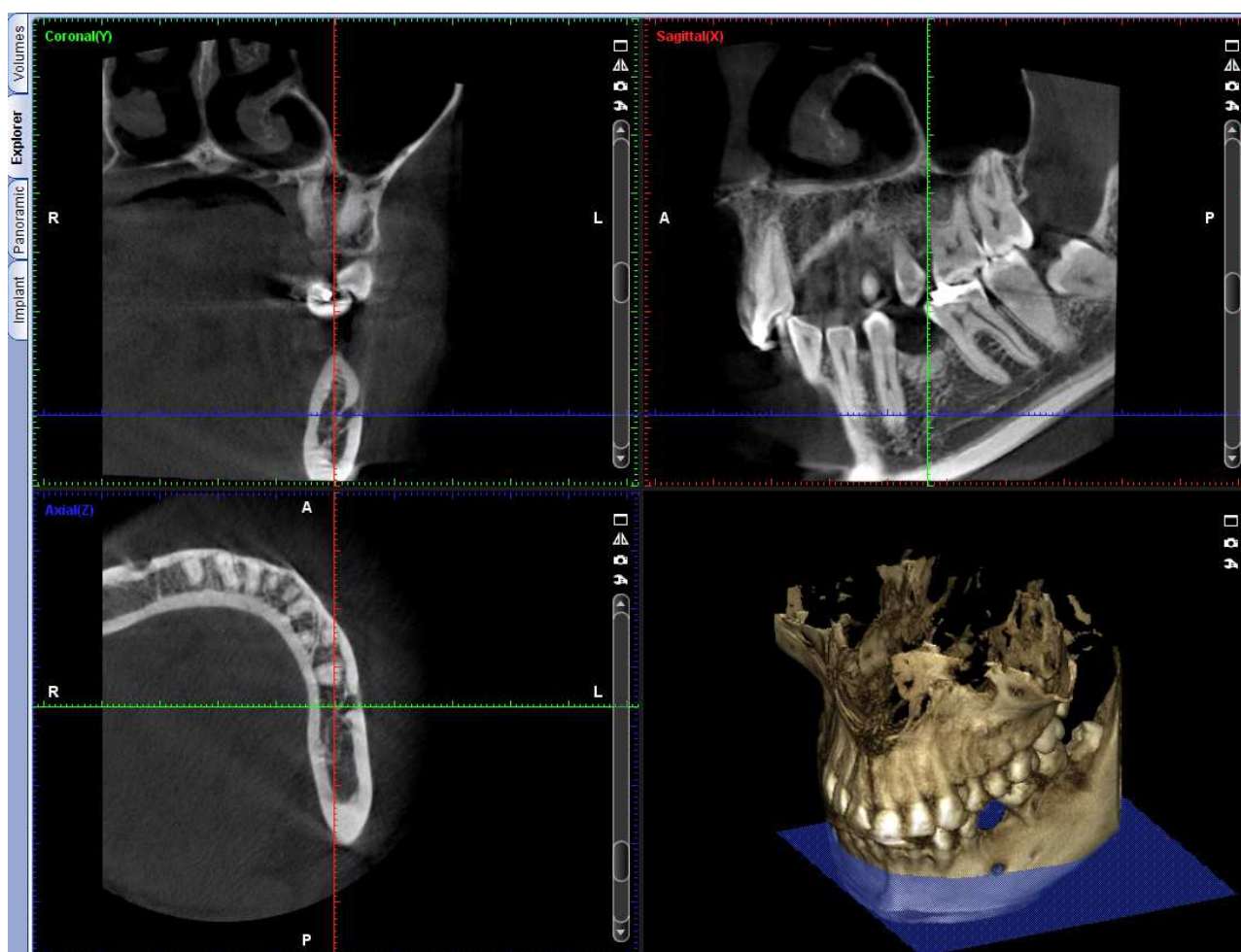
2.2 Просмотр трехмерных изображений

Трехмерное изображение отображается одновременно в четырех разных видах: сагиттальный (*Sagittal*, красный), коронарный (*Coronal*, зеленый), осевой (*Axial*, синий), трехмерный рендеринг (*3D rendered view*). Красная, синяя и зеленая линии поперек видов указывают плоскости разреза на видах.

Положение в объемном изображении можно свободно выбирать, перемещая мышь по виду при нажатой левой кнопке. Все виды связаны друг с другом; это значит, что перемещение одного вида влияет на другие виды, кроме рендеринга. При перемещении мыши по одному виду на двух других видах выполняется автоматическое перемещение в соответствующую позицию. Угол обзора можно свободно поворачивать, перемещая мышь при нажатой правой кнопке.

При ориентировании изображения передняя, задняя, левая и правая анатомические области обозначаются, соответственно, буквами *A/P/L/R* на краях видов. Эти обозначения автоматически изменяются в соответствии с анатомической областью, ближайшей к данному краю.

При перемещении курсора мыши по верху изображения в правом нижнем углу текущего вида указывается плотность ткани в единицах Хаунсфилда (HU), определяемая как средняя величина по области размером 3 x 3 пикселя под курсором мыши.



Все виды имеют ориентирующие линии, обеспечивающие полноту видов и их связь друг с другом. Это значит, например, что вид коронарной плоскости обозначается зеленой линией в сагиттальной плоскости, осевой плоскости, а также

вспомогательной зеленой плоскостью для перспективы. Аналогично обозначаются сагиттальная и осевая плоскости. Используя кнопки *Rendered Volume Auxiliaries* (Вспомогательные элементы визуализированного объемного изображения), можно включать или отключать вспомогательные линии в визуализированном объемном изображении.

2.2.2 Движок перемещения по слоям и кнопка максимизации слоев

Нажатие кнопки *Maximize* , расположенной в правом верхнем углу поля просмотра, развертывает соответствующий вид на все окно, тем самым показывая изображение в укрупненном виде.

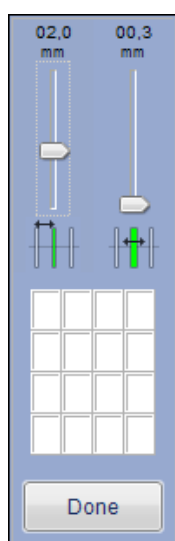
Движки перемещения по слоям (Layer Slide Bar) располагаются на правом краю коронального, сагиттального и осевого видов. Перемещение движка соответствует перемещению по слоям изображения для соответствующего вида. Например, прокрутка движка коронального вида вверх и вниз соответствует перемещению вида вперед и назад. Соответствующие ориентирующие линии двух других видов, а также вспомогательная плоскость вида трехмерного рендеринга автоматически перемещаются в новую позицию.

ПРИМ. Можно также выполнять прокрутку слоев изображения с помощью колеса мыши при деактивированной кнопке режима масштабирования (Zoom Mode). См. применение инструментов настройки (рассматривается ниже).

2.2.3 Инструмент быстрой съемки

Используя этот инструмент , можно быстро получить двумерный кадр из двумерного изображения (для одного вида).

2.2.4 Настройка слоев в Проводнике



Нажатие кнопки , расположенной в правом верхнем углу каждого двумерного поля просмотра, вызывает диалоговое окно настройки слоев для Проводника. Используя эти кнопки, для каждого поля просмотра (коронального, сагиттального и осевого) по отдельности можно задать количество изображений, толщину слоев и расстояние между слоями.

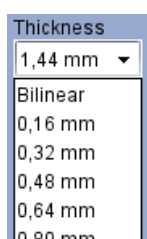
2.3 Настройка объемных изображений

Панель инструментов настройки объемных изображений (*Volume Adjustments*), расположенная справа, включает относящиеся к Проводнику инструменты для обработки изображений.



Инструменты настройки (*Adjust*) могут применяться для слоистых видов, т.е. коронального, сагиттального и осевого. Используя эти инструменты, можно улучшать виды, исследовать их и выполнять на них измерения.

2.3.1 Толщина (Thickness)



Этот инструмент задает отображаемую толщину слоя для слоистых видов.

Для настройки слоев и толщины используется меню, вызываемое этим инструментом. Опция *Bilinear* (*Билинейный*) применяет к данным из самых тонких слоев билинейный интерполяционный фильтр, в результате чего изображение становится более ровным, но менее детализированным.

ПРИМ. Данная настройка отменяет настройку толщины слоев, заданную для поля просмотра.

2.3.2 Контрастность, яркость, резкость (Contrast, brightness, sharpness)



Эти инструменты задают контрастность, яркость и резкость для коронального, сагиттального и осевого видов. Перемещая движки, можно регулировать яркость и контрастность. Для этих параметров применяются также обозначения *Window* (Окно) и *Level* (Уровень).

Резкость можно регулировать крайним правым движком. Лучшие результаты достигаются при использовании утолщенных слоев (2-5 мм).

2.3.3 Перемещение и вращение объемного изображения (Move and rotate volume)



Этот инструмент позволяет выбрать режим редактирования: перемещение и вращение объемного изображения или редактирование аннотаций и измерений. Для перемещения изображения используется левая кнопка мыши, для вращения - правая. Чтобы активизировать рукоятки изображения, позволяющие работать с точками управления, следует выбрать режим аннотаций или измерений.

Чтобы изменять положение слоистых видов (осевого, коронального и сагиттального), этот инструмент следует отключить, чтобы иметь возможность захватывать и перемещать линейки для указания слоев.

2.3.4 Экспорт вида в другие вкладки (Export View To Other Tabs)



Этот инструмент предназначен для экспорта текущего отображаемого вида слоев на вкладки *Panoramic* (Панорамный вид) и *Cross Sections* (Поперечные сечения). Обработанные слои отображаются на этих вкладках так же, как и в Проводнике.

2.3.5 Обрезка объемного изображения для трехмерного рендеринга (Crop Volume for 3D Rendering)



Инструмент *Crop Volume for 3D Rendering* (Обрезка объемного изображения для трехмерного рендеринга) выполняет обрезку визуализированного объемного изображения. Обрезка применяется к слоистым видам, однако действует только на объемные виды с трехмерным рендерингом..

После нажатия кнопки *Crop* (Обрезка) следует перемещать указатель мыши по слоистому виду. При нажатии левой кнопки мыши появляется белый прямоугольник в виде рамки. Перемещая мышью по виду, выделяется область обрезки. Вышеупомянутый прямоугольник отображается также на двух других слоистых видах, точно указывая область обрезки.

Если объемное изображение не поворачивалось, то сразу же отображается предварительный вид этого изображения после обрезки. Для окончательного выполнения операции обрезки следует щелкнуть правой кнопкой мыши. При этом визуализированное изображение, подвергнутое обрезке, автоматически центрируется. После этого обрезку можно уточнить, включив функцию обрезки и перемещая блок обрезки или регулируя границы обрезки путем перемещения угловых точек.

Можно также выполнить панорамирование визуализированного объемного изображения путем его перемещения при нажатой средней кнопке мыши (или при удерживании в нажатом состоянии левой и правой кнопок). Чтобы снова отцентрировать рендеринг, щелкнуть правой кнопкой мыши в новой центральной точке (эта функция доступна только при поверхностном стиле рендеринга).

2.3.6 Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)



Кнопка *Show / Hide Settings* (*Показать/скрыть настройку*) позволяет указать, какие из ориентирующих элементов, накладываемых на изображение, должны отображаться.



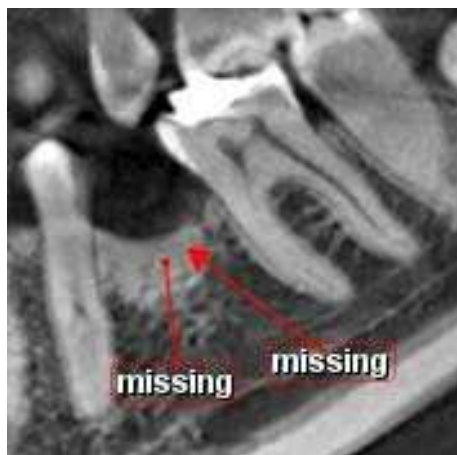
2.3.8 Аннотации для трехмерных изображений (3D Annotations)



Инструменты для работы с аннотациями применяются для размещения текстовых аннотаций на трехмерных слоях. Размещенный текст и точки интереса можно затем перемещать.



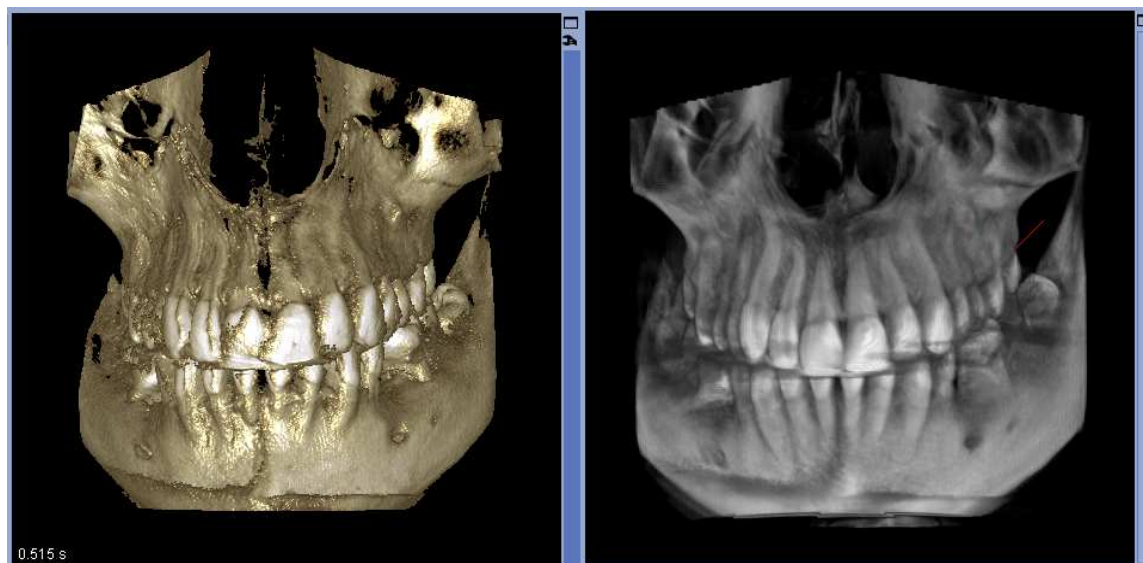
Текстовые аннотации размещаются с помощью точечного указателя индикатора областей интереса. Чтобы разместить аннотацию, требуется щелкнуть в соответствующем месте, указать точку интереса, ввести текст, отрегулировать расположение текстовой этикетки. Текстовые аннотации размещаются также с помощью стрелочного указателя индикатора областей интереса. Чтобы разместить аннотацию, требуется щелкнуть в соответствующем месте, указать точку интереса, ввести текст, отрегулировать расположение текстовой этикетки.



2.4 Трехмерный рендеринг

3D Rend ^

В системе Romexis возможны два различных стиля трехмерного рендеринга: поверхностный (*Surface style*) и рентгеновский (*X-ray style*). Стил трехмерного рендеринга выбирается в модуле администрирования системы Romexis. По умолчанию используется поверхностный стиль.



Поверхностный стиль

Рентгеновский стиль

Инструменты трехмерного рендеринга могут применяться для манипуляции визуализированными объемными изображениями.

2.4.1 Настройка контрастности и яркости (Adjust Contrast and Brightness)



Регулировка контрастности и яркости визуализированного объемного изображения. Эти параметры регулируются перемещением движков.

2.4.2 Настройка порога среза для трехмерного рендеринга (Set 3D Rendering Cutoff Threshold)



Перемещением движка устанавливается порог, в соответствии с которым величины шкалы яркости отображаются в трехмерном визуализированном виде.

2.4.3 Настройка прозрачности для трехмерного рендеринга (Adjust 3D Rendering Transparency)



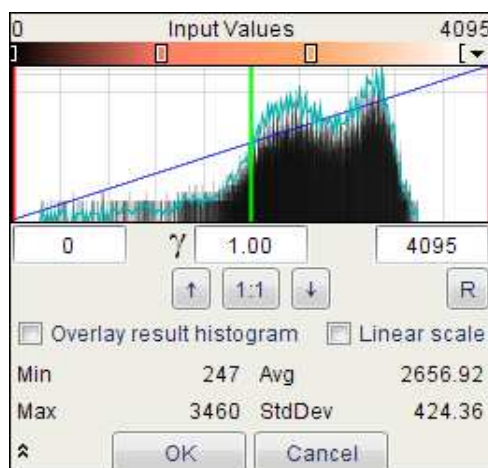
Перемещение движка вверх повышает прозрачность трехмерного визуализированного вида.

2.4.4 Настройка уровней (Adjust Levels)



Если настройка трехмерного объемного рендеринга оказывается неприемлемой, то можно выполнить настройку вручную, используя окно *Adjust Levels*. Кривую коэффициента контрастности (Gamma) можно настраивать, перемещая зеленую

полосу в гистограмме. Гистограмму можно обрезать по концам, перемещая красные линии; это также влияет на настройку контрастности и яркости.



Гистограмма шкалы яркости

С помощью кнопок со стрелками (в центре) можно масштабировать гистограмму. Кнопка **1:1** восстанавливает исходную шкалу гистограммы.

Порог

С помощью черной линии повышается или снижается порог. Этот элемент управления действует так же, как движок *Set 3D Rendering Cutoff Threshold* (Настройка порога среза для трехмерного рендеринга).

Изменения псевдоцветов

Для изменения псевдоцветов используются кнопки, расположенные слева и справа от коэффициента контрастности (gamma) и обозначенные как *F* и *R*. Нажатие кнопки **F** автоматически изменяет и распределяет выбор цветов для различных тканей на основе кривой гистограммы. Чтобы изменять псевдоцвета вручную, следует перемещать прямоугольник над гистограммой влево или вправо. Таким образом можно изменять положение и диапазон конкретного цвета. Двойным щелчком по прямоугольнику можно изменять цвета по индивидуальному выбору. Кнопка **R** восстанавливает исходную настройку псевдоцветов. С помощью кнопки со стрелкой можно выбирать готовые карты цветов.

ПРИМ. Гистограмма - графическое представление распределения интенсивностей в объемном изображении.



Вращение направления света

Возможно только для поверхностного стиля рендеринга.

2.4.5 Инструменты ориентации рендеринга

Визуализированный объемный вид имеет три цветных плоскости, соответствующие корональной, сагиттальной и осевой плоскостям. Эти плоскости помогают пользователю ориентировать три слоистых вида относительно трехмерного рендеринга и фактической анатомии. Плоскости можно показывать или скрывать, нажимая соответствующие кнопки справа от визуализированного объемного изображения. Эти кнопки приведены ниже.



Показать корональную плоскость (зеленую)



Показать сагиттальную плоскость (красную)



Показать осевую плоскость (синюю)



Показать / скрыть все плоскости

Имеются также следующие опции:



Показать / скрыть границы объемных изображений:

По умолчанию трехмерное объемное изображение окружено объемной краницей - "коробкой", что в некоторых случаях помогает правильно ориентировать объемное изображение. Эта кнопки применяется для включения / отмены таких границ.



Показать перспективу в трехмерном рендеринге:

Эта кнопка включает линейную перспективу, придающую анатомическим изображениям более естественный вид. По умолчанию для рендеринга используется изометрический стиль без эффекта перспективы.

В стандартном режиме (без использования перспективы) для получения эффекта слоистости следует перемещать мышь вверх и вниз, прижав правую кнопку; при этом перемещение мыши вверх соответствует разделению анатомических структур на слои. Этот эффект можно использовать, например, для выделения тонкого слоя аналомической структуры или для удаления закрывающих анатомических структур с изображения.



Показать / скрыть линии ориентации:

Включение или отмена видимости линий ориентации и измерений. Только для визуализированных видов.

2.4.6 Наложения рендеринга

Наложения трехмерного рендеринга обеспечивают возможность волюметрической окраски трехмерных объемных изображений на основе величин яркости в изображении. Эта возможность позволяет, например, окрашивать мягкие ткани и дыхательные пути, повышая информационную ценность трехмерного рендеринга. Для включения/отмены наложений используется кнопка *Show Overlay* (Показать

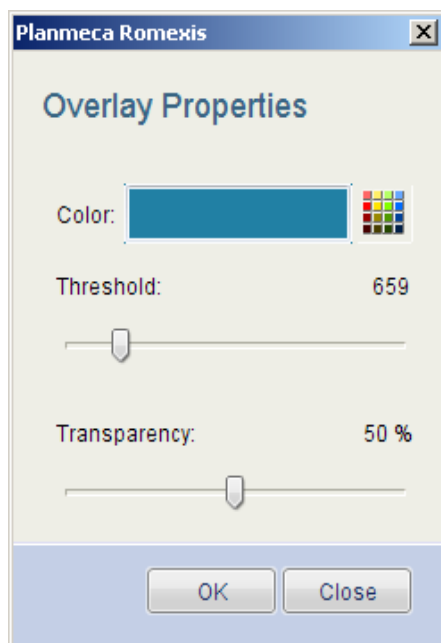
наложения), для указания характеристик наложений, присутствующих в изображении - кнопка *Overlay Properties* (Свойства наложений).



Show Overlay (Показать наложения) – включение или отмена наложений. Если наложения не заданы, то автоматически открывается диалоговое окно свойств наложений (*Overlay Properties*), как показано ниже. Для больших объемных изображений необходимо учитывать, что при их первом открытии отображение наложений занимает определенное время.



Overlay Properties (Свойства наложений) – для наложений можно задать следующие свойства.



- **Color** (Цвет) – цвет, который должен соответствовать выбранным величинам яркости;
- **Threshold** (Порог) – порог величин яркости, которые должны быть представлены цветами (от 0 до 4095);
- **Transparency** (Прозрачность) – указывается уровень прозрачности наложения относительно рендеринга. 0% - полная непрозрачность, 100% - полная прозрачность;



- **Smoothing** (Сглаживание) - применение сглаживающего фильтра к трехмерному рендерингу.

2.4.7 Опции трехмерного рендеринга



Настройка опций рендеринга (Set Rendering Options)

Для поверхностного стиля рендеринга применяются следующие опции.

Table 2: Заданные значения опций рендеринга

	Заданные значения
	1. Проекция максимальной интенсивности (MIP)
	2. Рентген
	3. Рентген с затенением (по умолчанию)
	4. Затенение
	5. Блеск
	6. Поверхность
	7. Черно-белый рентген
	8. Мягкая ткань

Чтобы установить текущую настройку рендеринга в соответствии с пользовательской предварительной настройкой, щелкнуть кнопку **Add (Добавить)**. Опция, выбранная в данный момент, отображается в эскизе, окруженная белой линией. Чтобы удалить текущую настройку, нажать кнопку **Del**.

3 ТРЕХМЕРНЫЙ ПАНОРАМНЫЙ МОДУЛЬ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ)

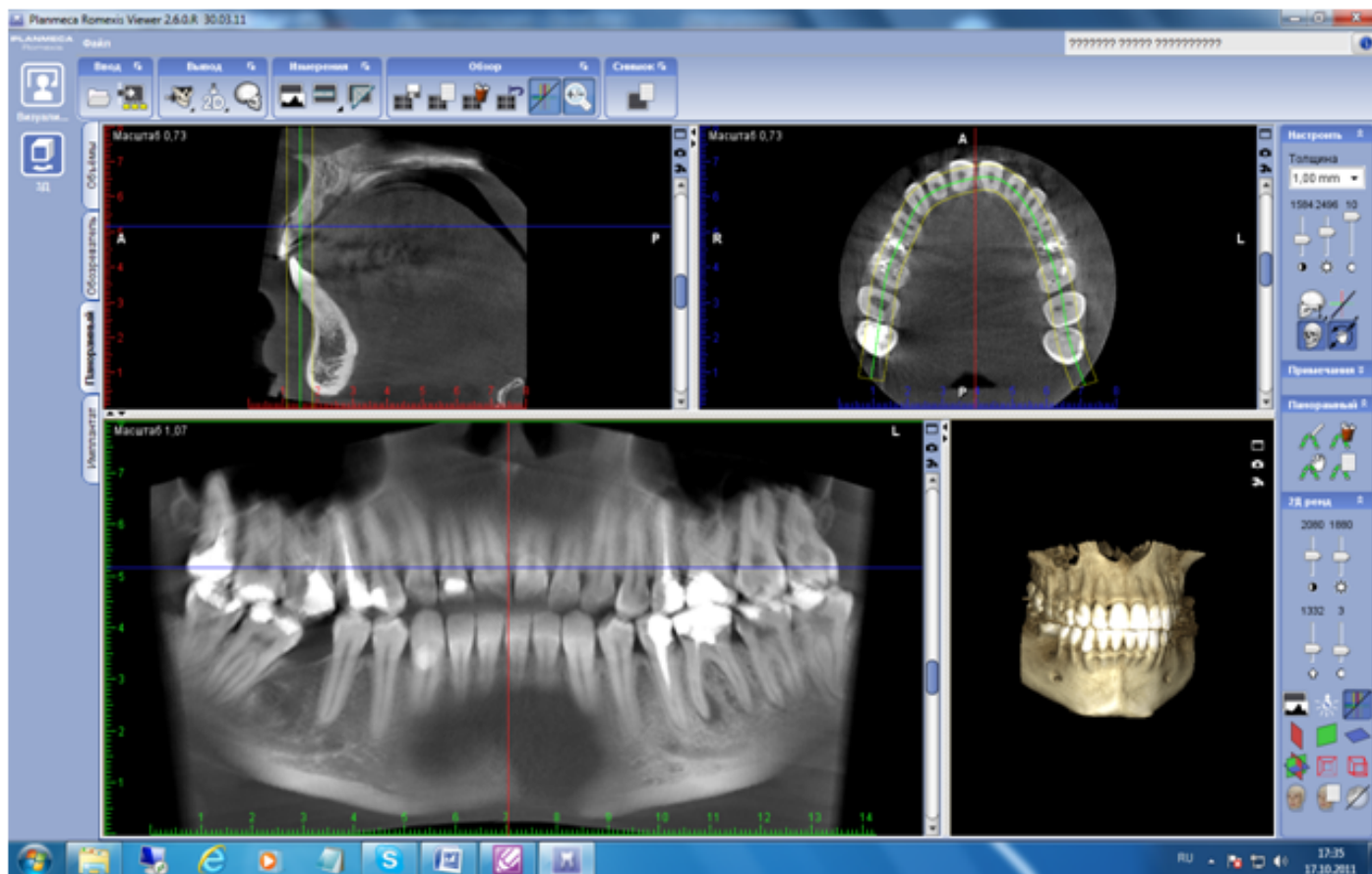
В трехмерном панорамном модуле (3D Panoramic Module) на основе данных по трехмерным изображениям можно создавать панорамные виды. Созданные панорамные изображения можно настраивать и обрабатывать различными способами. Имеется возможность задавать диапазон и толщину изображений, а также выбирать соответствующие кривые для построения панорамных видов. Кроме того, имеется возможность экспорта отображаемого вида (с помощью операции *Save 2D View*) в модуль построения двумерных изображений. Возможна также печать изображений.

На вкладке Panoramic указаны четыре вида:

- **Sagittal view (сагиттальный)** - сагиттальная ориентация трехмерного объемного изображения с возможностью вращения;
- **Axial view (осевой)** - осевая ориентация трехмерного объемного изображения с возможностью вращения. Задается и отображается панорамная кривая;
- **Panoramic view (панорамный)** - отображение созданного панорамного изображения;
- трехмерный рендеринг.

ТРЕХМЕРНЫЙ ПАНОРАМНЫЙ МОДУЛЬ

Вращая колесо мыши в верхней части сагиттального или осевого вида, можно масштабировать этот вид.



Чтобы перемещать трехмерное изображение, следует прижать левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещать с помощью мыши осевой или сагиттальный вид. Чтобы поворачивать изображение, прижать правую кнопку мыши. Обновление изображения занимает некоторое время.

3.1 Скользящая линейка для слоев и кривых

Скользящая линейка располагается у правой границы каждого вида (сагиттального, осевого и панорамного). Для сагиттального и осевого видов перемещение скользящей линейки соответствует прокрутке слоев изображения. Это значит, что прокрутка скользящей линейки вверх и вниз для осевого вида перемещает вид вперед или назад внутри слоев. Соответствующие линии ориентации в сагиттальном и панорамном видах автоматически перемещаются, отражая эти изменения.

Перемещение скользящей линейки панорамного вида изменяет радиус панорамной кривой; это изменение сразу же отражается в осевом виде перемещением панорамной кривой внутрь или наружу относительно анатомии пациента. При отпускании линейки панорамный вид автоматически обновляется в соответствии с новой кривой.

3.2 Настройка

Панель инструментов настройки (*Adjust tools*), расположенная справа вверху, содержит инструменты для обработки изображений.



3.2.1 Указание толщины слоя трехмерного объемного изображения

Толщину трехмерного объемного изображения можно настраивать через меню, вызываемого с помощью следующей пиктограммы:



Эта настройка влияет на сагиттальный и осевой виды, но не на панорамный вид.

3.2.2 Настройка контрастности, яркости и резкости



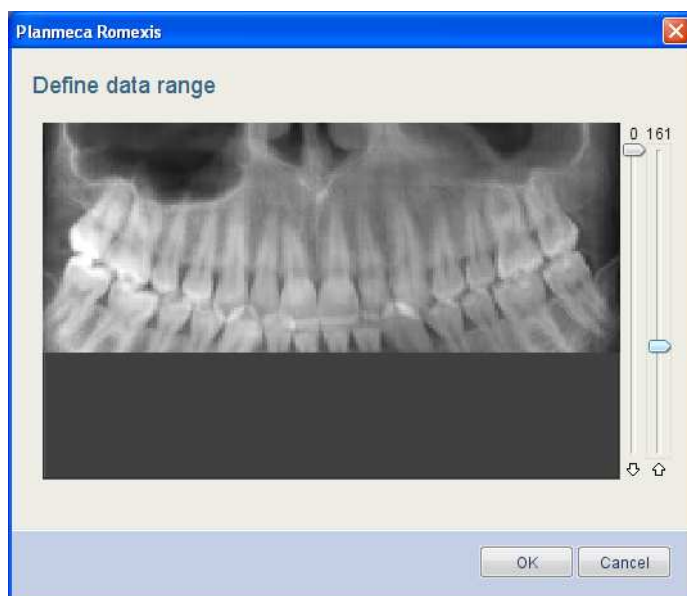
Выполняется настройка контрастности, яркости и резкости для коронального, сагиттального и осевого видов. Перемещая движки, можно регулировать яркость и контрастность. Для этих параметров применяются также обозначения *Window* (Окно) и *Level* (Уровень).

Резкость можно регулировать крайним правым движком. Лучшие результаты достигаются при использовании утолщенных слоев (2-5 мм).

3.2.3 Указание диапазона данных (Defining Data Range)



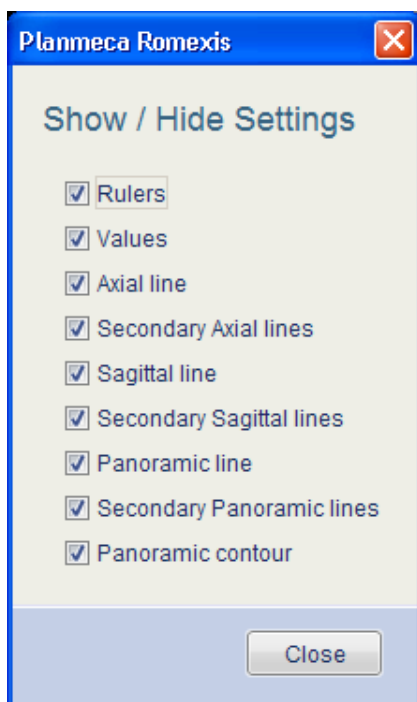
Нажатие кнопки *Define Data Range* (Указать диапазон данных) позволяет задать область интереса для панорамного изображения. Можно указать, из какой части (нижней или верхней челюсти) создается панорамное изображение. В появляющемся окне имеются два движка: левый устанавливает границы для верхней челюсти, правый - для нижней.



3.2.4 Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)



Чтобы настроить отображение наложений, задающих ориентацию, нажать кнопку *Show / Hide Settings* (Показать / скрыть настройку). В появившемся окне можно выбрать, какие наложения должны отображаться.



3.2.5 Перемещение и вращение объемного изображения (Move and rotate volume)



Этот инструмент позволяет выбрать режим редактирования: перемещение и вращение объемного изображения или редактирование аннотаций и измерений. Для перемещения изображения используется левая кнопка мыши, для вращения - правая. Чтобы активизировать рукоятки изображения, позволяющие работать с точками управления, следует выбрать режим аннотаций или измерений.

3.2.6 Показать / скрыть рендерер (Show/hide renderer)



Показ или скрытие трехмерного визуализированного вида.

3.3 Панорамные инструменты

Используя инструменты для работы с изображениями из набора *Panoramic*, можно задавать и настраивать панорамный вид путем построения кривой для осевого вида, а также выбора диапазона отображения.

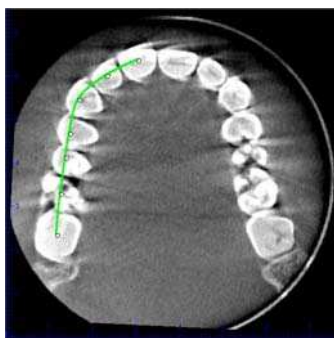
Panoramic ^

3.3.1 Построение панорамной кривой (Draw Panoramic Curve)



Система Romexis автоматически размещает панорамную кривую. Чтобы задать новую кривую, щелкнуть по пиктограмме *Draw Panoramic Curve*.левой кнопкой мыши разместить точки для кривой на осевом виде. По окончании этой операции щелкнуть правой кнопкой мыши; вычисляется новый панорамный вид.

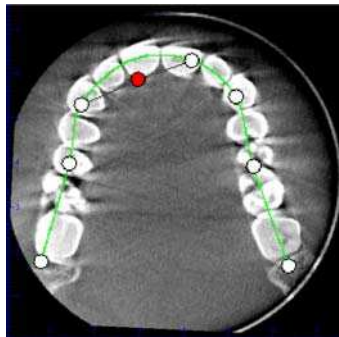
ПРИМ. Все созданные панорамные кривые сохраняются и указываются в списке **Select Panoramic Curve (Выбор панорамной кривой)**.



3.3.2 Правка панорамной кривой (Edit Panoramic Curve)



Чтобы внести изменения в кривую, щелкнуть по этой кнопке и переместить отдельные точки на кривой или всю кривую, захватив зеленую линию кривой. Перемещение точек (или кривой в целом) выполняется левой кнопкой мыши. Для окончания правки щелкнуть по кнопке “Правка панорамной кривой” еще раз.



3.3.3 Удаление текущей панорамной кривой (Delete Current Panoramic Curve)



Щелчок по кнопке *Delete Current Panoramic Curve* (Удаление текущей панорамной кривой) удаляет панорамную кривую, отображаемую в данный момент. Стандартные кривые не удаляются.

3.3.4 Выбор панорамной кривой (Select Panoramic Curve)



При нажатии этой кнопки на экран выводится список всех сохраненных панорамных кривых. Все кривые, построенные пользователем, сохраняются; им присваиваются имена, составленные из даты и времени их создания. Кривые выбираются из этого списка для использования щелчком мыши.

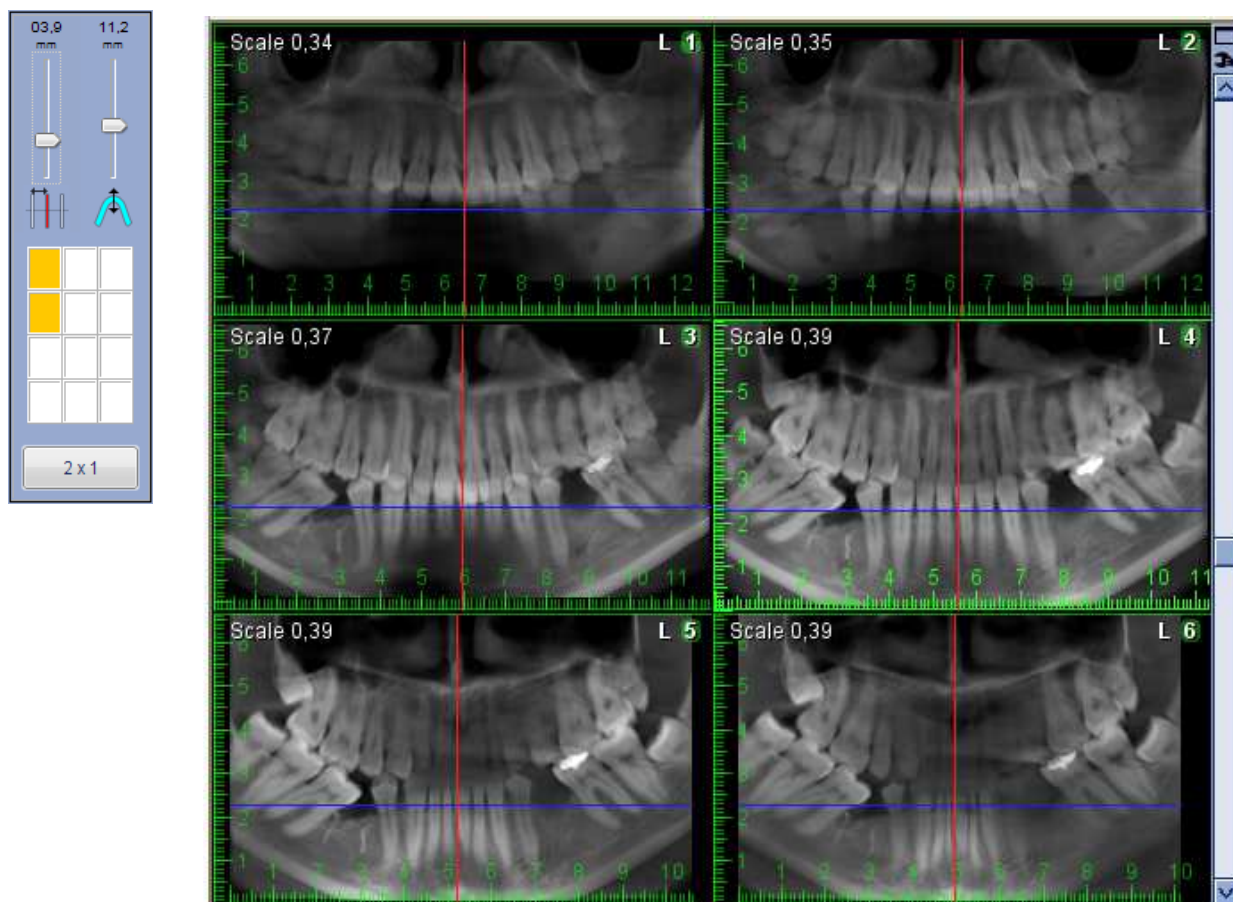
3.4 Настройка панорамных изображений



Щелчок по кнопке  в правом верхнем углу панорамного вида открывает диалоговое окно настройки.

ТРЕХМЕРНЫЙ ПАНОРАМНЫЙ МОДУЛЬ

В этом окне можно указать количество панорамных изображений, толщину слоя и расстояние между панорамными изображениями.



3.5 Настройка вида с трехмерным рендерингом

См. раздел 2.4 “Трехмерный рендеринг” на стр. 44.

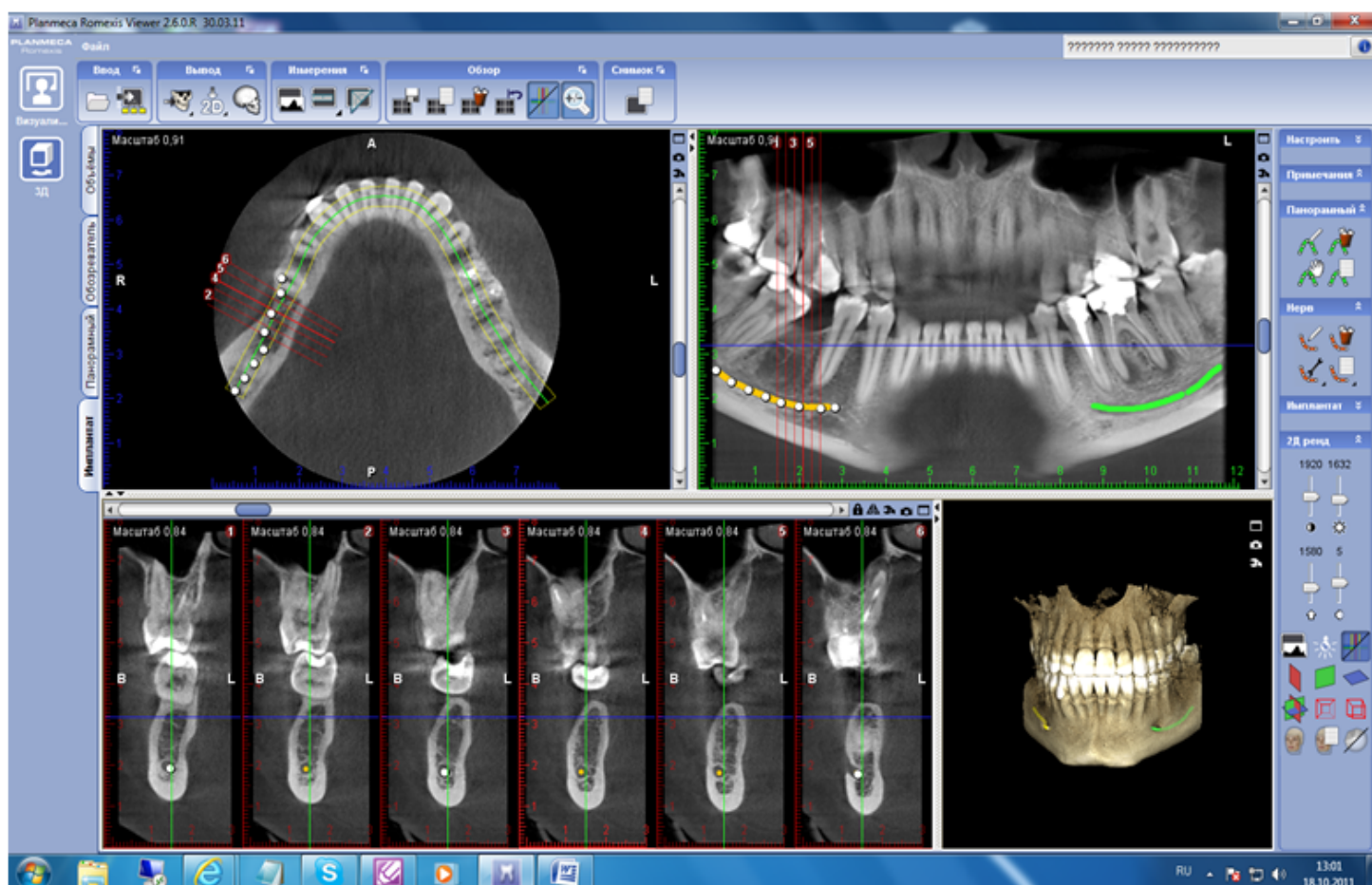
4 МОДУЛЬ ТРЕХМЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ)

ПРИМ. Для пользователей, имеющих лицензию на модуль имплантатов системы Romexis, вместо вкладки Cross Sections (Поперечные сечения) отображается вкладка Implant. Все функции модуля поперечных сечений, рассматриваемые в данной главе, доступны и в модуле имплантатов. См. главу 5 “МОДУЛЬ ИМПЛАНТАТОВ” на стр. 67.

В модуле трехмерных поперечных сечений (3D Cross Sections Module) на основе данных по трехмерным изображениям можно создавать поперечные и осевые срезы (срезы), а также панорамные изображения.

На вкладке Cross Sections указаны четыре вида:

- Axial (осевые)
- Panoramic (панорамный)
- Cross sectional (поперечные срезы)

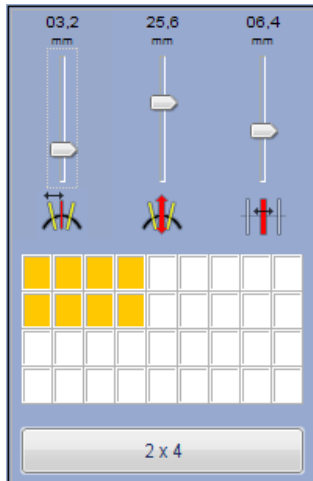


Виды можно расширять, используя небольшие кнопки с двойными стрелками на концах разделителей видов, или увеличивать до максимального размера, используя кнопку *Maximize*.

4.1 Настройка слоев в видах поперечных сечений

Щелчок по кнопке  в верхнем правом углу вызывает зеркальное отражение поперечных сечений.

Щелчок по кнопке  в верхнем правом углу вида поперечных сечений открывает диалоговое окно, где можно указать количество слоев поперечных сечений, расстояние между ними, а также ширину и толщину слоев.



ПРИМ. Панорамный модуль и модуль поперечных сечений используют одну и ту же панорамную кривую и описание диапазона данных. Поэтому, если в панорамную кривую или диапазон данных вносятся изменения на вкладке одного из модулей, эти изменения отражаются и на вкладке другого модуля. Сагиттальный и осевой повороты трехмерного объемного изображения задаются в панорамном модуле и также действуют на модуль поперечных сечений.

4.1.1 Изменение интервала слоев поперечных сечений (Edit Cross Sectional Slice Interval)



Для изменения интервала слоев поперечных сечений требуется перемещать указанный движок вверх и вниз. Если в поле *Edit Orientation Lines* (Правка линий ориентации) (см. п.4.6.3 “Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)” на стр. 58) активизированы линии сечения, то данная настройка видна в осевом виде, где она отображается желтыми линиями. После перемещения данного движка вид поперечного сечения обновляется в соответствии с новой настройкой.

4.1.2 Изменение ширины слоев поперечных сечений (Edit Cross Sectional Slice Width)



Для изменения ширины слоев поперечных сечений требуется перемещать указанный движок вверх и вниз. Если в поле *Edit Orientation Lines* (Правка линий ориентации) (см. п.4.6.3 “Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)” на стр. 63) активизированы линии сечения, то данная настройка видна в осевом виде, где она отображается желтыми линиями. После перемещения данного движка вид поперечного сечения обновляется в соответствии с новой настройкой.

4.2 Режим полной дуги

Режим полной дуги (Full Arc Mode) позволяет обрабатывать в виде отдельных поперечных сечений полную дугу, заданную панорамной кривой. Этот режим наиболее полезен, если пользователь желает получить распечатку поперечных сечений, охватывающую всю анатомию челюсти. Различия между обычным режимом правки и режимом полной дуги приведены в следующей таблице.

Table 3: Сравнительная характеристика обычного режима и режима полной дуги

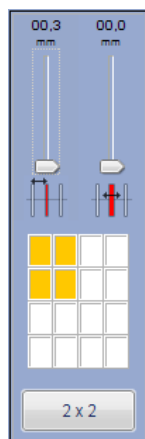
	Обычный режим	Режим полной дуги
Перемещение поперечных сечений	Свободное	Ограничено инкрементами внутри слоя
Печать и двумерные снимки	Максимальное количество опорных линий поперечных сечений, отображаемое в осевом и панорамном виде, равно количеству линий, отображаемых в текущий момент в браузере поперечных сечений.	Могут быть показаны все опорные линии поперечных сечений. Максимальное количество определяется длиной панорамной кривой и расстоянием между слоями.
Нумерация поперечных сечений	Восстанавливается предыдущая настройка	По умолчанию используется порядковая нумерация
Типичное применение	Только диагностика для трехмерного изображения, выполненная в Romexis	Комплексные распечатки, где измерения должны присутствовать на всех или на большинстве поперечных сечений

Table 3: Сравнительная характеристика обычного режима и режима полной дуги

	Обычный режим	Режим полной дуги
Типичный ход работы	1. Просматривать и вращать объемные изображения произвольным образом, чтобы получить требуемые результаты 2. Используя виды и измерения, указать найденные результаты 3. В случае необходимости пользоваться сохраненными видами для возврата к результатам и измерениям	1. Разместить объемное изображение таким образом, чтобы обеспечить оптимальный компромисс между панорамным охватом и совмещением поперечных сечений. После этого изменять размещение объемного изображения не следует: такое изменение может привести к тому, что имеющиеся данные измерений не будут показаны в поперечных сечениях. 2. Чтобы ограничить перемещение поперечных сечений, перейти в режим полной дуги. Тем самым гарантируется, что измерения, выполненные на поперечных сечениях, всегда будут видимы на них. 3. Используются сохраненные виды, поэтому, если между измерениями потребуется изменить размещение выбранного объемного изображения, то его можно затем восстановить. 4. Обрабатываются все поперечные сечения, и на них выполняются необходимые измерения. 5. После того, как все поперечные сечения обработаны, все они выводятся в многостраничной распечатке.

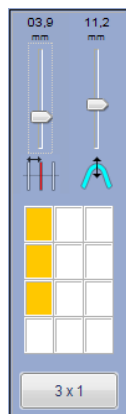
4.3 Настройка осевых слоев

Щелчок по кнопке  в верхнем правом углу осевого вида открывает диалоговое окно, где можно указать количество осевых слоев, расстояние между ними, а также толщину слоев.



4.4 Настройка панорамных слоев

Щелчок по кнопке  в верхнем правом углу панорамного вида открывает диалоговое окно, где можно указать количество панорамных слоев, расстояние между ними, а также толщину слоев.



4.5 Полоса прокрутки поперечных сечений

В верхней части вида поперечных сечений располагается полоса прокрутки для перемещения по поперечным сечениям. Перемещение полосы прокрутки влево или вправо сдвигает видимые слои в соответствующем направлении по всей панорамной кривой. Если в поле *Edit Orientation Lines* (Правка линий ориентации) (см. п.4.6.3 “Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)” на стр. 58) активизирована опция *Cross section lines* (Линии поперечного сечения), то они также перемещаются в осевом и панорамном виде. Среднее сечение выделяется ярко-красной линией, а в поперечном сечении - ярко-красной линейкой.

Использование полосы прокрутки поперечных сечений

1. Чтобы перемещать поперечные сечения по вокселю, щелкать мышью по конечным стрелкам.
2. Чтобы перемещать поперечные сечения произвольным образом, перетягивать мышью ползунок полосы прокрутки.
3. Чтобы перемещать поперечные сечения с шагом, равным расстоянию между слоями, щелкать мышью между ползунком полосы прокрутки и конечными стрелками.

ПРИМ. В режиме *полной дуги* полоса прокрутки поперечных сечений действует по-другому.

4.6 Настройка

Панель инструментов *Adjust* (Настройка) содержит инструменты для работы с видами.



4.6.1 Настройка контрастности, яркости и резкости

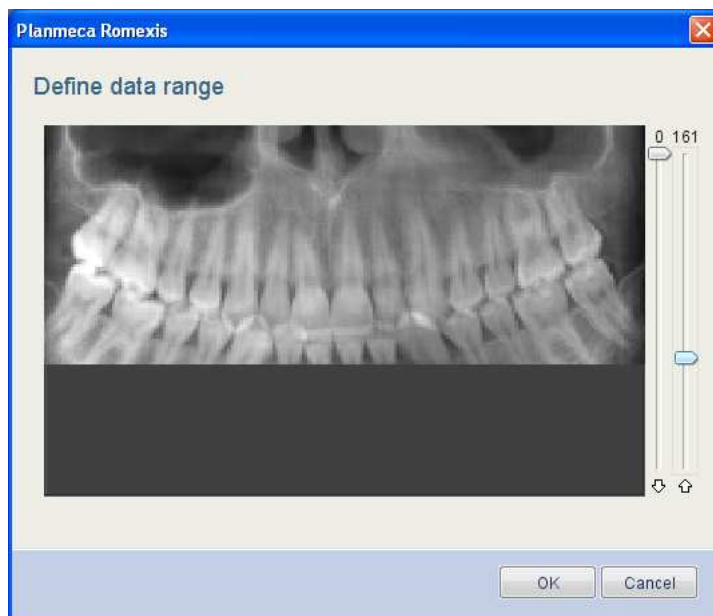


Инструменты предназначены для регулировки контрастности, яркости и резкости видов изображения. Эти характеристики можно регулировать, перемещая движки. При закрытии изображения настройка автоматически сохраняется.

4.6.2 Указание диапазона данных (Defining Data Range)



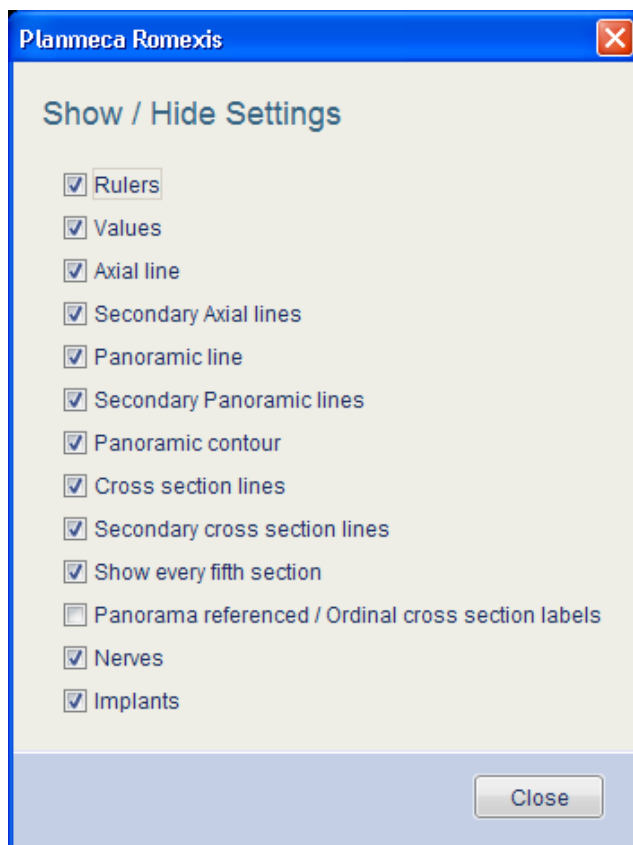
Нажатие кнопки *Define Data Range* (Указать диапазон данных) позволяет задать область интереса для панорамного изображения. Можно указать, из какой части (нижней или верхней челюсти) создается панорамное изображение. В появляющемся окне имеются два движка: левый устанавливает границы для верхней челюсти, правый - для нижней. Эта настройка действует также на вид слоистого поперечного сечения.



4.6.3 Показать / скрыть настройку (Show / Hide Settings)



Чтобы настроить отображение наложений, задающих ориентацию, нажать кнопку *Show / Hide Settings* (Показать / скрыть настройку). В появившемся окне можно выбрать, какие наложения должны отображаться.



ПРИМ. Нумерация слоев поперечных сечений, по выбору пользователя, может быть порядковой или отсчитываться по панорамному виду.

4.6.4 Перемещение и вращение объемного изображения

Этот инструмент позволяет выбрать режим редактирования: перемещение и вращение объемного изображения или редактирование аннотаций и измерений. Для перемещения изображения используется левая кнопка мыши, для вращения - правая. Чтобы активизировать рукоятки изображения, позволяющие работать с точками управления, следует выбрать режим аннотаций или измерений.

ПРИМ. Вращение видов поперечного сечения возможно только в сагиттальной плоскости (наклон). Для панорамных видов поворот и перемещение невозможны.

4.6.5 Показать / скрыть рендерер (Show/hide renderer)



Показ или скрытие трехмерного визуализированного вида.

4.7 Панорамные инструменты

Panoramic ^

Используя инструменты для работы с изображениями из набора *Panoramic*, можно задавать и настраивать панорамный вид путем построения кривой для осевого вида, а также выбора диапазона отображения.

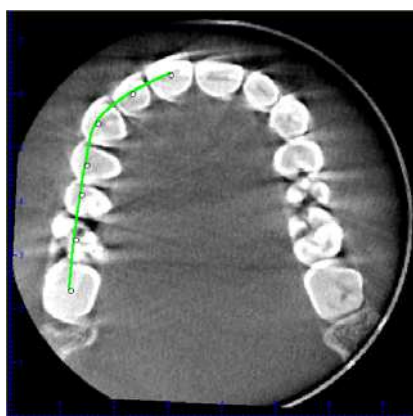
ПРИМ. Изменения панорамной кривой на вкладке поперечных сечений (*Cross Sections*) влияют на вкладку панорамного вида (*Panoramic Tab*), так как эти вкладки используют одну и ту же кривую и одно и то же описание диапазона данных.

4.7.1 Построение панорамной кривой (Draw Panoramic Curve)



Панорамная кривая автоматически размещается системой Romexis или принимается на вкладке *Panoramic*. Чтобы задать новую кривую, щелкнуть по кнопке *Draw Panoramic Curve*.левой кнопкой мыши разместить точки для кривой на осевом виде. По окончании этой операции щелкнуть правой кнопкой мыши; вычисляется новый панорамный вид.

ПРИМ. Все созданные панорамные кривые сохраняются и указываются в списке *Select Panoramic Curve* (Выбор панорамной кривой).



4.7.2 Удаление текущей панорамной кривой (Delete Current Panoramic Curve)

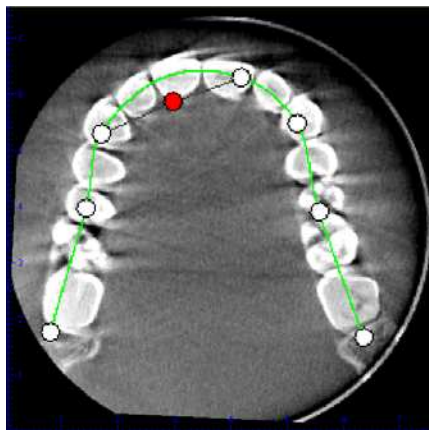


Щелчок по этой кнопке удаляет панорамную кривую, отображаемую в данный момент. Стандартные кривые не удаляются.

4.7.3 Правка панорамной кривой (Edit Panoramic Curve)



Чтобы внести изменения в кривую, щелкнуть по этой кнопке и переместить отдельные точки на кривой или всю кривую, захватив зеленую линию кривой. Перемещение точек (или кривой в целом) выполняется левой кнопкой мыши. Для окончания правки щелкнуть по кнопке “Правка панорамной кривой” еще раз.



4.7.4 Выбор панорамной кривой (Select Panoramic Curve)



При нажатии этой кнопки на экран выводится список всех сохраненных панорамных кривых. Все кривые, построенные пользователем, сохраняются; им присваиваются имена, составленные из даты и времени их создания. Кривые выбираются из этого списка для использования щелчком мыши.

4.8 Набор инструментов “Нерв”

Набор инструментов *Nerve* (Нерв), расположенный снизу справа, позволяет добавлять на виды изображения нервных каналов, а также изменять их.

4.8.1 Построение нерва (Draw Nerve)



Чтобы изобразить новый нервный канал, щелкнуть пиктограмму *Draw Nerve* (Построение нерва). Левой кнопкой мыши нанести на панорамный вид или на вид поперечного сечения точки кривой, обозначающей нервный канал пациента. По окончании этой операции щелкнуть правой кнопкой мыши; нервный канал отображается на панорамном виде цветной линией, а на виде поперечного сечения - пунктирной линией того же цвета.

4.8.2 Удаление нерва (Delete Nerve)

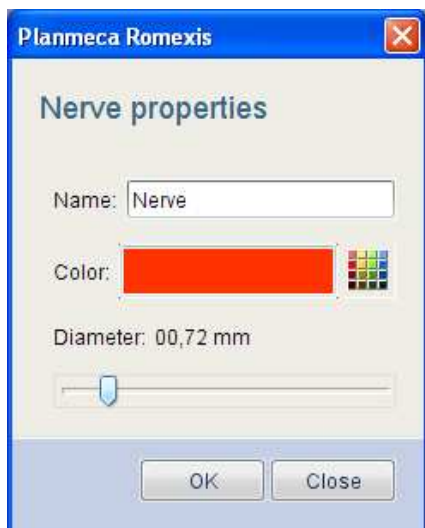


Эта функция предназначена для удаления нервного канала, выбранного в данный момент. Чтобы выбрать имеющийся нервный канал, навести на него указатель мыши и щелкнуть левой кнопкой, или открыть список нервов *List of Nerves* и выбрать нерв из него. Если нервный канал не выбран, то нажатие этой кнопки не будет иметь никакого действия.

4.8.3 Свойства нерва (Nerve Properties)



Эта пиктограмма позволяет установить свойства нервного канала. При щелчке по этой пиктограмме открывается окно, где можно указать имя нерва, изменить его цвет и диаметр. Для этого необходимо предварительно выбрать нерв. Чтобы выбрать имеющийся нервный канал, навести на него указатель мыши и щелкнуть левой кнопкой, или открыть список нервов *List of Nerves* и выбрать нерв из него.

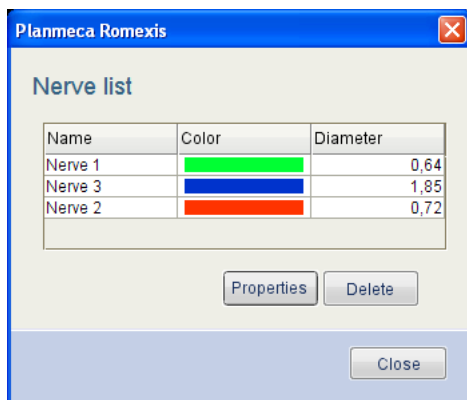


4.8.4 Список нервов (List of Nerves)



Функция *List of Nerves* (Список нервов) отображает список всех

нервов, указанных на вкладке *Cross Sectional*. В открывшемся окне можно выбирать нервы, удалять их, а также изменять их свойства. Чтобы удалить нерв, необходимо выбрать его и щелкнуть кнопку *Delete* (нерв при этом удаляется как из списка, так и из вкладки). Чтобы изменить свойства нерва, требуется выбрать его и щелкнуть кнопку *Properties*. Появляется окно *Nerve Properties* (подробнее об этом см. в разделе “Свойства нерва (Nerve Properties)”).

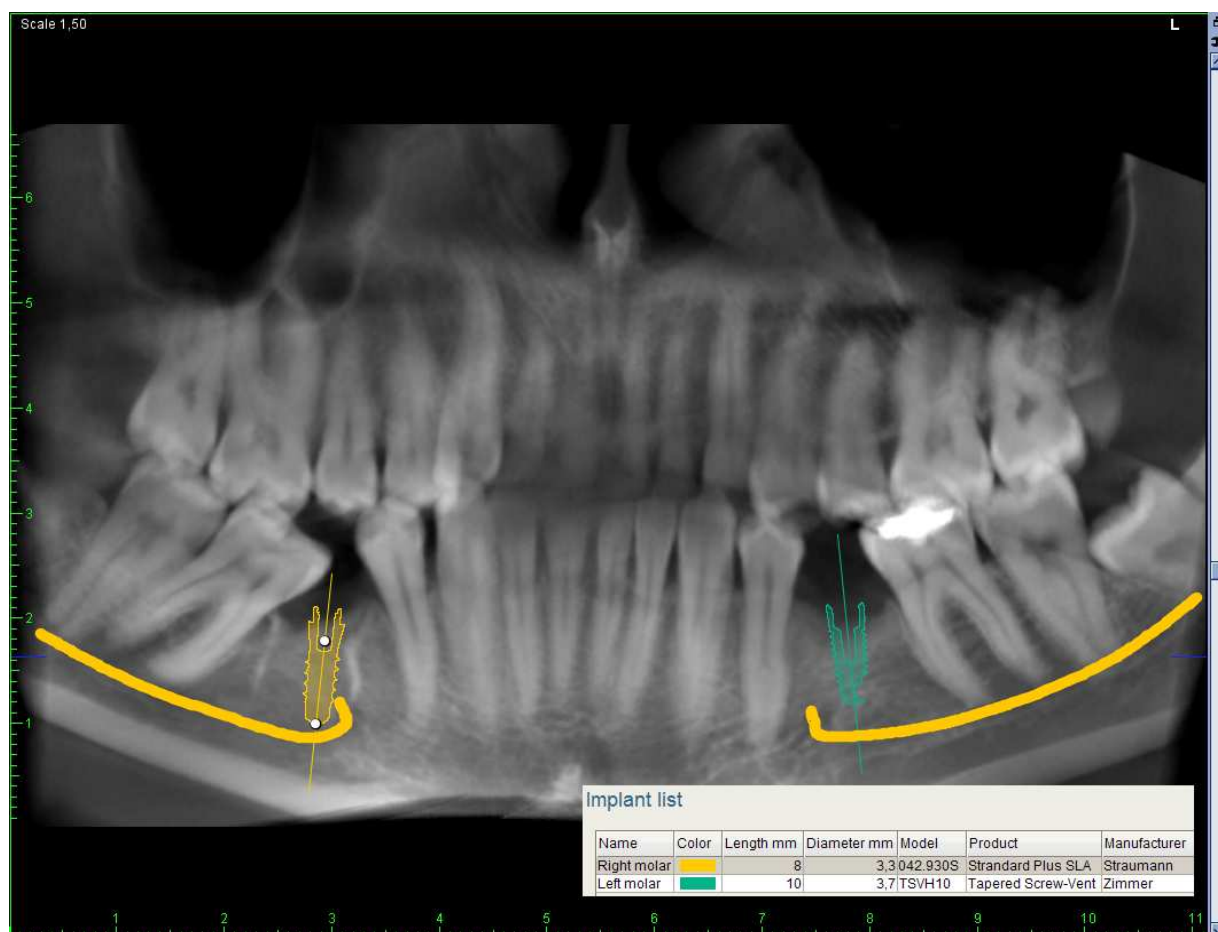


4.9 Вид с трехмерным рендерингом

См. раздел 2.4 “Трехмерный рендеринг” на стр. 42.

5 МОДУЛЬ ИМПЛАНТАТОВ

Модуль имплантатов системы Romexis (Implant) содержит средства для планирования размещения имплантатов внутри трехмерного объема. Модуль для работы с имплантатами расширяет возможности модуля поперечных сечений, сохраняя все возможности последнего. Подробнее об инструментах модуля имплантатов, общих с модулем поперечных сечений (поперечные сечения, панорамирование, работа с нервами и т.д.), см. в главе 4 “МОДУЛЬ ТРЕХМЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ)” на стр. 52.



Выбранные модели имплантатов представляются в виде четких силуэтов в двумерных срезах, что позволяет более точно планировать места их размещения. Назначение модуля имплантатов - обеспечение быстрого и несложного размещения моделей имплантатов в трехмерном объемном изображении с минимальным количеством щелчков мыши.

Общая последовательность размещения модели имплантата в плане следующая:

1. добавить модель имплантата в план, используя стандартный выбор, рисование по размеру или конкретную модель из библиотеки;
2. поместить имплантат в соответствующее место. Используя элементы управления (“рукоятки”), сориентировать его в соответствии с анатомией пациента. Для размещения и ориентации имплантата можно использовать все доступные виды (панорамный, осевой, поперечное сечение, рендеринг). Чтобы изменить ориентацию имплантата в визуализированном изображении, нажать CTRL+SHIFT и, не отпуская их, отрегулировать положение имплантата с помощью его точек управления;

3. размеры модели имплантата можно изменять в окне свойств (Properties) или в библиотеке имплантатов (Implant Library);
4. проверить границы и ориентацию имплантата, используя инструмент *Implant Verification* (Проверка имплантата). Затем разместить следующий имплантат. Подробнее об инструменте проверки имплантата см. в разделе 5.3 “Инструмент трехмерной проверки имплантата” на стр. 70.

5.1 Инструменты добавления имплантатов

Implant



Добавление стандартного имплантата (Add default implant)

Инструмент *Add default implant* (Добавление стандартного имплантата) предназначен для включения предварительно выбранного стандартного имплантата в план. Стандартный (используемый по умолчанию) имплантат можно задать в библиотеке имплантатов.



Размещение свободным рисованием (Free draw)

Инструмент *Free draw* (Свободное рисование) позволяет изобразить имплантат с приближенными значениями ширины и высоты, ориентируясь при выборе размеров на анатомию пациента. Затем следует воспользоваться библиотекой имплантатов, чтобы выбрать из нее ближайший подходящий имплантат. Этот метод позволяет получить правильную длину и диаметр имплантата без предварительного “угадывания” наиболее подходящих размеров.



Открытая библиотека имплантатов (Open library)

Функция *Open Library* (Открытая библиотека) позволяет выбирать имплантаты непосредственно из библиотеки имплантатов (*Implant Library*). При этом, прежде чем включать имплантат в план, можно сначала выполнить поиск среди имеющихся имплантатов и решить, какой тип имплантата является подходящим. После выбора типа имплантата следует добавить выбранный имплантат в план, используя кнопку *Add* (Добавить). Затем можно выполнить подгонку имплантата в соответствии с анатомией пациента. Можно также добавлять в библиотеку новые имплантаты и изменять имеющиеся. Подробнее работа с библиотекой имплантатов рассматривается ниже.



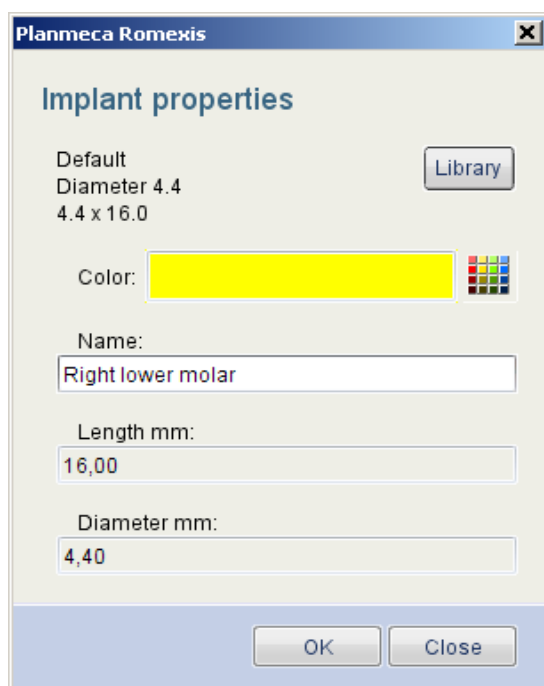
Удаление выбранного имплантата (Delete selected implant)

Кнопка *Delete selected implant* (Удаление выбранного имплантата) удаляет выбранный имплантат из плана.



Свойства выбранного имплантата (Properties)

Кнопка *Properties* (Свойства) вызывает на экран диалоговое окно *Properties* (см. ниже). Это же диалоговое окно можно вызвать двойным щелчком по любому имплантату.



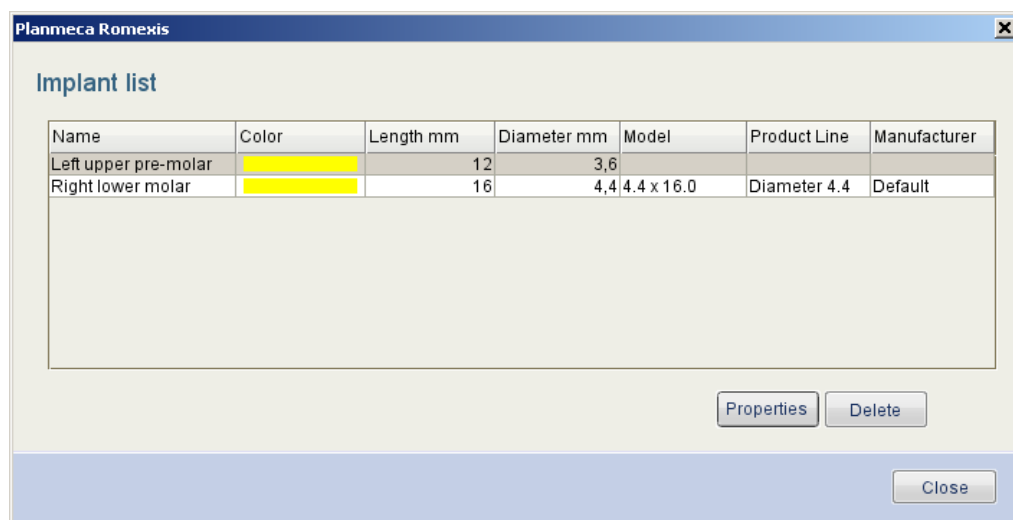
Используя это диалоговое окно, можно изменить имя, цвет, длину и диаметр выбранного имплантата. Длину и диаметр имплантата можно устанавливать с точностью до десятых долей миллиметра. Для перехода к библиотеке имплантатов используется кнопка *Library* (Библиотека).

ПРИМ. Если имплантат добавляется (как новый имплантат или взамен другого имплантата) из библиотеки, то изменить его длину и диаметр нельзя, так как они установлены равными величинам, заданным в библиотеке. Чтобы изменить размеры такого имплантата, используется функция *Replace* (Замена) в библиотеке.



Список имплантатов в плане (List implants)

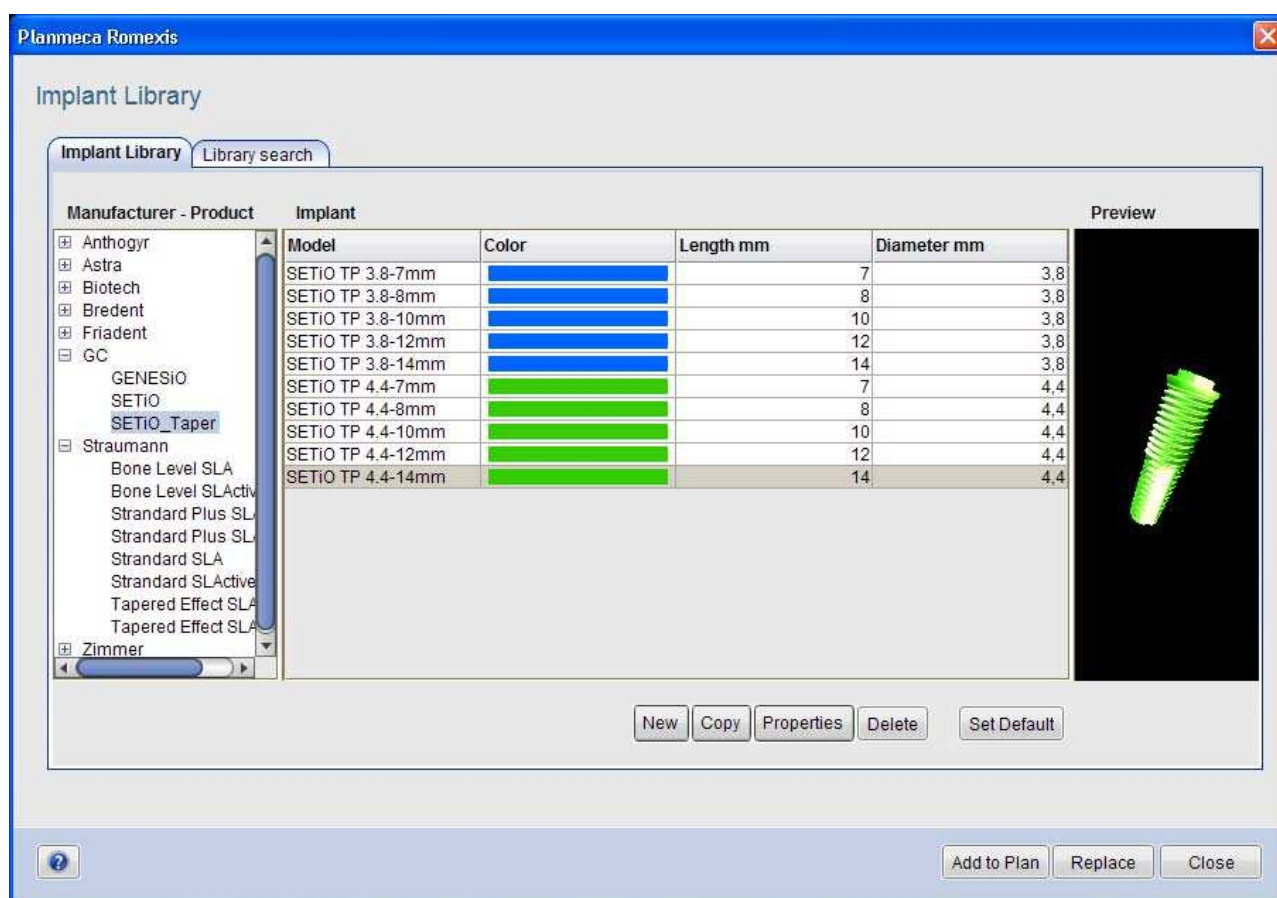
В диалоговом окне *List Implants* (Список имплантатов) указывается список всех имплантатов, включенных в текущий план. Используя этот список, можно изменять имена, цвет, длину и диаметр имплантатов, указанных в нем. При этом длину и диаметр имплантатов можно устанавливать с точностью до десятых долей миллиметра путем ввода этих величин с клавиатуры.



5.2 Библиотека имплантатов

Библиотекой имплантатов можно пользоваться для управления имплантатами, включая создание новых имплантатов, их изменение, включение имплантатов в план, замена, поиск имплантатов. Часто используемые имплантаты можно добавлять в библиотеку; они будут автоматически группироваться по производителю и линии изделий. На экран выводится также реалистичное предварительное отображение имплантата, выбранного в данный момент (если такая возможность предусмотрена).

Необходимо учитывать, что изменения имплантатов в библиотеке не отражаются на имплантатах, включенных в план. Чтобы изменить имплантаты, включенные в план, необходимо изменить свойства конкретного имплантата с помощью кнопки Properties (Свойства), воспользоваться функцией Replace (Замена) или списком



Новый имплантат (New)

Создание нового имплантата в библиотеке путем указания необходимой информации. Следует обратить внимание, что для выбора изготовителей или линий изделий можно использовать выпадающие списки. Если вводится много моделей имплантатов, то может быть полезной операция копирования (см. ниже).

Копирование (Copy)

Копирование выбранного имплантата в новый имплантат и изменение некоторых его свойств. Эта операция эффективна при создании групп имплантатов, имеющих некоторые общие свойства.

Свойства (Properties)

Изменение свойств выбранного имплантата.

ПРИМ. Изменение свойств имплантата в библиотеке не влияет на свойства имплантатов, уже включенных в план.

Удаление (Delete)

Удаление выбранной модели имплантата из библиотеки.

ПРИМ. Удаление имплантата из библиотеки не влияет на свойства имплантатов, уже включенных в план.

Установка в качестве стандартного (Set Default)

Установка выбранного имплантата в качестве стандартного (используемого по умолчанию). Имплантат, указанный в качестве стандартного, используется при выборе кнопки *Add default implant* (Добавление стандартного имплантата).

Добавление в план (Add to Plan)

Эта функция используется для добавления выбранного имплантата в текущий план. Диалоговое окно работы с библиотекой (*Implant Library*) при этом автоматически закрывается. Если имплантаты добавляются из библиотеки, изменение их размеров через диалоговое окно *Properties* (Свойства) невозможно. Чтобы изменить размер имплантата, следует снова воспользоваться библиотекой имплантатов и кнопкой *Replace selected* (Заменить выбранный).

Замена выбранного имплантата (Replace selected)

Эта кнопка используется для замены имплантата, выбранного в данный момент в плане, на модель имплантата, выбранную в данный момент в библиотеке. Диалоговое окно при этом автоматически закрывается. Когда имплантат заменяется на другой имплантат из библиотеки, изменение размеров нового имплантата в окне *Properties* становится невозможным. Чтобы изменить размер имплантата, следует снова воспользоваться библиотекой имплантатов и кнопкой *Replace selected*.

Поиск имплантата (Search)

Функция поиска (*Search*) позволяет искать в крупных библиотеках имплантаты с заданными свойствами. После выбора функции *Search* следует указать свойства

моделей имплантатов, которые требуется искать. По нажатию кнопки *Search* (Поиск) выполняется поиск. Кнопка *Clear* (Очистить) удаляет результаты поиска.

Planmeca Romexis

Implant Library

Implant Library Library search

Search options

Manufacturer:
Any

Product line:
Any

Length / min - max:
12 - 13

Diameter / min - max:
5 - 6

Search Clear

Search result

Model	Color	Length mm	Diameter ...	Product Line	Manufacturer
5.0 x 12.0		12	5	Diameter 5.0	Default
5.0 x 13.0		13	5	Diameter 5.0	Default
5.5 x 12.0		12	5,5	Diameter 5.5	Default
5.5 x 13.0		13	5,5	Diameter 5.5	Default
6.0 x 12.0		12	6	Diameter 6.0	Default
6.0 x 13.0		13	6	Diameter 6.0	Default

Set Default

Add to Plan Replace Close

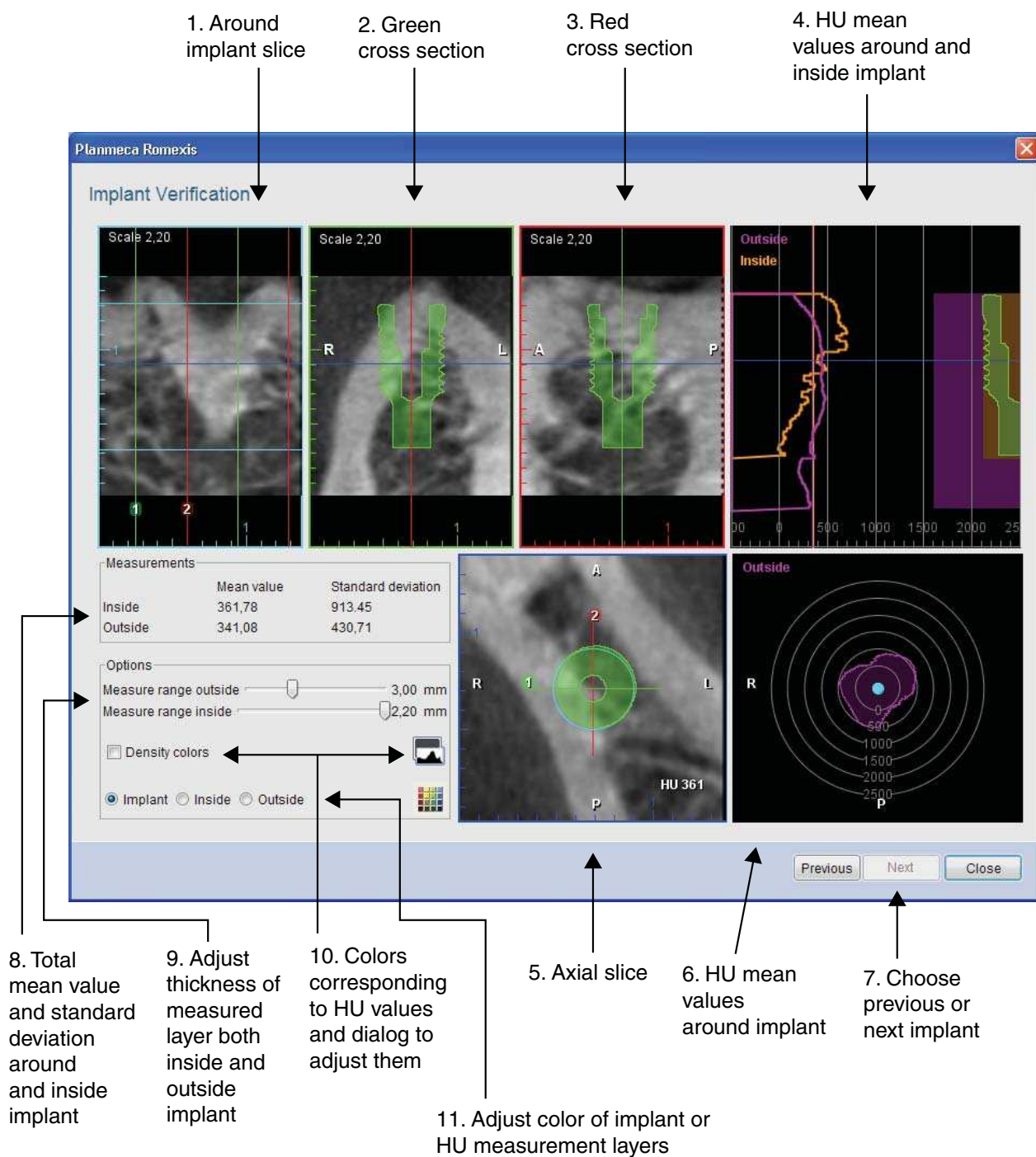
5.3 Инструмент трехмерной проверки имплантата

Инструмент трехмерной проверки имплантата (3D Implant Verification) предназначен для оценки размещения имплантата. При этом для области рядом с имплантатом выводятся послойные виды и значения плотности ткани в единицах Хаунсфилда (HU), что позволяет оценить, насколько имплантат соответствует анатомии места размещения.

В отличие от других трехмерных видов, используемых в системе Romexis, виды, получаемые при проверке имплантатов, всегда центрированы относительно текущего имплантата, а трехмерное объемное изображение вращается вокруг вертикальной оси импланта. Это позволяет проанализировать имплантат и его соотношение с окружающей анатомией.

При обращении к диалоговому окну трехмерной проверки имплантата автоматически отображается текущий выбранный имплантат. Можно выбрать для

проверки другой имплантат, а также изменить ориентацию выбранного имплантата. Ориентацию слоев и границы измерений можно изменить, как описано ниже..



5.3.1 Визуальная оценка места для имплантата

Послойные осевые виды, виды поперечных сечений и огибающих

Для вращения видов поперечного сечения вокруг вертикальной оси имплантата используется осевой слой; вращение выполняется щелчком и протягиванием мыши. Это позволяет проверять анатомию, анализируя зеленое и красное поперечные сечения (соответственно, линии 1 и 2 на осевом виде) и сопоставляя их с общим видом на огибающей имплантата (Envelope).

Кроме того, на осевом слое показано кольцо огибающей имплантата и анатомическая ориентация данных: передняя (Anterior, A), задняя (Posterior, P), левая (Left, L), правая (Right, R).

С помощью колеса мыши можно перемещать плоскость осевого слоя (синяя линия) вверх и вниз по вертикальной оси имплантата. Это позволяет просматривать осевой слой на любом уровне высоты имплантата.

Виды поперечных сечений

Зеленое и красное поперечные сечения (номер 1 и 2 на осевом слое) представляют собой слои, перпендикулярные друг другу и параллельные оси имплантата. Эти сечения позволяют просматривать анатомию вокруг имплантата при его вращении с использованием осевого вида. Указывается также силуэт имплантата, положение осевого слоя и ориентация (A,P,L,R).

Для масштабирования послойных видов поперечного сечения и огибающей используется колесо мыши.

Вид огибающей имплантата

Вид огибающей имплантата представляет собой представление анатомии по наружному периметру имплантата, имеющее вид сплюсненного цилиндра. Такое представление позволяет, например, сразу же видеть, попадает ли какая-либо наружная стенка имплантата на более слабую кость, причем для этого не требуется поворачивать виды поперечных сечений на 360 градусов. На огибающей имплантата (Implant Envelope) указывается высшая точка имплантата, глубина вставки (линии голубого цвета) и пересечения со слоями поперечных сечений, выделенных зеленым и красным цветом.

Цветовые обозначения плотности

Опция Density colors (Цветовые обозначения плотности) разрешает обозначение данных псевдоцветами для более четкого выделения различий между разными уровнями плотности анатомических структур. При использовании псевдоцветов каждый уровень яркости обозначается некоторым цветом, поэтому даже незначительные различия значений плотности становятся более заметными. Для настройки используемых цветов и их распределения по шкале яркостей используется.

5.3.2 Статистическая оценка места для имплантата

Величина в единицах Хаунсфилда (HU) представляет собой среднее значение вокселей внутри или снаружи имплантата на границе, заданной с помощью движков Options - Measure range outside / inside (Опции - Диапазон измерений снаружи / внутри). Величины указываются в виде линейного графика, проходящего от верха имплантата в направлении верхней точки; при этом начало отсчета для силуэта имплантата и толщины границы располагается справа, а для шкалы величин в единицах Хаунсфилда - снизу.

МОДУЛЬ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО

СУСТАВА

Итоговые средние значения отображаются вертикальными линиями, соответствующими величинам в поле Measurements (Измерения). В этом поле также указываются соответствующие стандартные отклонения. По умолчанию величины, относящиеся к наружной стороне, отображаются фиолетовым цветом, а величины для внутренней стороны - оранжевым. Цвета можно настраивать с помощью радиокнопок и палитры в нижней части поля Options.

Снизу справа выводится окаймленная круговая диаграмма, указывающая распределение средних величин в единицах Хаунсфилда на наружной границе вокруг имплантата в направлениях "заднее - переднее", "левое - правое".

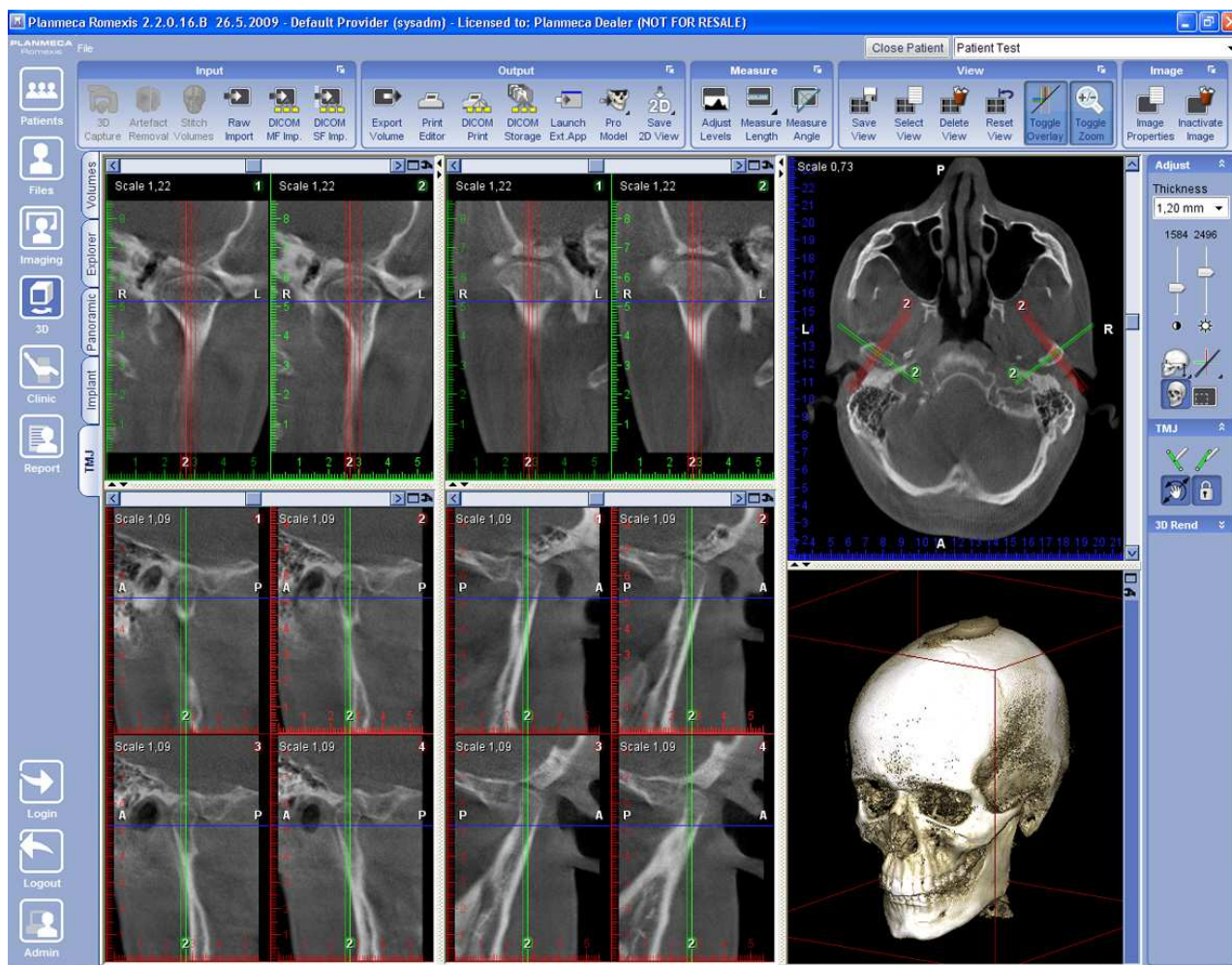
6 МОДУЛЬ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Модуль височно-нижнечелюстного сустава (ВНС, TMJ) в системе Romexis удобен для просмотра и диагностики областей височно-нижнечелюстного сустава. После построения передне-задней линии (PA line) для каждой стороны анатомической структуры строится несколько специальных боковых слоев и передне-задних слоев. Эти виды соответствуют двойной боковой передне-задней экспозиции, однако их легко выравнивать, поворачивать и регулировать иным образом, чтобы обеспечить лучшее понимание анатомии исследуемой области. Таким образом, модуль ВНС в системе Romexis, обеспечивает возможности диагностики, аналогичные программам для исследования ВНС, имеющимся в некоторых рентгеновских

МОДУЛЬ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО

СУСТАВА

установках; однако система Romexis позволяет выполнить несколько исследований с одной экспозицией.



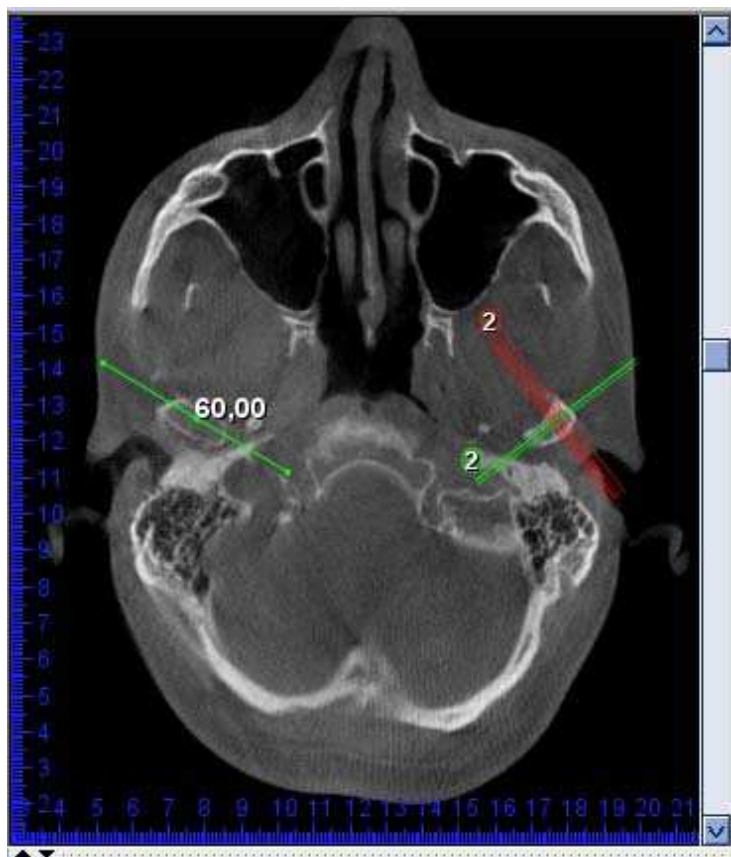
Модуль ВНС в системе Romexis предназначен для быстрого исследования области височно-нижнечелюстного сустава. Общая последовательность таких исследований следующая:

1. открыть изображение, подлежащее исследованию, в Проводнике Romexis. Изображение может представлять собой полную экспозицию головы, изображение одного ВНС или обоих ВНС, сшитых с использованием соответствующих средств системы Romexis. Единственное требование состоит в том, что область ВНС должна быть видна в используемом изображении. Сориентировать изображение по передне-задней линии таким образом, чтобы нижняя челюсть была правильно размещена (слои ВНС должны располагаться перпендикулярно осевой плоскости). Сориентировать также линию направления “влево - вправо” таким образом, чтобы оба мыщелка (если они видны) находились в одной осевой плоскости;
2. используя кнопку *Export View to Other Tabs* (Экспортировать вид на другие вкладки) , применить новую ориентацию к другим модулям.;
3. перейти к модулю ВНС;
4. используя осевой вид, проверить расположение объемного изображения. Чтобы мыщелки оказались в области видимости, использовать движок, расположенный справа;

СУСТАВА



- используя инструмент , построить правую передне-заднюю линию. Для начала построения щелкнуть в середине мыщелка; затем, удерживая нажатой левую кнопку, перемещать мышь, задавая длину и направление передне-задней линии. Система Romexis автоматически строит противоположную половину линии округляет ее длину до ближайшего целого значения (в миллиметрах). Для окончания линии отпустить левую кнопку мыши. Система Romexis автоматически заполнит слоистые виды;



- используя инструмент , построить левую передне-заднюю линию. Повторить действия, указанные на шаге 5. По умолчанию инструмент *Synchronise Sides*  (Синхронизировать стороны) разблокирован, поэтому длина левой

передне-задней линии ограничивается таким образом, чтобы она соответствовала правой передне-задней линии. В этом случае требуется задать только направление левой передне-задней линии. Чтобы иметь возможность задать левую передне-заднюю линию, отличную по длине от соответствующей правой линии, отключить инструмент *Synchronise Sides*;

- используя диалоговые окна настройки видов, указать количество, ширину и интервал передне-задних и боковых слоев (аналогично тому, как это делается в других трехмерных модулях);
- убедиться, что инструмент *Move/ rotate volume* (*Перемещение/поворот*



объемного изображения)  отключен, а затем отрегулировать положение передне-задних линий, используя левую кнопку мыши для перемещения этих линий, а правую - для вращения. Чтобы отрегулировать ширину слоев (длину передне-задней линии), следует использовать специальное меню настройки или построить линию заново.

6.1 Инструменты для работы с изображениями ВНС



Построение правой передне-задней линии (Draw Right PA Line)

Построение и задание передне-задней линии для правосторонних слоев.



Построение левой передне-задней линии (Draw Left PA Line)

Построение и задание передне-задней линии для левосторонних слоев.



Синхронизация сторон (Synchronise Sides)

Установка или отмена синхронизации левой и правой передне-задних линий. Если этот инструмент установлен, то при построении передне-задней линии ее длина автоматически ограничивается длиной другой (уже существующей) аналогичной линии. Изменить длину передне-задних линий при этом можно через диалоговое окно настройки параметров вида, однако эти изменения будут действовать на обе линии сразу. Если синхронизация отключена, то каждую из передне-задних линий можно задавать независимо от другой.

МОДУЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ДВУМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ



Модуль построения двумерных (2D) изображений используется для сбора, обработки и хранения рентгеновских изображений и фотоснимков. Центральная часть этого модуля используется системой просмотра изображений для показа изображений, полученных или открытых пользователем. Система просмотра изображений автоматически размещает изображения в виде макета таким образом, чтобы максимизировать размеры этих изображений при просмотре. Макет можно изменить, нажав на кнопку Layout (подробнее о макетах см. в разделе 2.6 “Настройка макета” на стр. 13).

Нижняя часть модуля построения изображений используется браузером изображений, что позволяет пользователю открывать изображения в системе просмотра изображений двойным щелчком. Браузер изображений можно скрывать и снова делать видимым с помощью кнопки Browser (см. раздел 2 “НАВИГАЦИЯ И ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ” на стр. 2).

ПРИМ. Для доступа к модулю построения изображений необходимо сначала выбрать пациента.

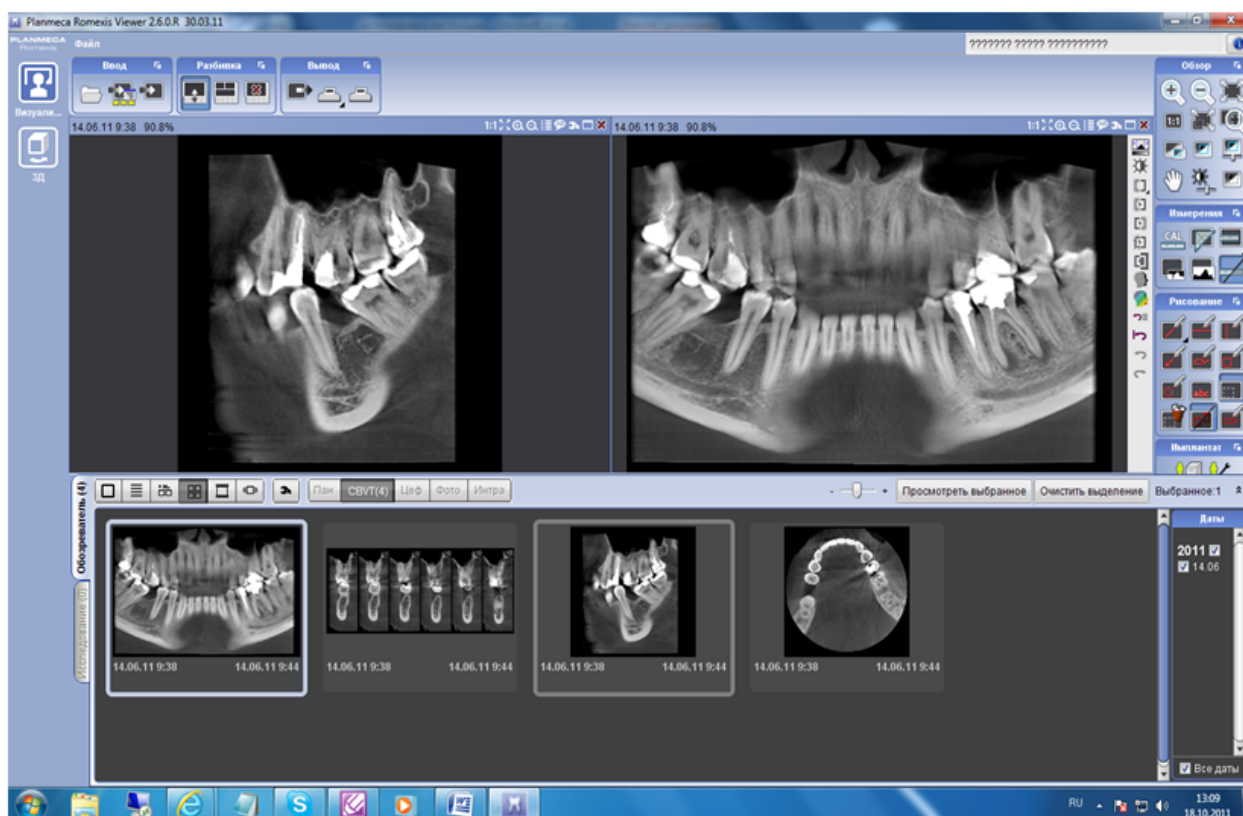
1 ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ

Интерфейс пользователя модуля построения изображений содержит панели инструментов и пиктограммы трех типов:

1. Верхняя панель инструментов содержит кнопки для запуска захвата изображений, экспорта/импорта и общих функций размещения.
2. Вертикальная панель инструментов (у правого края) содержит инструменты для обработки и аннотирования изображений. При использовании этих инструментов все функции (т.е. масштабирование) могут применяться ко всем изображениям, открытым в системе просмотра изображений (но не к изображениям в браузере изображений).
3. Каждое открытое изображение имеет собственную панель инструментов, расположенную горизонтально над изображением. Эти инструменты для просмотра и обработки изображений действуют только на соответствующее изображение. Кроме того, с помощью кнопки “Настройка” (с гаечным ключом)

НАВИГАЦИЯ И ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ

можно открыть вертикальную панель инструментов. См. п. 5.2 “Панели инструментов для работы с изображениями” на стр. 42.



2 НАВИГАЦИЯ И ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ

2.1 Браузер изображений



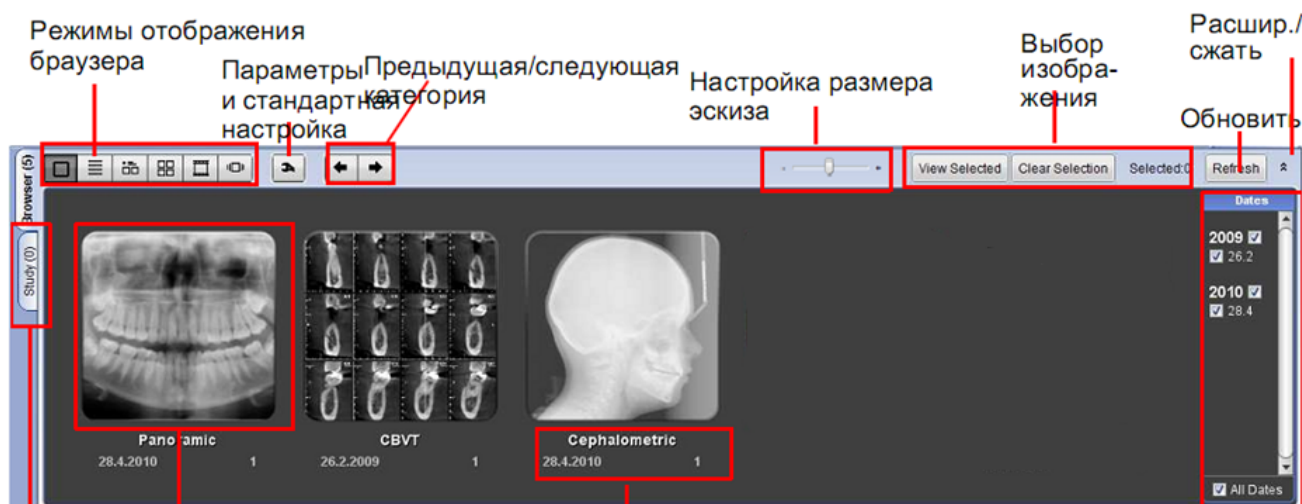
Браузер изображений открывается по умолчанию в нижней части экрана при открытии модуля построения изображений (**Imaging module**). Кроме того, браузер изображений можно открывать и закрывать щелчком по кнопке *Image Browser* в верхней панели инструментов. Браузер изображений показывает все изображения, имеющиеся для пациента, с разными типами изображений в зависимости от их категории.

Браузер изображений открывается по умолчанию в нижней части экрана при открытии модуля построения изображений. Браузер изображений можно также открыть или закрыть в любой момент щелчком по кнопке *Image Browser* в верхней панели инструментов. Браузер изображений отображает все относящиеся к пациенту изображения, сгруппированные по их типу. Имеются различные режимы отображения, обеспечивающие мгновенный просмотр всех изображений определенного типа. Для выбора желаемого режима отображения можно использовать кнопку *Settings and Defaults* (Параметры и стандартная настройка).

2.1.1 Работа с браузером изображений

НАВИГАЦИЯ И ПРОСМОТР ИЗОБРАЖЕНИЙ

Экран браузера изображений содержит следующие компоненты.



Исследования
вида

Быстрый браузер категорий: Изображения заданной категории:
- наведение мыши - просмотр название категории;
- двойной щелчок - открытие изображения с эскиза;
- щелчок по эскизу - открытие категории типа изображений

Выбор
даты/
фильтра

Имеются следующие категории типов изображений:

- **панорамные (Panoramic):** экспозиции и сканированные изображения панорамного типа и типа SmartPan;
- **конусно-лучевая объемная томография (CBVT):** двумерные снимки, полученные в модуле Romexis 3D;
- **цефалометрические (Cephalometric):** цефалометрические экспозиции и сканированные изображения. Эта категория включает также цефалометрические изображения, полученные с использованием виртуального цефалометрического инструмента (Virtual Cephalometric) в модуле Romexis 3D;
- **фото (Photo):** изображения с внутриротовых камер, сканированные и импортированные фотографии с ручных камер;
- **внутриротовые (Intraoral):** прикусные и прикорневые экспозиции и сканированные изображения с указанными областями зубов. Внутриротовые изображения без указанных областей зубов включаются в подкатегорию "прочие" (Other).

Эскизы изображений используются для открытия категорий; во время работы с категорией двойной щелчок по эскизу открывает изображение. Однократный щелчок **выбирает изображения, что позволяет открывать в системе просмотра изображений несколько изображений с помощью кнопки View Selected (Просмотр выбранного).** Желаемый режим навигации выбирается с помощью кнопок Display Mode (Режим отображения). Для перехода к другому режиму навигации используются кнопки Previous/Next (Предыдущая/следующая категория) .

В режиме всех изображений (*All Images*)  отображается общий вид всех изображений, относящихся к пациенту.

В режиме сетки категории (*Category Grid*)  имеется возможность просматривать большое количество изображений, относящихся к одной категории. Если браузер изображений настроен на автоматическое закрытие при открытии изображения в нем, то после закрытия всех изображений браузер автоматически открывается.

Браузер изображений можно открыть в любой момент, используя кнопку Image Browser  в верхней панели инструментов.

2.1.1.1 Общие компоненты всех режимов отображения

Следующие компоненты экрана имеются во всех режимах отображения.

Выбор режима отображения для браузера изображений

- *Все категории (All Categories)* 
 - Обзор всех изображений, относящихся к пациенту.
- *Все изображения в таблице (All Images in Table)* 
 - Показ всех относящихся к пациенту изображений в формате таблицы, что позволяет, например, легко перемещать или отключать несколько изображений.
- *Все изображения (All Images)* 
 - Показ всех относящихся к пациенту изображений, разделенных на свортываемые категории.
- *Сетка категории (Category Grid)* 
 - Показ изображений выбранной категории в формате сетки, что позволяет одновременно просматривать максимальное количество изображений.
- *Лента категории (Category Filmstrip)* 
 - Показ изображений выбранной категории в формате ленты.
- *Карусель категории (Category Carousel)* 
 - Показ изображений выбранной категории в формате трехмерной карусели.

Предыдущая/следующая категория

Переход к предыдущей или следующей категории возможен, когда браузер находится в одном из режимов работы с выбранной категорией изображений (сетка, лента или карусель категории).

Эскизы изображений



Чтобы выбрать изображение или, наоборот, отказаться от его выбора, требуется один раз щелкнуть по его эскизу. Двойной щелчок по эскизу открывает изображение. Если навести указатель мыши на изображение таким образом, чтобы оно было выделено светло-серой границей, то в отдельном окне выводятся свойства изображения. Если щелкнуть мышью по полю комментария к изображению, то появляется возможность редактировать этот комментарий или добавлять новый. Если из-за малых размеров эскиза изображения в нем не помещаются дата экспонирования и дата обновления, то выводится только дата экспонирования.

В верхней части эскизов могут также содержаться информационные символы, обозначающие следующее:

-  Изображение - многослойное SmartPan-изображение.
-  Изображение помещено в долговременный архив; чтобы просмотреть изображение полного размера, необходимо предварительно восстановить его из этого архива.
-  Изображение относится к исследованию.
-  К изображению прикреплен диагноз, который можно просмотреть через диалог свойств изображения.

Настройка эскиза изображения

Для изменения размеров эскиза используется движок. Настройка размеров сохраняется отдельно для каждого режима отображения. При изменении размеров эскиза приблизительно сохраняется позиция просмотра в пределах категории.

Развертывание / свертывание браузера

Для развертывания браузера на весь экран или для восстановления его стандартного размера используются кнопки со стрелками *Expand / collapse* (Развернуть / свернуть). Можно также изменять размеры окна браузера произвольным образом, перемещая его верхнюю границу. Нажатие кнопки “Свернуть” позволяет восстановить стандартную высоту браузера, если она была изменена перемещением границы.

Выбор изображения (Image Selection)

- Просмотр / открытие выбранных изображений в полном размере
- Отмена текущего выбора изображений
- Показ количества выбранных изображений

Если выбрана опция браузера изображений Close Browser On Double Click (Закрытие браузера по двойному щелчку), и требуется открыть несколько изображений, то необходимо сначала выбрать все желаемые изображения, а затем щелкнуть кнопку View Selected (Просмотреть выбранные).

Фильтрация / выбор по дате (Date Filter / Selection)

- Фильтрация изображений по дате экспонирования: в браузере отображаются изображения с отмеченными датами. Щелчок по отметке All Dates (Все даты) переключает все отметки дат (отмеченные даты сбрасываются, а неотмеченные, наоборот, отмечаются). Щелчок по отметке года переключает все изображения, относящиеся к выбранному году.
- Фильтр изображений по дате действует на все режимы отображения браузера изображений. Чтобы снять фильтр и восстановить показ всех имеющихся изображений, следует снять выбор отметки All Dates, а затем снова выбрать ее.

Обновление (Refresh)

Выполняется загрузка относящихся к пациенту изображений с сервера и их обновление. Эта операция используется, например, если для некоторого пациента на другой рабочей станции выполнены новые экспозиции, и они еще не отображаются на данной рабочей станции.

Параметры и стандартная настройка (Settings and Defaults)

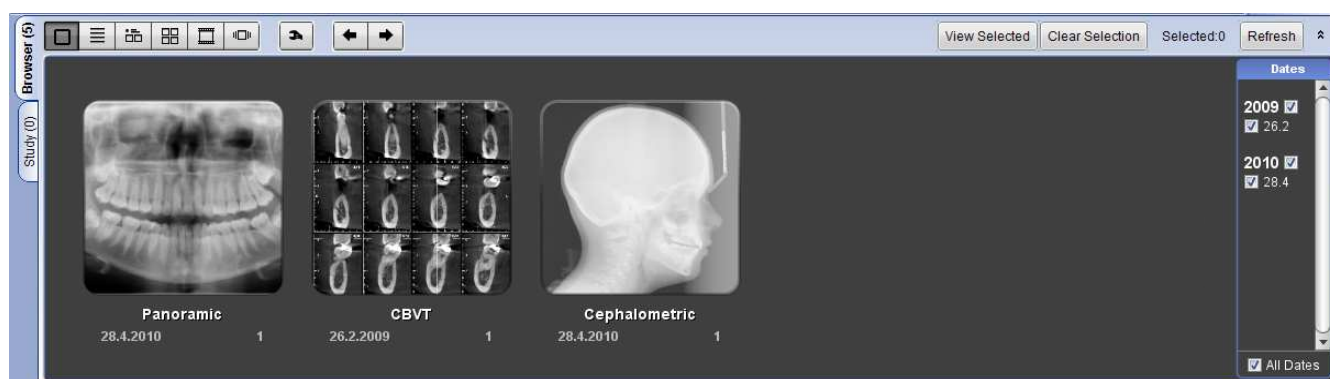
- Эта функция может применяться, в частности, для настройки следующих характеристик:
- стандартный режим отображения, используемый браузером при первом открытии файла пациента;
- информация, отображаемая на экране в эскизе изображения;
- сортировка изображений;
- восстановление стандартной настройки браузера.

Для доступа к меню параметров и стандартной настройки используется пиктограмма настройки или щелчок правой кнопки мыши в окне браузера. Параметры относятся к конкретному пользователю: система Romexis запоминает для каждого пользователя последнюю настройку.

2.1.1.2 Режимы отображения браузера изображений

Все категории (All Categories)

- Чтобы выполнить предварительный просмотр всех изображений категории, навести мышь на эскиз изображения.
 - Изображения в режиме предварительного просмотра отображаются в соответствии с выбранным порядком сортировки слева направо в эскизе.
- Чтобы открыть изображение, показанное в данный момент в эскизе, дважды щелкнуть по эскизу.
- Чтобы открыть выбранную категорию в режиме сетки категории (Category grid), щелкнуть по пиктограмме.
- Под пиктограммой категории отображаются заголовок категории, диапазон дат экспонирования и количество изображений в категории.



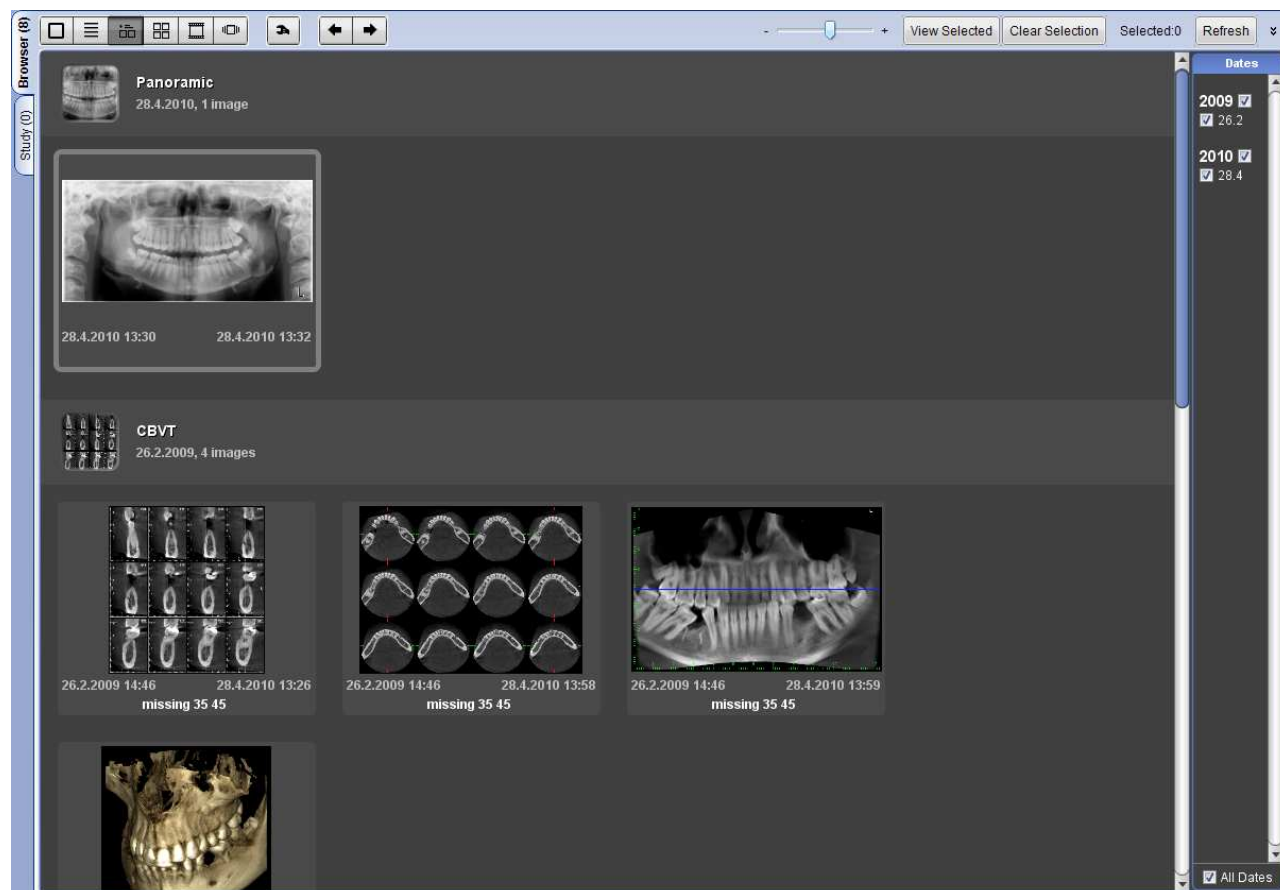
Все изображения в таблице (All Images in Table)

- Чтобы выбрать несколько изображений, щелкнуть мышью и перемещать указатель, или использовать щелчки мышью в сочетании с клавишами Shift/Ctrl.
- Чтобы открыть меню, а также для удаления или перемещения нескольких изображений, относящихся к другому пациенту, щелкнуть по изображению правой кнопкой мыши..

Image	Exposure Date	Updated Date	Comment	Tooth Sites	Evolution	Diagnosis
Panoramic	24.10.2008 11:37	11.5.2009 12:37			?	
Panoramic	24.10.2008 11:26	11.5.2009 12:37			?	
Panoramic	24.10.2008 11:24	7.9.2009 16:07			?	
Panoramic	24.10.2008 11:22	11.5.2009 12:37	this is an image comment		?	
Panoramic	18.3.2008 14:02	14.1.2009 17:19			?	
Cephalometric	21.1.2009 10:39	22.9.2009 17:18			?	
Cephalometric	21.1.2009 10:39	19.8.2009 17:15			?	
Cephalometric	6.11.2008 14:03	4.3.2009 23:37			?	
Intraoral	5.11.2008 12:15	11.1.2010 13:23		17	?	
Intraoral	19.8.2009 18:01	19.8.2009 22:34		27-28	?	
Intraoral	19.8.2009 18:01	19.8.2009 22:34		24-25	?	
Intraoral	19.8.2009 18:01	19.8.2009 22:34		22-23	?	
Intraoral	19.8.2009 18:01	19.8.2009 22:34		11, 21	?	
Intraoral	19.8.2009 18:00	11.1.2010 14:33		14-13	?	
Intraoral	18.11.2008 14:04	21.7.2009 18:28		23-25	OK VUnapproved	
Intraoral	18.11.2008 14:04	18.11.2008 14:04		18-17, 47-48	OK VUnapproved	

Все изображения (All Images)

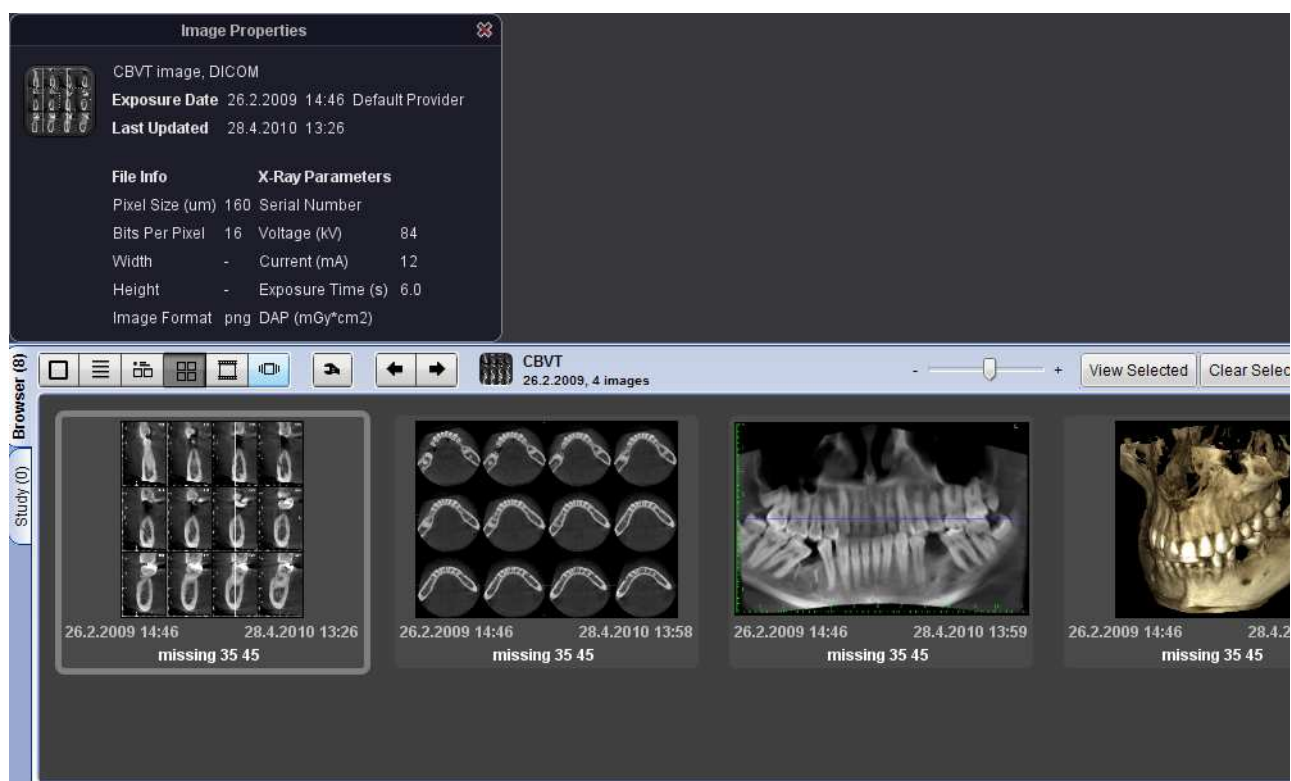
- Рядом с пиктограммой категории отображаются заголовок категории, диапазон дат экспонирования и количество изображений в категории
- Для свертывания или развертывания категории щелкнуть по небольшой пиктограмме рядом с ее заголовком.
- Выполняя прокрутку с помощью колеса мыши, можно перемещаться по рядам изображений в пределах категории или к заголовку следующей категории.



Сетка категории (Category Grid)

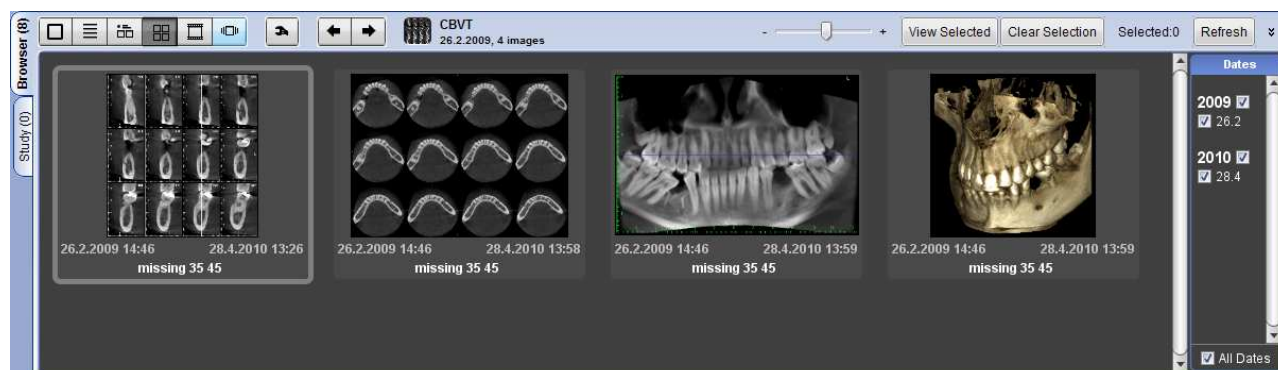
При наведении мыши на эскиз изображения в режимах всех изображений (*All Images*), сетки, ленты или карусели категории (*Category Grid/Filmstrip/Carousel*), свойства изображения автоматически отображаются в отдельном окне. Это окно можно свободно перемещать.

В режимах отображения категории в строке заготовка браузера изображений отображается заголовок категории, диапазон дат экспонирования и количество изображений в категории. Для перехода от одной категории к другой используются соответствующие кнопки со стрелками (*Previous* и *Next*)..



Ленточный режим отображения (Filmstrip)

Изображения отображаются слева направо в соответствии с выбранным порядком сортировки. Для перехода с одного изображения на другое следует использовать колесо мыши, для просмотра полного диапазона изображений - полосу прокрутки в нижней части окна..



Карусельный режим отображения (Carousel)

Изображения отображаются слева направо в соответствии с выбранным порядком сортировки. Для перехода с одного изображения на другое следует использовать колесо мыши, для просмотра полного диапазона изображений - полосу прокрутки в нижней части окна.

В карусельном режиме для выбора, выделения или открытия доступно только среднее изображение (крупнейшее изображение, расположенное впереди и в центре).

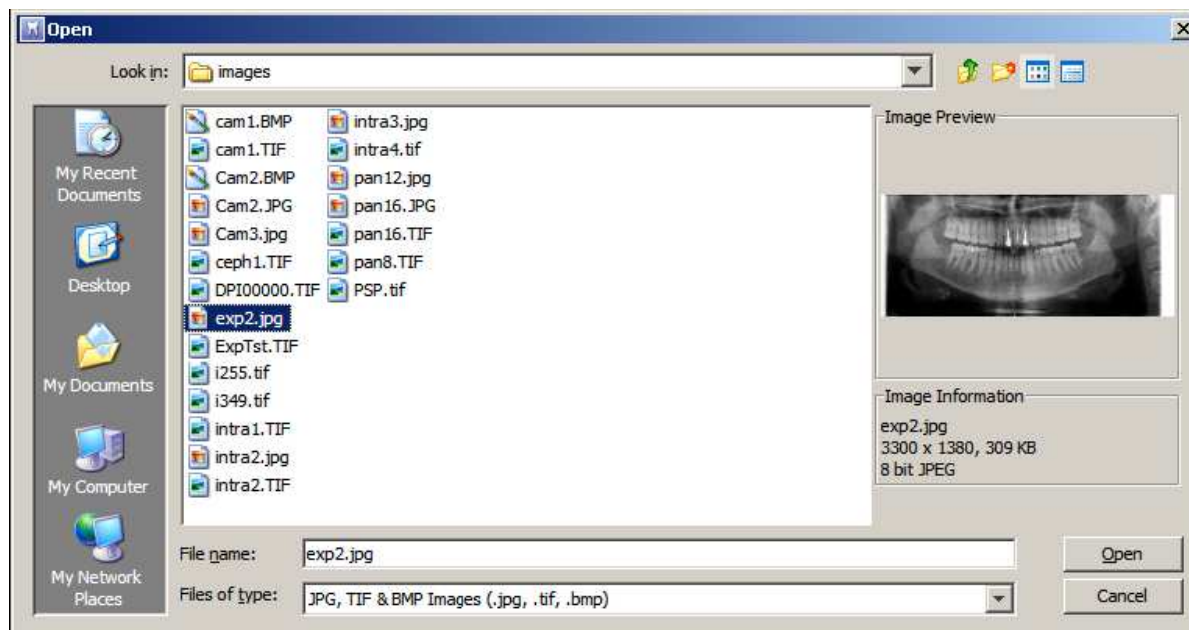


3 ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ

3.1 Импорт изображений



Щелкнуть кнопку  и перейти к файлу изображения, которое требуется импортировать. Можно импортировать сразу несколько изображений; для этого их следует выбрать с помощью клавиш *Shift* или *Ctrl*.

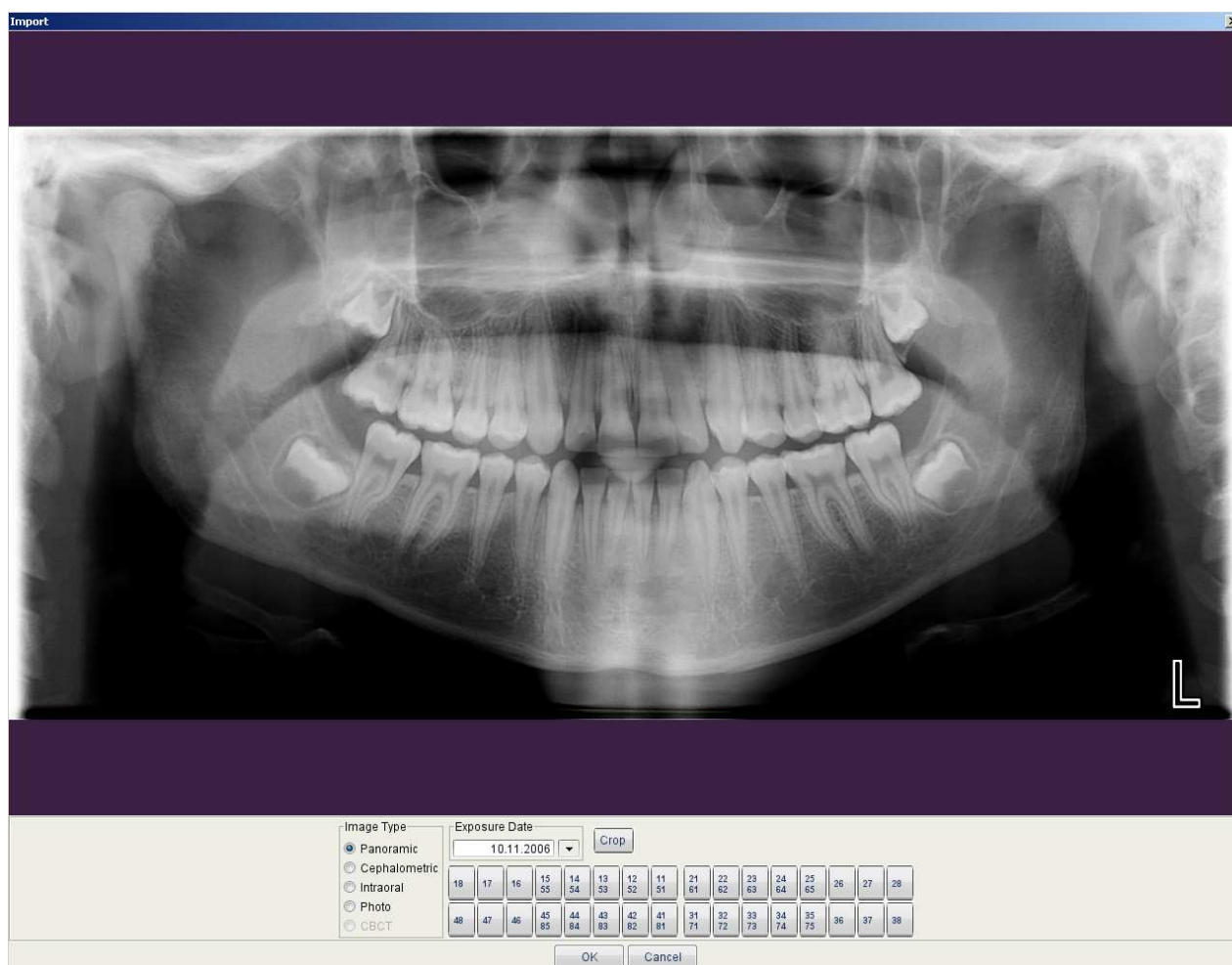


После выбора файлов и нажатия кнопки *Open* (Открыть) появляется окно для настройки параметров изображения. Следует выбрать тип изображения, а для внутриротовых изображения также указать номера зубов. Если импортируется несколько изображений, то эти данные запрашиваются для каждого изображения отдельно.

Если во время импорта нескольких изображений щелкнуть кнопку *Cancel*, чтобы пропустить одно изображение, то система Romexis запрашивает: "Continue importing

ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ

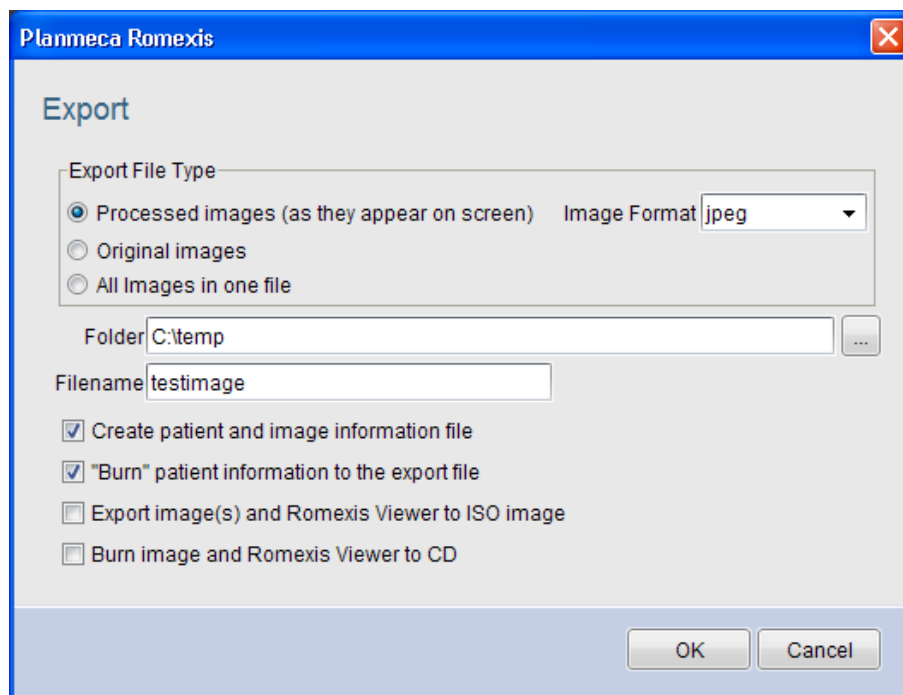
images?" (Продолжить импорт изображений?). Если требуется импортировать остальные изображения, щелкнуть **Yes**.



Во время импорта изображений можно также выполнять их обрезку. Для этого требуется щелкнуть кнопку *Crop* (Обрезка), затем щелчком и перемещением мыши выделить желаемую область. Выбранная область выделяется зеленым прямоугольником. При отпускании кнопки мыши прямоугольник приобретает красный цвет, что является признаком успешного выбора.

3.2 Экспорт изображений

Открыть изображение (одно или несколько) или исследование, которое требуется экспортировать. Щелкнуть кнопку *Export*



ПРИМ. По умолчанию поле имени файла (*Filename*) пустое. О том, как изменить эту стандартную настройку на имя пациента, см. в разделе 1.2 “Настройка на конкретное лицо”.

Если выбрать настройку *Processed images* (Обработанные изображения), то изображения экспортируются в 8-разрядном формате со всеми использованными улучшениями; если выбрать *Original images* (Исходные изображения), то экспортируются исходные изображения (8- или 16-разрядные, в зависимости от исходного режима съемки).

Если экспортируется несколько открытых изображений или исследование, то можно экспортировать эти изображения как несколько файлов или как одно изображение (все изображения при этом объединяются в один файл). Для этого используется настройка *All images in one file* (Все изображения в одном файле). Если экспортируется несколько файлов, то к указанному имени файла автоматически добавляются порядковый номер и расширение.

Если требуется создать текстовый файл, содержащий относящуюся к изображению информацию, то следует установить опцию *Create patient and image information file* (Создать файл информации о пациенте и изображении).

Если требуется встроить информацию об изображении непосредственно в экспортируемое изображение, то следует установить опцию *"Burn" patient information to the exported file* (Включить информацию о пациенте в экспортируемый файл).

Чтобы выполнить экспорт файлов в соответствии с заданной настройкой, щелкнуть кнопку **OK**.

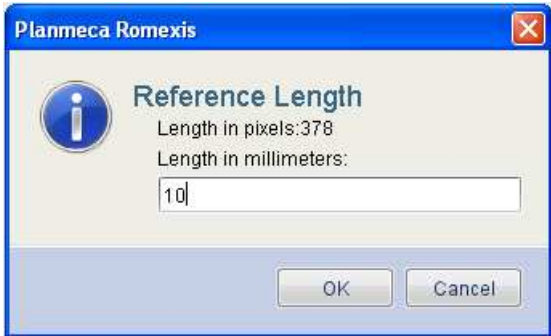
Опция *Export image(s) and Romexis Viewer to ISO image* (Экспортировать изображения и систему просмотра Romexis в ISO-изображение) обеспечивает

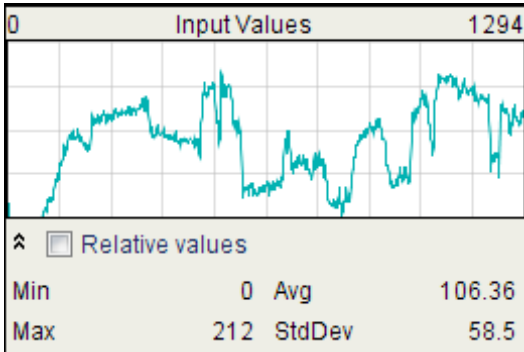
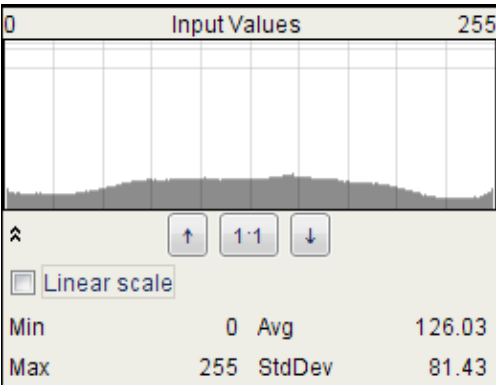
создание ISO-файла изображения для записи на компакт-диск. Такой файл можно записать на компакт-диск, используя соответствующую программу записи компакт-дисков, имеющуюся у третьей стороны. Обычно такая программа (конечно, если она правильно установлена) автоматически запускается при двойном щелчке по экспортированному ISO-файлу изображения. Этой опцией следует пользоваться, например, если на данном компьютере не работает функция записи изображений и системы просмотра Romexis на компакт-диск (см. ниже).

Опция *Burn image(s) and Romexis Viewer to CD* (Запись изображений и системы просмотра Romexis на компакт-диск) обеспечивает запись изображения (вместе с системой просмотра Romexis) на компакт-диск с использованием функции записи на компакт-диск, входящей в состав системы Romexis.

4 ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

4.1 Вертикальная панель инструментов

	Средства измерения
	Калибровка для измерения (Calibrate for measurement) Щелкнуть по этой пиктограмме. Провести калибровочную линию, удерживая левую кнопку мыши. Для окончания линии щелкнуть правой кнопкой мыши. Появляется окно калибровки.  Ввести длину и щелкнуть OK. УКАЗАНИЕ! Для снимков, полученных по технологии CBVT, инструмент калибровки применять не требуется, так как они калибруются автоматически.
	Измерение угла (Measure angle) Щелкнуть по пиктограмме. Построить угол, прижав левую кнопку мыши.
 	Измерение длины (Measure length) Измерение длины по одной или нескольким точкам. Эта кнопка может работать в двух режимах: одиночное измерение и измерение по ломаной. Для выбора режима следует удерживать левую кнопку мыши. Одиночное измерение (Single measurement) – измерение отрезка между двумя точками. Этот режим используется по умолчанию. Удерживая левую кнопку мыши, задать измеряемый отрезок; для окончания измерения отпустить кнопку мыши. Измерение по ломаной (Polyline measurement) – измерение длины по нескольким точкам. Провести линию, нажимая левую кнопку мыши. Для окончания измерения отпустить кнопку мыши.

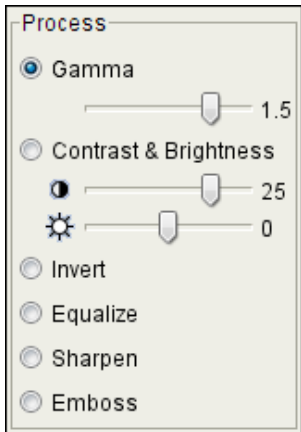
	Средства измерения
	Профиль линии (Line profile) Щелкнув по этой пиктограмме и проведя линию по двумерному изображению, пользователь может просмотреть профиль уровней яркости для этой линии. Для профиля линии вычисляются также минимум (Min), максимум (Max), среднее (Average) и стандартное отклонение (Standard Deviation). Если величины шкалы яркости очень близки друг к другу, то можно сделать вариации между ними более заметными, установив флажок <i>Relative values</i> (Относительные величины). 
	Показать гистограмму (Show histogram) Щелчок по этой пиктограмме выводит гистограмму для открытого изображения или выбранной области анализа. Гистограмма - графическое представление распределения яркостей в изображении или его части. По умолчанию гистограмма строится в шкале квадратного корня. Если требуется использовать линейную шкалу, то необходимо установить флажок <i>Linear scale</i>. Для гистограммы вычисляются также максимум (Max), среднее (Average) и стандартное отклонение (Standard Deviation). 
	Показать измерения (Show measurements), Показать/скрыть величины (Show/hide values)

	Средства рисования и построения
  	Построить прямую / ломаную (Draw Line / Polyline) Построение линии по двум или нескольким точкам. Эта кнопка может работать в двух режимах: построение прямой или ломаной. Для выбора режима следует удерживать левую кнопку мыши Прямая (Draw single line) - построение линии между двумя точками. Этот режим используется по умолчанию. Удерживая левую кнопку мыши, провести линию, затем отпустить кнопку. Ломаная (Draw polyline) - построение ломаной по нескольким точкам. Нажимая левую кнопку мыши, провести линию; для окончания линии отпустить кнопку.
	Построить горизонтальную линию (Draw a horizontal line)
	Построить вертикальную линию (Draw a vertical line)
	Построить стрелку (Draw an arrow)
	Построить кривую (Draw curve)
	Построить прямоугольник (Draw rectangle)
	Построить эллипс (Draw an ellipse)
	Ввод текста (Draw text) Щелкнуть по этой пиктограмме. Поместить указатель мыши в то место, где требуется ввести текст. Набрать текст в открывшемся окне. Щелкнуть ОК. Если потребуется внести изменения в текст, выделить его с помощью кнопки <i>Select annotations</i> (см. ниже) и дважды щелкнуть по тексту. Исправить текст. По окончании щелкнуть ОК.

	Средства рисования и построения
	Выбор/перемещение/правка аннотаций (Select/move/edit annotations) Щелкнуть по этой пиктограмме. Поместить указатель мыши (крест внутри стрелки) на верхнюю границу графического изображения. Чтобы переместить графическое изображение, выбрать его и перетянуть в новую позицию. Этим инструментом можно также пользоваться для правки аннотаций путем перемещения их точек управления.
	Удалить выбранные аннотации или измерения (Delete selected annotations or measurements)
	Показать аннотации (Show annotations) Показ или скрытие аннотаций. Даже если аннотации скрыты, они сохраняются вместе с изображением.
	Выбор аннотаций (Select annotations) Когда аннотация (прямая, стрелка, круг, прямоугольник, кривая) выбрана, можно изменять ее цвет, а также толщину линии. Инструмент выбора аннотаций используется для активизации аннотаций, которые требуется править. Когда аннотация активна, можно вносить в нее изменения, используя настройки <i>Color</i> (Цвет) и <i>Width</i> (Ширина) из панели инструментов для изображения (Image Toolbar). 
	Построить произвольную линию (Sketch a free line) Построение произвольной линии для демонстрационных целей. Указание! Произвольные линии не сохраняются. При закрытии изображения они теряются.

	Инструменты просмотра
	Уменьшить (Zoom out)
	Увеличить (Zoom in)

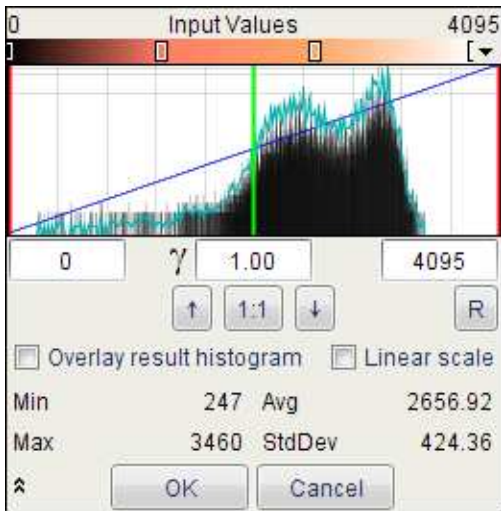
	Инструменты просмотра
	Подогнать (Zoom to fit) Все открытые изображения подгоняются таким образом, чтобы быть видимыми
	1:1 Все открытые изображения масштабируются 1:1
	Одинаковое масштабирование всех изображений (Uniform scaling for all images)
	Двукратное увеличение (Magnifier 2x) Применение лупы (2x) к изображению. Лупу можно перемещать по изображению.
	Обзор (Show overview) При увеличении изображения его можно панорамировать с помощью окна обзора.
	Вспышка (Flashlight) Установка подвижной квадратной накладываемой вспышки, позволяющей применять местные фильтры для коэффициента контрастности (Gamma), контрастности и яркости (Contrast & Brightness), инвертирования (Invert), выравнивания (Equalize), резкости (Sharpen) и тиснения (Emboss). Для настройки размера области фильтра использовать колесо мыши. Переключение между фильтрами выполняется правой кнопкой мыши. См. также инструмент настройки вспышки (<i>Flashlight setup</i>).

	Инструменты просмотра
	Настройка вспышки (Flashlight setup) Этот инструмент аналогичен инструменту “Вспышка” (см. выше), но позволяет также выполнять настройку значений коэффициента контрастности (Gamma), контрастности и яркости (Contrast & Brightness). Эти параметры относятся к конкретному изображению. Для настройки размера области фильтра использовать колесо мыши. Переключение между фильтрами выполняется с помощью радиокнопок или правой кнопкой мыши. 
	Панорамирование (Pan)
	Инструменты для обработки изображений
	Настройка контрастности и яркости (Adjust contrast and brightness) Вызов инструмента настройки контрастности и яркости для всех открытых изображений. Яркость и контрастность можно регулировать с помощью движков или перемещая указатель мыши по изображению при нажатой левой кнопке. Перемещение по горизонтали позволяет настраивать яркость, по вертикали - контрастность.

	Инструменты для обработки изображений
	Область анализа (Region of interest) Этот инструмент предназначен для указания и выбора области действия инструментов обработки изображений, а также некоторых измерений. Этот инструмент можно использовать, например, совместно с инструментом “Гистограмма”, чтобы просмотреть значения шкалы яркости желаемой области. Следует обратить внимание, что инструмент “Область анализа” позволяет указать несколько областей и переключаться между ними. Активная область обозначается зеленым цветом, неактивные - синим. Для удаления выделенной области используется инструмент <i>Delete Measurements</i> (Удалить измерения) или клавишу <i>Delete</i>. 

4.2 Панели инструментов для работы с изображениями

	Горизонтальная панель инструментов для работы с изображениями
	1:1 Масштабирование изображения 1:1.
	Увеличение / уменьшение (Zoom in, zoom out)
	Показать свойства изображения (Show image properties) Открывается вкладка <i>General</i> (Общие) в окне <i>Image properties</i> (Свойства изображения). На этой вкладке можно указывать номера зубов (для внутриротовых изображений), поворачивать и переворачивать изображение, а также просматривать файл информации об изображении и параметры экспонирования.
	Показать диагноз для изображения (Show image diagnosis) Открывается вкладка <i>Diagnosis</i> (Диагноз) в окне <i>Image properties</i> (Свойства изображения). На ней отображается соответствующий изображению диагноз; его можно редактировать. Длина диагноза - до 2500 символов.
	Показать вертикальную панель инструментов для обработки изображений (Show vertical image processing toolbar) Открытие вертикальной панели инструментов для работы с изображениями.
	Максимизировать изображение (Maximize the image)
	Закрыть изображение (Close the image)

	Вертикальная панель инструментов для работы с изображениями
	Настройка уровней (Adjust levels) Кривую коэффициента контрастности (Gamma) можно настраивать, перемещая зеленую полосу в гистограмме. Гистограмму можно обрезать по концам, перемещая красные линии. Уровни можно также настраивать, перемещая мышью по изображению в вертикальном и горизонтальном направлениях..  Для доступа к развитым возможностям настройки используется небольшая двойная стрелка (на приведенной выше копии экрана - в левом нижнем углу). Для масштабирования гистограммы (с целью отображения деталей) используются стрелки “вверх/вниз” и кнопка 1:1. При этом можно использовать опции <i>Overlay result histogram</i> (Наложение полученной гистограммы) - для высвечивания гистограммы, полученной в результате настройки, и <i>Linear scale</i> (Линейная шкала) - для построения гистограммы в линейном масштабе (вместо используемого по умолчанию логарифмического). Для шкалы яркости изображения (или области анализа, если она задана) определяются значения минимума (Min), максимума (Max), среднего (Avg) и стандартного отклонения (StdDev). Если разрешены псевдоцвета, то данное диалоговое окно используется также для выбора цветов и настройки их баланса. Для настройки баланса цветов используются манипуляторы в верхней части диалогового окна. Двойной щелчок по манипулятору изменяет цвет для соответствующего диапазона. Чтобы применить предварительно заданные цвета, щелкнуть по небольшой стрелке, направленной вниз.
	Настройка яркости и контрастности изображения (Adjust brightness and contrast of the image)

	Вертикальная панель инструментов для работы с изображениями
	Настройка резкости изображения (Adjust sharpness of the image) Настройку можно выполнять с помощью движков или путем перемещения мыши по верхнему краю изображения.
	Установить резкость изображения (Sharpen the image) Установка резкости изображения в соответствии с настройкой, заданной соответствующим инструментом (см. выше).
	Смягчить изображение (Soften the image)
	Удаление шумов (Noise removal)
	Инвертировать изображение (Invert the image)
	Применить цефалометрический фильтр (Apply Cephal filter) - для большего отображения лицевых мягких тканей. Регулируя вертикальные зеленые линии, задать область действия. Используя регулятор усиления (<i>Gain slider</i>), настроить мощность фильтра; более высокие значения соответствуют большему отображению тканей.
	Применить псевдоцвета (Apply pseudocolours) Для настройки цветов использовать диалоговое окно <i>Adjust levels</i> (Настройка уровней).
	Операции с изображением (Image operations) Отображается история операций с изображением. Щелчок мышью по операции, указанной в истории, возвращает изображение в соответствующее состояние. Чтобы улучшения, указанные в перечне Image Operations, применялись ко всем новым однотипным экспозициям из меню File, следует выбрать опцию <i>Capture > Save image enhancements as default enhancements</i> (Съемка - Сохранить улучшения изображения для применения по умолчанию). Подробнее о просмотре и настройке стандартных улучшений для новых экспозиций см. главу 2 "Построение изображений".
	Сохранить изменения (Save modifications) Система Romexis сохраняет изменения, внесенные в изображение, автоматически при его закрытии. Если требуется сохранить изображение в ходе работы с ним, следует воспользоваться кнопкой <i>Save</i> .

	Вертикальная панель инструментов для работы с изображениями
	Вернуть к исходному (Revert to original) Удаление фильтров и настроек шкалы яркости из изображения. Изображение возвращается к тому виду, какой оно имело в момент приема с рентгеновской установки, без какой-либо предварительной обработки.
	Отменить (Undo) Вернуть (Redo)

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland
tel. +358 20 7795 500 | fax +358 20 7795 555 | sales@planmeca.com | www.planmeca.com

