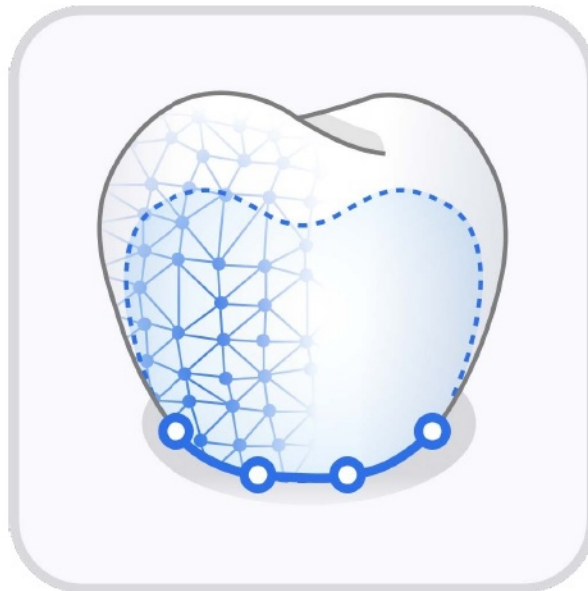


ClinicCAD



ME-UG-702i
Revision 2 (2025.10.01)
SW version 1.1.0

Table of contents

Medit ClinicCAD

Обзор и общие сведения	4
Обзор	4
Предполагаемое использование	5
Показания к применению	5
Противопоказания	5
Предполагаемый профиль пользователя	6
Предполагаемая популяция пациентов	6
Рекомендации по обеспечению безопасности пациентов	6
Управление рисками безопасности и обработка ошибок	7
Системные требования	7
Руководство по установке	8
Управление данными	11
Подготовка данных	11
Управление 3D-данными	13
Сохранение данных	14
Управление библиотеками	16
Управление предустановками	20
Пользовательский интерфейс	23
Строка заголовка	23
Дерево данных	24
Кнопки управления действиями	25
Боковая панель инструментов	25
Панели инструментов	27

Рабочий процесс

Рабочий процесс	32
Назначение данных	32
Сопоставление данных	34
Редактирование данных	36
Как удалить зуб	43

Pre-Op Data Module

Модуль «Предоперационные данные»	45
Выбор зуба	46
Край и направление вставки	50
Окончательный дизайн	54

Модуль «Препарированные данные»

Модуль «Препарированные данные»	64
Край и направление вставки	66
Расположение данных зубов	70
Окончательный дизайн	77

Рабочий процесс

Диагностическая восковая модель	88
Модуль «Пользовательская библиотека зубов»	95

Appendix

Приложение	100
Проектирование пришеечной вкладки	100

Обзор и общие сведения

Обзор

Medit ClinicCAD — это инклюзивное стоматологическое CAD-приложение, предназначенное как для специалистов в области CAD, так и для новичков. Оно обеспечивает интуитивно понятный рабочий процесс для создания реставраций, предлагая при этом расширенные возможности настройки. Приложение упрощает процесс работы благодаря автоматизированному, в один щелчок мыши, проектированию одиночных коронок премоляров и моляров, используя предоперационные данные сканирования и данные препарированных зубов для обеспечения точных результатов, учитывающих особенности пациента. С помощью Medit ClinicCAD вы можете создать следующие реставрации:

- коронки (с винтовыми отверстиями и ручками)
- мосты (с промежуточными частями)
- коронки или мосты типа «яичная скорлупа»
- виниры
- колпачки
- вкладки/накладки
- пришеечные вкладки
- Мост Мэриленд

Название продукта	Программное обеспечение CAD/CAM
Торговое наименование	Medit ClinicCAD
Название модели	MA-ACC

Предостережение

Medit ClinicCAD — это программное обеспечение CAD, предназначенное для цифрового моделирования зубных реставраций с помощью прилагаемых инструментов. Для создания конечных результатов в нем используются антропометрические данные пациента. Оно не выполняет какую-либо интерпретацию или модификацию отсканированных данных пациента, следовательно, не может заменить медицинский осмотр, консультацию или лечение у квалифицированного специалиста.

Предполагаемое использование

Medit ClinicCAD — это программное обеспечение, позволяющее проектировать коронки, вкладки, колпачки, виниры и реставрации типа «яичная скорлупа» на основе доступных внутриротовых данных. С помощью этого приложения вы можете сопоставить данные сканирования с окклюзионной плоскостью, нарисовать линии края, разместить данные библиотеки зубов на данных сканирования, дублировать данные сканирования, проектировать протезы и создавать коронки типа «яичная скорлупа».

Medit ClinicCAD предоставляет инструменты для цифрового проектирования протезов отсутствующих зубов. Помните, что протезы, разработанные лицами, не являющимися профессиональными стоматологами, могут оказать негативное влияние на здоровье полости рта пациента.

Программа не должна использоваться для целей, отличных от тех, которые описаны в ее предполагаемом использовании.

Предостережение

Программное обеспечение Medit ClinicCAD не изменяет антропометрические данные сканирования пациента, которые остаются доступными для медицинских работников, поскольку отображаются с помощью инструментов трехмерного графического представления программного обеспечения Medit Scan.

Примечание

Medit ClinicCAD имеет прямую интеграцию со сторонним программным обеспечением для облачной печати (RayWare Cloud от SprintRay). Medit не несет ответственности за проблемы, связанные с функциональностью, совместимостью или производительностью стороннего программного обеспечения. По любым проблемам или вопросам, связанным со сторонним программным обеспечением, включая, помимо прочего, технические проблемы, обновления или лицензирование, пожалуйста, обращайтесь к соответствующему производителю.

Показания к применению

Нет

Противопоказания

Программное обеспечение не может использоваться для целей, отличных от создания следующих элементов:

- коронки
- колпачки
- виниры
- вкладки/накладки
- пришеечные вкладки
- Мост Мэриленд

Предполагаемый профиль пользователя

Специалисты в области стоматологии, такие как стоматологи, гигиенисты и зубные техники

Предполагаемая популяция пациентов

Это программное обеспечение может быть использовано для проектирования стоматологических аппаратов тем пациентам, которым планируется лечение по следующим направлениям:

- коронки
- колпачки
- виниры
- вкладки/накладки
- пришеечные вкладки
- Мост Мэриленд

Рекомендации по обеспечению безопасности пациентов

Некорректно спроектированные реставрации (коронки, вкладки и т. д.) могут потенциально негативно сказаться на здоровье зубов пациента, вызывая дискомфорт или другие проблемы с полостью рта.

Поэтому, несмотря на то, что программное обеспечение может облегчить процессы диагностики и планирования лечения, все решения должны приниматься квалифицированным специалистом-стоматологом, имеющим полное представление о функциональности программного обеспечения и интерпретации данных. На каждом этапе процесса проектирования реставрации есть все возможности для выявления и исправления любых неточностей или ошибок, которые могут привести к серьезным травмам. Стоматолог должен внимательно следить за процессами проектирования и принятия решений.

Управление рисками безопасности и обработка ошибок

После устранения проблемы, если необходимо обновить программу, например, выпустить новый установочный файл или применить некоторые файлы исправлений, она официально распространяется ответственному лицу корпорации или по месту возникновения проблемы через отдел продаж головного офиса/инженера по программному обеспечению вместе с руководством по применению.

При необходимости о решении проблем безопасности может быть дополнительно объявлено на веб-сайте.

1. Сообщение о проблемах безопасности
2. Публикация результатов первоначального анализа и хода работы
3. Решение проблемы
4. План решения проблемы/ее реализация
5. План решения проблемы/публикация результатов

Системные требования

Windows

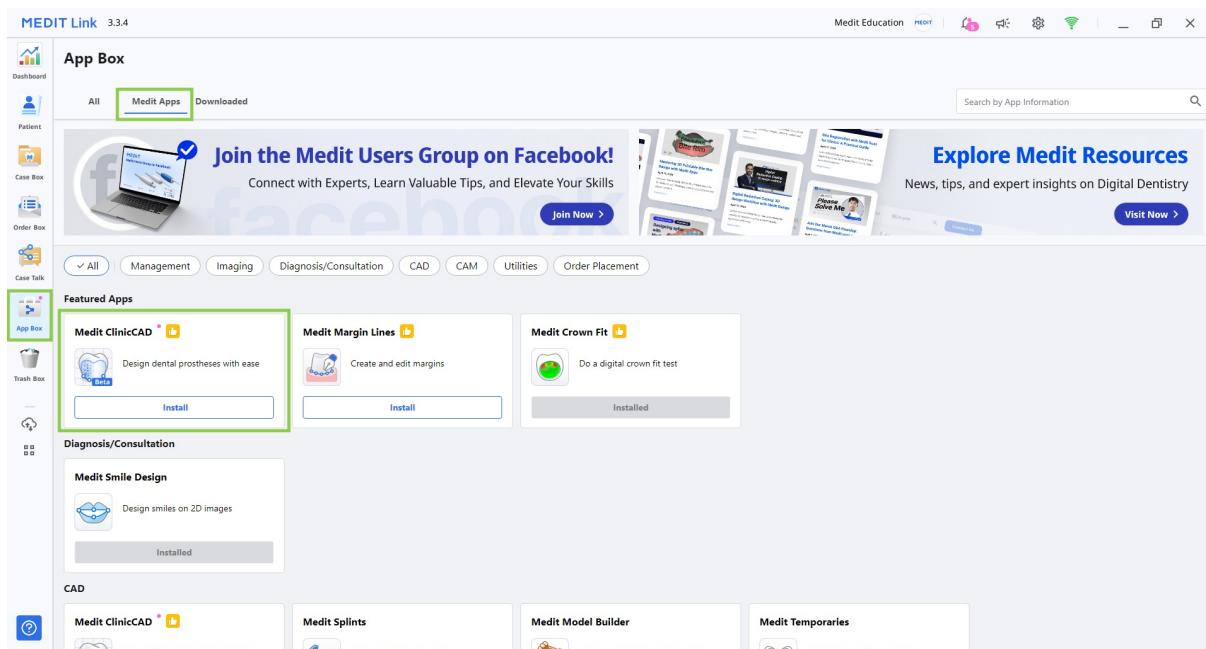
Процессор	Intel Core i5 2,6 ГГц или выше
Оперативная память	16 GB или выше
Видеокарта	NVIDIA GeForce GTX 1060 (2 GB) или выше
ОС	Windows 10 64-bit, Windows 11 64-bit

macOS

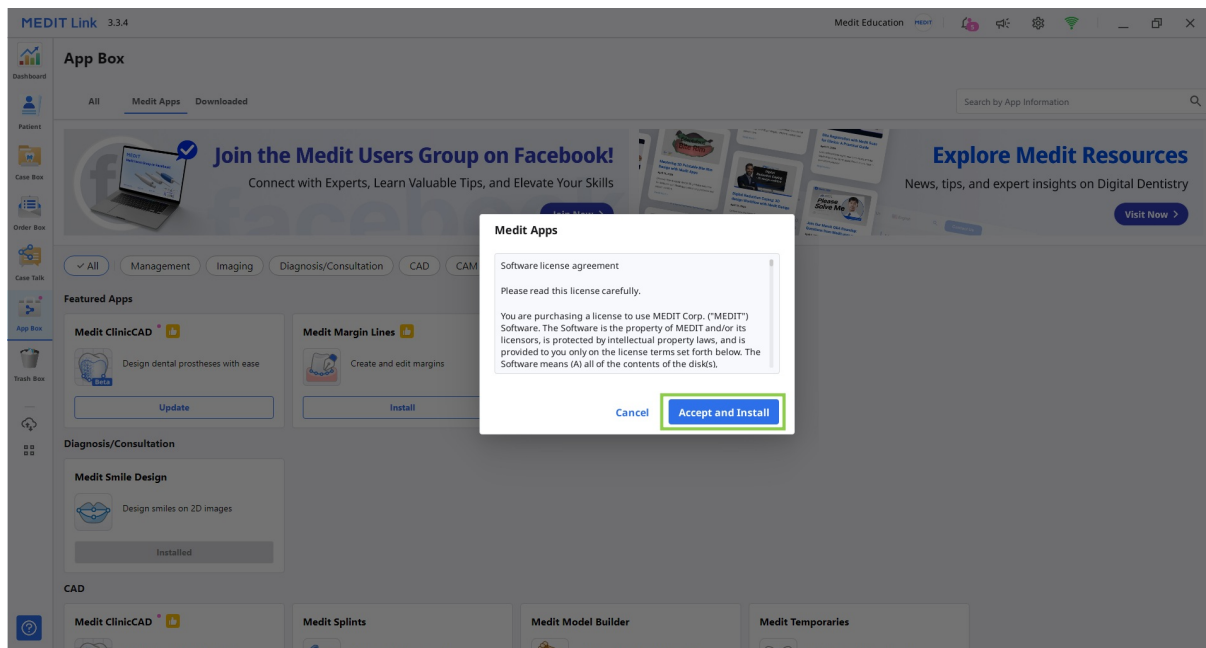
Процессор	M1/M2 или выше
Оперативная память	8-ядерный или выше
Чип	16 GB или выше
ОС	Monterey 12

Руководство по установке

1. Войдите в свою учетную запись Medit Link и перейдите в App Box в меню слева.
2. На вкладке Medit Apps найдите приложение Medit ClinicCAD и нажмите «Установить».



3. Прочтите лицензионное соглашение на программное обеспечение и подтвердите установку приложения, нажав «Принять и установить».

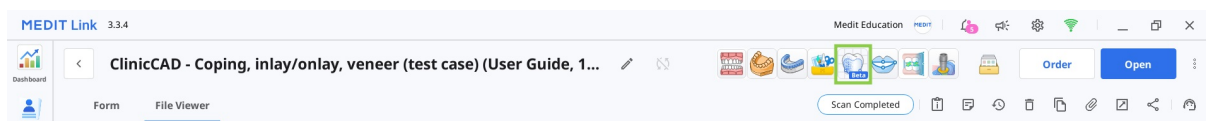


4. Приложение будет скачано и установлено автоматически. Процесс установки может занять несколько минут.

⚠ Предостережение

Не выключайте компьютер и не закрывайте Medit Link во время процесса установки.

5. После установки приложения вы можете запустить его из любого проекта в Medit Link, нажав на значок приложения в правом верхнем углу окна сведений о проекте.



6. Чтобы удалить программу, откройте App Box и найдите приложение Medit ClinicCAD. Выберите карточку приложения, чтобы открыть страницу с его данными, затем нажмите «Удалить».

The screenshot displays the Medit Link 3.4.6 application interface. The top bar shows the user name 'Kim Jinyoung' and various system icons. The main content area is titled 'Medit ClinicCAD' and features a sidebar on the left with navigation options: Dashboard, Patient, Case Box, Order Box, Case Talk, App Box (highlighted), and Trash Box. The main content area includes a 'Featured' section with tabs for Management, Imaging, Diagnosis/Consultation, CAD, and CAM. Below this, there are 'Uninstall' and 'Update' buttons. The 'App Box' section provides details about the application, including its version (1.1.0.20), required Medit Link version (3.4.0), developer (MEDIT), website (<http://www.medit.com>), initial release date (9/18/2025, 11:16:14 AM), and latest release date (9/18/2025, 11:22:51 AM). The right side of the interface shows a preview of the Medit ClinicCAD software, with two main sections: 'Dental CAD Software for Clinics' and 'Automated Restorative Workflows'. Below the preview, there is a 'Description' section that states: 'This is a beta version of our upcoming app - Medit ClinicCAD. The app was developed based on Medit Temporaries and uses a similar user interface, yet it represents an upgraded version of the latter with expanded functionality. Medit ClinicCAD is an easy-to-use CAD solution for the in-office creation of various dental appliances, such as crowns, bridges, inlays/onlays/cervical inlays, veneers, copings, and eggshell-type crowns/bridges. This beta can be used alongside your current Medit Temporaries version.' Below the description, there is a note: 'NB: All primary app functionality is available for testing in this beta, but there are several limitations: Beta is provided in English only. Automatic data selection in the Pre-Op Data module is supported on Windows with NVIDIA cards and on macOS with Monterey 12.3 or higher. To design a cervical inlay, register it as "Offset Substructure" in the Medit Link form. Tutorial materials are limited to a beta guide available in the app: Menu > User Guide. The Preset Management feature is still under development. Only the default presets are available at the moment.'

Управление данными

Подготовка данных

Medit ClinicCAD позволяет проектировать реставрации, используя как препарированные, так и предоперационные данные сканирования. Для использования приложения должны быть доступны данные хотя бы одной дуги.

Использование препарированных данных позволяет выполнить проектирование любых реставраций, в то время как с помощью только предоперационных данных вы можете создать только коронки и мосты типа «яичная скорлупа».

- При необходимости предоперационные данные можно импортировать вместе с препарированными и использовать в качестве референсных при редактировании реставрации.
- Если в проекте присутствуют отдельные данные сканирования верхней/нижней челюсти и абатмента, они будут автоматически объединены. После запуска приложения объединенные данные будут доступны в окне «Присвоить данные». Новый файл будет иметь одно из следующих названий: «Верхняя челюсть с абатментом» или «Нижняя челюсть с абатментом».
- Если в проекте присутствуют данные динамической окклюзии, полученные в Medit Scan for Clinics, они будут автоматически импортированы в приложение. Их можно использовать в качестве референсных при адаптации и корректировке реставрации.
- Дополнительные данные сканирования, необходимые для использования в качестве референсных в процессе проектирования, могут быть импортированы в программу в любое время с помощью опции «Импортировать дополнительные данные» на боковой панели инструментов.

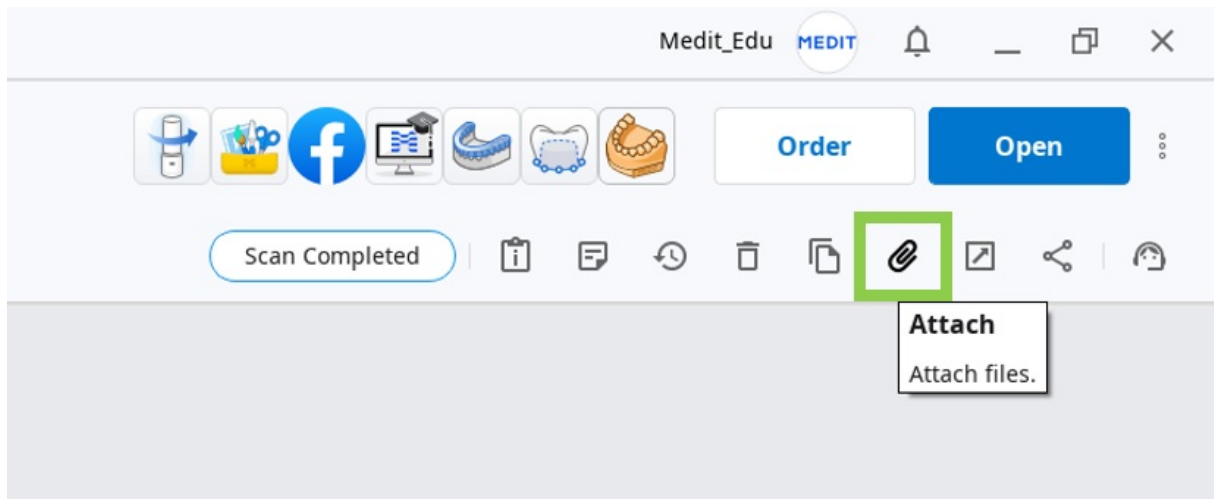
Перед запуском приложения необходимо собрать все нужные для работы данные в одном проекте. Существует два способа добавления данных в проект Medit Link:

1. Завершите необходимое сканирование в Medit Scan for Clinics или Labs, после чего все полученные данные будут автоматически сохранены в проекте.

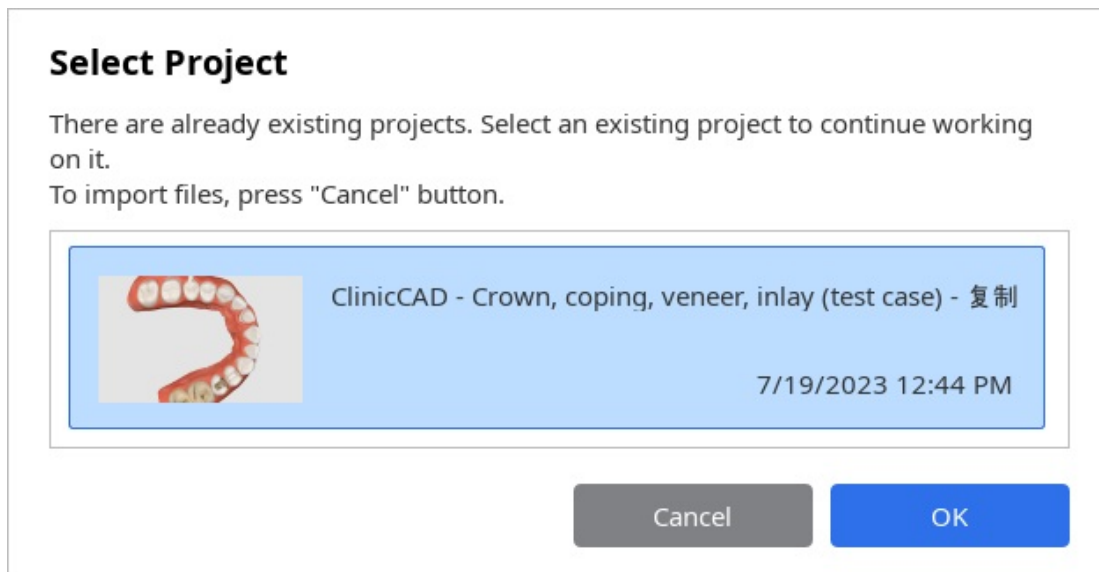
Подсказка

Используйте опцию «Все вместе» при сканировании данных в Medit Scan for Labs.

2. Загрузите данные из локальной папки, используя функцию «Прикрепить» в окне сведений о проекте.



Вы также сможете продолжить работу над ранее сохраненным дизайном, если программа снова будет открыта из того же проекта.



Примечание

Проекты, созданные в Medit Temporaries, не поддерживаются Medit ClinicCAD.

Внимание

Medit ClinicCAD не изменяет и не интерпретирует исходные 3D-данные для медицинского использования; программное обеспечение предоставляет только анатомическую геометрию для создания виртуальных моделей реставраций.













Управление 3D-данными

Управлять 3D-данными можно как с помощью мыши, так и с помощью клавиатуры и мыши.

Управление 3D-данными с помощью мыши

Увеличить/уменьшить масштаб	Прокрутите колесико мыши.	
Зум-фокус	Дважды щелкните по данным.	
Подогнать	Дважды щелкните по фону.	
Повернуть	Щелкните правой кнопкой мыши и перетащите.	
Панорамировать	Удерживайте обе кнопки (или колесико) и перетащите.	

Управление 3D-данными с помощью мыши и клавиатуры

	Windows	macOS
Увеличить/уменьшить масштаб	 + 	 + 
Повернуть	 + 	 + 
Панорамировать	 + 	 + 

Сохранение данных

Существует несколько способов сохранения данных проекта:

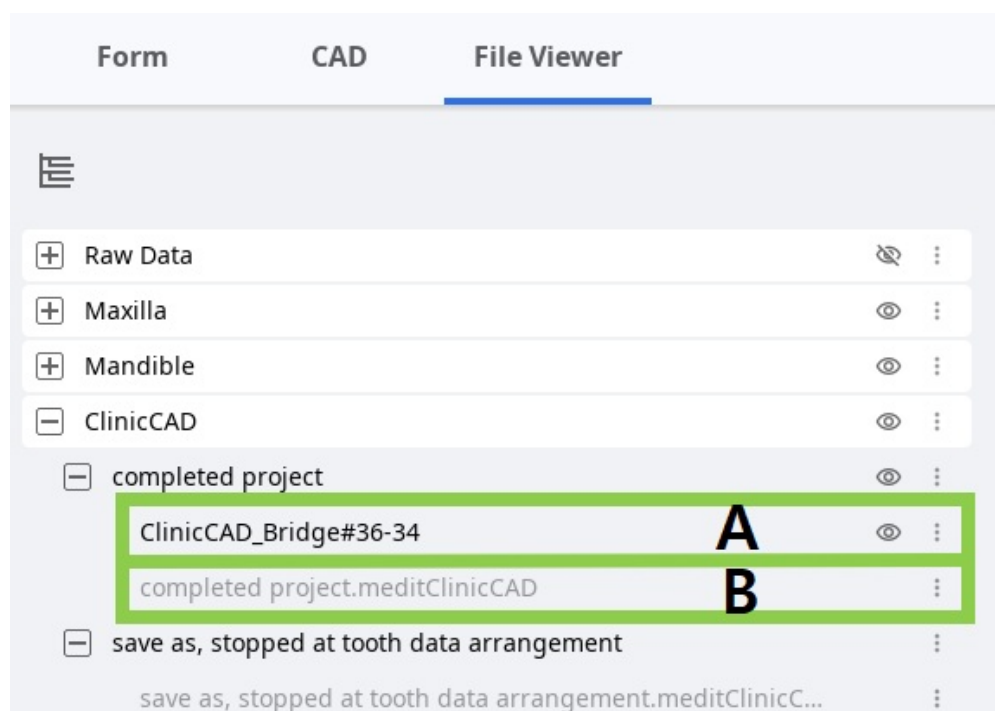
1. Кнопка «Завершить» на последнем этапе

Платная функция

Сохранение и экспорт готового дизайна реставрации в виде файла STL является платной функцией. Цена может варьироваться в зависимости от вашего статуса владения сканером и местоположения.

Для получения более подробной информации об оплате, пожалуйста, посетите Справочный центр Medit или нажмите [здесь](#).

Кнопку «Завершить» можно использовать после завершения проектирования реставрации. При этом в проекте Medit Link создаются два файла: проектный файл (B) и файл дизайна реставрации (A). Последний в дальнейшем может быть использован для печати или фрезерования реставрации.



Подсказка: параметры кнопки «Завершить»

Эта функция доступна только на последнем этапе. Значок шестеренки рядом с кнопкой «Завершить» предоставляет дополнительные параметры сохранения проекта:

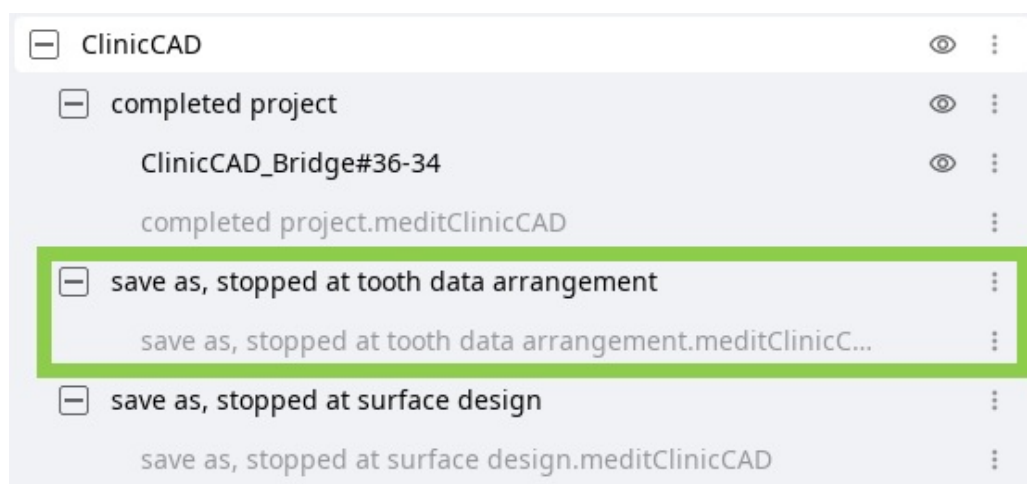
- Выберите параметр «Включить файл с информацией о конструкции», если файл с информацией о конструкции необходим для фрезерования или программного обеспечения САМ.
- Выберите параметр «Экспортировать на ПК», чтобы автоматически экспортировать созданные данные в указанную папку на компьютере.

2. Опции «Сохранить» или «Сохранить как» в меню

Эти две опции в меню программы помогают управлять проектным файлом, позволяя создать новый или обновить существующий файл.

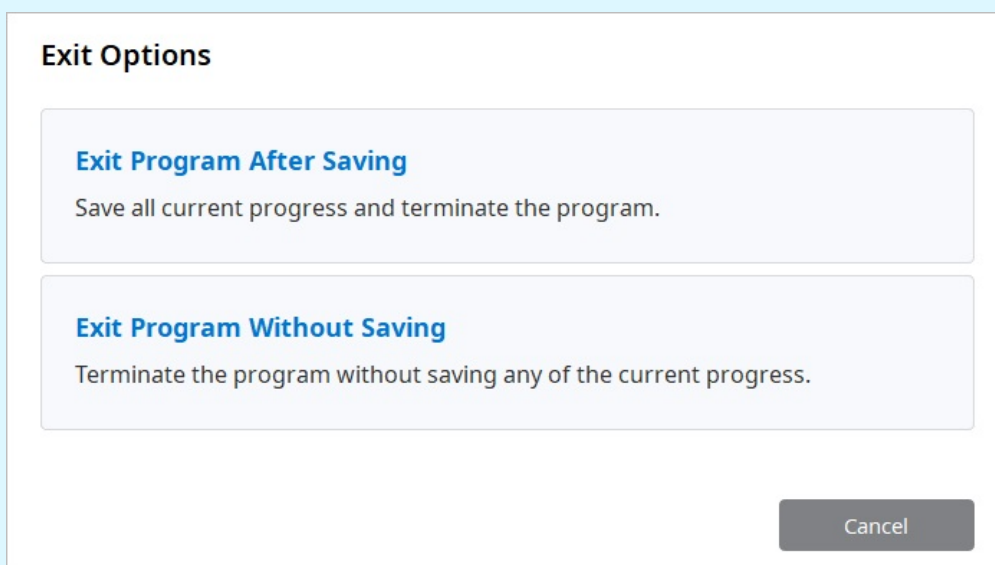
Проектный файл создается при каждом запуске приложения и может использоваться во всем программном обеспечении Medit. В нем записывается ход выполнения работы, благодаря чему вы можете временно остановить и сохранить незаконченный проект, чтобы возобновить его позже.

Опция «Сохранить как» используется, чтобы сохранить незаконченный проект или сохранить текущий проект под новым именем, в то время как опция «Сохранить» позволяет перезаписать проектный файл для открытого в данный момент проекта.



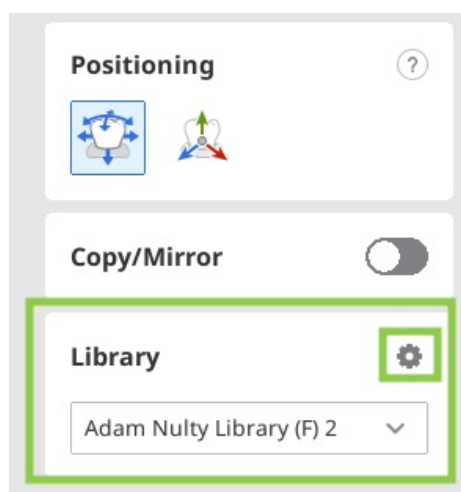
Примечание

При выходе из программы вам также будет предложено сохранить изменения в проектном файле.



Управление библиотеками

Библиотеки зубов используются при проектировании реставраций на основе данных сканирования уже препарированных зубов (модуль «Препарированные данные»). В приложении доступны шесть стандартных библиотек, но вы можете расширить их список с помощью функции «Управление библиотеками».



Функция «Управление библиотеками» содержит инструменты для управления списком доступных библиотек и редактирования их данных. Чтобы использовать эту функцию, нажмите на значок шестеренки на панели инструментов «Библиотека».

🔍 Примечание

Список библиотек может быть расширен до 50. Полный список библиотек хранится локально, поэтому при входе в систему на другом компьютере вам будут доступны только стандартные библиотеки.








🔍 Подсказка

Если данные зубов были экспортированы как библиотека из Medit Ortho Simulation, они будут автоматически добавлены в список библиотек при запуске Medit ClinicCAD.

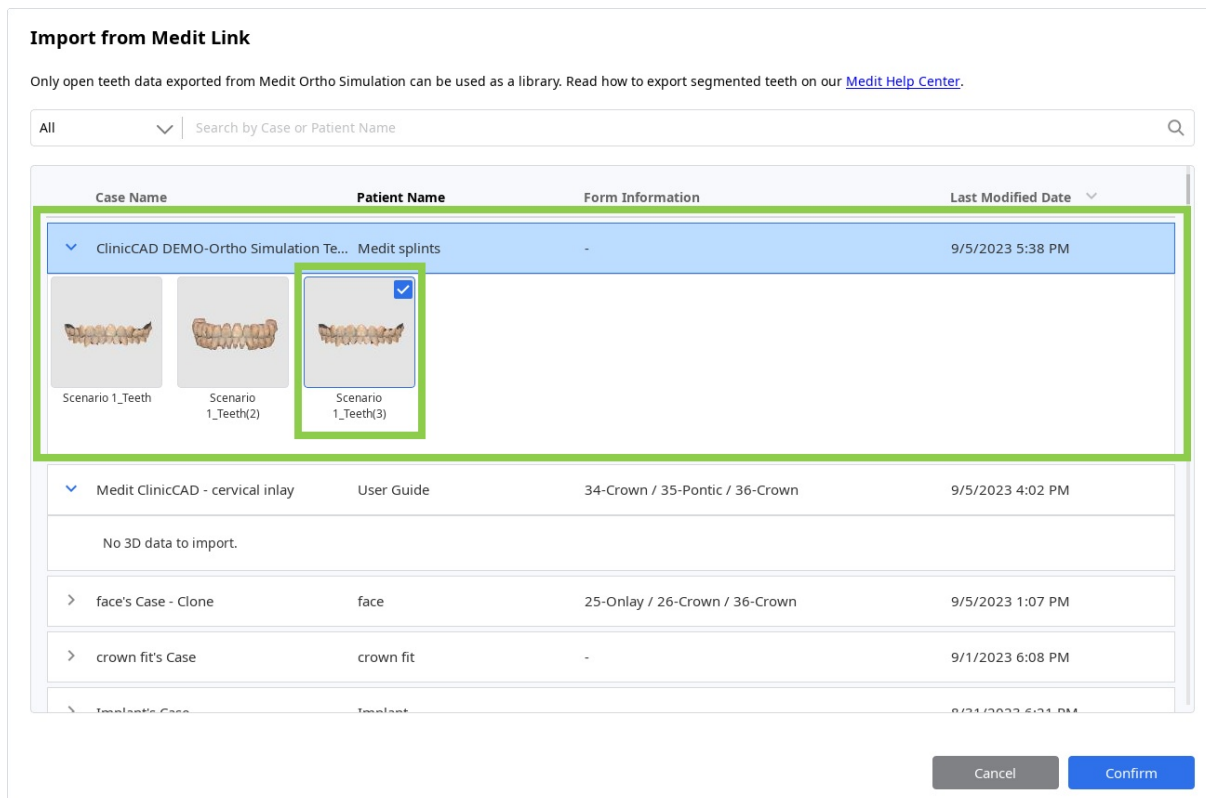
Как управлять списком библиотек

Вы можете добавлять, удалять, экспортировать и изменять библиотеки в списке с помощью инструментов, представленных в виджете управления справа. Стандартные библиотеки можно изменять только после клонирования.



	<p>Импортировать с ПК</p>	<p>Импортирует библиотеку зубов, хранящуюся на вашем компьютере.</p> <div style="background-color: #e0f2f7; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p> Примечание</p> <p>Этот инструмент поддерживает только библиотеки Medit ClinicCAD, сохраненные в формате .meditLib.</p> </div>
	<p>Экспортировать</p>	<p>Экспортирует библиотеку зубов на локальный ПК или в Medit Link.</p>
	<p>Клонировать</p>	<p>Создает копию библиотеки.</p>
	<p>Удалить</p>	<p>Удаляет библиотеку.</p>
	<p>Переименовать</p>	<p>Изменяет название библиотеки.</p>
	<p>Сброс</p>	<p>Восстанавливает данные библиотеки, отменяя все операции моделирования.</p>

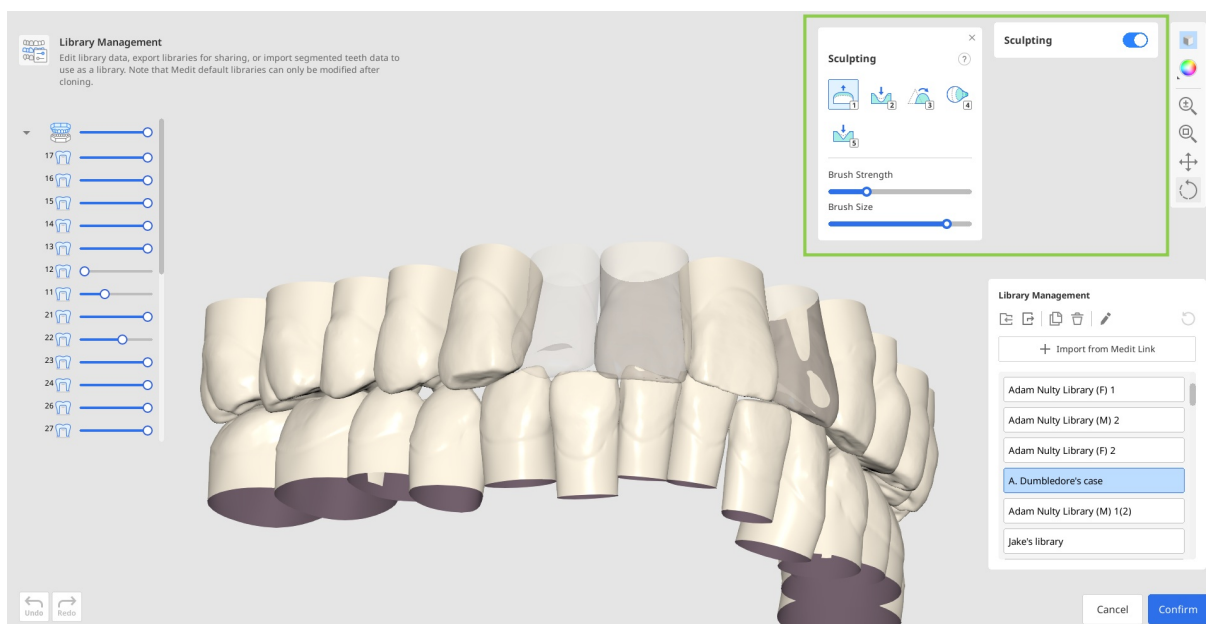
Существует еще одна возможность добавить библиотеку в список — использовать функцию «Импортировать из Medit Link». Эта функция позволяет просматривать проекты Medit Link для поиска сегментированных данных зубов и импортировать их в виде библиотеки в приложение.



Как редактировать данные библиотеки

Данные зубов в библиотеке можно редактировать с помощью функции «Моделирование». Используя предлагаемые инструменты, вы можете применять технологию морфинга, добавлять, удалять, сглаживать или изменять данные выбранного зуба.

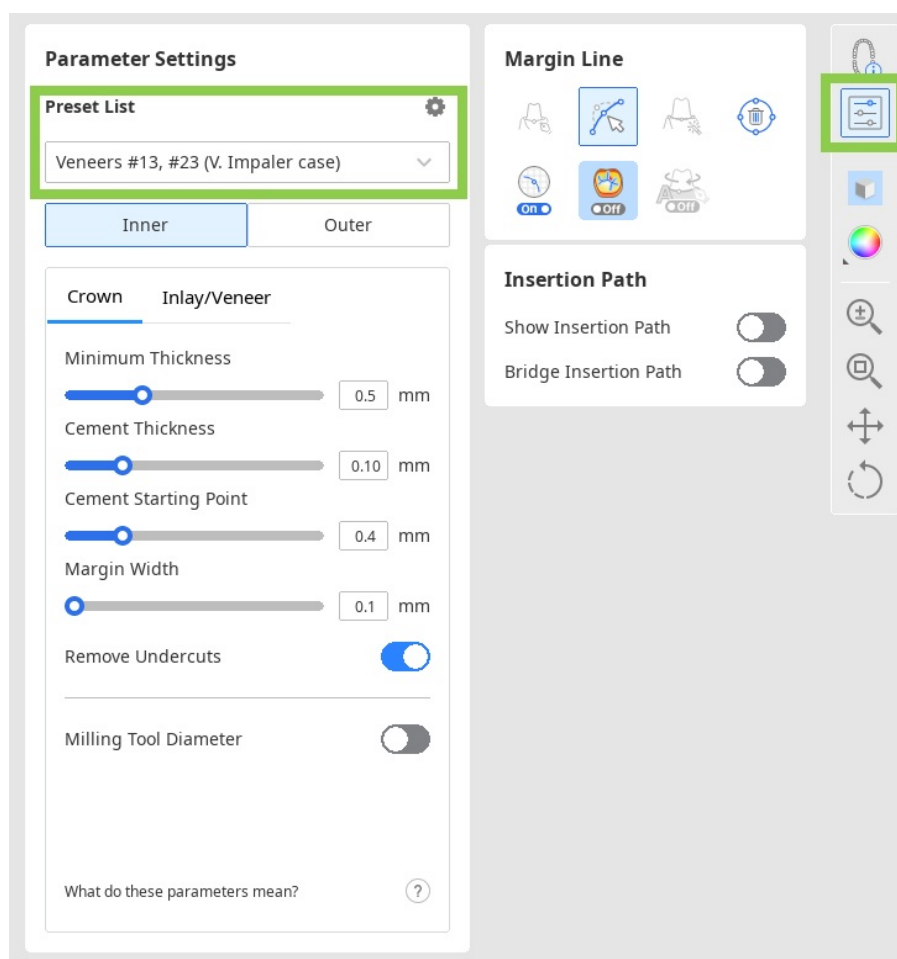
Для более удобного процесса редактирования можно настроить видимость зуба в дереве данных. Чтобы отредактировать стандартную библиотеку, сначала необходимо ее клонировать.



Управление предустановками

В Medit ClinicCAD вы можете настроить параметры печати вручную или использовать предустановки. Список доступных предустановок находится в виджете «Настройки параметров».

Если вы не регистрируете свой 3D-принтер при первом запуске приложения, вам будут доступны только те параметры, которые были заданы по умолчанию. Чтобы расширить список предустановок и управлять им, используйте функцию «Управление предустановками» (значок шестеренки рядом со списком предустановок).



Функция управления предустановками позволяет управлять списком предустановок, редактировать доступные предустановки, импортировать файлы предустановок, полученные от другого пользователя, или получить рекомендуемые предустановки, зарегистрировав 3D-принтер.

Как управлять списком предустановок

Вы можете экспортировать, удалять, переименовывать и редактировать значения предустановок, выбранных в списке слева.

Presets Management

Add, remove, and modify the presets in the list. Register your printer to get the recommended values.

Printer Info **Sprintray** | **Pro S** | **Ceramic Crown**

Register Printer

Preset List



Default Preset

Ackuretta-Dentiq-CURO Crown

Bridge #14-24, #43-33 (You-Know-Who case)

Carbon-M2-DENTCA Crown & Bridge

Crown #45 (H. Potter case)

DMG-3DentaMile Lab 5-LuxaPrint Cast

EnvisionTEC-Perfactory DDP4 VIDA-Flexcer...

Formlabs-Form 2-Temporary CB

Formlabs-Form 3B-Temporary CB

HeyGears-UltraCraft A2D-Temp C&B UV 2.0

Kulzer-cara Print 4.0 pro-dima Print C&B te...

Reviewed parameters (Mrs. Dursley case)

Sprintray-Moonray S-DENTCA Crown & Brid

Sprintray-Pro S-Ceramic Crown

Sprintray-PRO S-DENTCA Crown & Bridge

Veneers #13, #23 (V. Impaler case)

Inner

Outer

Crown

Inlay/Veneer

Minimum Thickness

0.5 mm

Cement Thickness

0.10 mm

Cement Starting Point

0.4 mm

Margin Width

0.1 mm

Remove Undercuts

Milling Tool Diameter

Cancel

Save

- После внесения изменений предустановленные значения можно восстановить до рекомендуемых с помощью кнопки «Сброс».
- Если файл предустановки получен от другого пользователя Medit, его можно добавить в список, импортировав из локального хранилища.
- Даже если исходное название рекомендуемой предустановки будет изменено, оно всегда будет отображаться вверху в разделе «Информация о принтере».

Printer Info **Carbon** | **M2** | **DENTCA Crown & Bridge**

Register Printer

Как получить рекомендуемые предустановки

Если при первом запуске приложения принтер не был зарегистрирован, это можно сделать позже с помощью кнопки «Зарегистрировать принтер».

Printer Info Default preset has no set printer.

Register Printer

Чтобы зарегистрировать принтер, необходимо выбрать производителя, принтер и материал для печати в приведенном ниже окне. Можно зарегистрировать до 5 принтеров. После того как вы нажмете кнопку «Подтвердить», регистрация принтера будет завершена, и в список будут добавлены предустановки с рекомендуемыми значениями.

Printer Registration

Register your 3D printers to load their recommended parameter presets. If your printer isn't listed, submit a request to add it.

Manufacturer	Printer	Printing Material
Ackuretta >	Please select a manufacturer.	Please select a manufacturer and a printer.
ASIGA >		
Bego >		
Carbon >		
DMG >		
EnvisionTEC >		
Formlabs >		
HeyGears >		
ivoclar >		
Kulzer >		
Microlay >		
MiiCraft >		
Rapid Shape >		

Register

Registered Printers (max. 5)

Formlabs | Form 2 | Temporary CB



Sprintray | Moonray S | DENTCA Crown & Bridge



Close

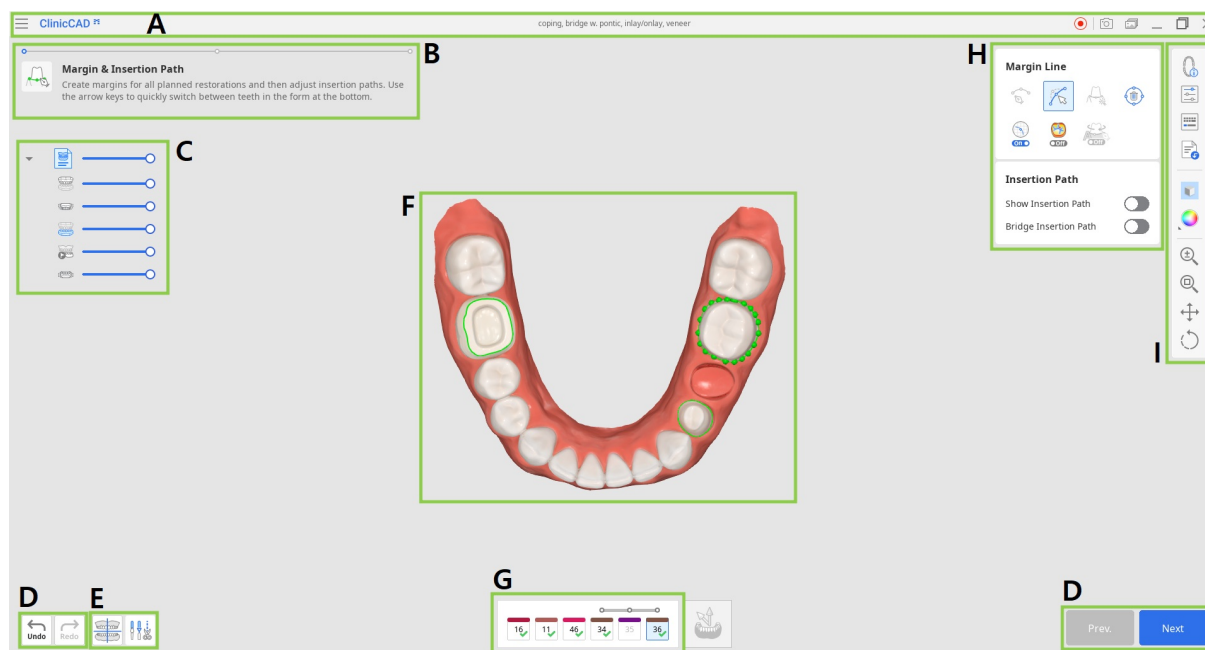
Confirm

Подсказка

Если вашего принтера нет в списке, прокрутите вниз раздел «Производитель» и нажмите «Запросить добавление принтера».

Пользовательский интерфейс









Краткий обзор пользовательского интерфейса



A	Строка заголовка
B	Сообщения с подсказками
C	Дерево данных
D	Кнопки управления действиями
E	Инструменты сопоставления и редактирования данных
F	3D-данные
G	Форма «Зубы»
H	Панели инструментов
I	Боковая панель инструментов

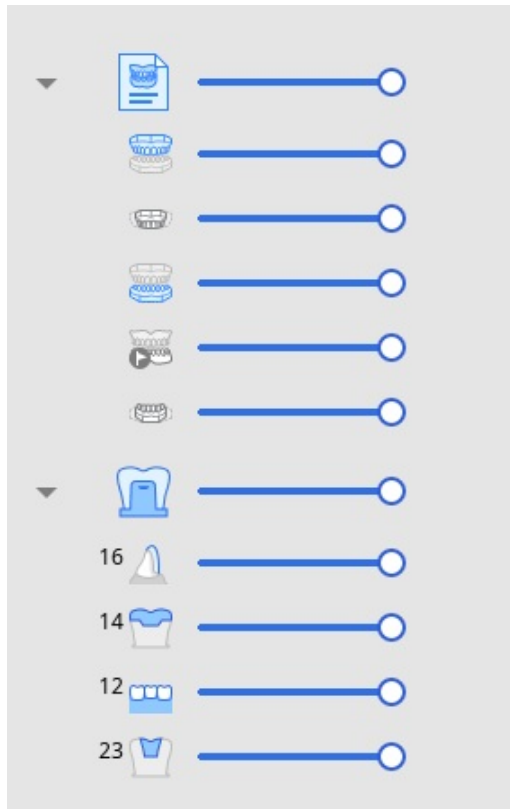
Строка заголовка

Строка заголовка — это панель в верхней части окна приложения, которая содержит основные элементы управления справа и меню слева. Также здесь отображается название приложения и название открытого проекта.

	Меню	Управление открытым проектом, доступ к имеющимся вспомогательным ресурсам, а также просмотр сведений о приложении.
	Справочный центр	Переход на страницу Справочного центра Medit, посвященную этому приложению.
	Начать/ остановить запись видео	Запуск и остановка видеозаписи экрана.
	Скриншот	Сделать снимок экрана. Сделайте скриншот приложения со строкой заголовка или без нее, используя автоматический выбор, или нажмите и перетащите, чтобы захватить только нужную область.
	Управление скриншотами	Просмотр, экспорт или удаление скриншотов. По завершении все полученные изображения будут автоматически сохранены в проекте.
	Свернуть	Сворачивает окно приложения.
	Восстановить	Разворачивает или восстанавливает окно приложения.
	Выход	Закрывает приложение.

Дерево данных

Дерево данных расположено в левой части экрана и отображает список данных, упорядоченных по группам. Данные можно показать или скрыть, нажав на соответствующий значок в дереве, или настроить их прозрачность с помощью специального ползунка. Все данные в дереве данных распределены по двум основным группам: группа данных сканирования и реставрации. Структура может незначительно отличаться в зависимости от целей конкретного этапа или инструмента. На изображении ниже приведен пример с завершающего этапа.



Группа данных сканирования

- Верхняя челюсть
- Динамическая верхняя челюсть
- Нижняя челюсть
- Предоперационная нижняя челюсть
- Динамическая нижняя челюсть

Реставрации

- Винир № 16
- Накладка № 14
- Мост № 12-21
- Вкладка № 23

Кнопки управления действиями

Управление общим рабочим процессом осуществляется с помощью пяти кнопок, которые расположены в обоих нижних углах окна приложения.

Кнопка «Завершить» появится только на завершающем этапе.

Отменить действие	Отменяет предыдущее действие.
Повторить	Повторить предыдущее действие.
Назад	Возвращает к предыдущему шагу.
Далее	Применяет изменения и перемещает к следующему шагу.
Завершение	Завершает процесс проектирования и сохраняет реставрацию в Medit Link.



Боковая панель инструментов

Боковая панель инструментов расположена в правой части экрана; она предлагает ряд инструментов, которые могут понадобиться на любом этапе рабочего процесса проектирования.





Инструменты управления

	Информация формы	Показывает или скрывает информацию формы, зарегистрированную в Medit Link. На первом этапе ее также можно отредактировать.
	Настройки параметров	Позволяет настроить параметры для создания внутренней и внешней поверхностей реставрации.
	Горячие клавиши	Просмотр и управление горячими клавишами
	Импортировать дополнительные данные	Импорт дополнительных 3D-данных для использования в качестве референсных или для помощи в процессе проектирования.

Инструменты отображения

	Настройки сетки (mm)	Позволяет показать или скрыть сетку (наложение вкл/выкл). Нажмите несколько раз, чтобы управлять параметрами наложения.
	Режим отображения данных	Позволяет переключаться между различными вариантами отображения данных. (глянцевый/матовый/матовый с гранями/монохромный/монохромный с гранями)

Инструменты анализа

	Области контакта с соседними зубами	При включении эта функция позволяет отобразить области контакта между реставрацией и соседними зубами. Используйте ее при моделировании внешней поверхности реставрации, чтобы добавить или удалить материал и обеспечить оптимальную посадку.
	Области контакта с антагонистами	При включении эта функция позволяет отобразить области контакта между реставрацией и антагонистами. Включите ее при моделировании внешней поверхности реставрации для проверки окклюзии.
	Переключить область отображения девиации	Переключает шкалу отображения девиации между всеми данными и только областью контакта.
	Минимальная толщина	Включите эту функцию для отображения тонких участков реставрации. Используйте ее во время моделирования, чтобы убедиться, что реставрация не слишком тонкая для печати или фрезерования.

Инструменты управления данными (для сенсорного экрана/мыши)







	Увеличить/ уменьшить масштаб	Увеличение и уменьшение масштаба с помощью щелчка и перетаскивания.
	Подогнать	Подгонка данных под размер экрана.
	Панорамировать	Перемещение данных с помощью щелчка и перетаскивания.
	Повернуть	Вращение данных с помощью щелчка и перетаскивания.

Панели инструментов



Панели инструментов, расположенные рядом с боковой панелью инструментов, на каждом этапе различны. Каждая панель инструментов представляет задачу, которую можно выполнить на этом этапе, и предоставляет все необходимые функции для ее выполнения.

Ниже приведены пояснения к функциям, представленным в панелях инструментов во всем приложении.





Линия края

	Создать вручную	Позволяет вручную создать линию края на основе выбранных точек.
	Редактировать	Позволяет добавлять, перемещать или удалять контрольные точки для редактирования линии края. Удерживайте нажатой клавишу Ctrl, чтобы отредактировать линию вручную.
	Создать автоматически	Позволяет автоматически создать замкнутую линию края на основе выбранной точки.
	Удалить	Удаляет линию края.
	Вид в разрезе	Отображает вид области, в которой находится мышь, в разрезе.
	Режим отображения кривизны	Позволяет просмотреть кривизну данных через цветовую карту
	Изменить динамический просмотр	Включите функцию «Изменить динамический просмотр», чтобы автоматически поворачивать данные в соответствии с направлением просмотра. Примечание Доступно только при использовании функции «Создать вручную».

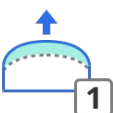
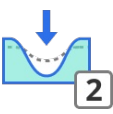



Позиционирование

	Свободное перемещение/ масштабирование	Позволяет свободно перемещать зуб без каких-либо ограничений. Для поворота и масштабирования используйте горячие клавиши.
	3D-манипулятор	Позволяет масштабировать, перемещать или поворачивать зуб вдоль осей.


Выбор

	Умный выбор области одного зуба	Автоматически выбирает область отдельного зуба, исключая десну. Нажмите на зуб и выделите область мышкой.
	Выбор кистью	Выбирает все объекты на начерченном от руки пути на экране. Выбирается только лицевая сторона.
	Отмена выбора кистью	Отменяет выбор всех объектов на начерченном от руки пути на экране. Отменяется выбор только лицевой стороны.
	Очистить все выбранное	Очищает все выбранные области.

Моделирование

	Добавить	Добавляет материал к реставрации. Горячая клавиша: 1
	Удалить	Удаляет материал из реставрации. Горячая клавиша: 2
	Сгладить	Сглаживает части реставрации. Горячая клавиша: 3
	Морфинг	Применяет морфинг к материалу на реставрации, перетаскивая его с помощью мыши. Горячая клавиша: 4
	Желобок	С помощью острого лезвия удаляет материал с реставрации для создания желобков. Горячая клавиша: 5

Адаптация

	Адаптировать к соседним зубам	Адаптирует реставрацию к соседним зубам.
	Адаптировать к антагонистам	Адаптирует реставрацию к антагонистам.
	Адаптировать к десне	Адаптирует промежуточную часть к десне.




Коннекторы

	Переместить	Позволяет перетащить центральную точку, чтобы отрегулировать положение и площадь поперечного сечения коннектора.
	Редактировать	Позволяет добавлять, перемещать или удалять контрольные точки, чтобы изменить форму коннектора.
	Разрешить маленькие коннекторы	Создание коннекторов меньшего размера только на основе областей наложения. При включении эта функция позволяет создавать коннекторы с площадью поперечного сечения меньше минимальной, указанной в настройках параметров.
	Добавить/ удалить	Добавление или удаление коннекторов между зарегистрированными элементами по мере необходимости.

Винт/ручка (инструменты для управления элементами)

	Автоматическая установка	Автоматически размещает выбранный элемент в оптимальном месте.
	Настроить лицом к себе	Поворачивает все элементы лицевой стороной к пользователю.
	Удалить все	Удаляет все элементы. Чтобы удалить один элемент, щелкните его правой кнопкой мыши.
	Переместить	Позволяет изменить положение элемента путем его перетаскивания.

Обзор дизайна

	Край и направление вставки	Корректировка края и направления вставки в случае необходимости. Изменения коснутся только внутренней поверхности, внешняя останется неизменной.
	Расположение данных зубов	Корректировка позиционирования данных зуба в случае необходимости. Изменения затронут только внешнюю поверхность, внутренняя останется без изменений. Доступно только при автоматическом создании одиночных коронок.
	Динамическая окклюзия	Просмотр дизайна реставрации с использованием доступных записей движений нижней челюсти.

Рабочий процесс

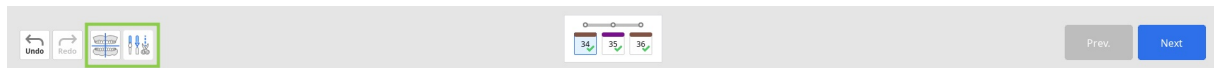
Назначение данных

После запуска приложения вы переходите к окну присвоения данных, где нужно выбрать один из четырех доступных модулей и назначить необходимые данные сканирования для текущего проекта. Эти модули (или рабочие процессы) представляют собой основные сценарии использования Medit ClinicCAD: два из них предназначены для проектирования реставраций, один — для создания диагностических восковых моделей, и один — для создания пользовательской библиотеки зубов.

Каждый рабочий процесс будет вести вас через структурированную последовательность шагов, начиная с назначения данных и заканчивая достижением желаемого результата проектирования. Чтобы продолжить, выберите модуль и назначьте как минимум один набор данных для целевой дуги.

<p>Предоперационные данные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование коронок и мостов типа «яичная скорлупа» • Поддержка проектирования на основе предоперационных данных <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>⚠ Внимание</p> <p>Этот модуль будет отключен, если в форме Medit Link зарегистрированы виниры, колпачки, вкладки, накладки или восковые модели.</p> </div>
<p>Препарированные данные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование одиночных коронок, мостов с промежуточными частями, виниров, вкладок, накладок, колпачков и мостов Мэриленд • Поддержка проектирования на основе препарированных данных с использованием библиотек зубов • Поддержка режима «Создать автоматически» для одиночных коронок (только для премоляров и моляров) • Поддержка рабочего процесса проектирования пришеечной вкладки* • Возможность импортировать предоперационные данные в качестве референсных через окно «Присвоить данные» <div style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>🔍 Примечание</p> <p>* Более подробную информацию о проектировании пришеечных вкладок вы можете найти в разделе «Приложение» настоящего руководства.</p> </div>
<p>Диагностическая восковая модель</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создание дизайна восковых моделей для целевых реставраций • Доступно только в том случае, если восковая модель зарегистрирована в форме Medit Link • Должны быть доступны предоперационные данные
<p>Пользовательская библиотека зубов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Создание библиотеки с помощью сегментации зубов непосредственно из данных сканирования, доступных в проекте Medit Link • Создание библиотеки с помощью импорта отдельных файлов предварительно сегментированных данных зубов

После назначения данных сканирования вы переходите к первому этапу рабочего процесса. Независимо от выбранного модуля этот этап включает два инструмента управления данными, которые расположены в левом нижнем углу экрана. Это инструменты «Сопоставление данных» и «Редактирование данных». Хотя эти инструменты не являются обязательными, они позволяют просматривать и дорабатывать импортированные данные сканирования, обеспечивая большую точность и лучшие результаты при проектировании реставрации на последующих этапах.



⚠ Предостережение

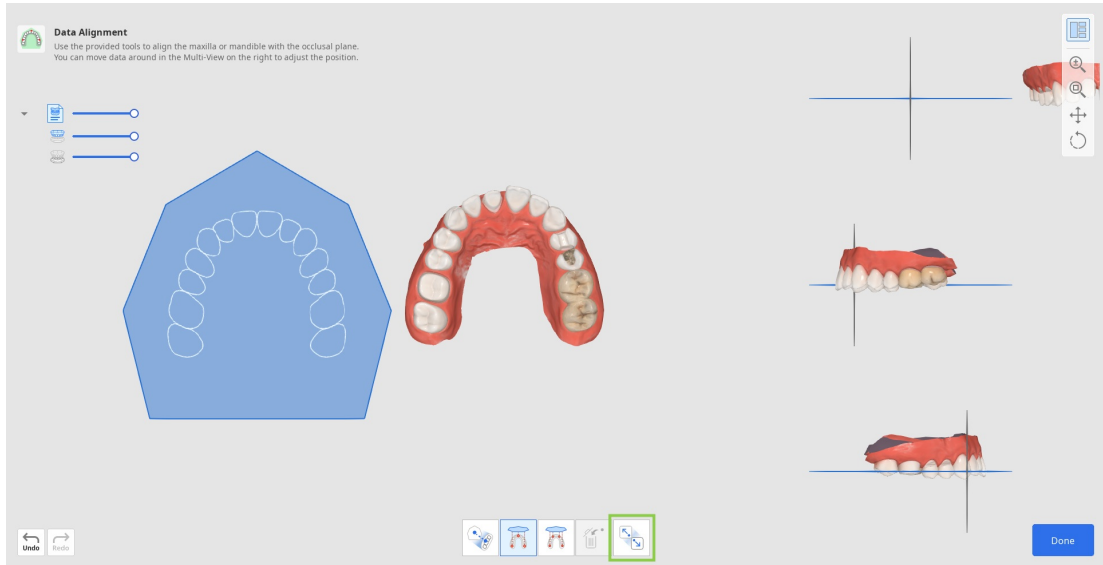
Возврат к первому этапу для использования любого из этих двух инструментов приведет к потере любых результатов, достигнутых при проектировании реставрации.

Сопоставление данных

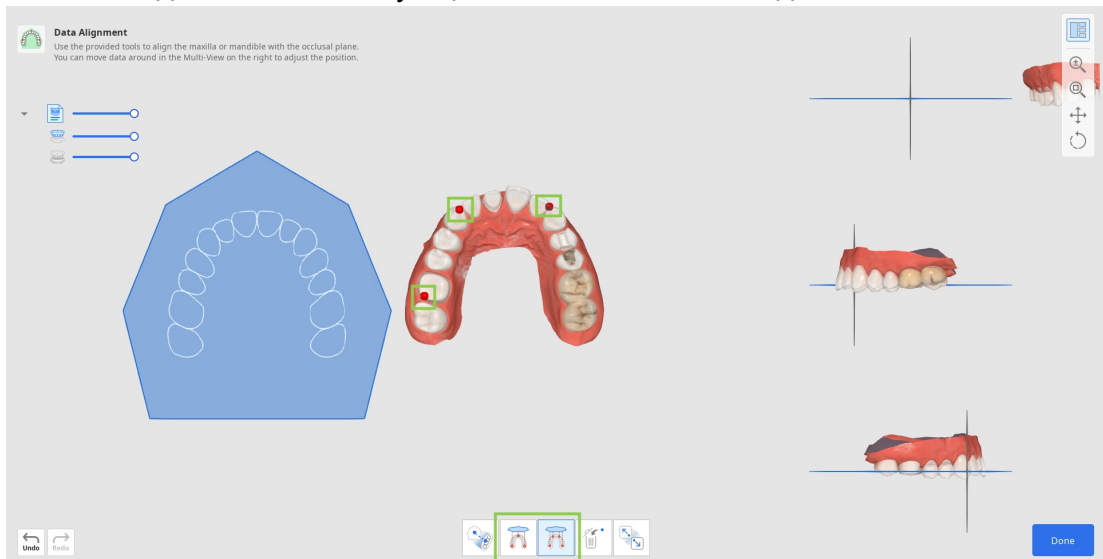
Правильное сопоставление данных с окклюзионной плоскостью имеет решающее значение для обеспечения точности последующих автоматизированных процессов. В большинстве случаев данные сканирования автоматически сопоставляются при импорте. Однако если по какой-либо причине сопоставить данные не удастся, вам будет предложено выполнить сопоставление вручную.



1. Чтобы сопоставить данные вручную, нажмите на кнопку «Разъединить данные», расположенную на панели инструментов в нижней части экрана.



2. Затем с помощью кнопок «Сопоставить по 3 точкам» или «Сопоставить по 4 точкам» задайте соответствующее количество точек на данных.



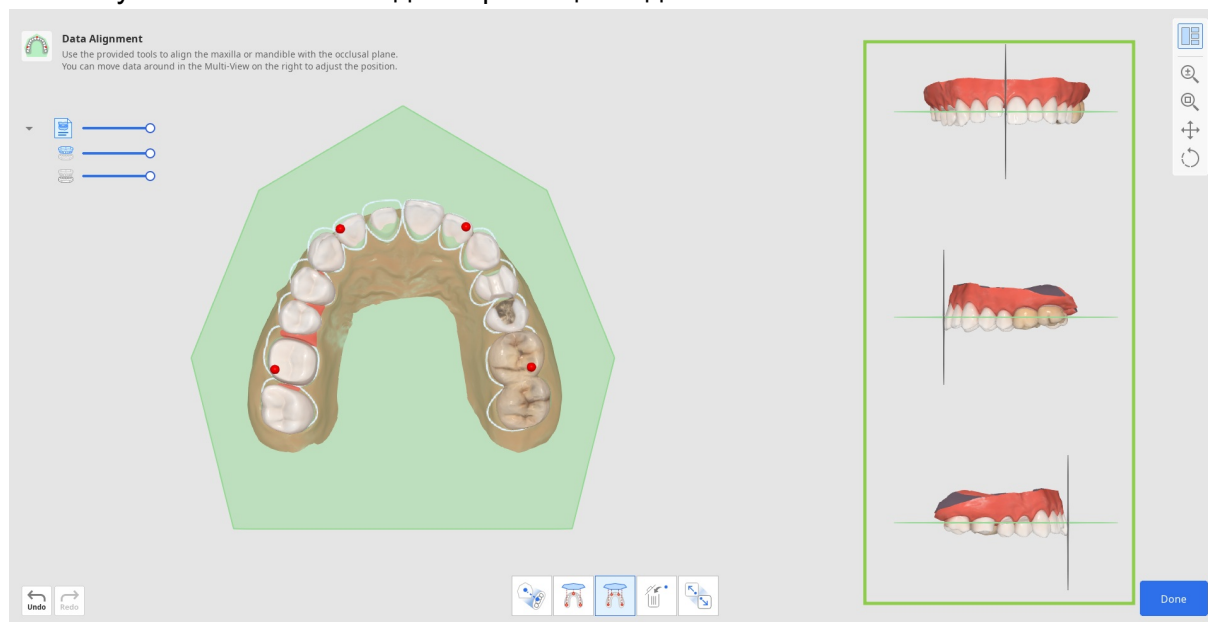
- Если вы установили точку неправильно, нажмите «Удалить точку», чтобы удалить последнюю добавленную точку.



- При работе с данными полудуги для обеспечения более точного процесса сопоставления используйте функцию «Сопоставление полудуги».



3. Просмотрите сопоставление данных в режиме Multi-View в правой части экрана. При необходимости скорректируйте его, щелкнув правой кнопкой мыши для вращения и используя обе кнопки мыши для перемещения данных.



4. После завершения нажмите кнопку «Готово» в правом нижнем углу экрана, чтобы вернуться к первому этапу рабочего процесса.

Редактирование данных

Функция редактирования данных позволяет доработать импортированные данные сканирования, избавляя от необходимости их подготовки в других программах. Чистые данные сканирования обеспечивают более быстрый рабочий процесс и более точные результаты проектирования.






Используя предусмотренные инструменты, можно обрезать лишние или ненужные части данных, изменять поверхность данных и заполнять дыры, если таковые имеются.

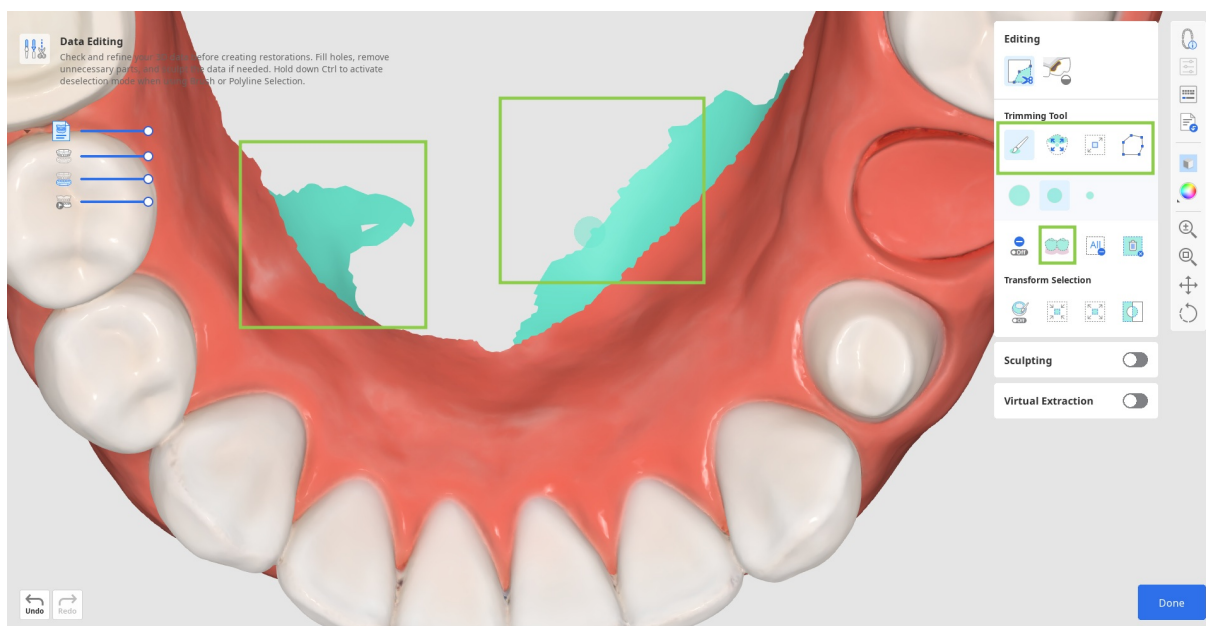


Как обрезать данные

Инструменты обрезки активируются автоматически после входа пользователя.

1. Начните с инструментов выбора, которые помогут вам выделить части данных, которые необходимо удалить:

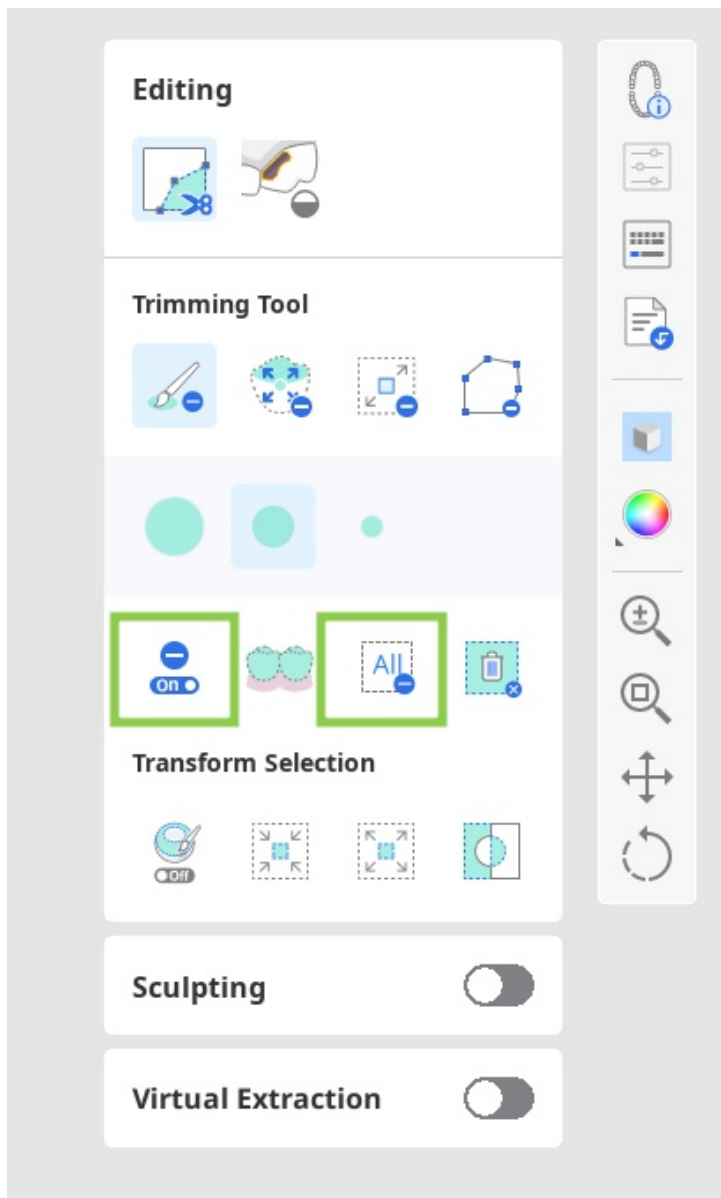
	Умный выбор области зубов	Автоматически выбирает все зубы дуги, исключая десну.
	Выбор кистью	Выбирает все объекты на начерченном от руки пути на экране. Выбирается только лицевая сторона. Кисть представлена в трех размерах.
	Умный выбор области одного зуба	Автоматически выбирает область отдельного зуба, исключая десну. Нажмите на зуб и выделите область мышкой.
	Выбор полилинией	Выбирает все объекты в пределах области полилинии, нарисованной на экране.
	Выбор заливки	Выбирает связанную область на основе движений мыши.



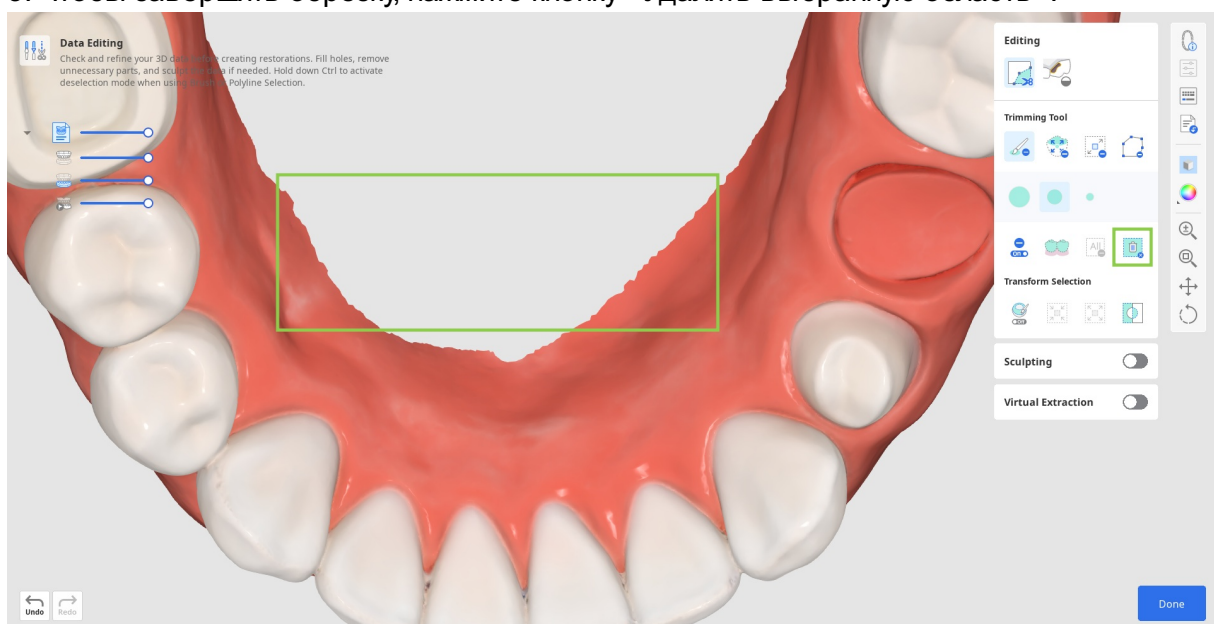
2. При необходимости измените выбранную область, используя следующие инструменты:

	<p>Автоматически заполнить выбранную область</p>	<p>Автоматически заполняет объекты выбранной области.</p>
	<p>Уменьшить выбранную область</p>	<p>Уменьшает выбранную область при каждом нажатии на кнопку.</p>
	<p>Расширить выбранную область</p>	<p>Расширяет выбранную область при каждом нажатии на кнопку.</p>
	<p>Инvertировать выбранную область</p>	<p>Инvertирует выбранную область.</p>

- Чтобы вручную изменить выбранную область, нажмите на кнопку «Режим отмены выбора» или используйте функцию «Очистить все выбранное» для автоматической отмены выбора всех выделенных областей.

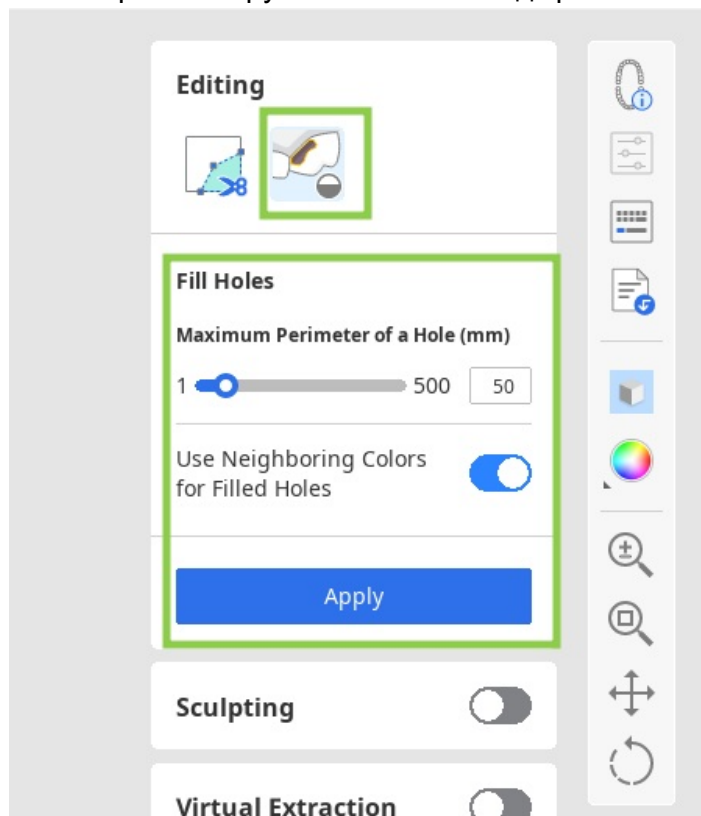


3. Чтобы завершить обрезку, нажмите кнопку «Удалить выбранную область».



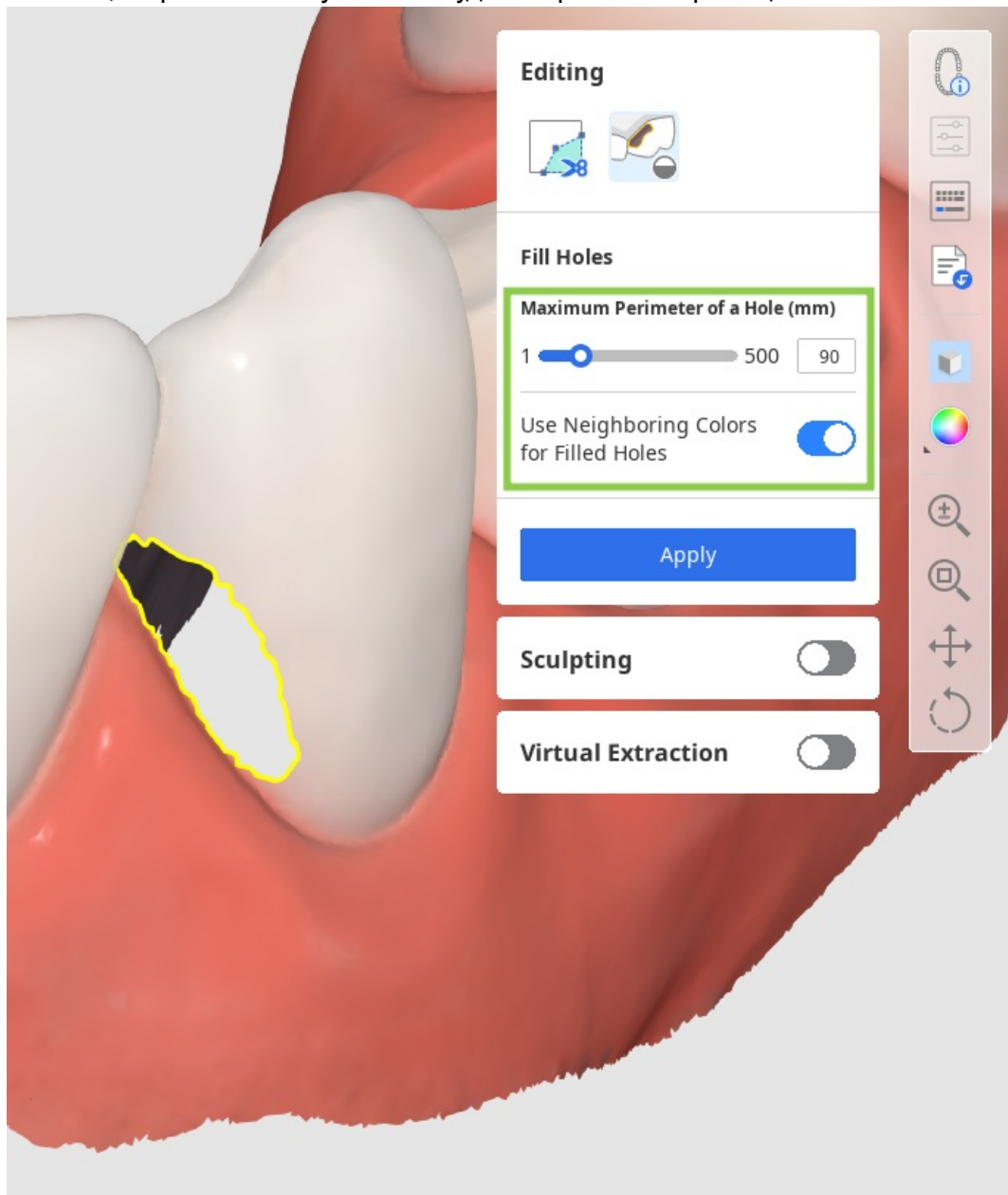
Как заполнить дырки

1. Выберите инструмент «Заполнить дырки».



2. Найдите область, в которой отсутствуют данные, и отрегулируйте ползунок «Максимальный периметр дырки».

Если опция «Использовать соседние цвета для заполненных дырок» включена, программа будет использовать соответствующую цветовую палитру для заполнения области; в противном случае она будет закрашена серым цветом.

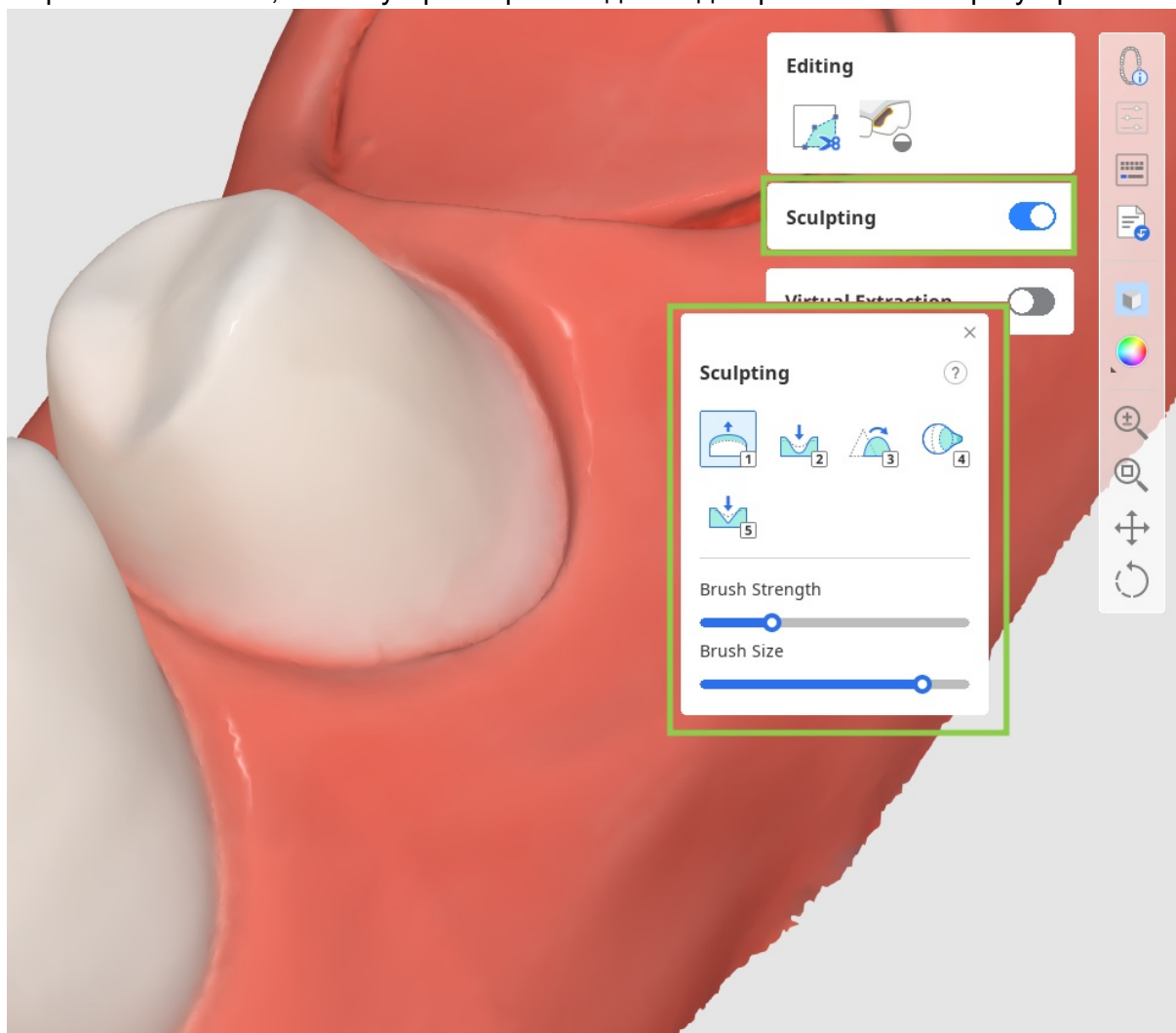


3. Нажмите «Применить», чтобы заполнить дырки новой сеткой.

Как моделировать данные

Найдите область данных, которую хотите изменить, затем используйте необходимые инструменты для добавления или удаления данных или для сглаживания и морфинга их частей. Для моделирования более анатомической окклюзионной поверхности используйте опцию «Желобок».

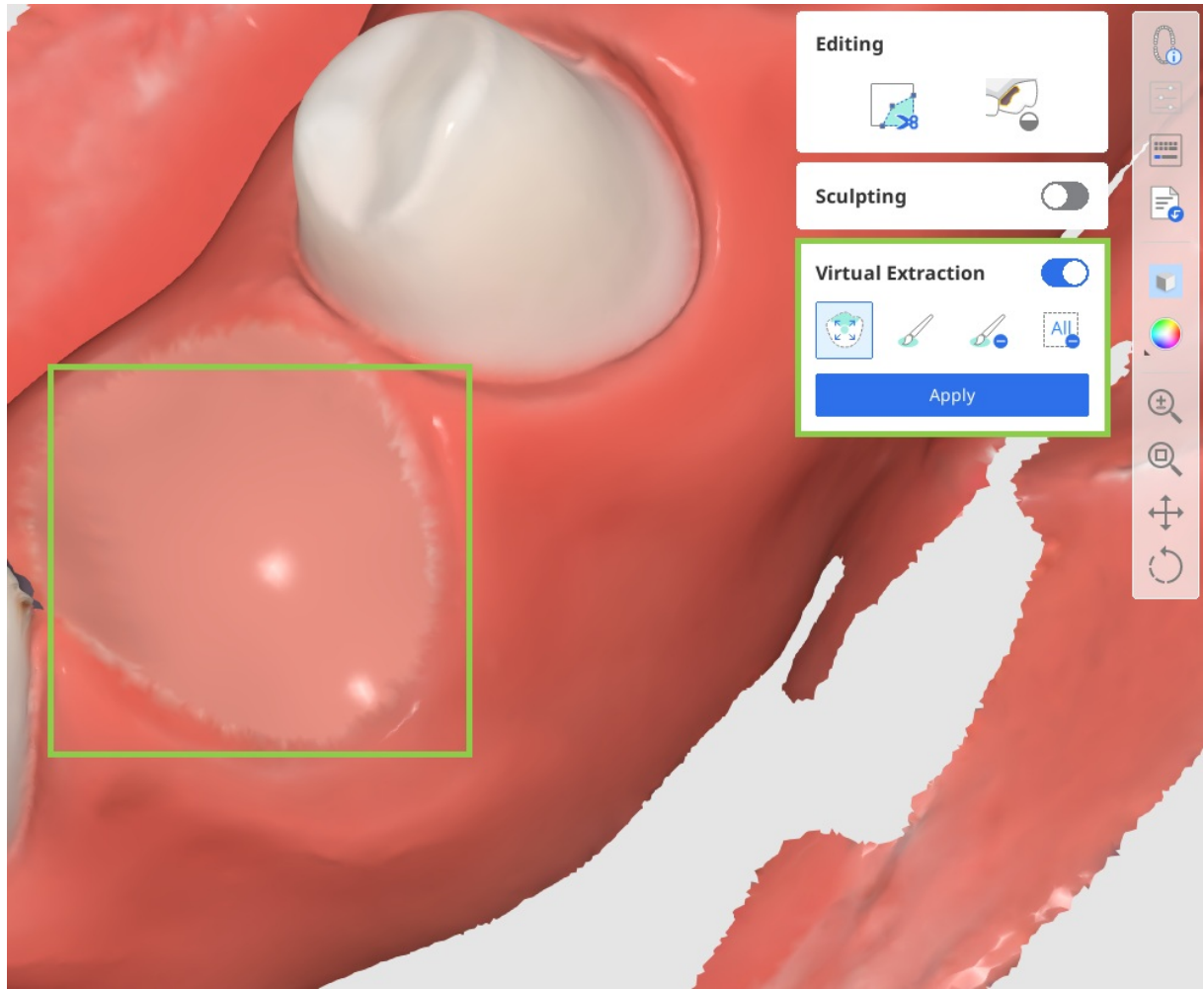
Обратите внимание, что силу и размер кисти для моделирования можно регулировать.



После завершения нажмите кнопку «Готово» в правом нижнем углу экрана, чтобы вернуться к первому этапу рабочего процесса.

[Как удалить зуб](#)

Включите функцию «Виртуальная экстракция». Выберите зуб, который хотите удалить, с помощью предлагаемых инструментов, затем нажмите «Применить», чтобы завершить экстракцию. После этого проверьте, нет ли дырок в данных десны или соседних зубах, и используйте функцию «Заполнить дырки», чтобы их устранить.



Модуль «Предоперационные данные»

Общий рабочий процесс создания коронок и мостов типа «яичная скорлупа» состоит из трех этапов: **Выбор зуба > Край и направление вставки > Окончательный дизайн**. Если для создания коронки вы решили использовать данные библиотеки, а не предоперационные данные определенного зуба, в рабочий процесс включается дополнительный этап — «Расположение данных зубов»*.

Примечание

О том, как использовать этап «Расположение данных зубов», читайте в разделе **Рабочий процесс > модуль «Препарированные данные» > [Расположение данных зубов](#)**.

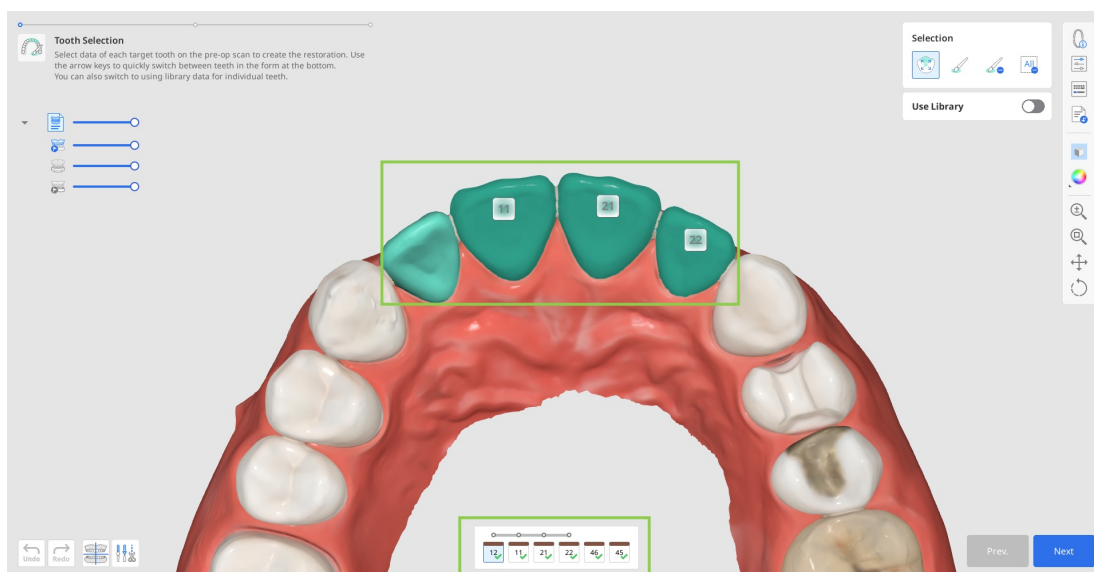
Выбор зуба

Это первый этап в проектировании коронок и реставраций типа «яичная скорлупа». Цель этого этапа — выбрать предоперационные данные, соответствующие каждому зубу, зарегистрированному в форме Medit Link, и в дальнейшем повторно использовать их для создания реставрации.

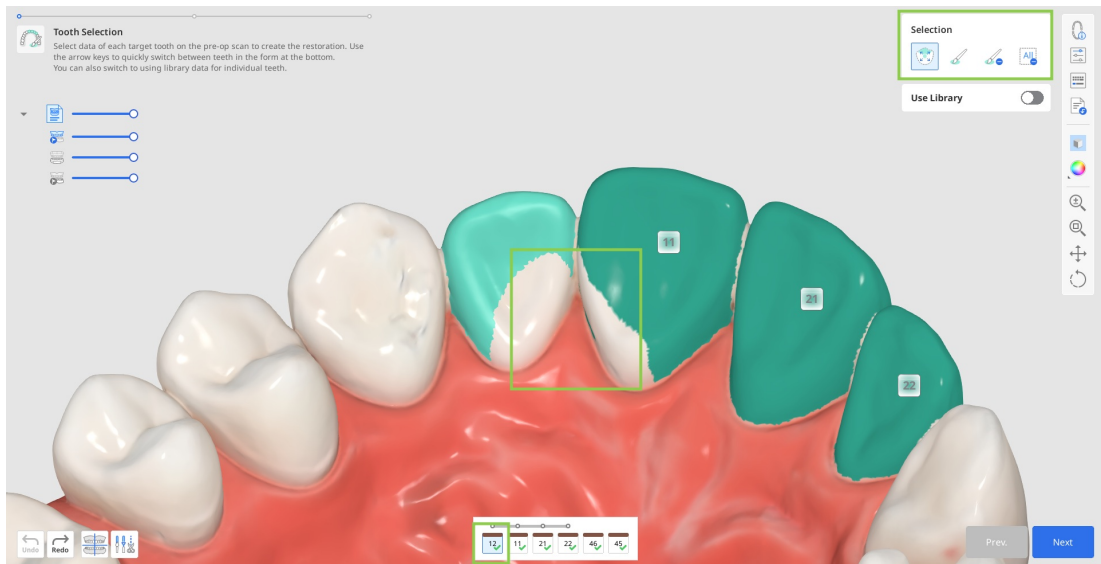
1. При переходе к этому этапу данные для номеров зубов, перечисленных в форме в нижней части экрана, выбираются автоматически.

Примечание

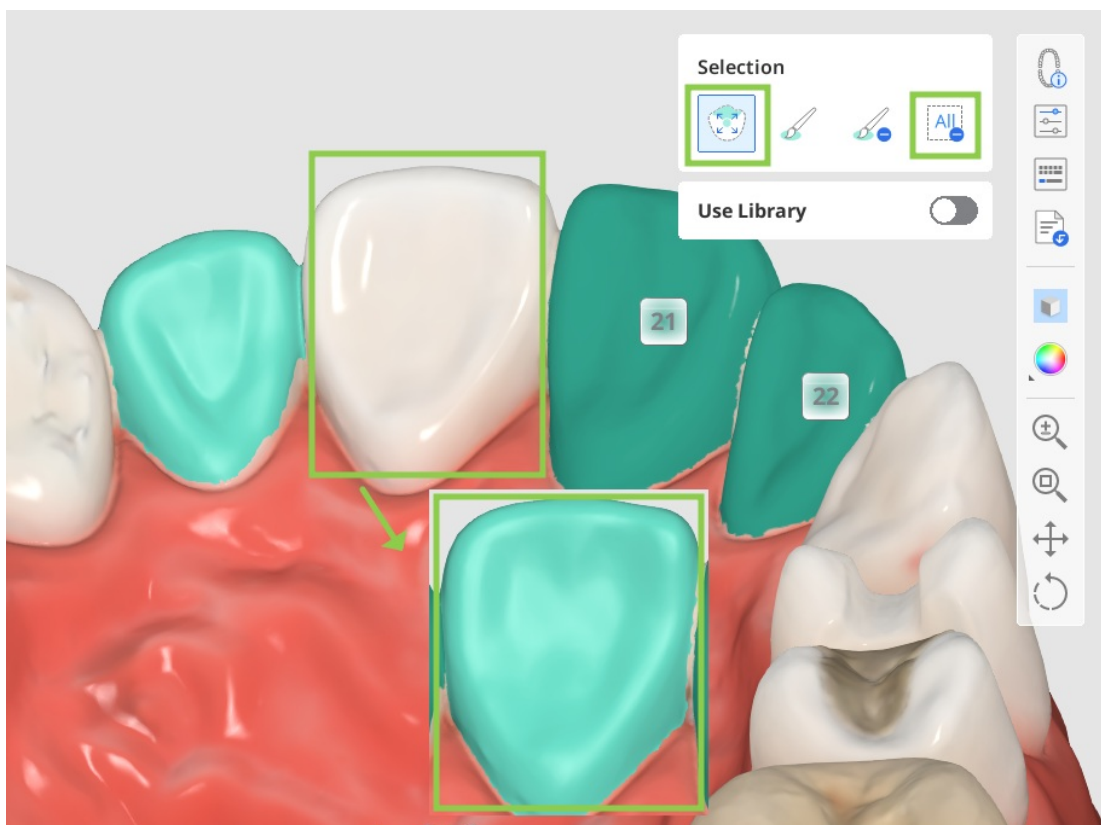
Для данных сканирования гипсовой модели автоматический выбор не поддерживается.



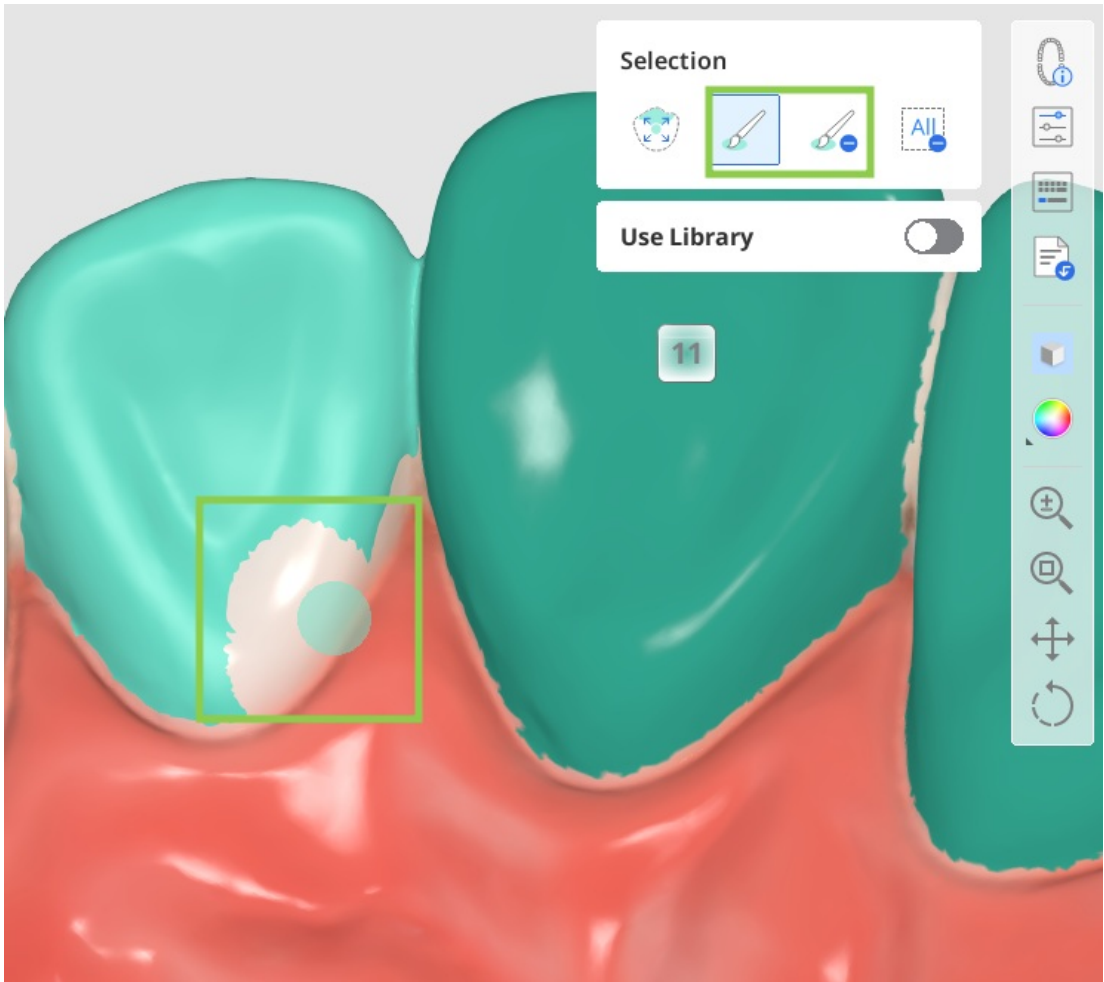
2. Проверьте точность автоматического выбора данных для обеспечения правильного создания внешних поверхностей реставраций на следующих этапах. Если требуется редактирование, выберите нужный номер зуба в форме и внесите изменения с помощью инструментов выбора.



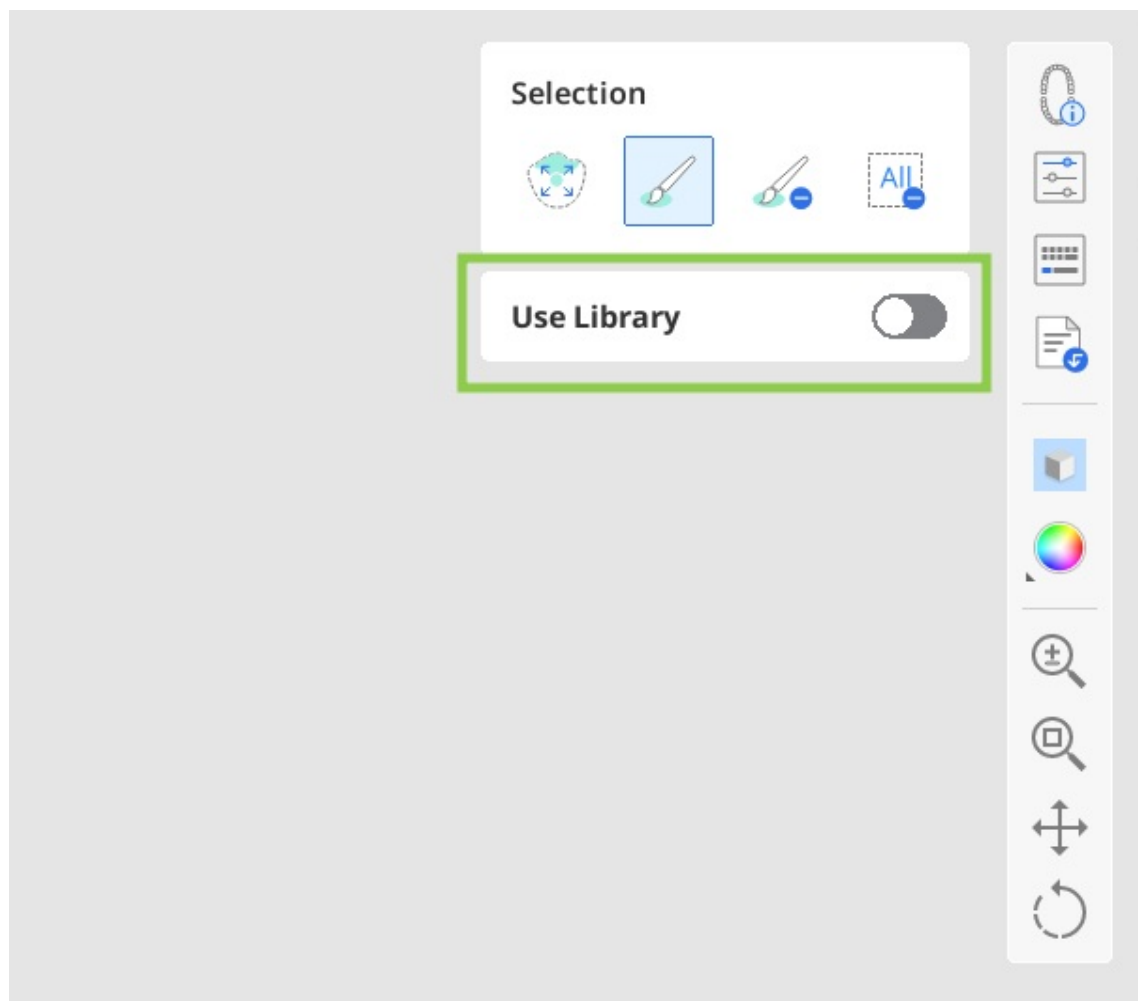
- С помощью инструмента «Очистить все выбранное» вы можете сбросить выбор данных для определенного зуба, а затем точно выбрать этот зуб с помощью функции «Умный выбор области одного зуба». Чтобы сделать это, щелкните по зубу и перетащите его мышью.



- Внести небольшие исправления в выбранные данные можно с помощью инструментов «Выбор кистью» или «Отмена выбора кистью».



3. Если вы намерены использовать библиотеку зубов вместо предоперационных данных для любой из целевых реставраций, выберите соответствующий номер зуба из расположенного внизу списка и включите переключатель «Использовать библиотеку». Это приведет к тому, что позже в ваш рабочий процесс будет добавлен дополнительный этап «Расположение данных зубов».

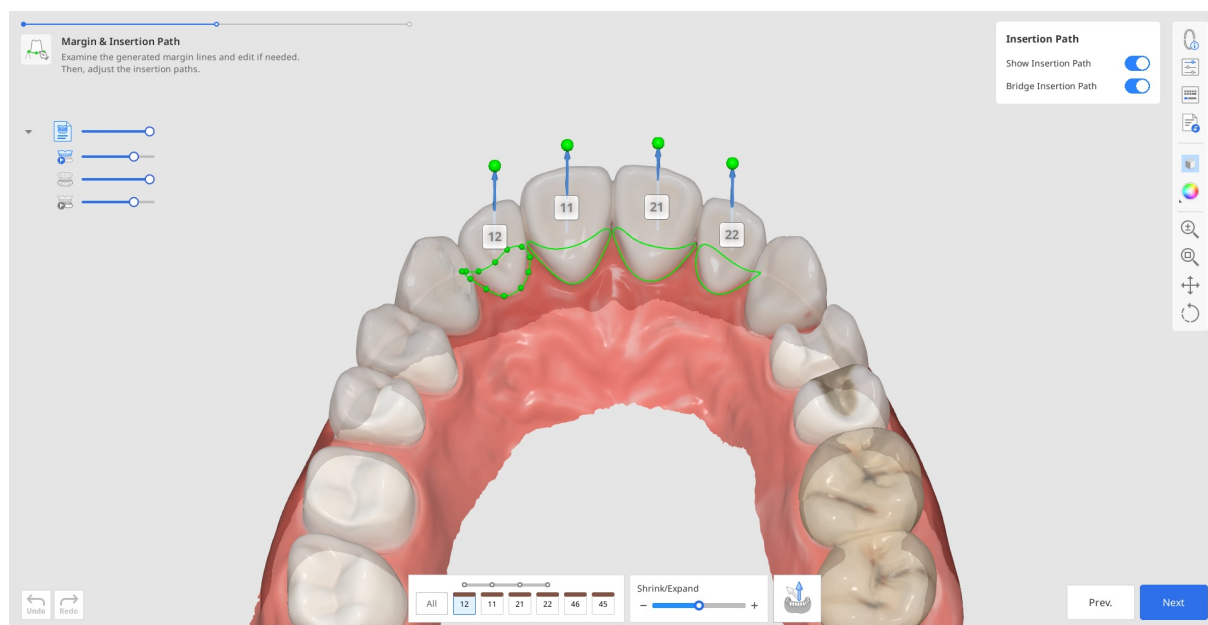


4. По завершении нажмите «Далее» или клавишу пробела, чтобы перейти к следующему шагу.

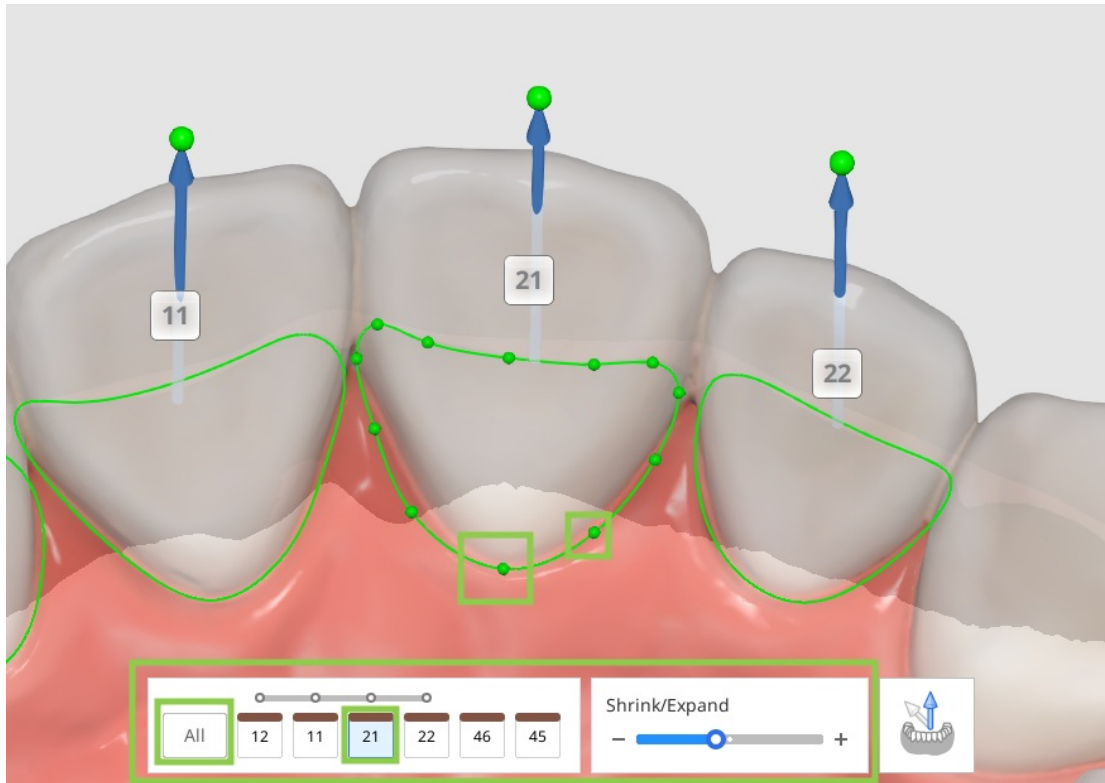
Край и направление вставки

Цель второго этапа — установить линии края и задать направление вставки для будущих реставраций.

1. При переходе на этот этап линии края будут созданы автоматически. Вам необходимо просмотреть созданные линии края и отредактировать их при необходимости.



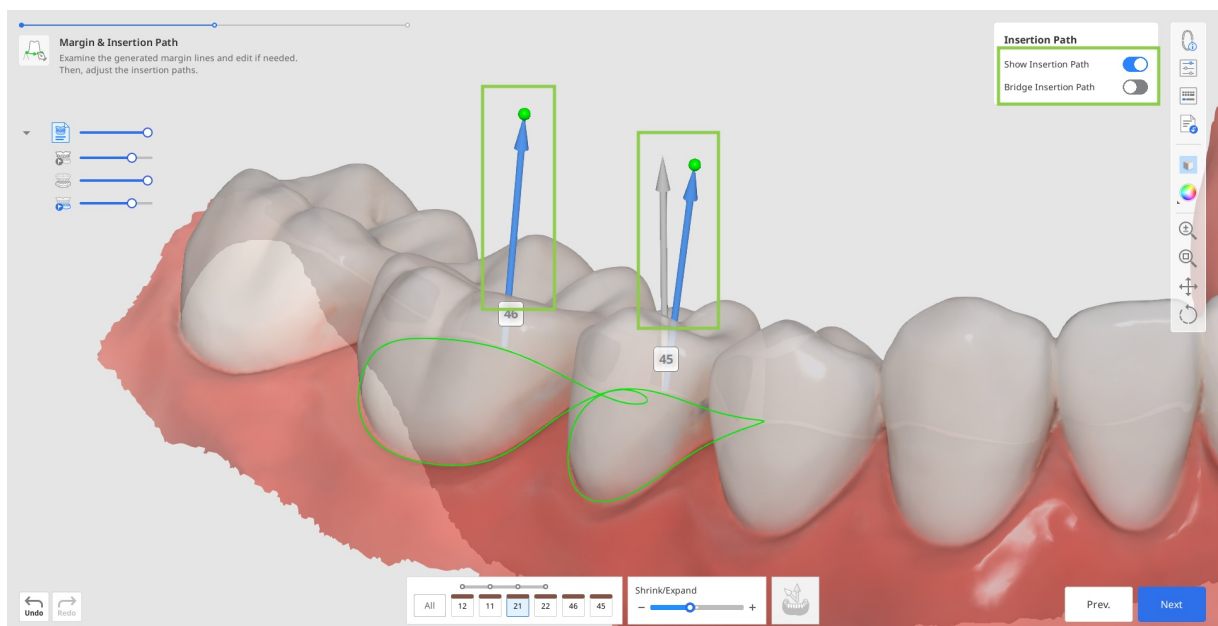
- Для редактирования линий края используйте ползунок «Уменьшить/расширить» в нижней части экрана. Вы можете уменьшить или расширить край для всех зубов сразу или для определенного номера зуба, выбрав его в форме внизу.
- Также линию края можно редактировать, добавляя, перемещая или удаляя контрольные точки. Щелкните, чтобы добавить точку, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить ее, щелкните и перетащите, чтобы переместить точку.



2. Направление вставки будет определено автоматически. Просмотрите автоматически определенное направление вставки и, если необходимо внести коррективы, перетащите стрелку направления вставки, чтобы изменить ее траекторию. Стрелка серого цвета будет показывать первоначально определенное направление.

Подсказка

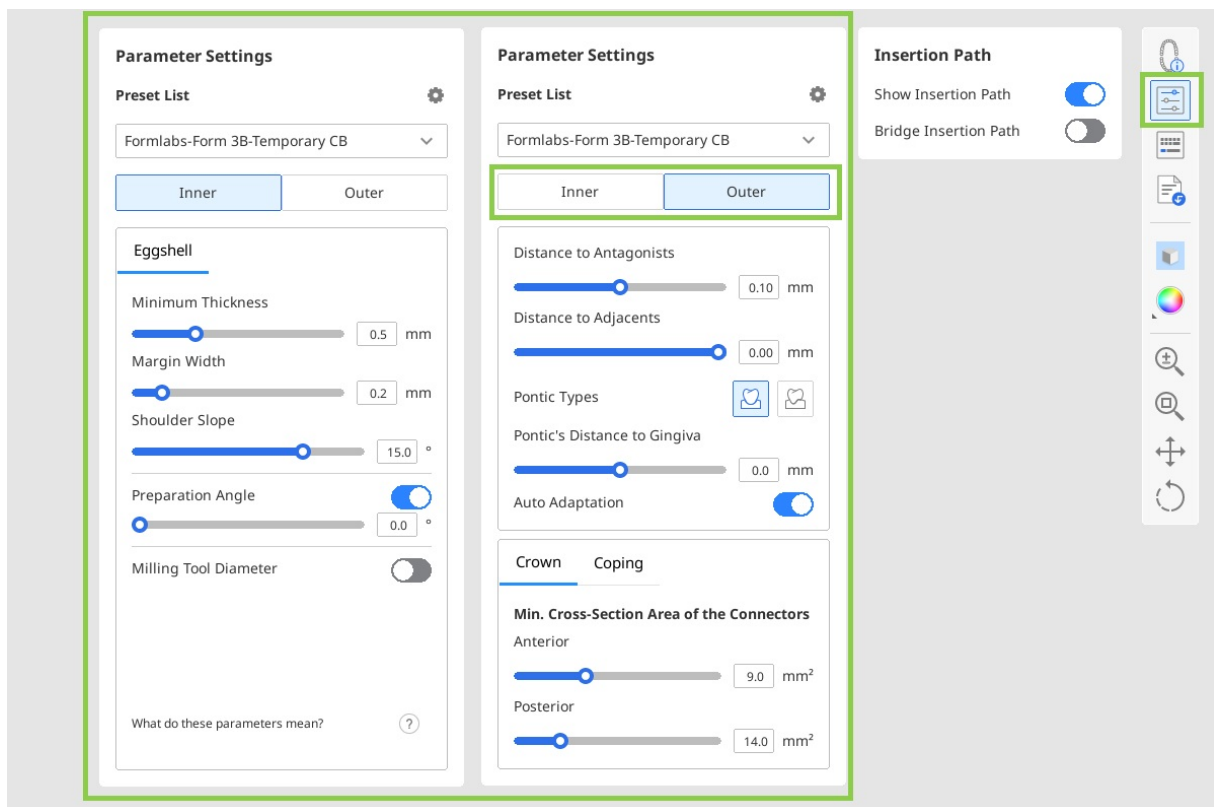
Вы можете отдельно отключить опцию «Направление вставки моста» и задать индивидуальное направление для каждой коронки моста.



- В качестве альтернативы вы можете повернуть 3D-данные и нажать на значок «Установить стрелку по направлению вашего взгляда» в нижней части экрана.



3. На этом этапе вы также можете просмотреть параметры внутренней и внешней поверхностей реставрации, прежде чем они будут применены на следующем этапе. По умолчанию будут применены последние использованные вами параметры. Чтобы просмотреть подробную информацию, нажмите «Настройки параметров» на боковой панели инструментов.



- Вы можете настроить значения параметров вручную или использовать рекомендованные настройки для вашего принтера.

Примечание

Более подробную информацию о получении рекомендуемых предустановок и управлении списком предустановок вы можете найти в настоящем руководстве в главе **Управление данными > Управление предустановками**.

4. По завершении нажмите «Далее».

Примечание

Если на первом этапе вместо предоперационных данных вы решите использовать библиотеку, то перейдете к дополнительному этапу «Расположение данных зубов». Более подробные инструкции по использованию этого этапа смотрите в настоящем руководстве в разделе **Рабочий процесс > Модуль «Препарированные данные» > Расположение данных зубов.**

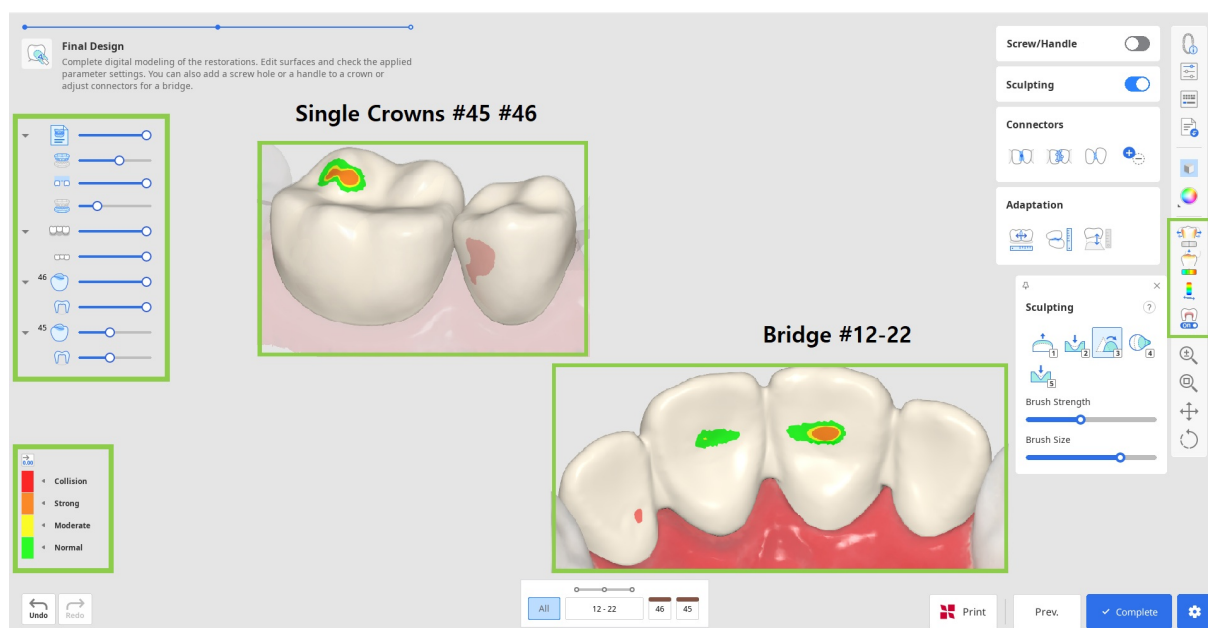
Окончательный дизайн

Это заключительный этап проектирования реставраций. На этом этапе вам необходимо просмотреть дизайн созданных реставраций, внести необходимые правки и проверить заданные параметры, прежде чем приступить к печати. Кроме того, на этом этапе можно выполнить две дополнительные задачи: отредактировать коннекторы моста и добавить дополнительные элементы дизайна к коронке.

1. Начните с просмотра созданных реставраций. Включите инструменты анализа на боковой панели инструментов, чтобы увидеть, где может потребоваться моделирование внешних поверхностей. Инструменты «Области контакта с соседними зубами» и «Области контакта с антагонистами» помогут отобразить точки контакта с соседними зубами с помощью цвета. Инструмент «Минимальная толщина» позволит выделить красным цветом слишком тонкие участки коронок. Добавьте больше материала в эти области с помощью инструментов моделирования.

Подсказка

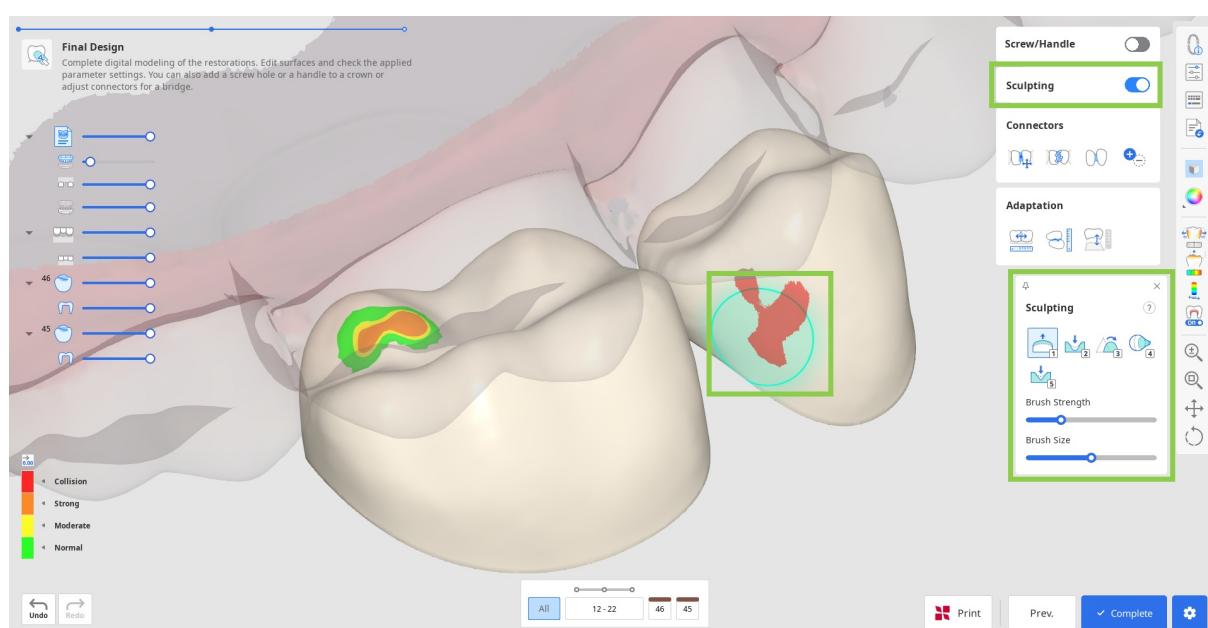
Управляйте видимостью данных в дереве данных для удобного просмотра точек контакта и посадки реставрации.



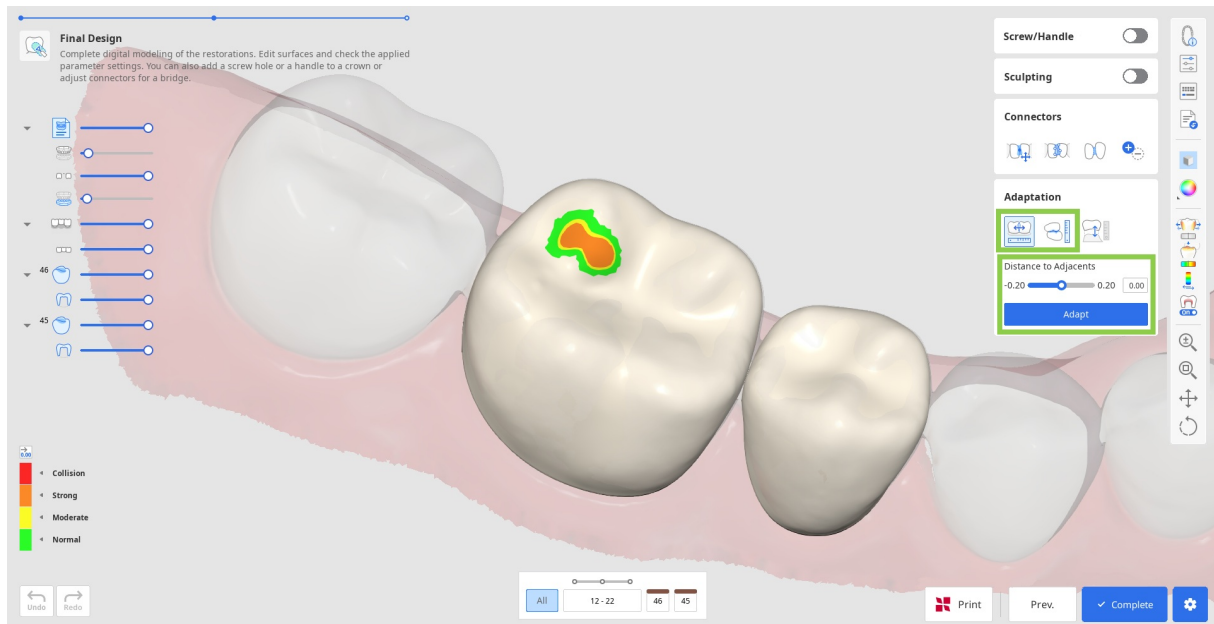
2. Исправьте недочеты дизайна с помощью моделирования. Вы можете добавлять, удалять и сглаживать данные, а также использовать технологию морфинга и вырезать материал на внешней поверхности реставрации. Выберите инструмент моделирования, настройте силу и размер кисти, а затем измените необходимые области. Используйте опцию «Желобок» для легкого создания желобков.

Подсказка

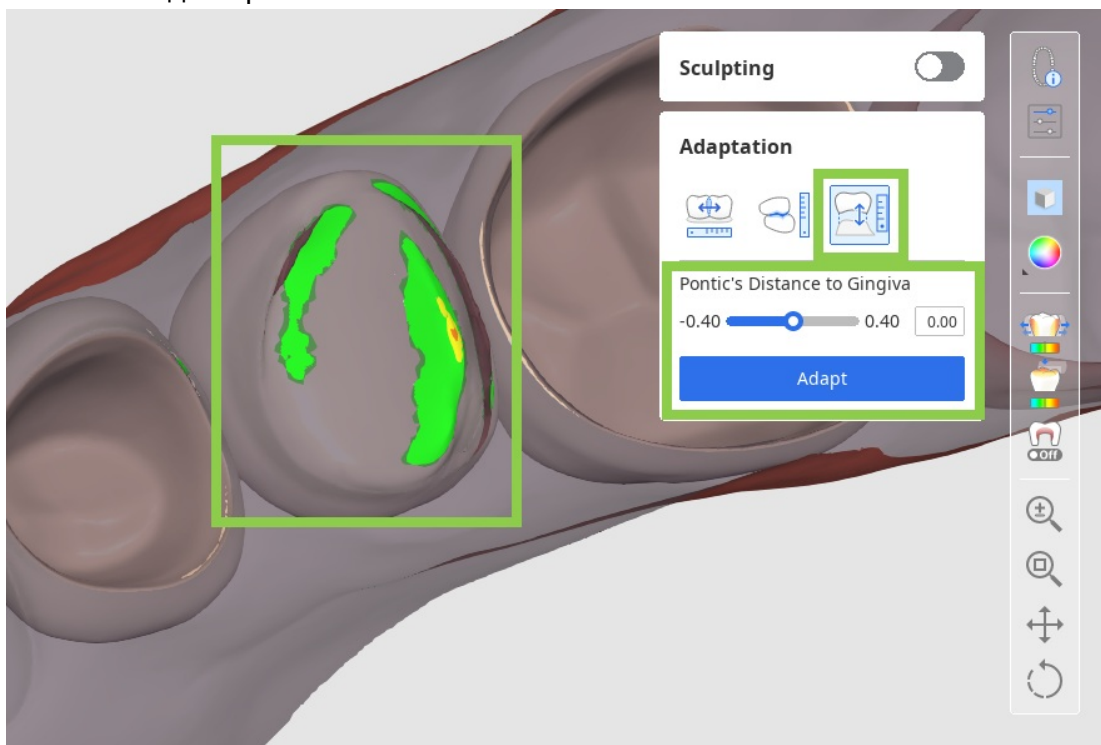
Нажмите на вопросительный знак в виджете «Моделирование», чтобы просмотреть ярлыки.



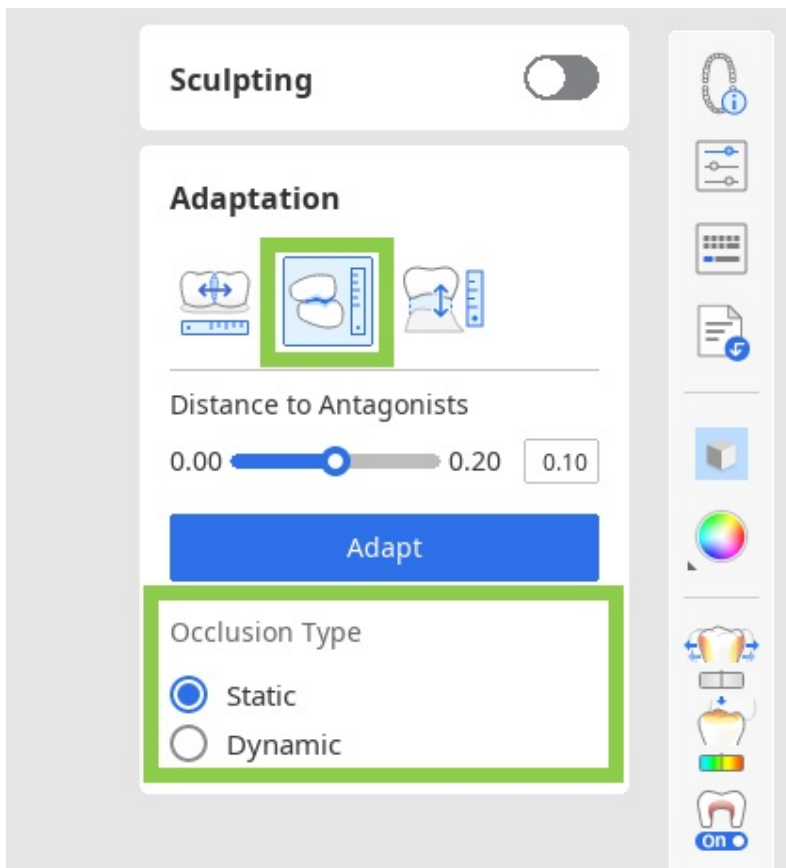
3. Выполнение любого существенного моделирования может потребовать дополнительной проверки посадки реставрации и ранее заданных параметров. Используйте инструмент «Адаптация» для быстрой корректировки. С его помощью вы сможете адаптировать реставрацию к соседним зубам и антагонистам на заданное расстояние.



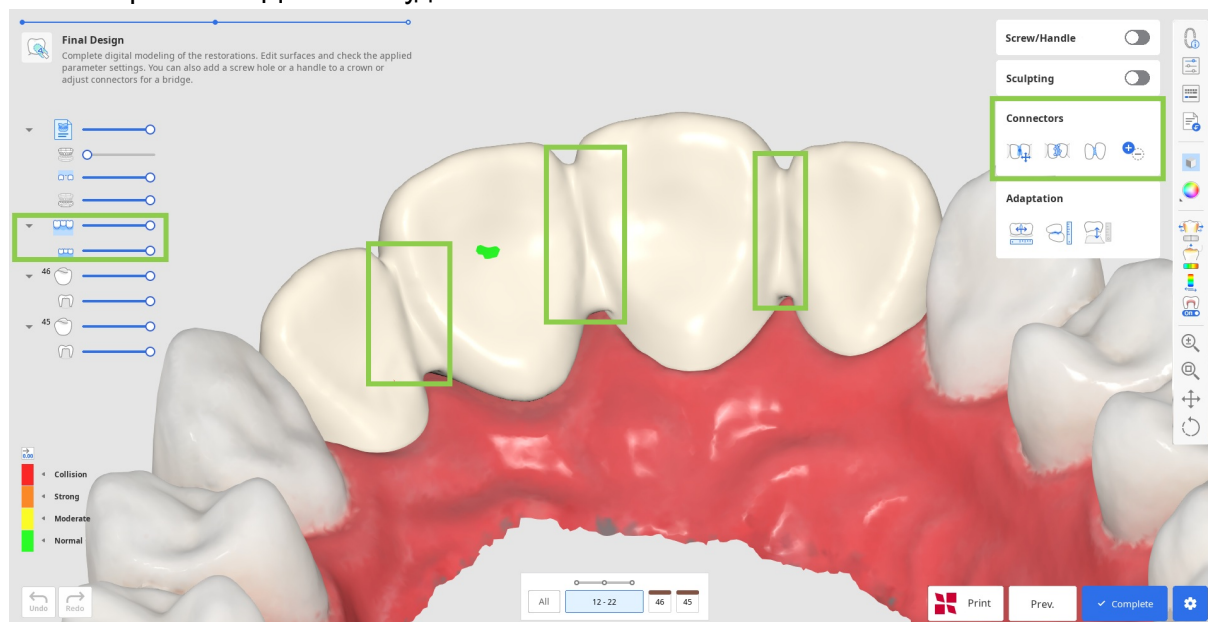
- Если у вашего моста есть промежуточная часть, на этом этапе вы можете отрегулировать ее расстояние до десны, используя инструменты адаптации. Выберите функцию «Адаптировать к десне», задайте нужное расстояние и нажмите «Адаптировать».



- Если были импортированы данные динамической окклюзии, вы можете выбрать адаптацию к антагонистам на основе «статической» или «динамической» окклюзии.



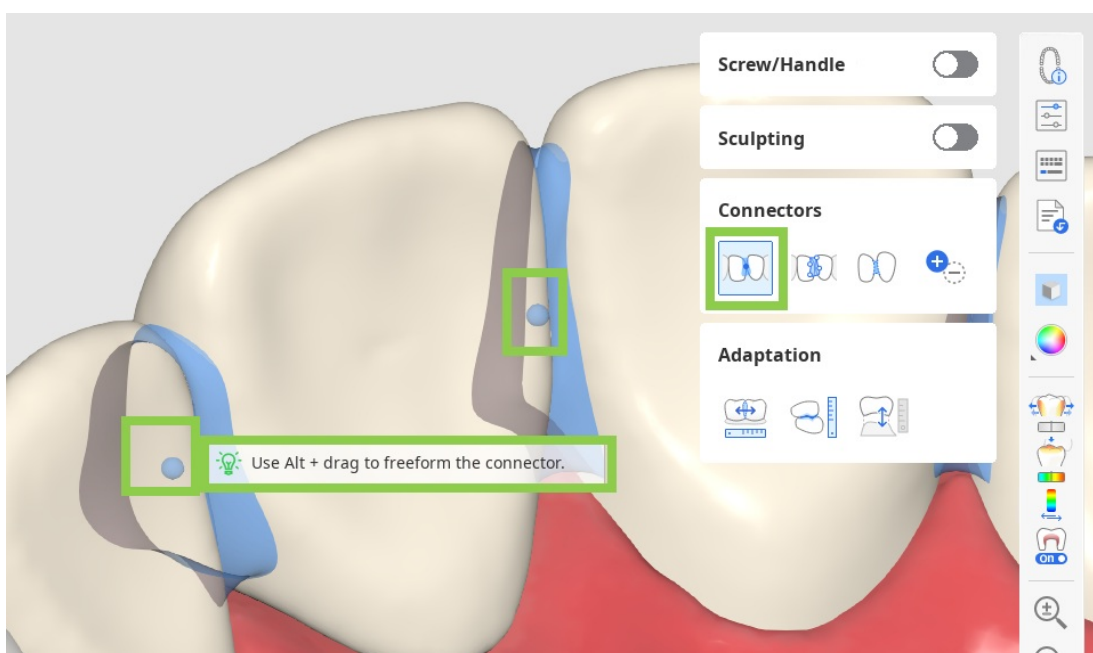
4. Если вы работаете над мостом, данные каждого отдельного элемента будут объединены в один с помощью добавления коннекторов. Отредактируйте коннекторы с помощью инструментов «Переместить», «Редактировать», «Разрешить маленькие коннекторы» или «Добавить/удалить».



- При использовании инструмента «Переместить» перетащите центральную точку коннектора, чтобы автоматически отрегулировать его положение и площадь поперечного сечения.

Подсказка

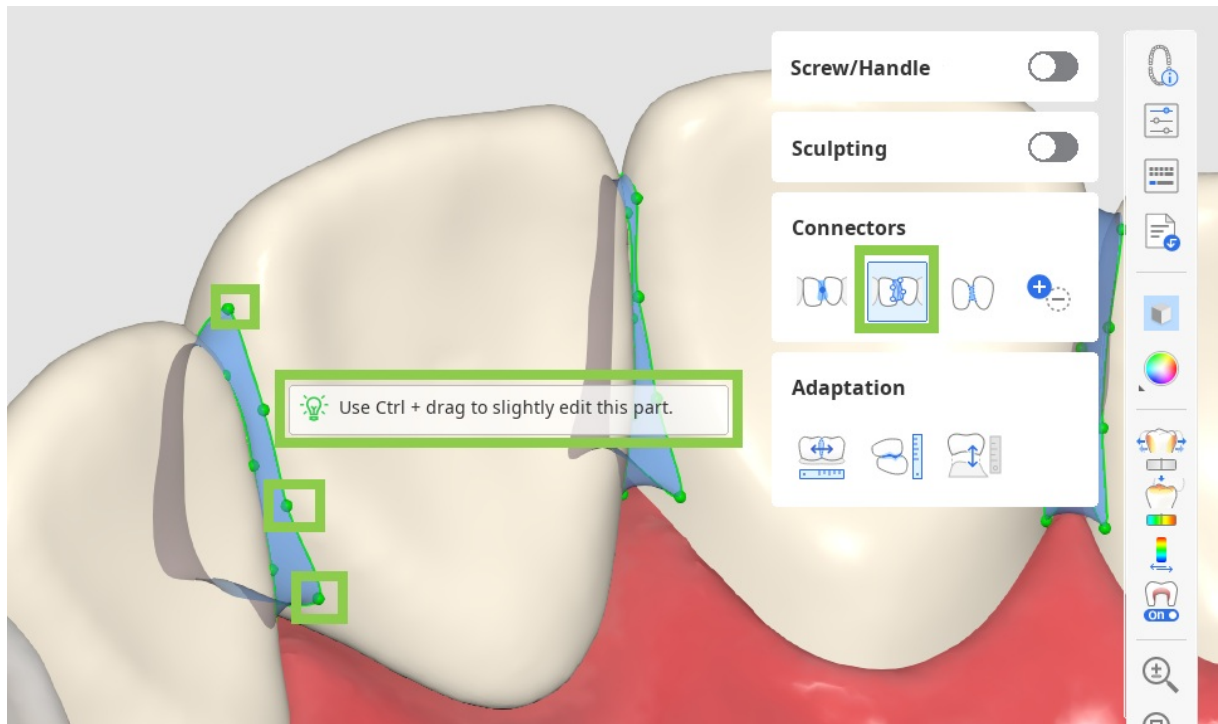
Удерживайте нажатой клавишу Alt/Option, чтобы быстро изменить форму коннектора с помощью мыши.



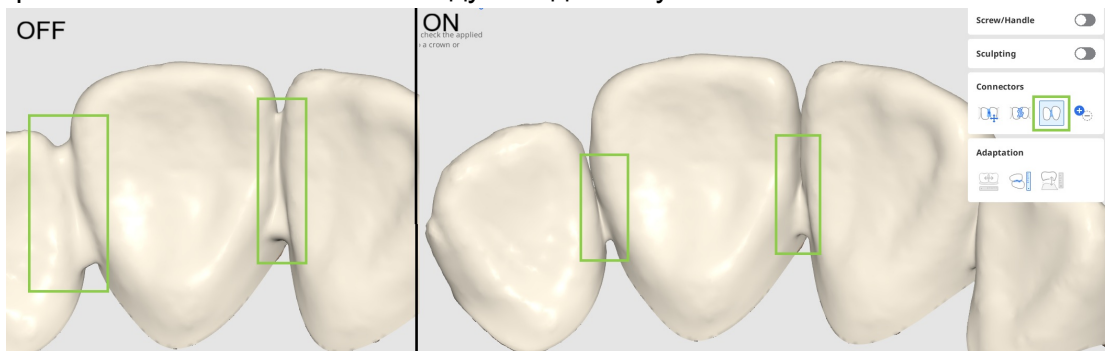
- При использовании инструмента «Редактировать» на обоих зубах появятся края коннектора. Редактируя эти края, вы можете изменить их форму. Как и при редактировании линии края зуба, щелкните, чтобы добавить точку, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить ее, и перетащите точки, чтобы переместить их.

Подсказка

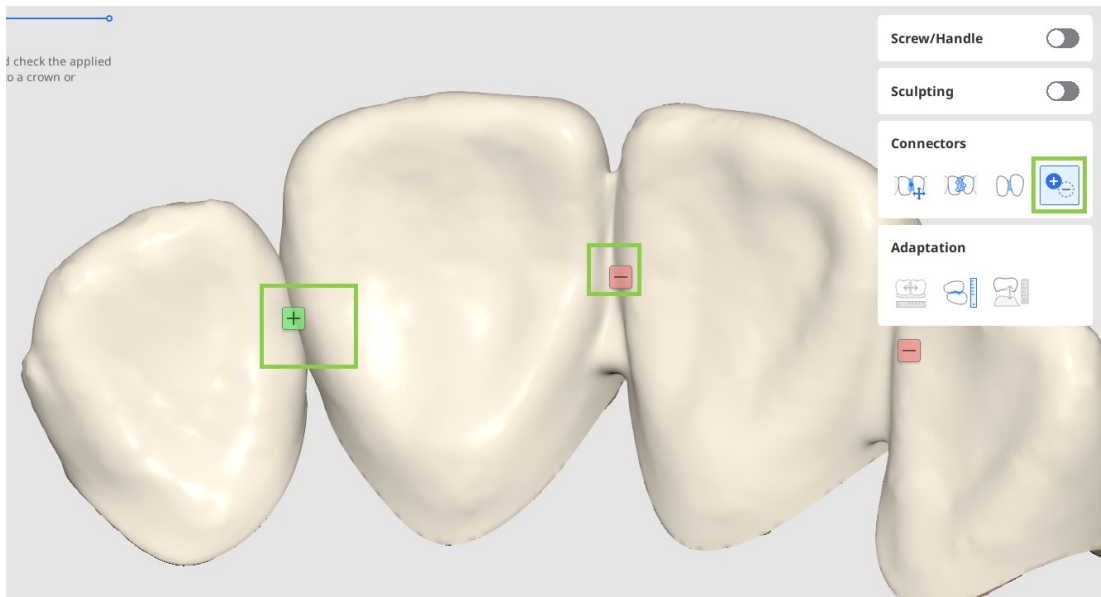
Удерживайте нажатой клавишу Ctrl/Command, чтобы быстро внести незначительные изменения в края.



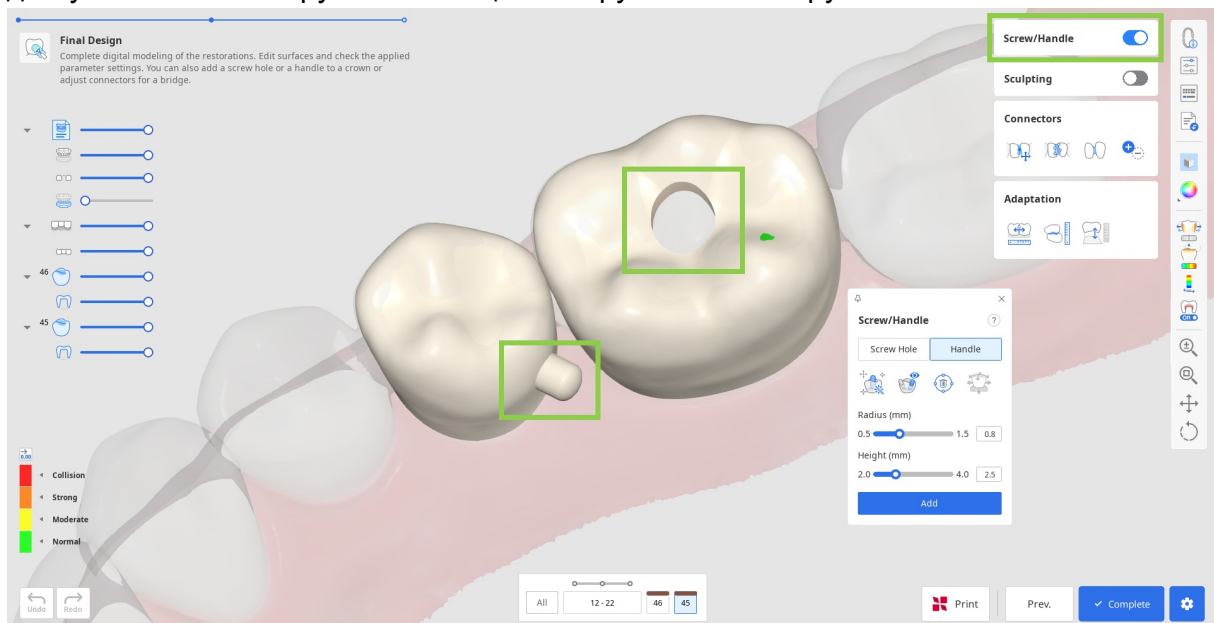
- При включении опции «Разрешить маленькие коннекторы» программа игнорирует минимальную площадь поперечного сечения, заданную в настройках параметров. Вместо этого она создает коннекторы исключительно на основе фактических точек контакта между соседними зубами.



- Включите «Добавить/удалить», чтобы управлять коннекторами между всеми зарегистрированными элементами, независимо от информации формы. Это позволяет разделить мост на отдельные элементы или соединить отдельные элементы в мост.



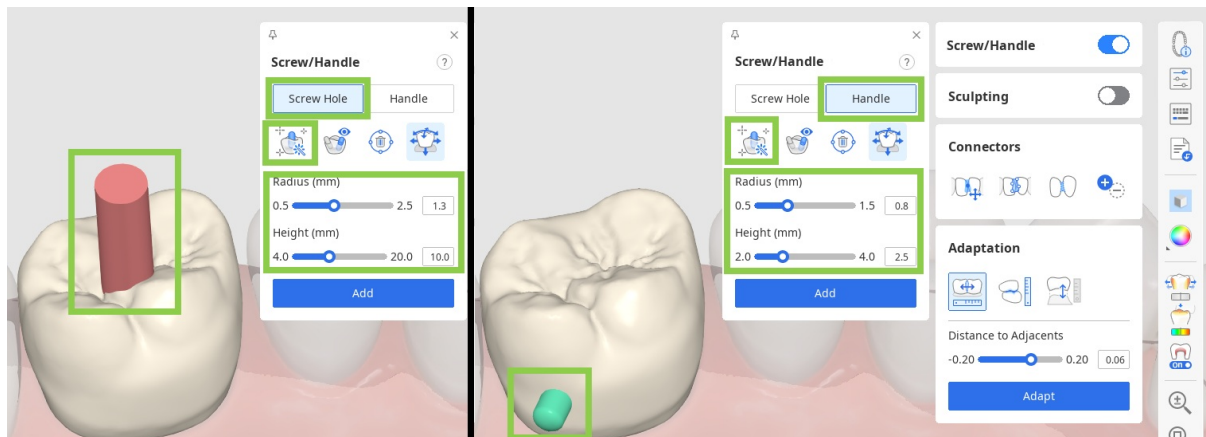
5. Если вы работаете над дизайном коронки, то можете добавить отверстия для доступа к винтам или ручки с помощью инструмента «Винт/ручка».



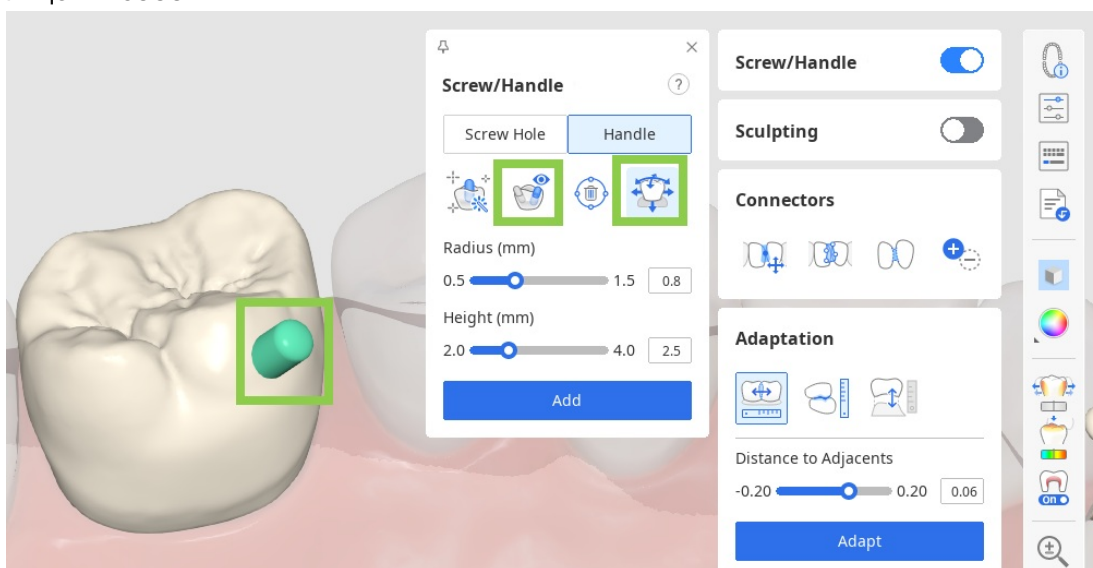
- Начните с выбора элемента, который вы хотите добавить, и нажмите «Автоматическая установка». Это позволит автоматически разместить цилиндр для создания элемента в наиболее оптимальном для этого месте — ручка на лингвальной стороне и отверстие в центре. Затем отрегулируйте радиус и высоту цилиндра ниже и нажмите «Добавить».

Подсказка

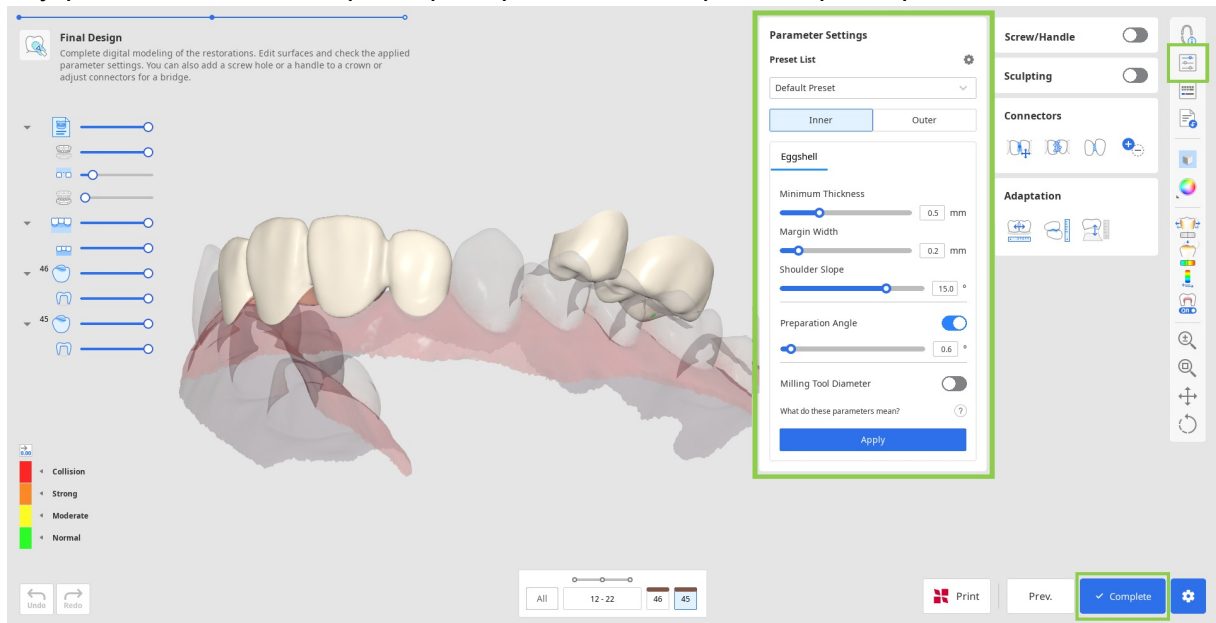
Цилиндр для создания элемента также можно разместить в выбранном вами месте вручную двойным щелчком мыши.



- Вы также можете быстро перемещать цилиндр с помощью инструмента «Переместить» и изменять его направление, поворачивая и устанавливая данные по направлению вашего взгляда с помощью инструмента «Настроить лицом к себе».



6. И, наконец, перед тем как сохранить дизайн и отправить его на печать, проверьте внутренние и внешние параметры в разделе «Настройки параметров».



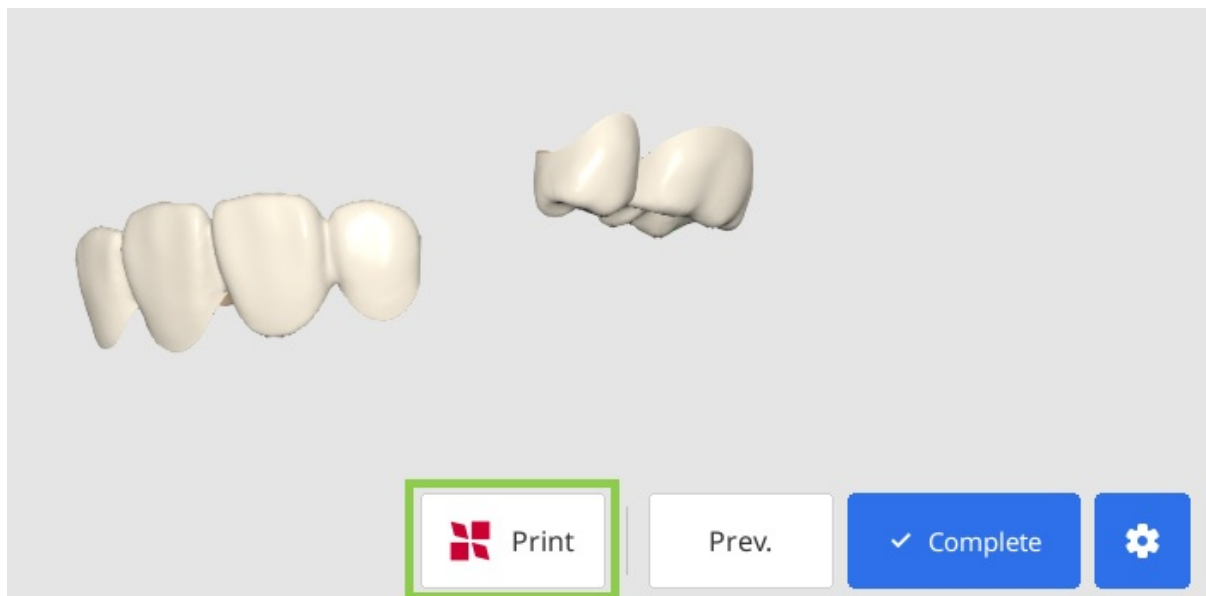
7. Чтобы сохранить дизайн реставрации, нажмите кнопку «Завершить» в правом нижнем углу экрана.

⚠ Платная функция

Сохранение и экспорт готового дизайна реставрации в виде файла STL является платной функцией. Цена может варьироваться в зависимости от вашего статуса владения сканером и местоположения.

Для получения более подробной информации об оплате, пожалуйста, посетите Справочный центр Medit или нажмите [здесь](#).

8. Если у вас есть 3D-принтер SprintRay, вы можете перенести дизайн реставрации с этого этапа прямо в RayWare Cloud. Для этого воспользуйтесь кнопкой «Печать с помощью SprintRay» внизу и следуйте инструкциям на экране. Для использования этой функции у вас уже должна быть учетная запись RayWare Cloud.



⚠ Предостережение

Если у вас возникли трудности с подключением к RayWare Cloud, воспользуйтесь следующими рекомендациями по устранению неполадок:

- проверьте подключение к интернету
- проверьте учетные данные для входа в систему (имя пользователя и пароль)
- проверьте дизайн реставрации

Если проблемы не исчезнут, обратитесь в службу поддержки SprintRay.

Модуль «Препарированные данные»

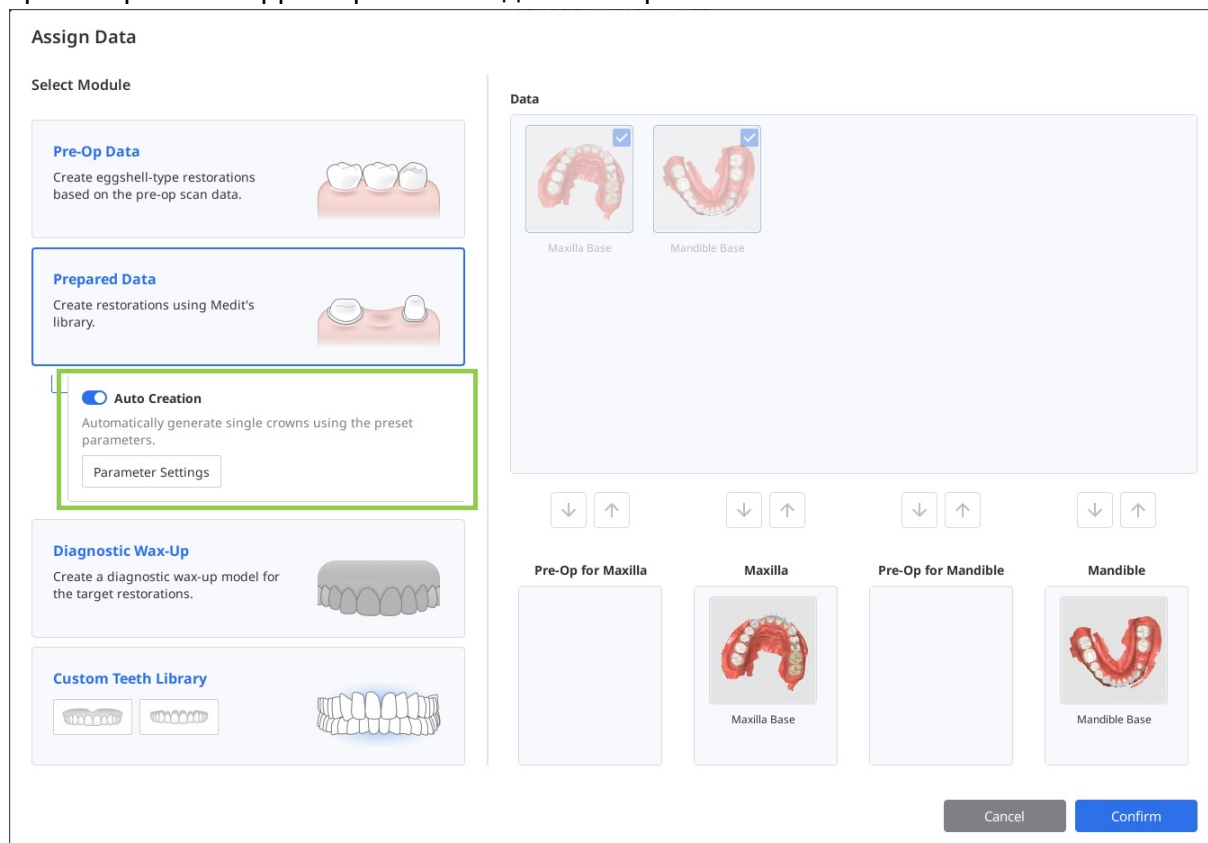
Рабочий процесс в этом модуле зависит от целевой реставрации. В таблице ниже показаны этапы рабочего процесса для каждого типа реставрации.

	Край и направление вставки	Расположение данных зубов	Окончательный дизайн
Мост	○	○	○
Коронка	○	○	○
Винир	○	○	○
Вкладка/ накладка	○	○	○
Колпачок	○	✗	○
Мост Мэриленд	○	○	○
Пришеечная вкладка*	○	✗	○

* Рабочий процесс проектирования пришеечной вкладки описан отдельно в разделе «Приложение».

Автоматическое создание одиночных коронок

Этот модуль также поддерживает автоматическое создание одиночных коронок для премоляров и моляров на основе предварительно заданных параметров. Для использования этой функции форма в Medit Link должна содержать только одиночные коронки. В окне «Присвоить данные» активируйте переключатель «Создать автоматически» и просмотрите предустановленные параметры в настройках. После назначения данных вы перейдете на этап окончательного дизайна, где сможете просмотреть и скорректировать созданные коронки.

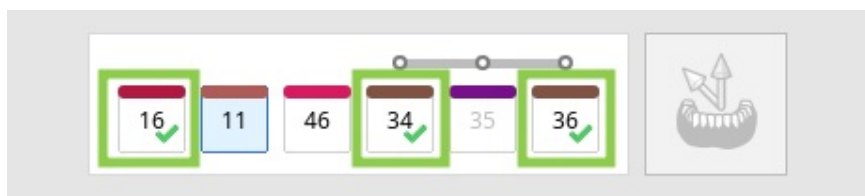


Край и направление вставки

На первом этапе необходимо нарисовать линии края для всех номеров зубов, указанных в форме, а затем задать направление вставки для каждой реставрации.

1. Начните с просмотра расположенных внизу номеров зубов. Если номер зуба отмечен зеленой галочкой, значит, линия края для этого зуба уже была создана или импортирована из проекта.

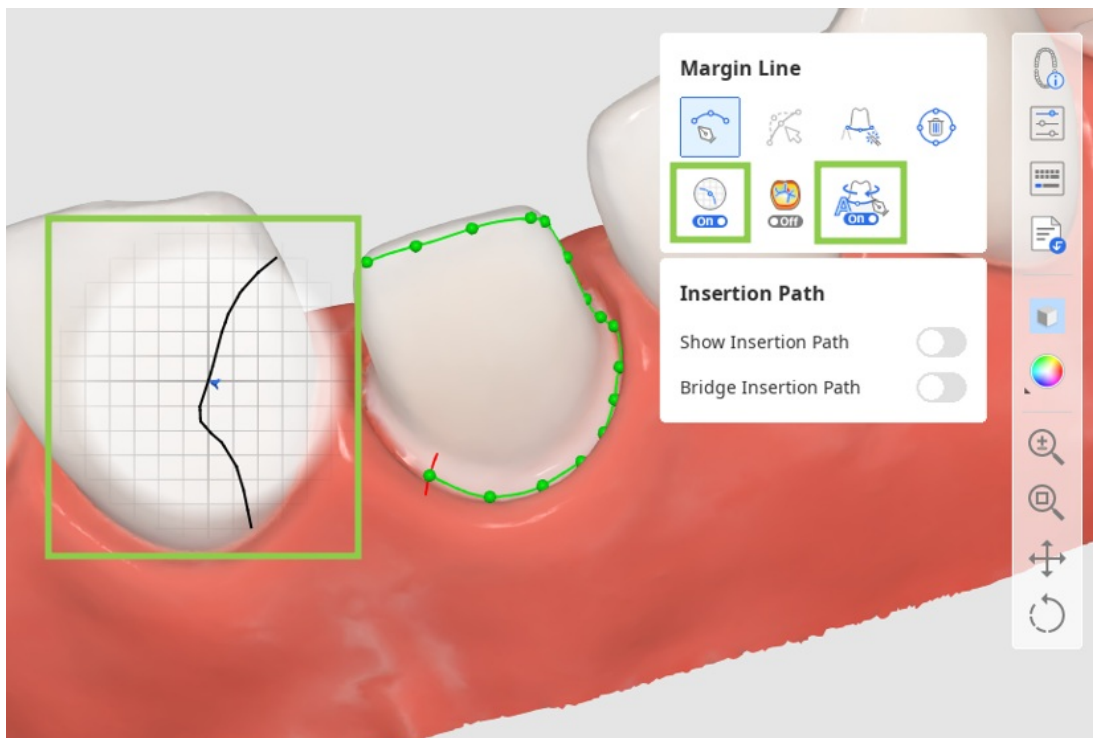
Линии края для колпачков, коронок, вкладок и накладок создаются автоматически.



2. Затем выберите номер зуба, у которого еще нет края, и нарисуйте его с помощью инструмента «Создать автоматически» или «Создать вручную». Инструмент «Создать автоматически» позволяет нарисовать край на основе одной заданной вами точки; с помощью инструмента «Создать вручную» вы можете нарисовать край на основе нескольких точек.



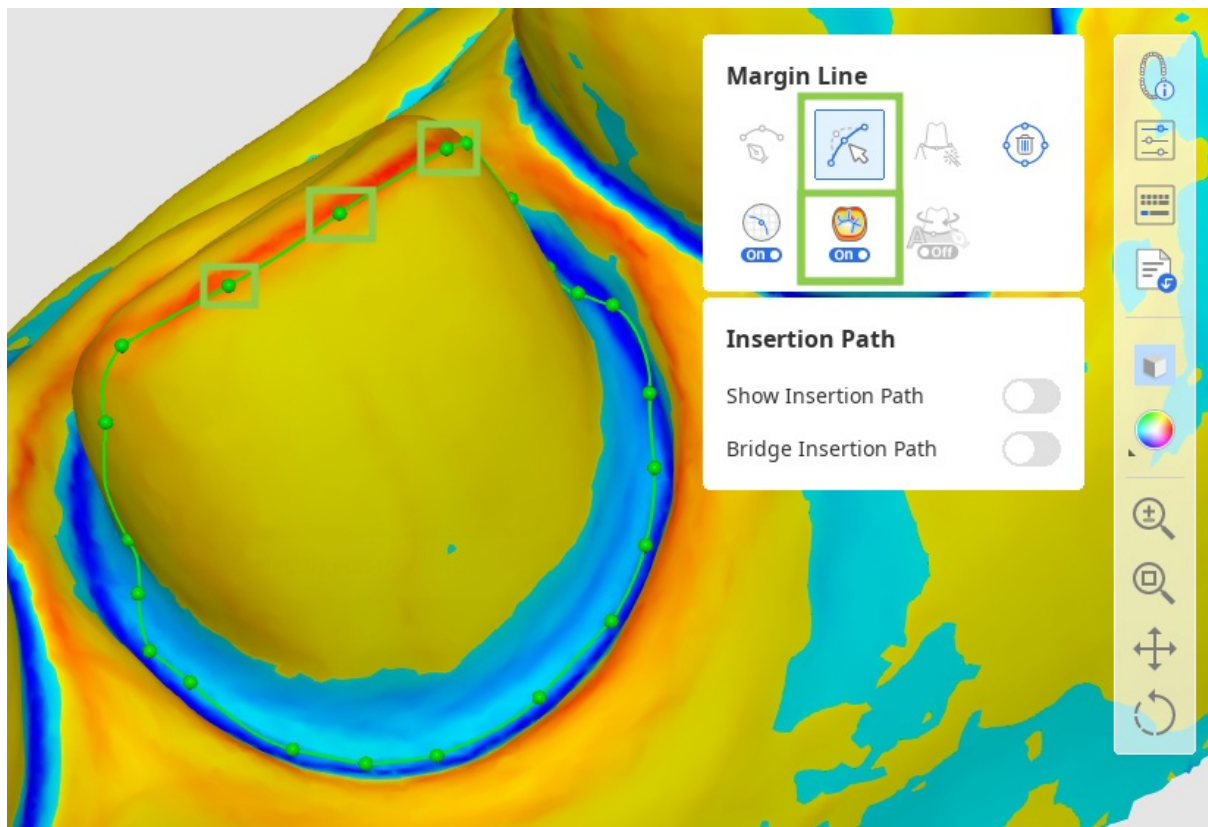
- Включите инструменты «Вид в разрезе» или «Изменить динамический просмотр», чтобы упростить рисование края вручную.



3. Все края можно редактировать, добавляя, перемещая или удаляя контрольные точки. Щелкните, чтобы добавить точку, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить ее, щелкните и перетащите, чтобы переместить точку. Для более точного понимания глубины во время редактирования вы можете включить функцию «Режим отображения кривизны».

Подсказка

Удерживая нажатой клавишу Ctrl/Command, перетащите курсор мыши, чтобы быстро внести небольшие исправления от руки.

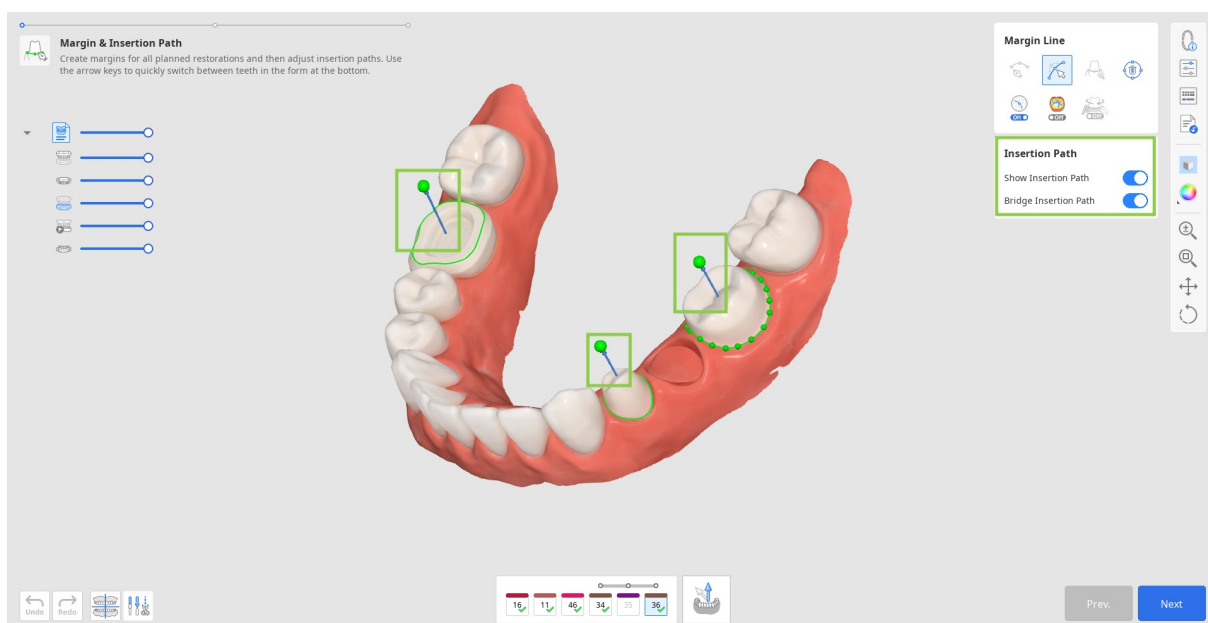


4. Работать над направлением вставки можно только после создания края для всех целевых зубов.

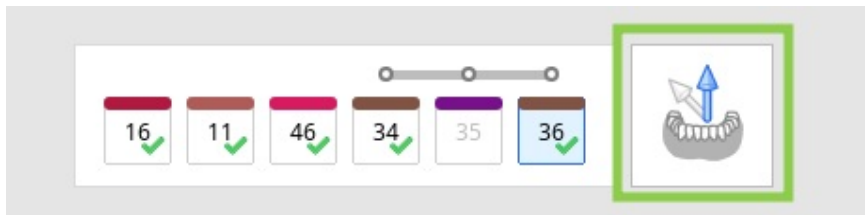
Включите опцию «Отображение направления вставки» и отрегулируйте автоматически заданную траекторию, перетаскивая стрелку направления вставки. Серая стрелка будет указывать исходное направление.

Подсказка

Отключите опцию «Направление вставки моста», чтобы задать направление для каждой коронки моста по отдельности.



- В качестве альтернативы вы можете повернуть 3D-данные и нажать на значок «Установить стрелку по направлению вашего взгляда» в нижней части экрана.



5. По завершении нажмите «Далее» или клавишу пробела, чтобы перейти к следующему шагу.

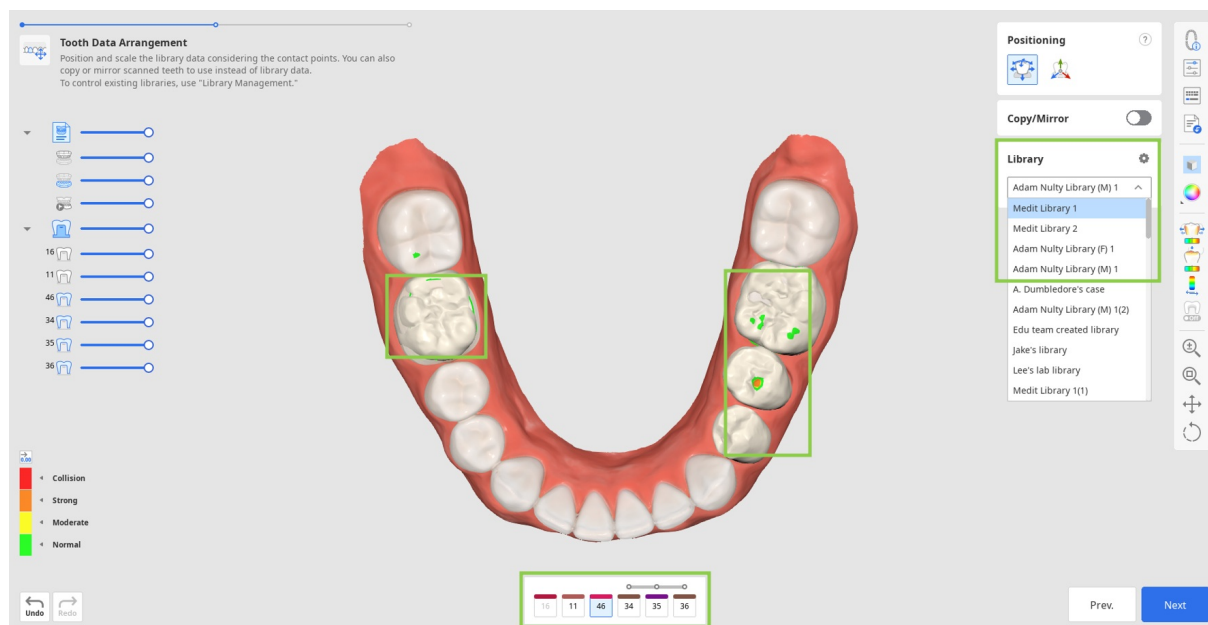
Расположение данных зубов

На этом этапе вам необходимо расположить данные зубов для создания реставраций. Для этого можно использовать как данные библиотеки зубов, так и любые доступные предоперационные или референсные данные сканирования.

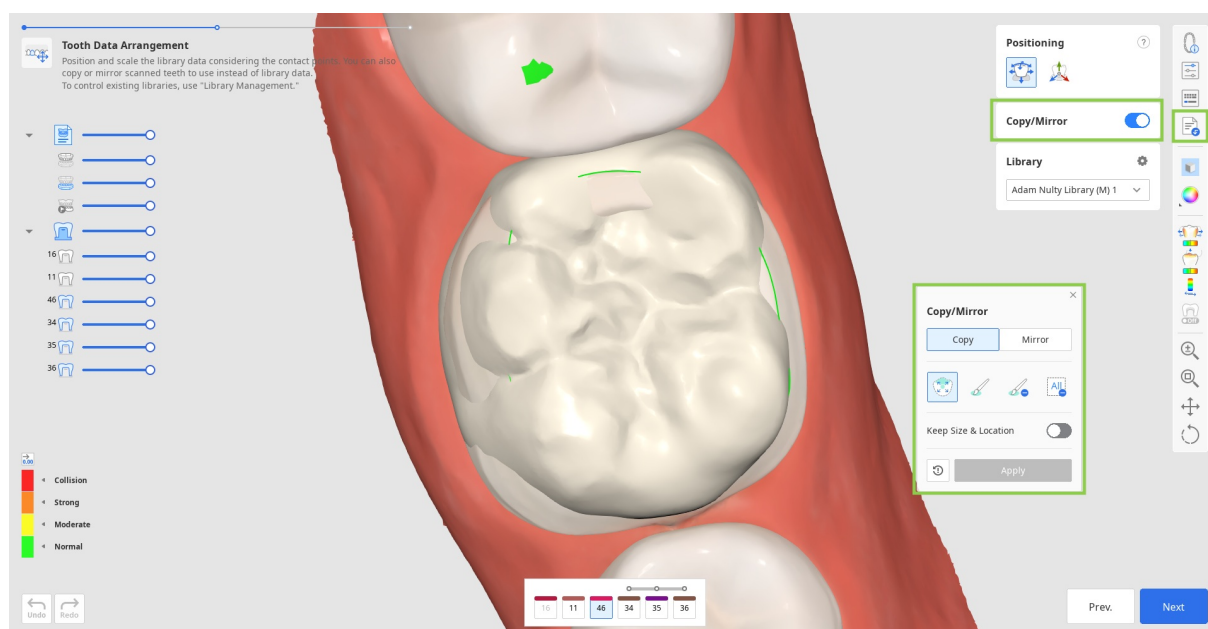
1. При переходе на этот этап данные зубов из выбранной библиотеки будут автоматически назначены всем целевым зубам, указанным в форме. В разделе «Библиотека» на панели инструментов справа представлены шесть стандартных библиотек зубов, из которых вы можете выбрать ту, которую будете использовать.

Примечание

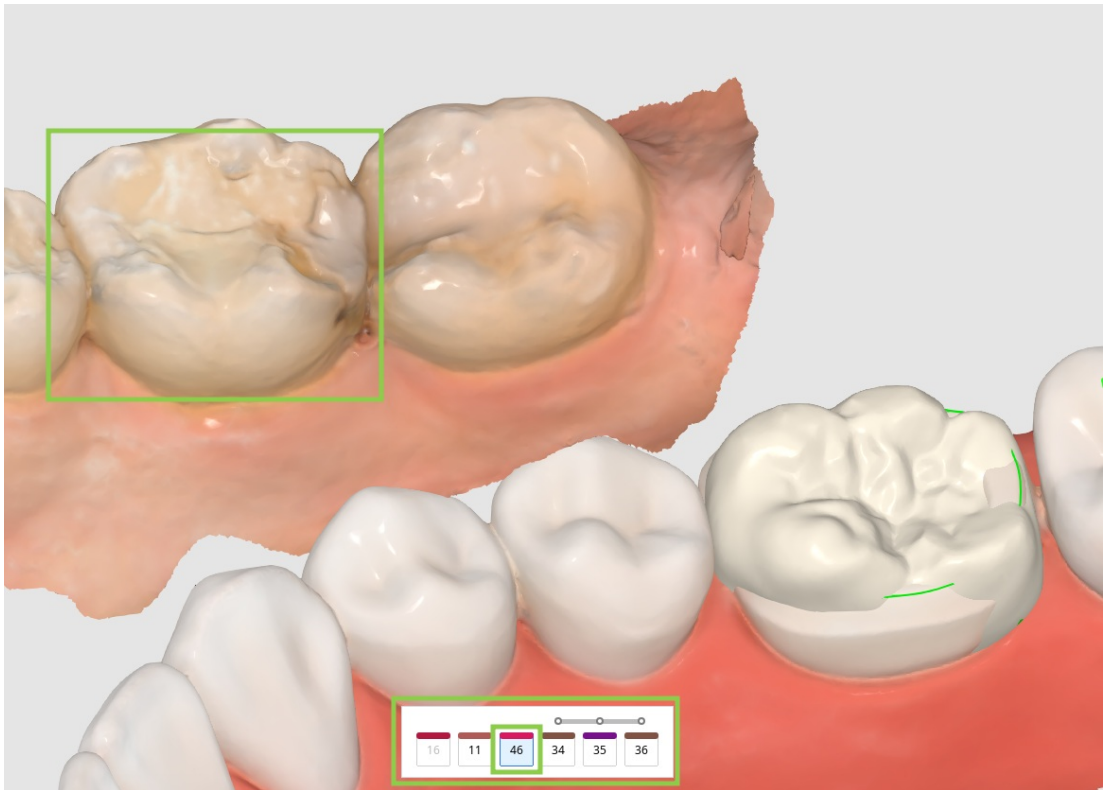
Вы также можете расширить список доступных библиотек до 50 или изменить данные библиотеки в разделе «Управление библиотеками». Для получения более подробной информации об этой функции перейдите в раздел **Управление данными > [Управление библиотеками](#)**.



2. В качестве альтернативы вы можете дублировать другие доступные данные, чтобы использовать их вместо данных библиотеки. Для дублирования можно использовать либо предоперационные данные, импортированные в начале работы через диалоговое окно «Присвоить данные», либо любые другие референсные данные сканирования, загруженные с помощью инструмента «Импортировать дополнительные данные» на боковой панели инструментов. Последний позволяет импортировать дополнительные данные из других проектов Medit Link или любые локально сохраненные данные. Для дублирования данных используйте инструмент «Копировать/зеркально отобразить». Функция «Копировать» позволяет создать точную копию отсканированного зуба, а «Зеркально отобразить» — симметричную. Обратите внимание, что скопированные или зеркально отображенные данные будут применены только к одному зубу, выбранному в данный момент в форме внизу, что позволит вам сохранить данные библиотеки для других зубов.



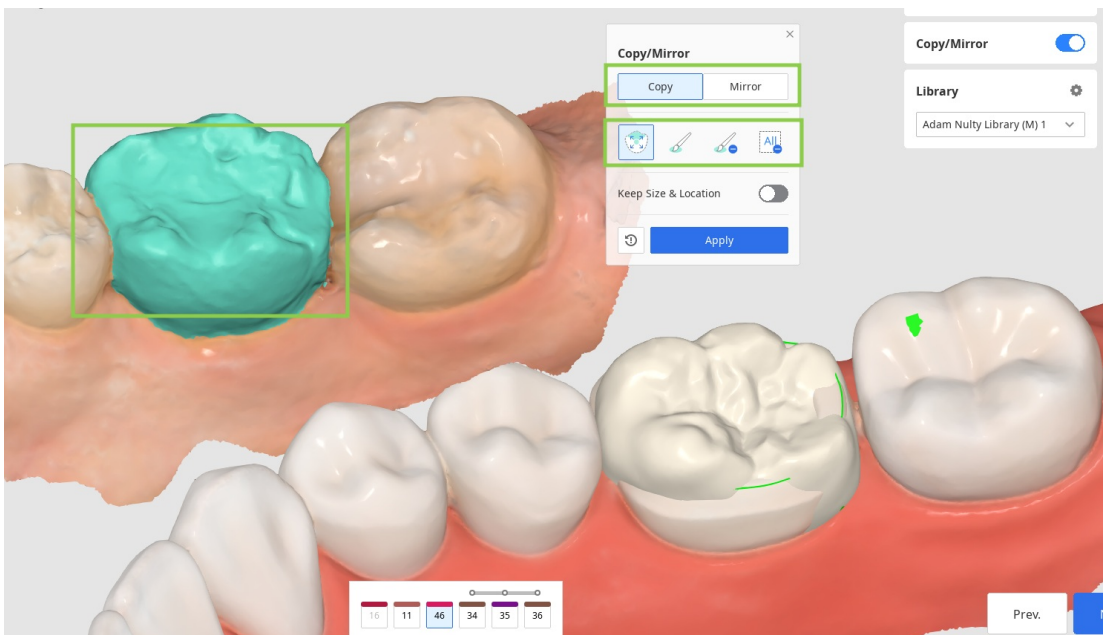
- Начните с выбора номера зуба, для которого вы хотите использовать дублированные данные, в форме внизу и поиска данных, которые вы будете дублировать (используйте дерево данных, чтобы сделать их видимыми).



- Затем нажмите «Копировать» или «Зеркально отобразить» в плавающем виджете и выберите нужные данные зуба с помощью предлагаемых инструментов.

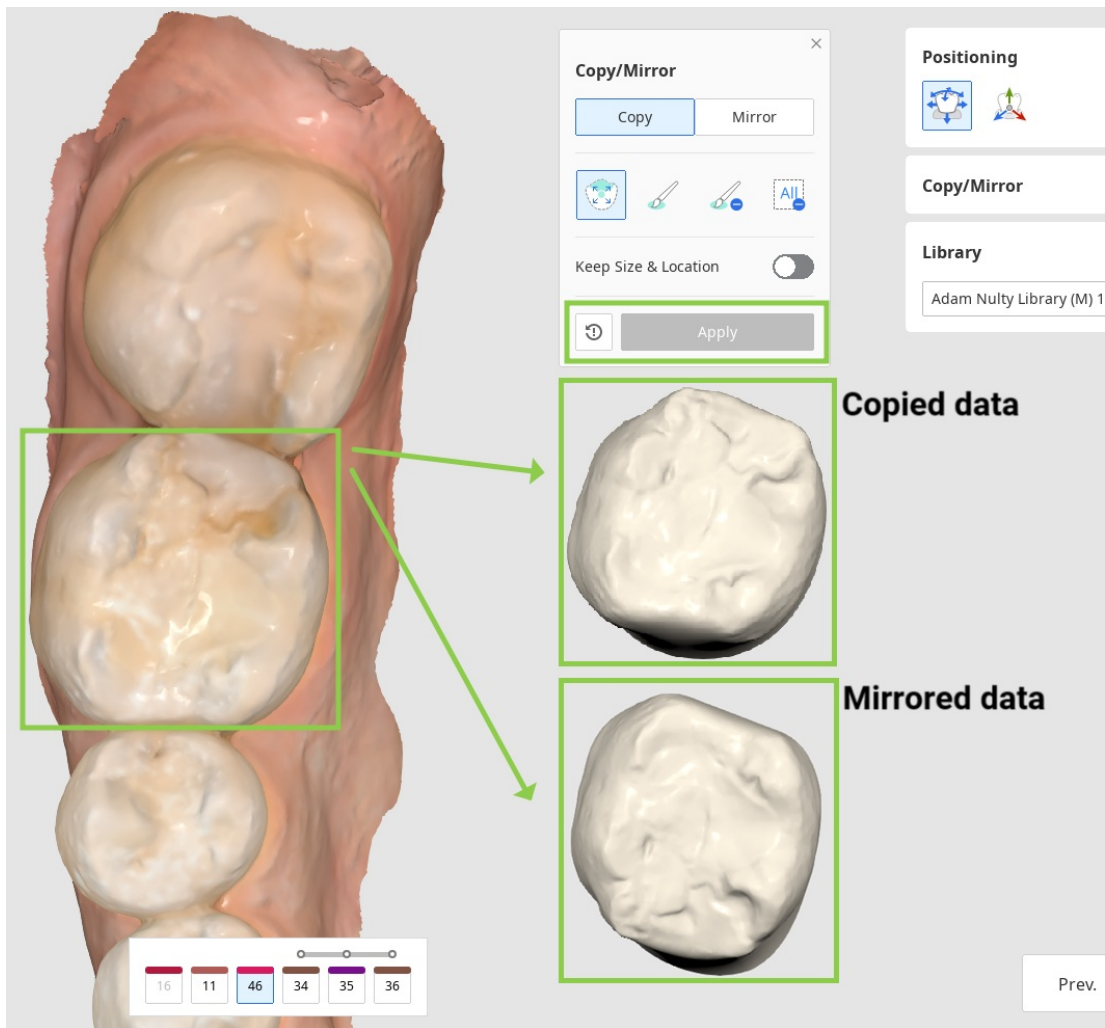
Подсказка

При копировании данных обратите внимание, что переключатель «Сохранить размер и местоположение» позволяет создать дубликат того же размера и местоположения, что и оригинал. Если он не включен, скопированные данные будут помещены на указанный целевой зуб.



- Нажмите «Применить», чтобы заменить данные библиотеки указанными

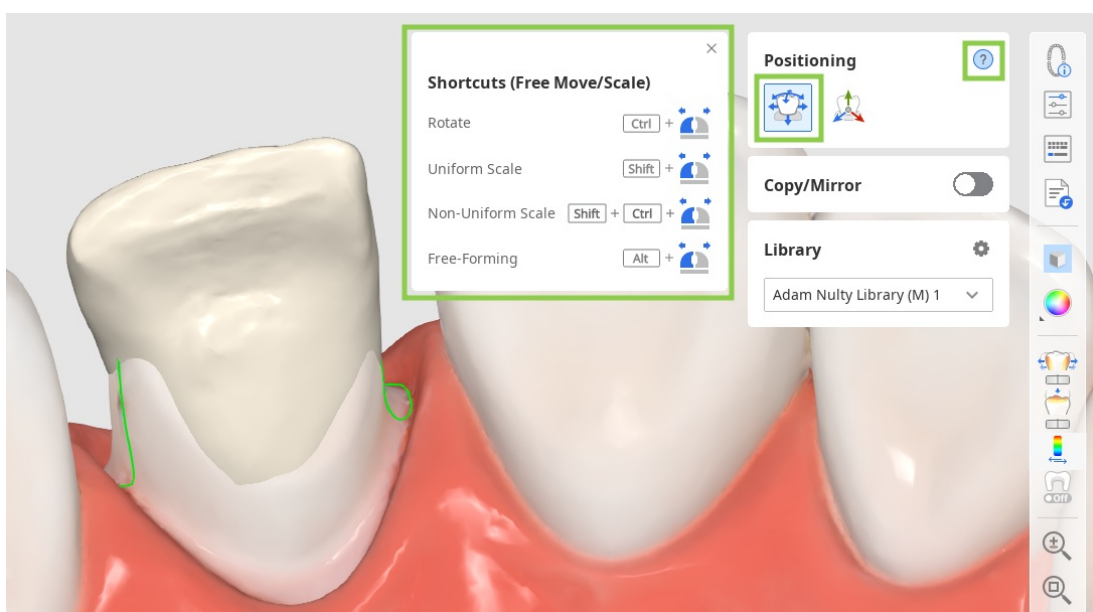
данными. При желании вы можете вернуться к использованию данных библиотеки, нажав на кнопку «Сброс».



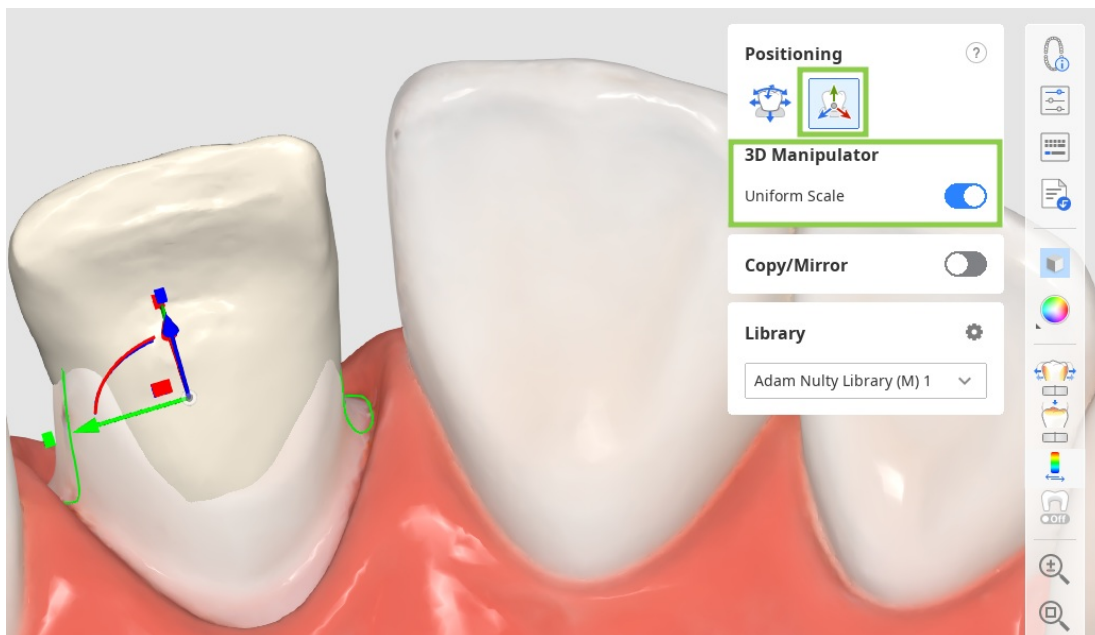
3. После того, как вы расположили данные для всех целевых зубов, отрегулируйте их размещение с помощью инструментов позиционирования. Вы можете перемещать, масштабировать или вращать данные зуба, чтобы обеспечить их правильное расположение.



- Если вы хотите управлять перемещением данных без ограничений, используйте инструмент «Свободное перемещение/масштабирование». Для перемещения данных используйте мышь. Для выполнения других действий, таких как поворот и масштабирование, выберите сочетания клавиш под знаком вопроса на панели инструментов.



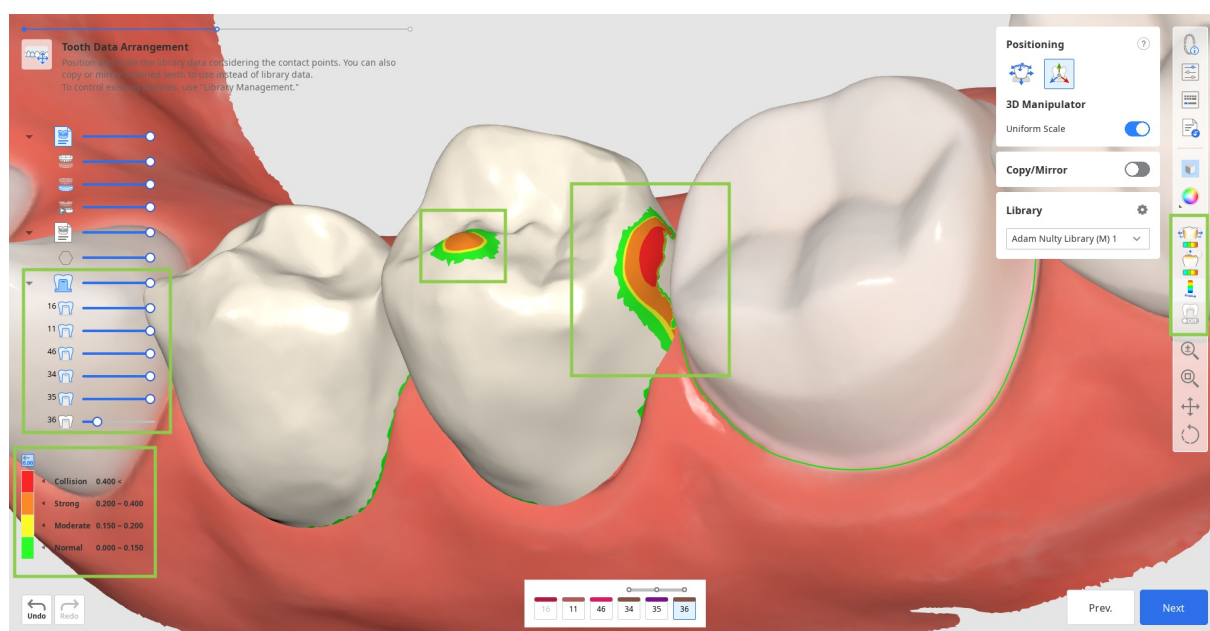
- Используйте 3D-манипулятор, если хотите внести точные или незначительные изменения в расположение данных. Эта функция позволяет управлять данными вдоль оси.



4. При позиционировании данных зуба следует учитывать точки контакта с другими зубами. Чтобы оценить контакт между реставрацией и противоположными или соседними с ней зубами, обратитесь к цветовой шкале в левом нижнем углу экрана.

Подсказка

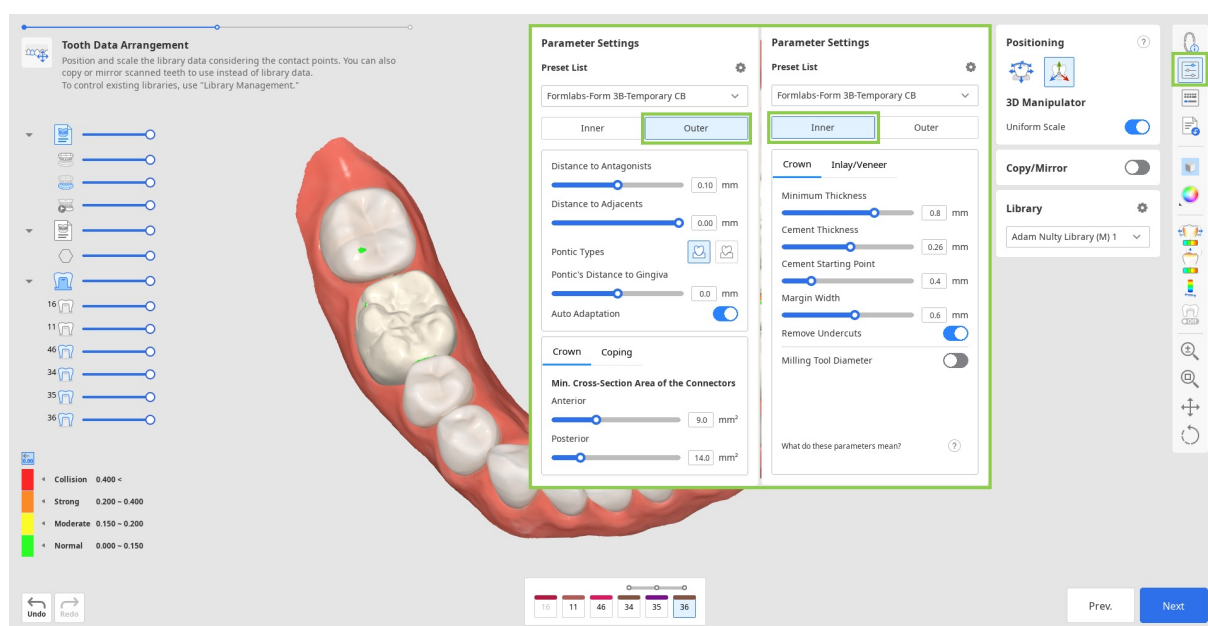
Попробуйте настроить видимость данных в дереве данных для большего удобства при просмотре точек контакта.



5. На этом этапе вы также можете просмотреть параметры внутренней и внешней поверхности реставрации перед тем, как они будут применены. Для этого нажмите на значок «Настройки параметров» на боковой панели инструментов справа. Вы можете использовать рекомендуемые предустановки для вашего принтера или вручную настроить каждый параметр. По умолчанию будут заданы последние использованные параметры.

Подсказка

Для получения более подробной информации о получении и управлении рекомендуемыми предустановками перейдите в раздел **Управление данными** > [Управление предустановками](#).



6. По завершении нажмите «Далее».

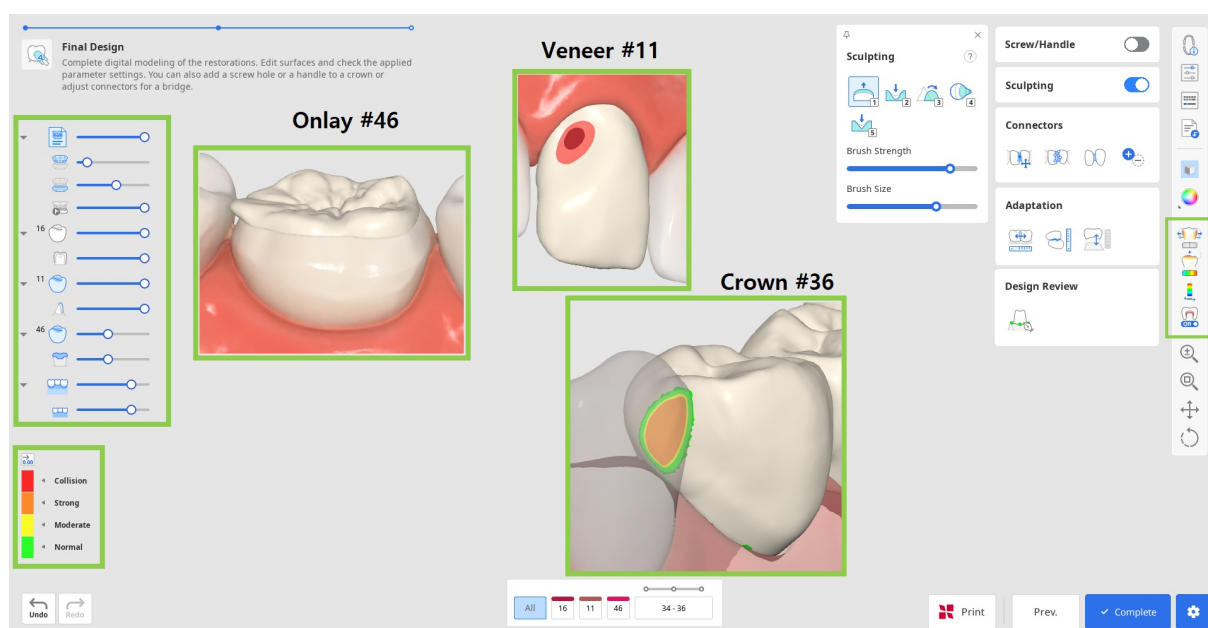
Окончательный дизайн

Это заключительный этап проектирования реставраций. На этом этапе вам необходимо просмотреть дизайн созданных реставраций, внести необходимые правки и проверить заданные параметры, прежде чем приступить к печати. Кроме того, на этом этапе можно выполнить две дополнительные задачи: отредактировать коннекторы моста и добавить дополнительные элементы дизайна к коронке.

1. Начните с просмотра созданных реставраций. Включите инструменты анализа на боковой панели инструментов, чтобы увидеть, где может потребоваться моделирование внешних поверхностей. Инструменты «Области контакта с соседними зубами» и «Области контакта с антагонистами» помогут отобразить точки контакта с соседними зубами с помощью цвета. Инструмент «Минимальная толщина» позволит выделить красным цветом слишком тонкие участки коронок. Добавьте больше материала в эти области с помощью инструментов моделирования.

Подсказка

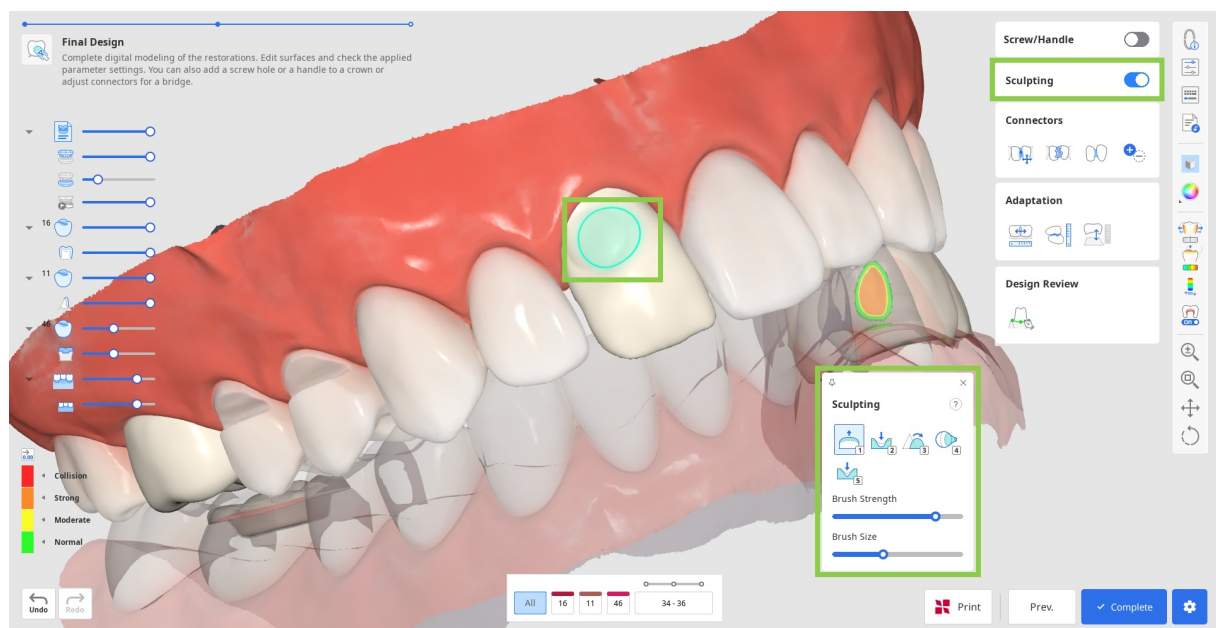
Управляйте видимостью данных в дереве данных для удобного просмотра точек контакта и посадки реставрации.



2. Исправьте недочеты дизайна с помощью моделирования. Вы можете добавлять, удалять и сглаживать данные, а также использовать технологию морфинга и вырезать материал на внешней поверхности реставрации. Выберите инструмент моделирования, настройте силу и размер кисти, а затем измените необходимые области. Используйте опцию «Желобок» для легкого создания желобков.

Подсказка

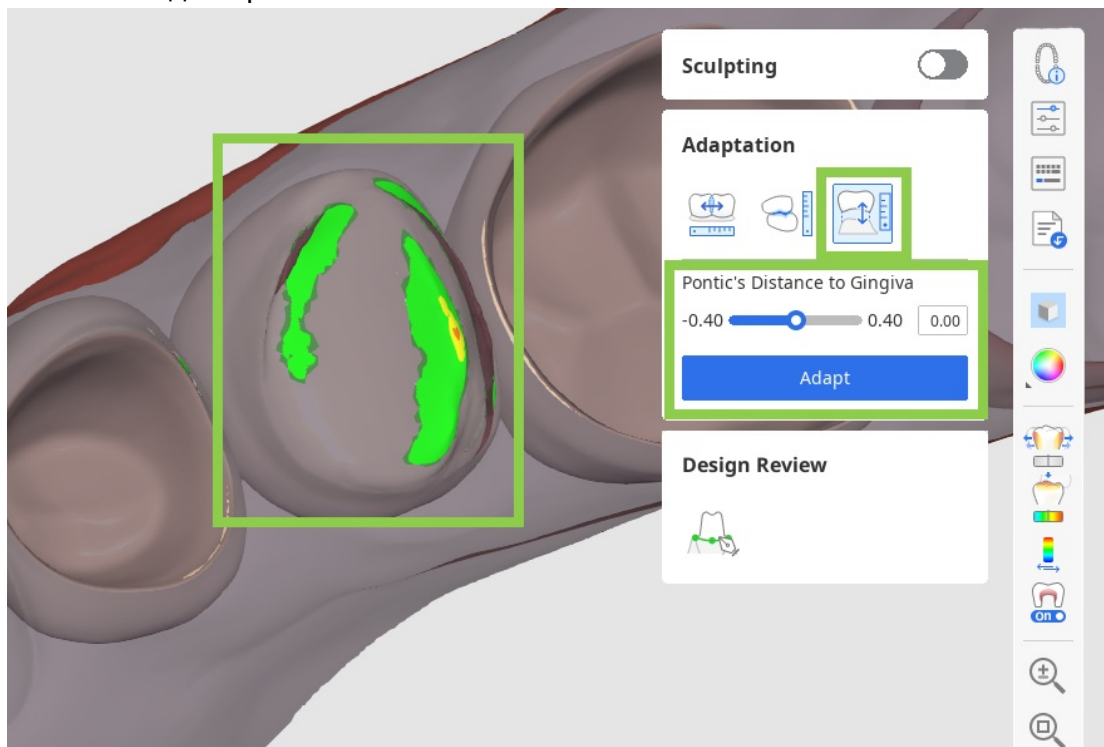
Нажмите на вопросительный знак в виджете «Моделирование», чтобы просмотреть ярлыки.



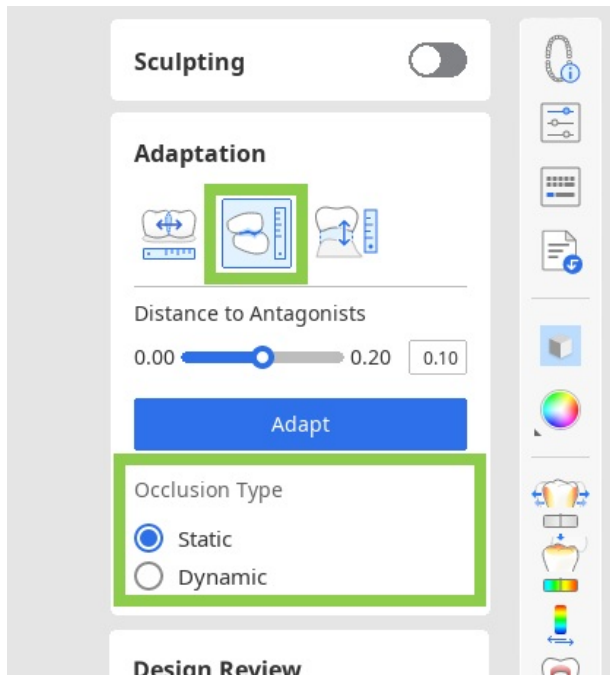
3. Выполнение любого существенного моделирования может потребовать дополнительной проверки посадки реставрации и ранее заданных параметров. Используйте инструмент «Адаптация» для быстрой корректировки. С его помощью вы сможете адаптировать реставрацию к соседним зубам и антагонистам на заданное расстояние.



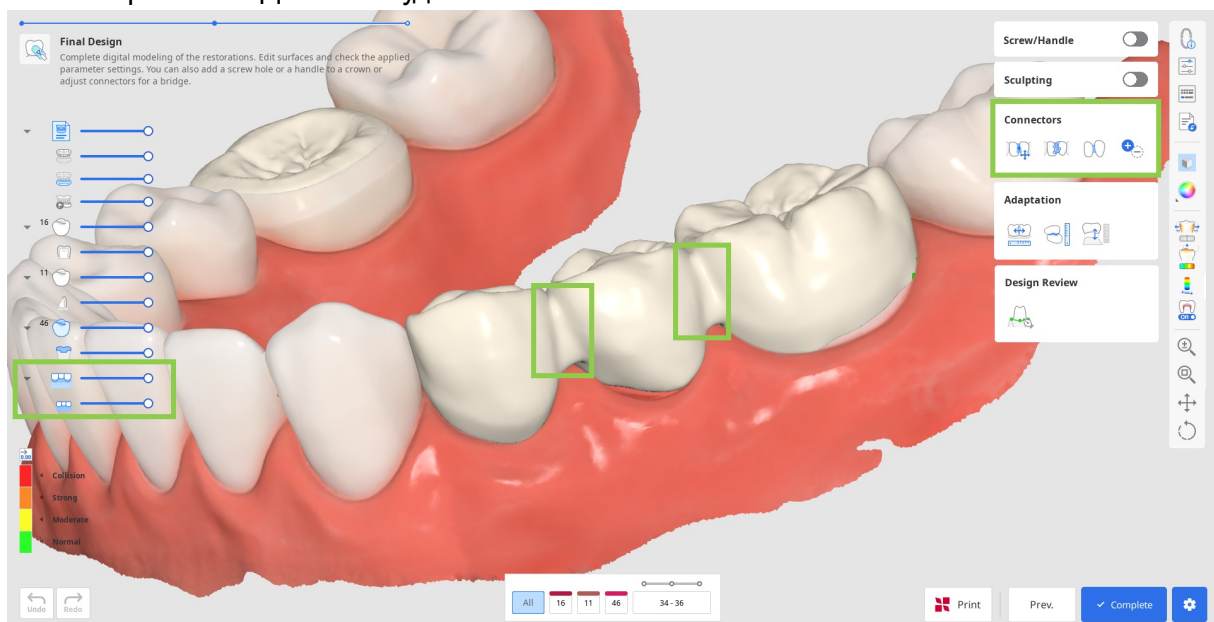
- Если у вашего моста есть промежуточная часть, на этом этапе вы можете отрегулировать ее расстояние до десны, используя инструменты адаптации. Выберите функцию «Адаптировать к десне», задайте нужное расстояние и нажмите «Адаптировать».



- Если были импортированы данные динамической окклюзии, вы можете выбрать адаптацию к антагонистам на основе статической или динамической окклюзии.



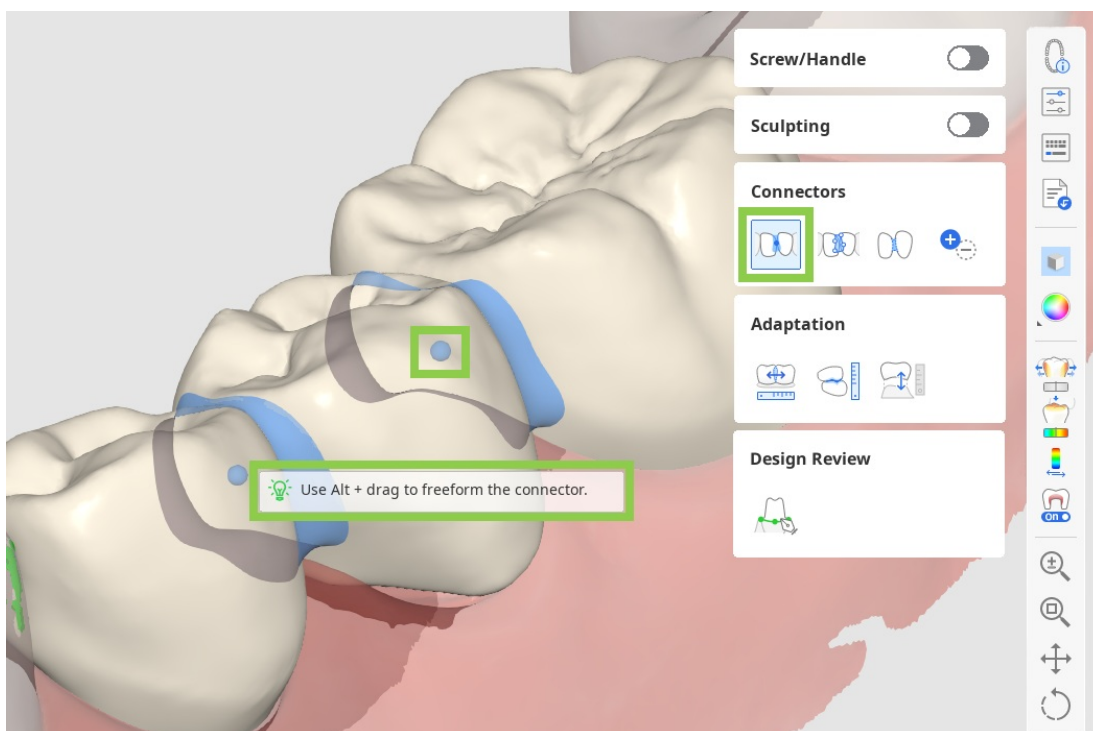
4. Если вы работаете над мостом, данные каждого отдельного элемента будут объединены в один с помощью добавления коннекторов. Отредактируйте коннекторы с помощью инструментов «Переместить», «Редактировать», «Разрешить маленькие коннекторы» или «Добавить/удалить».



- При использовании инструмента «Переместить» перетащите центральную точку коннектора, чтобы автоматически отрегулировать его положение и площадь поперечного сечения.

Подсказка

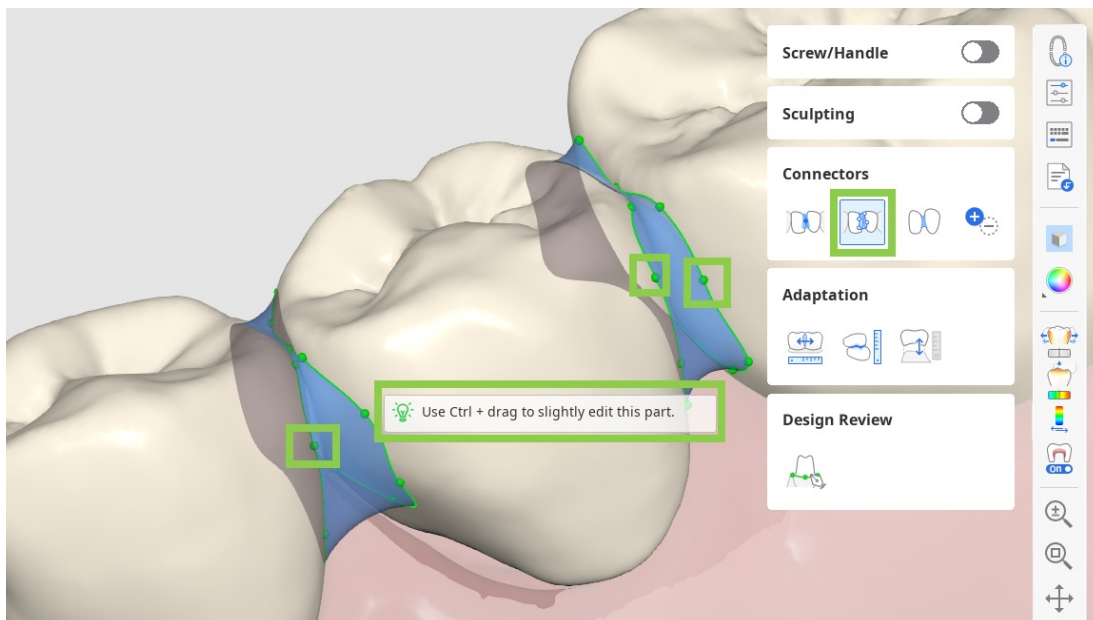
Удерживайте нажатой клавишу Alt/Option, чтобы быстро изменить форму коннектора с помощью мыши.



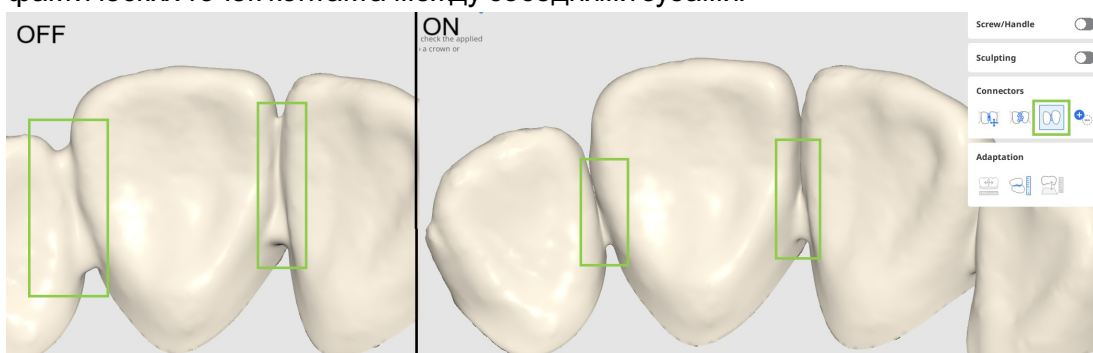
- При использовании инструмента «Редактировать» на обоих зубах появятся края коннектора. Редактируя эти края, вы можете изменить их форму. Как и при редактировании линии края зуба, щелкните, чтобы добавить точку, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы удалить ее, и перетащите точки, чтобы переместить их.

Подсказка

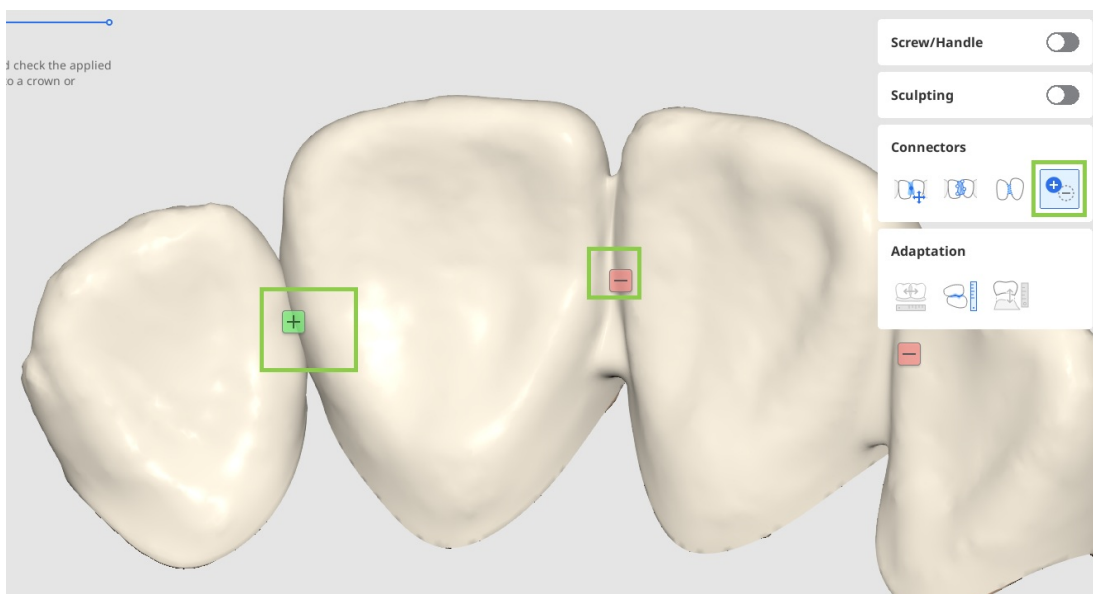
Удерживайте нажатой клавишу Ctrl/Command, чтобы быстро внести незначительные изменения в края.



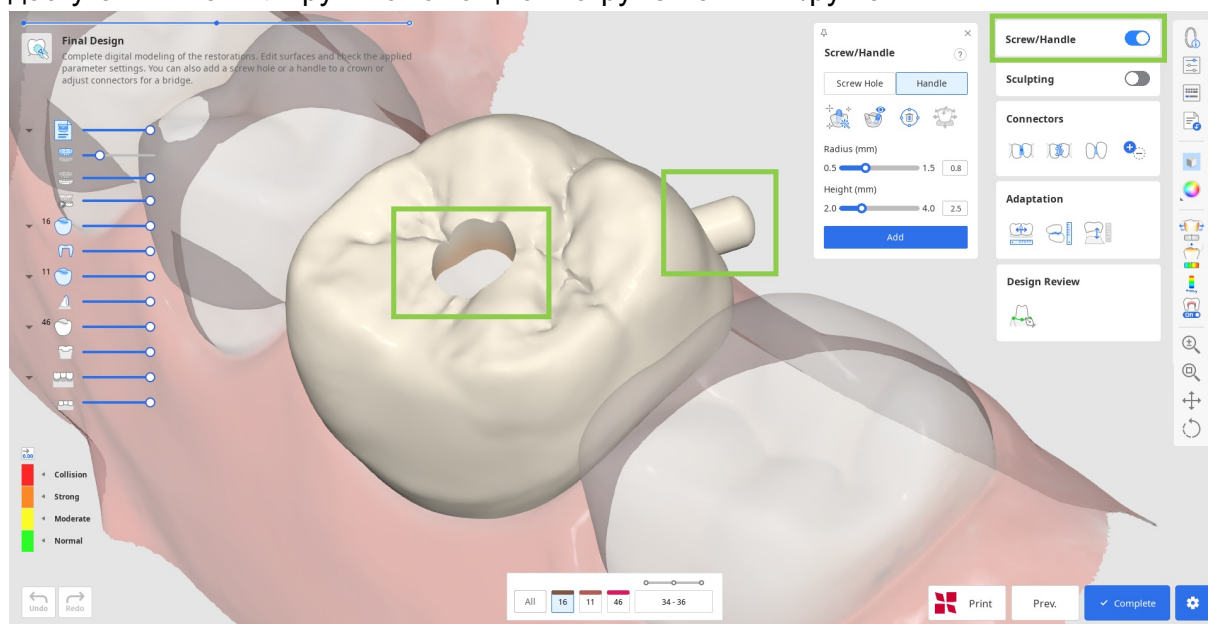
- При включении опции «Разрешить маленькие коннекторы» программа игнорирует минимальную площадь поперечного сечения, заданную в настройках параметров. Вместо этого она создает коннекторы исключительно на основе фактических точек контакта между соседними зубами.



- Включите «Добавить/удалить», чтобы управлять коннекторами между всеми зарегистрированными элементами, независимо от информации формы. Это позволяет разделить мост на отдельные элементы или соединить отдельные элементы в мост.



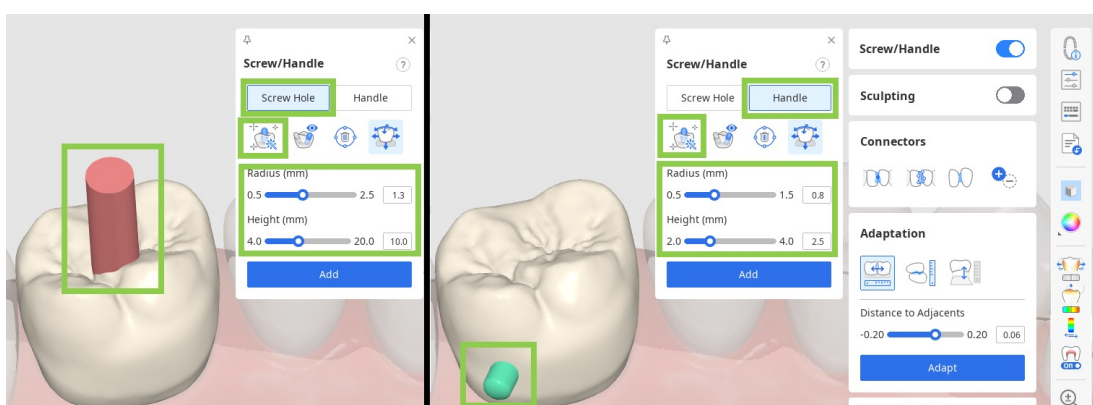
5. Если вы работаете над дизайном коронки, то можете добавить отверстия для доступа к винтам или ручки с помощью инструмента «Винт/ручка».



- Начните с выбора элемента, который вы хотите добавить, и нажмите «Автоматическая установка». Это позволит автоматически разместить цилиндр для создания элемента в наиболее оптимальном для этого месте — ручка на лингвальной стороне и отверстие в центре. Затем отрегулируйте радиус и высоту цилиндра ниже и нажмите «Добавить».

Подсказка

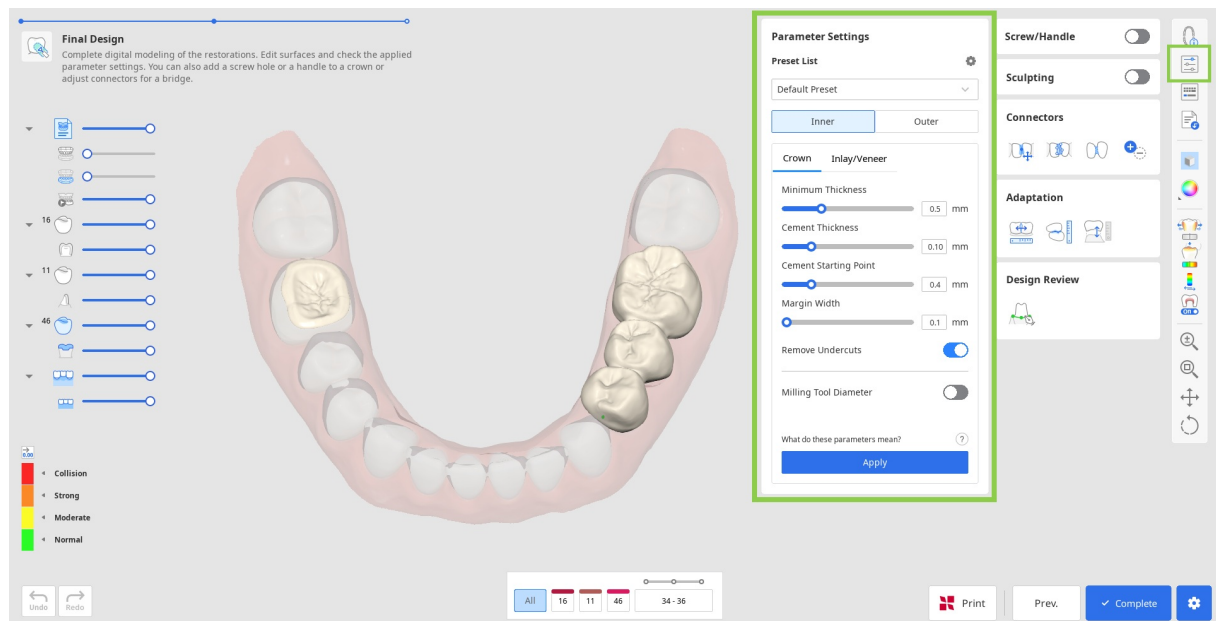
Цилиндр для создания элемента также можно разместить в выбранном вами месте вручную двойным щелчком мыши.



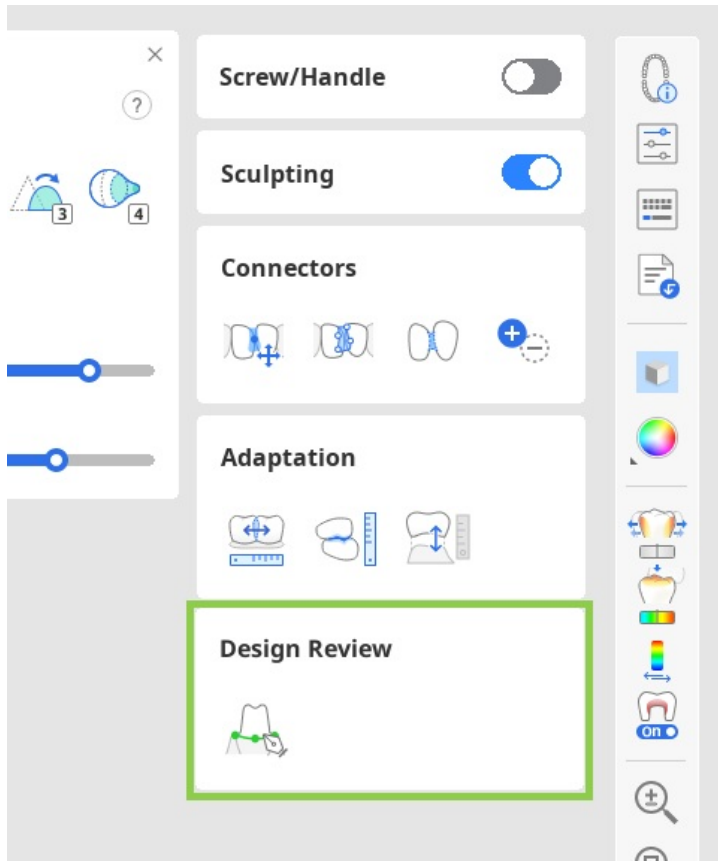
- Вы также можете быстро перемещать цилиндр с помощью инструмента «Переместить» и изменять его направление, поворачивая и устанавливая данные по направлению вашего взгляда с помощью инструмента «Настроить лицом к себе».



6. Затем, перед тем как сохранить дизайн, проверьте внутренние и внешние параметры в разделе «Настройки параметров». Как внутренние, так и внешние параметры можно настроить на соответствующих вкладках.



7. Обязательно просмотрите созданные реставрации перед тем, как сохранить их или распечатать. Если вам необходимо внести изменения во внутреннюю поверхность, но при этом сохранить результаты работы над внешней поверхностью, используйте опцию «Край и направление вставки» на панели инструментов «Обзор дизайна» вместо того, чтобы возвращаться назад. С помощью этой функции вы сможете вернуться к этапу создания линии края, сохранив при этом дизайн внешней поверхности нетронутым даже после внесения изменений.



Примечание

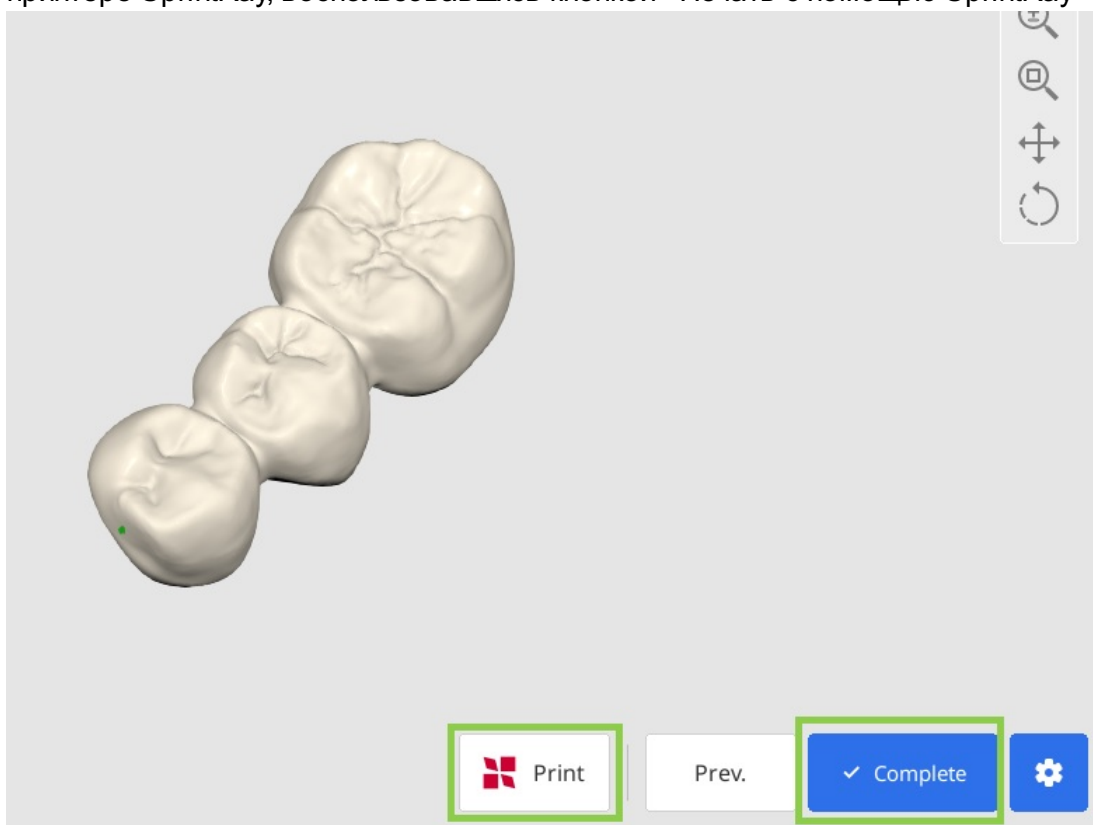
При создании одиночных коронок с помощью функции «Создать автоматически» на панели инструментов «Обзор дизайна» будут доступны две опции:

- Край и направление вставки: корректировка линии края и направления вставки для регулировки внутренней поверхности с сохранением дизайна внешней поверхности.
- Расположение данных зубов: регулировка расположения данных библиотеки для изменения внешней поверхности при сохранении внутренней поверхности.

Примечание

Если в проекте Medit Link доступны записи движений нижней челюсти, вы можете симулировать и просматривать динамическую окклюзию с помощью функции «Динамическая окклюзия», расположенной на панели инструментов «Обзор дизайна».

8. Когда работа над дизайном будет завершена, вы можете либо сохранить дизайн в проекте Medit Link, нажав на кнопку «Завершить», либо перейти к печати на принтере SprintRay, воспользовавшись кнопкой «Печать с помощью SprintRay»



Платная функция

Сохранение и экспорт готового дизайна реставрации в виде файла STL является платной функцией. Цена может варьироваться в зависимости от вашего статуса владения сканером и местоположения.

Для получения более подробной информации об оплате, пожалуйста, посетите Справочный центр Medit или нажмите [здесь](#).

Предостережение

Если у вас возникли трудности с подключением к RayWare Cloud, воспользуйтесь следующими рекомендациями по устранению неполадок:

- проверьте подключение к интернету
- проверьте учетные данные для входа в систему (имя пользователя и пароль)
- проверьте дизайн реставрации

Если проблемы не исчезнут, обратитесь в службу поддержки SprintRay.

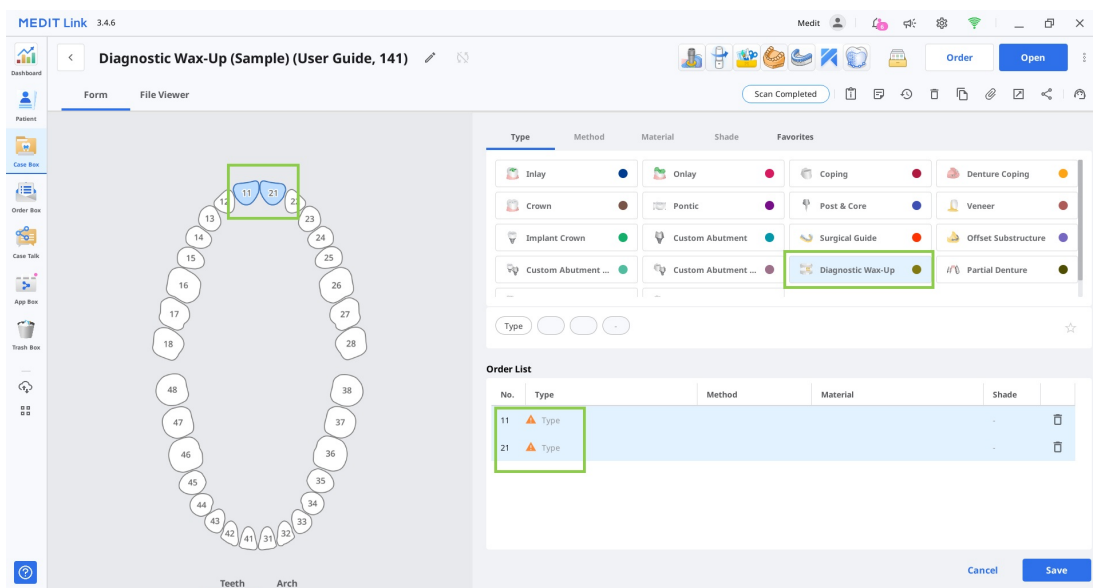
Диагностическая восковая модель

Этот рабочий процесс специально разработан для быстрого и эффективного создания диагностических восковых моделей. Он позволяет проектировать внешнюю поверхность будущих реставраций, а затем распечатывать их вместе с данными зубной дуги. Весь рабочий процесс состоит всего из двух этапов.

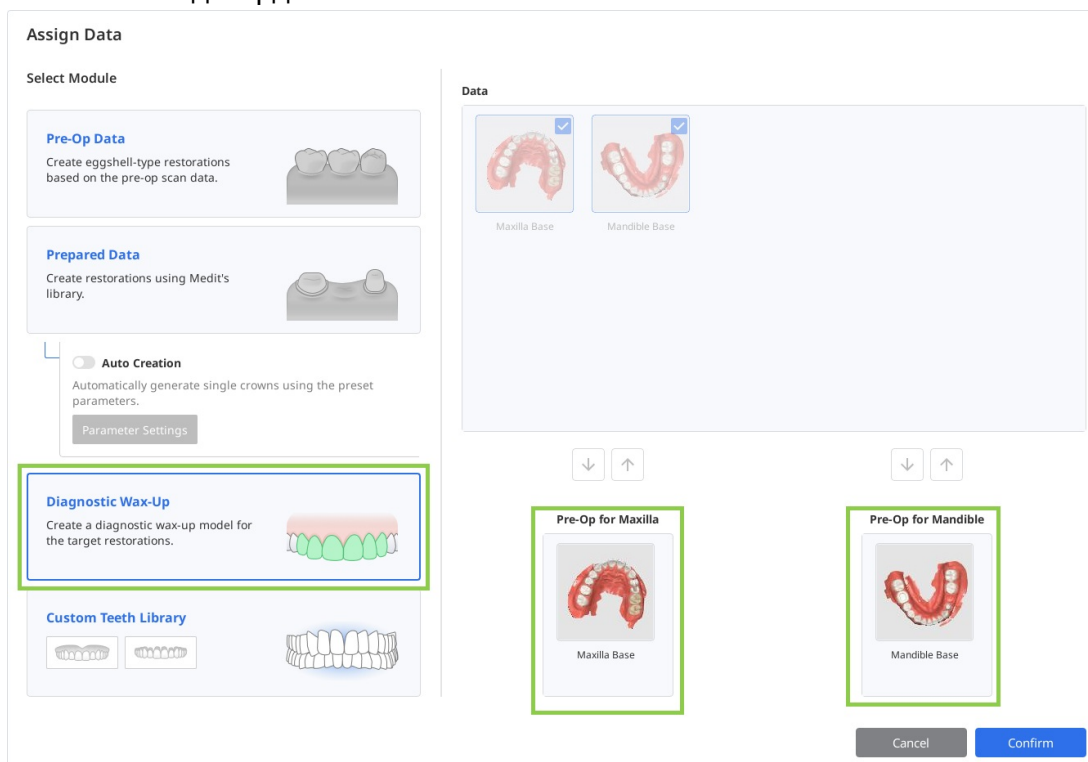
1. Этот модуль доступен только в том случае, если в информации формы в Medit Link указан необходимый тип изделия: «Диагностическая восковая модель». Убедитесь, что он назначен всем зубам, которые являются целевыми для этого проекта. Затем сохраните форму и запустите Medit ClinicCAD.

Подсказка

Вы также можете запустить приложение с незаполненной формой, но при открытии приложения вам будет предложено ее заполнить.



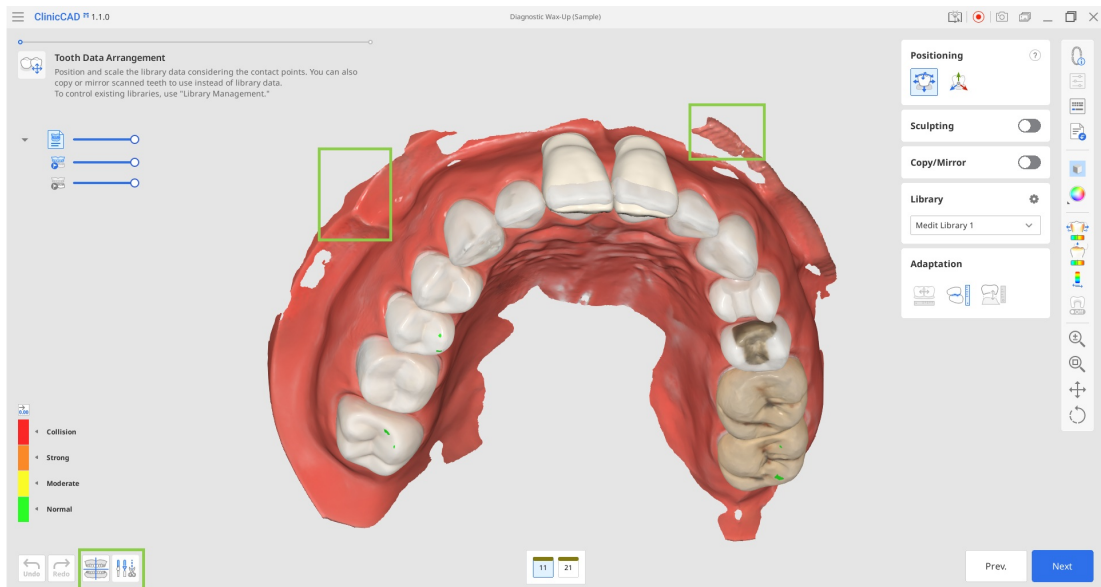
2. В диалоговом окне «Присвоить данные» выберите вариант «Диагностическая восковая модель» и назначьте данные по крайней мере для одной дуги. Нажмите «Подтвердить».



3. После импорта данных вы перейдете к этапу «Расположение данных зубов». Перед началом изготовления восковой модели проверьте данные сканирования, чтобы убедиться в отсутствии лишних мягких тканей или смещений. При необходимости используйте режимы «Сопоставление данных» и «Редактирование данных», расположенные в левом нижнем углу экрана, чтобы внести нужные корректировки.

Примечание

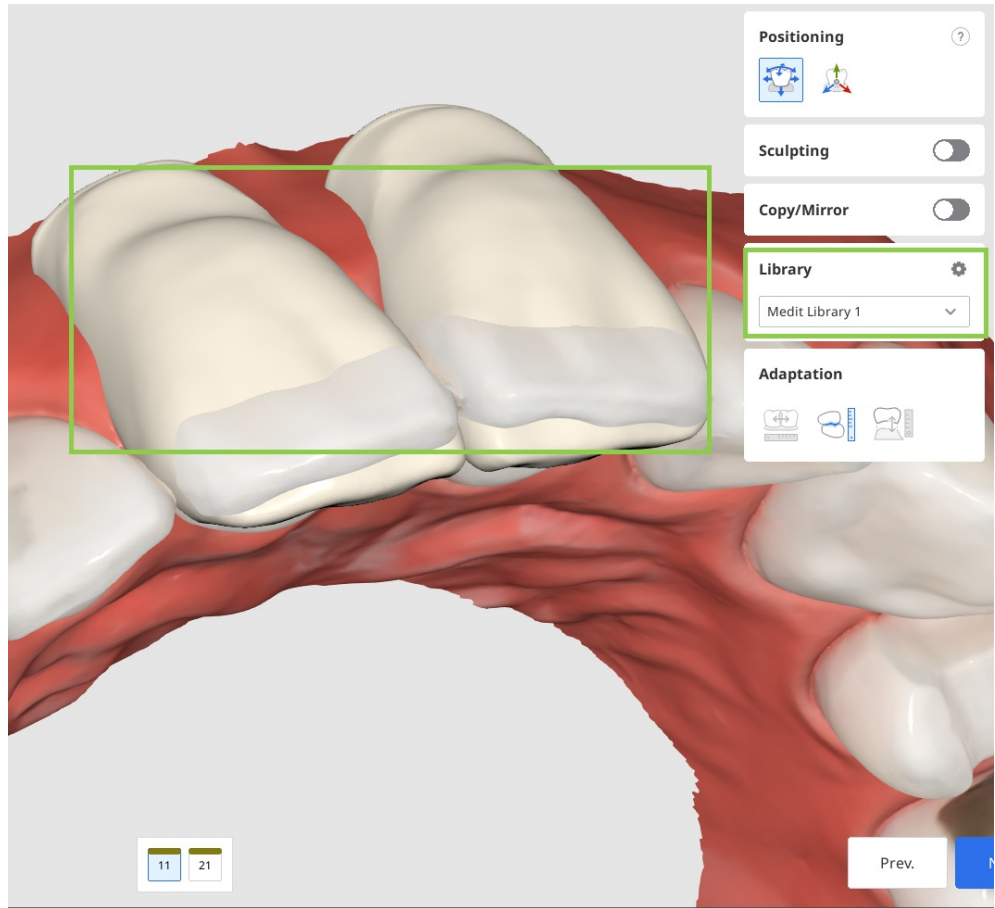
Более подробную информацию об использовании режимов «Сопоставление данных» и «Редактирование данных» вы можете найти в главе **Рабочий процесс** настоящего руководства.



4. Создать целевые реставрации можно либо с помощью данных библиотеки зубов, либо путем дублирования зуба из импортированных данных сканирования.
 - Для выбранных целевых зубов данные из библиотеки появятся автоматически. Изменить выбранную библиотеку можно на панели инструментов «Библиотека» в правой части экрана.

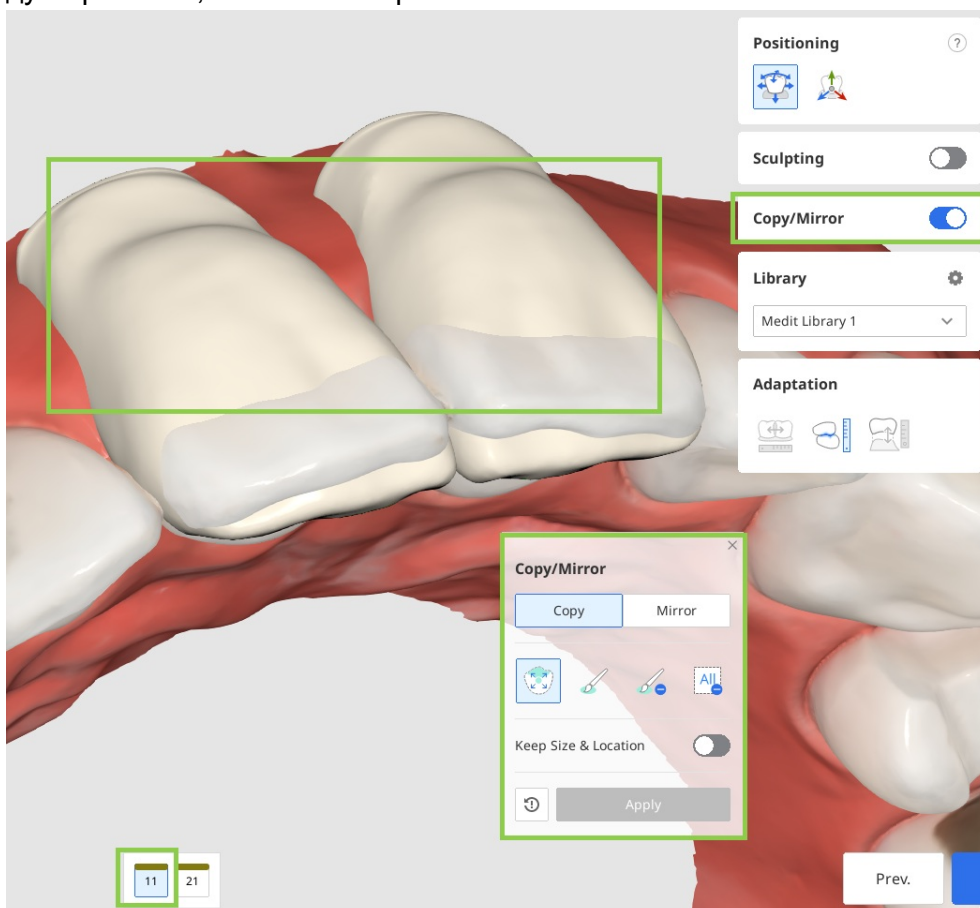
Примечание

Более подробную информацию об управлении доступными библиотеками зубов вы можете найти в главе **Управление данными** настоящего руководства.



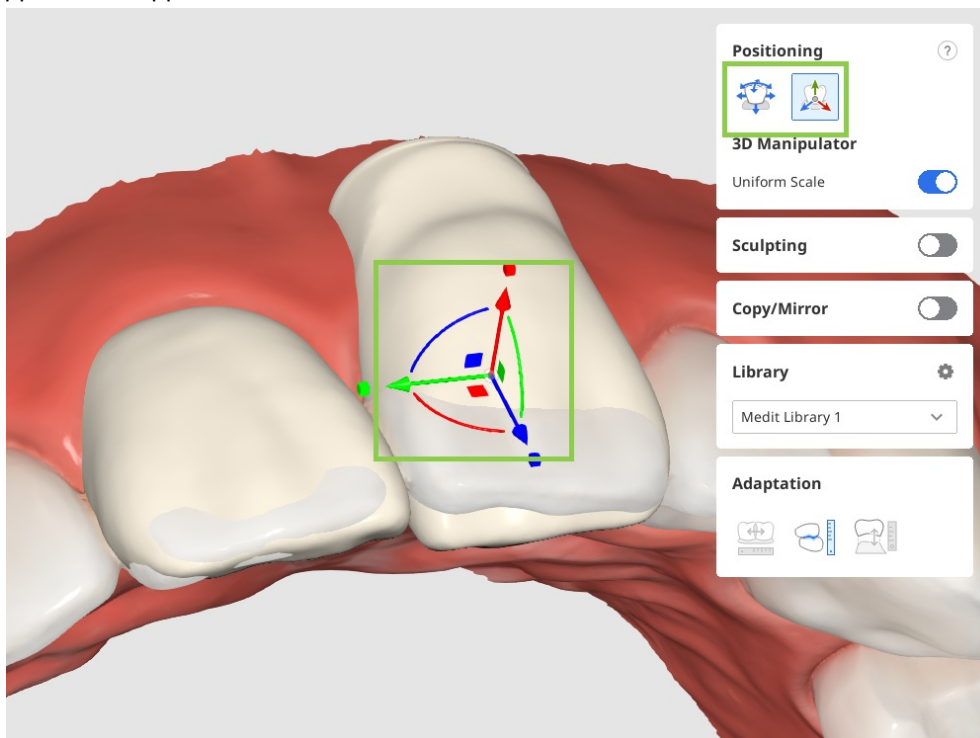
- Для дублирования можно использовать либо предоперационные данные, импортированные в начале работы через диалоговое окно «Присвоить данные», либо любые другие референсные данные сканирования, загруженные с помощью инструмента «Импортировать дополнительные данные» на боковой панели инструментов. Последний позволяет импортировать дополнительные данные из других проектов Medit Link или любые локально сохраненные данные. Для дублирования данных используйте инструмент «Копировать/зеркально отобразить». Функция «Копировать» позволяет создать точную копию отсканированного зуба, а «Зеркально отобразить» — симметричную. Обратите внимание, что скопированные или зеркально отображенные данные будут применены только к одному зубу, выбранному в данный момент в форме внизу, что позволит вам сохранить данные библиотеки для других зубов.

Начните с выбора целевого зуба в форме внизу, после чего выберите опцию «Копировать» или «Зеркально отобразить». Затем используйте доступные инструменты выбора, чтобы определить данные для дублирования, и нажмите «Применить».



5. После того, как вы расположили данные для всех целевых зубов, отрегулируйте их размещение с помощью инструментов позиционирования. Вы можете перемещать, масштабировать или вращать данные зуба, чтобы обеспечить их правильное расположение. Следите за тем, чтобы располагаемые данные зубов не выступали на десну.

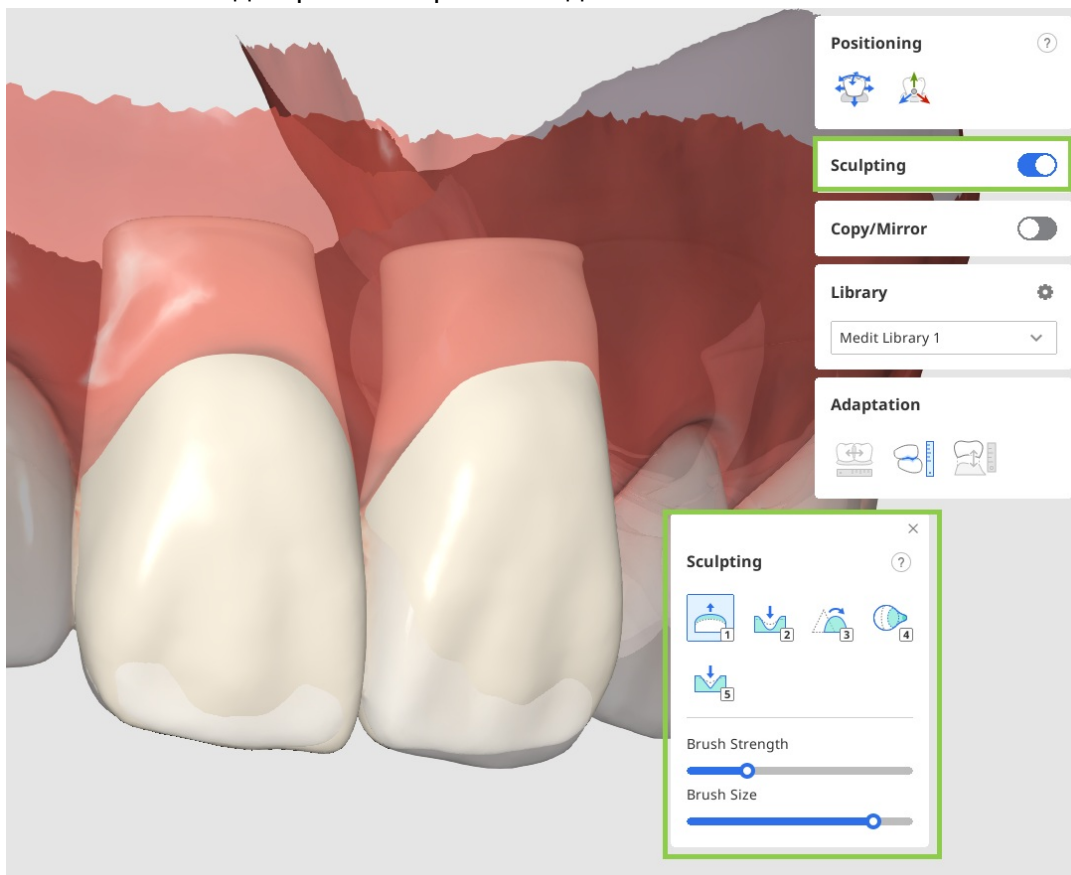
- Если вы хотите управлять перемещением данных без ограничений, используйте инструмент «Свободное перемещение/масштабирование». Для перемещения данных используйте мышь. Для выполнения других действий, таких как поворот и масштабирование, выберите сочетания клавиш под знаком вопроса на панели инструментов. Используйте 3D-манипулятор, если хотите внести точные или незначительные изменения в расположение данных. Эта функция позволяет управлять данными вдоль оси.



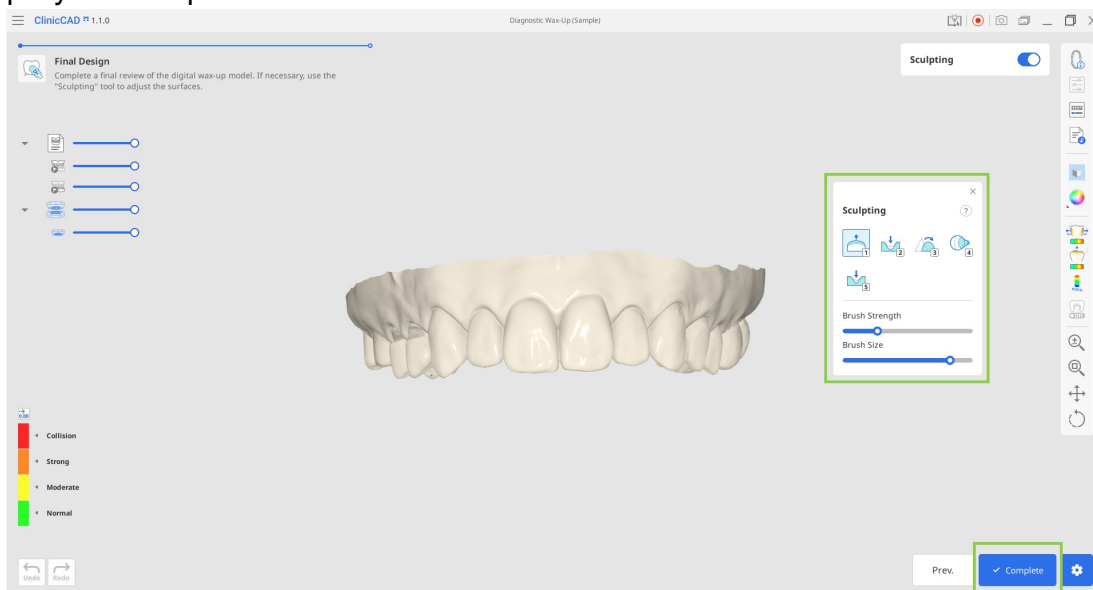
Примечание

Используйте функции «Показать/скрыть области контакта с соседними зубами/антагонистами» на боковой панели инструментов, чтобы облегчить позиционирование данных.

6. После того как все данные зубов будут расположены и правильно размещены, выполните их моделирование при необходимости.



7. После завершения нажмите «Далее», чтобы перейти к последнему этапу рабочего процесса.
8. На последнем этапе расположенные данные реставрации будут объединены с данными дуги в один набор данных. Внимательно просмотрите объединенную сетку и, при необходимости, выполните окончательную корректировку моделирования. По завершении нажмите «Завершить», чтобы сохранить результат в проекте Medit Link.

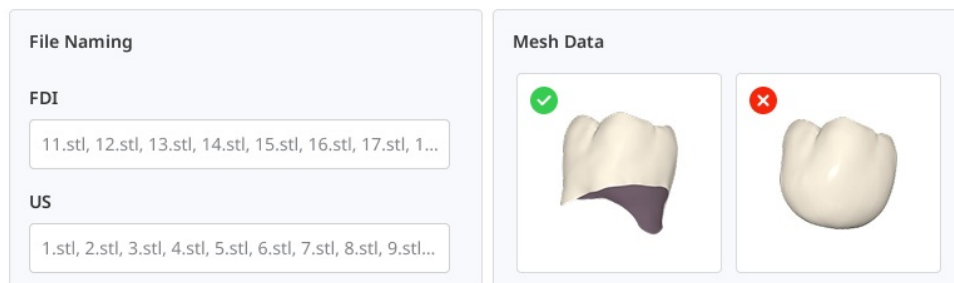


Модуль «Пользовательская библиотека зубов»

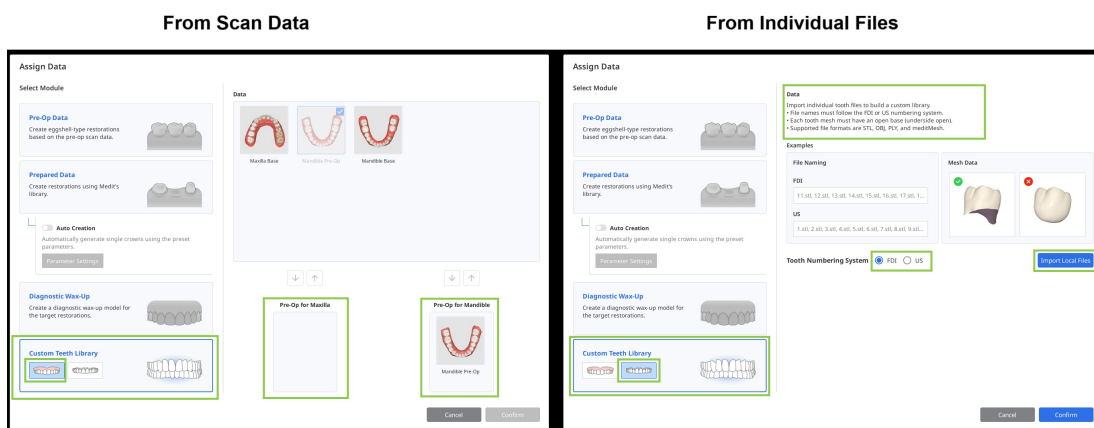
Этот модуль позволяет пользователям создавать собственные библиотеки зубов, которые впоследствии можно использовать для реставраций. Пользовательские библиотеки могут быть созданы либо из отсканированных данных, либо из существующего набора данных отдельных файлов зубов.

1. Начните с выбора типа данных, которые вы будете использовать для создания своей пользовательской библиотеки — данных сканирования или отдельных файлов — и подготовьте эти данные соответствующим образом.
 - Данные сканирования: предоперационные данные сканирования, доступные в соответствующем проекте Medit Link.
 - Отдельные данные: набор данных отдельных файлов зубов, доступных локально. Имена файлов должны соответствовать системе нумерации FDI или США. Каждая сетка зуба должна иметь открытое основание (открытую нижнюю часть). Поддерживаемые форматы файлов: STL, OBJ, PLY и meditMesh.

Examples



- В диалоговом окне «Присвоить данные» выберите «Пользовательская библиотека зубов», а затем — либо «Данные сканирования», либо «Отдельные файлы». Если вы используете данные из проекта Medit Link, назначьте данные как верхнюю и нижнюю челюсти. Если вы используете отдельные файлы, выберите систему нумерации зубов, которая была использована, и импортируйте все доступные файлы с помощью функции «Импортировать локальные файлы».



Библиотека из данных сканирования

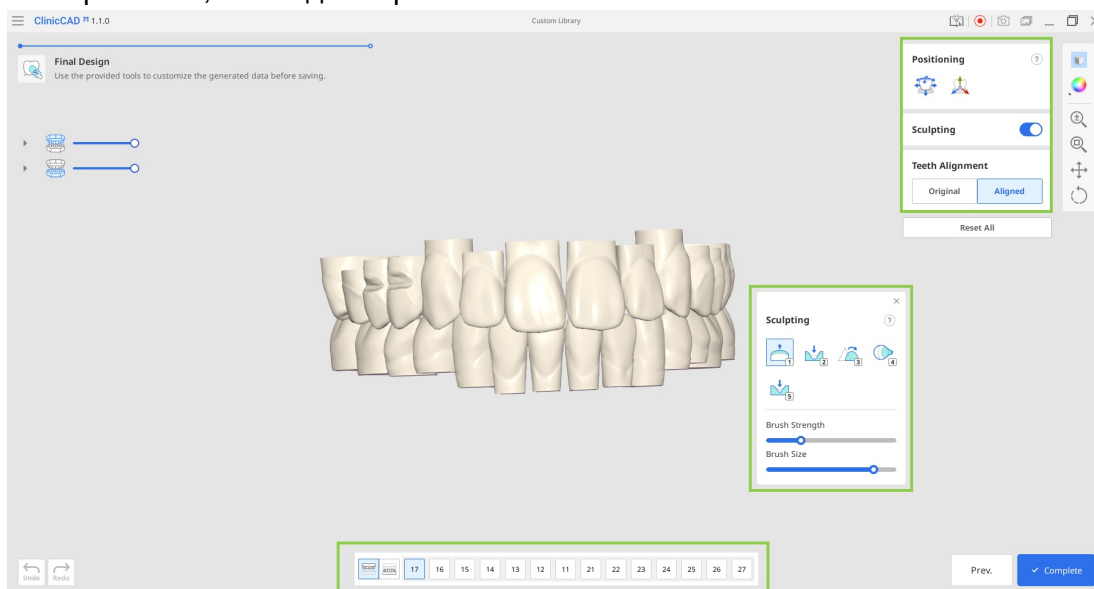
- После импорта данных сканирования приложение автоматически идентифицирует и сегментирует каждый зуб. Внимательно просмотрите результаты, чтобы убедиться, что каждому зубу присвоен правильный номер и что соответствующие данные выбраны правильно. Если какой-либо зуб требует корректировки, выберите его номер в форме внизу, а затем заново назначьте его данные, используя доступные инструменты выбора.



Примечание

При необходимости используйте режимы «Сопоставление данных» и «Редактирование данных», расположенные в левом нижнем углу экрана, чтобы внести требуемые изменения в данные сканирования. Более подробную информацию об использовании режимов «Сопоставление данных» и «Редактирование данных» вы можете найти в главе «Рабочий процесс» данного руководства.

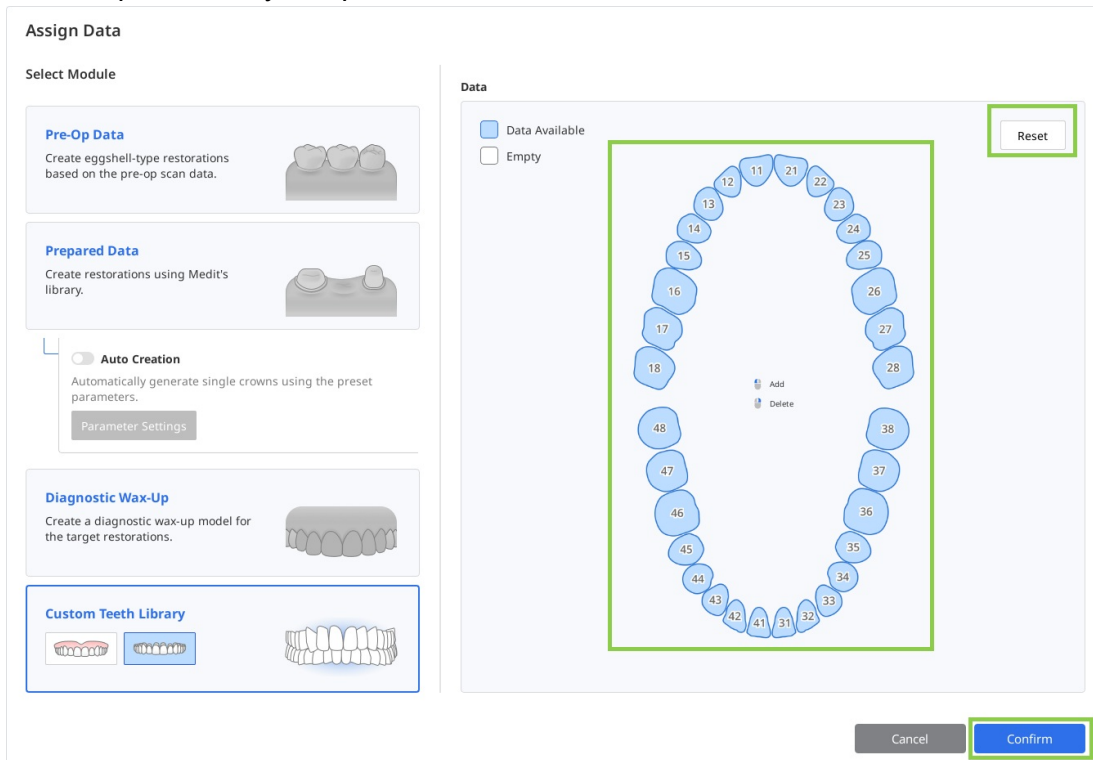
2. Когда все зубы будут выбраны правильно, нажмите «Далее».
3. Ваша библиотека зубов будет создана на последнем этапе. Просмотрите данные, чтобы определить, нужно ли изменить положение каких-либо зубов или выполнить их моделирование. Перед тем как изменить положение зуба или выполнить его моделирование, убедитесь, что вы выбрали нужный зуб в форме ниже. Вы также можете выбрать сопоставление зубов либо по исходному сканированию, либо вдоль кривой челюсти.



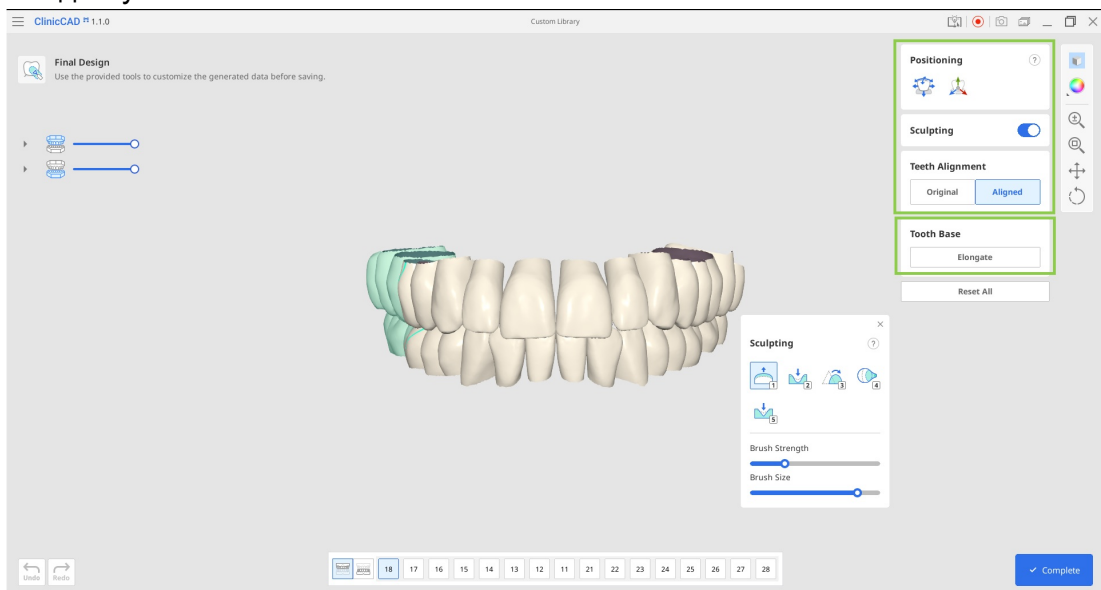
4. По завершении нажмите кнопку «Завершить», чтобы сохранить библиотеку в проекте Medit Link.

Библиотека из отдельных файлов

1. После импорта файлов диаграмма отобразит доступные данные зубов. Подтвердите, что импортированы все необходимые зубы. Если вам необходимо повторно загрузить данные, нажмите расположенную в верхней части экрана кнопку «Сброс».



2. Затем вы перейдете к последнему этапу, на котором сможете изменить положение и выполнить моделирование импортированных данных, отрегулировать их сопоставление, а также изменить основание зуба, увеличив его длину.



Примечание

Используйте функцию «Элонгировать», чтобы удлинить основание всех данных зубов. Каждый щелчок добавляет примерно 3 - 4 мм. Более длинное основание может потребоваться, если библиотека будет использоваться в случаях со значительной рецессией десны.

3. По завершении нажмите кнопку «Завершить», чтобы сохранить библиотеку в проекте Medit Link.

Приложение

Проектирование пришеечной вкладки

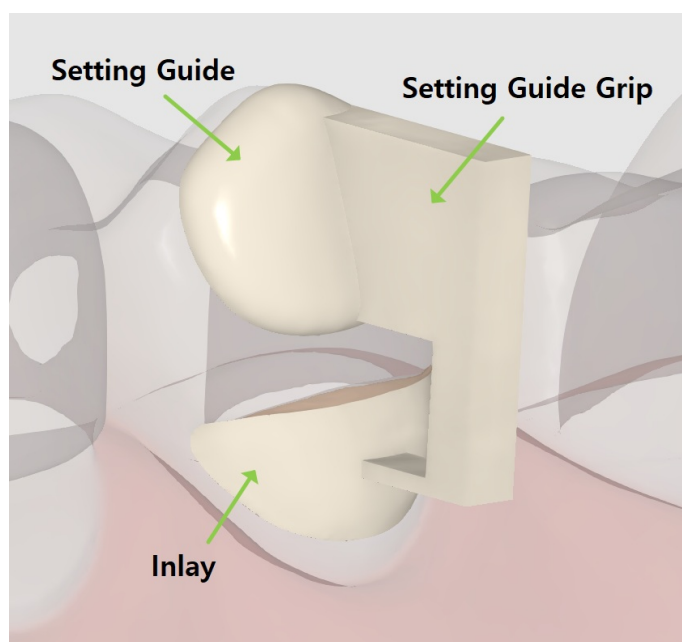
Medit ClinicCAD позволяет создавать вкладки для лечения абразии в пришеечной области зубов; мы называем их «пришеечными вкладками».

Подсказка

Существует несколько причин, по которым вкладки могут оказаться более предпочтительными, чем композитные пломбы:

- более надежное соединение в зонах обширного поражения в пришеечной области
- меньшее изменение цвета
- большая прочность по сравнению с традиционными пломбами
- более быстрый и простой процесс лечения

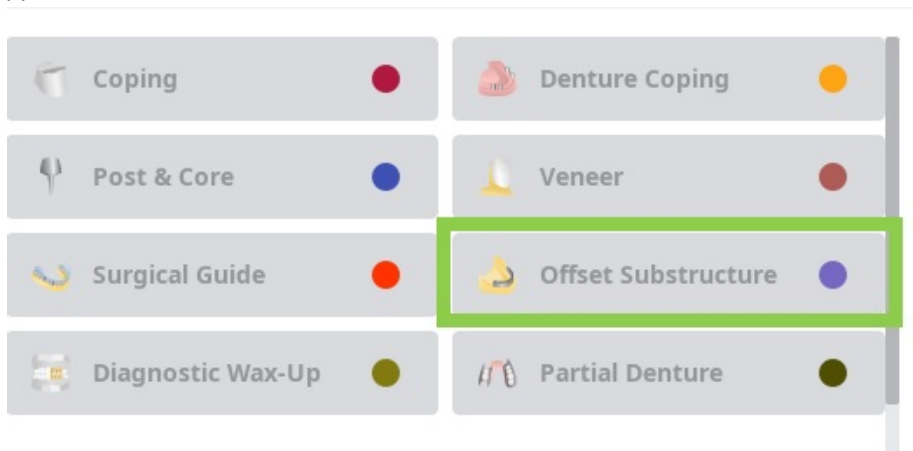
Окончательный вариант дизайна пришеечной вкладки включает в себя три компонента: вкладку, направляющую для установки и держатель направляющей для установки.



Направляющая для установки и держатель предназначены для облегчения установки реставрации и впоследствии могут быть легко удалены. Направляющая для установки — обязательный элемент, который создается автоматически на расстоянии 1–2 мм от зоны абразии. При необходимости ее можно изменить, отредактировав ее край. Держатель направляющей для установки не является обязательным и может быть добавлен на последнем этапе.

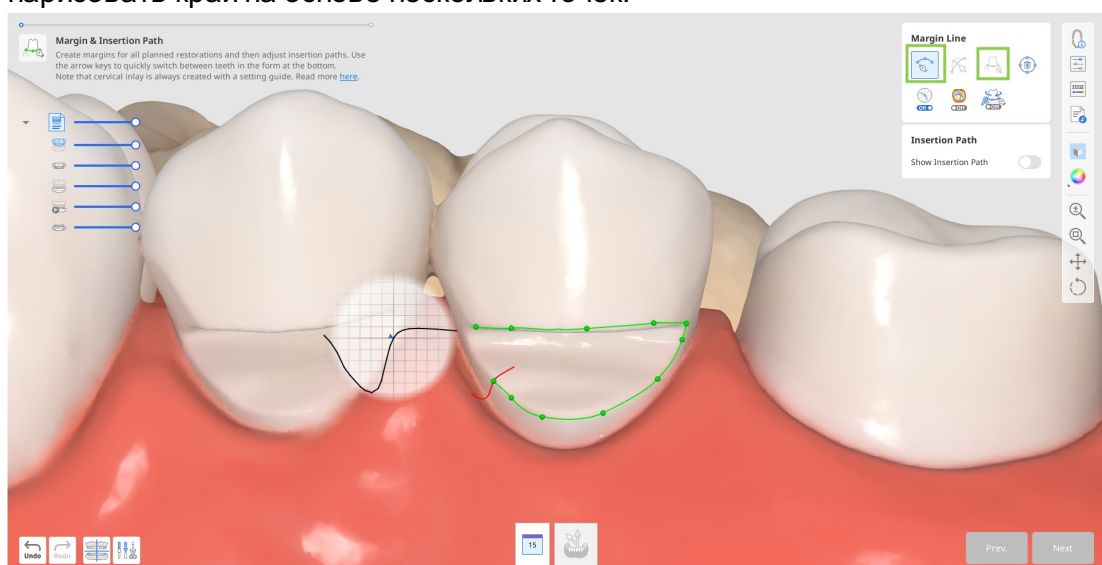
Рабочий процесс создания прищечных вкладок включает в себя всего два этапа: **Край и направление вставки** → **Окончательный дизайн**.

1. Для начала зарегистрируйте свою вкладку как Offset Substructure в форме Medit Link. Затем запустите приложение и выберите модуль «Препарированные данные».



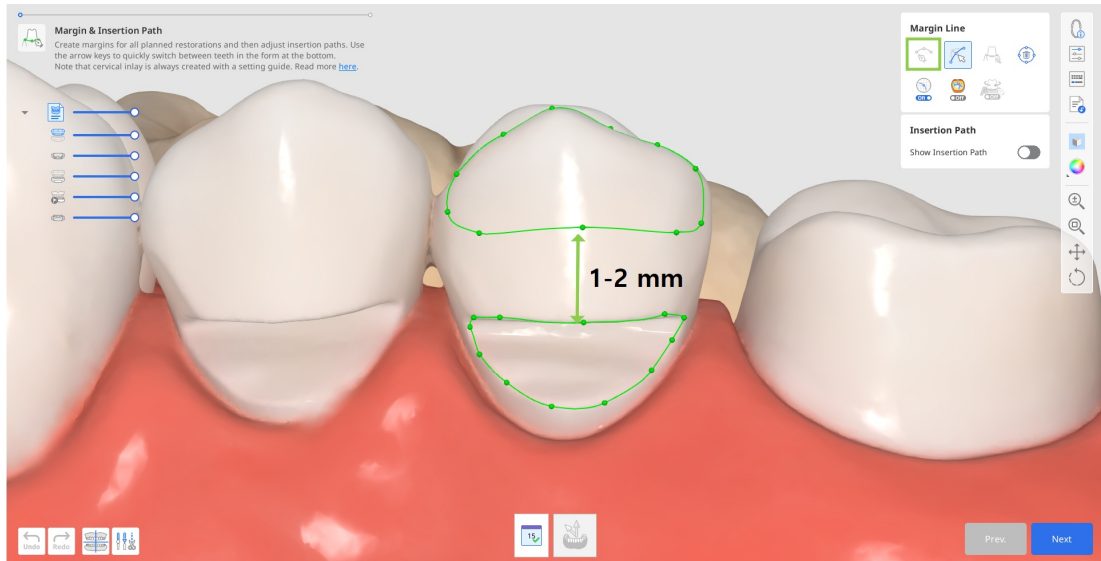
2. На первом этапе нарисуйте край для вкладки с помощью инструмента «Создать автоматически» или «Создать вручную».

Инструмент «Создать автоматически» позволяет нарисовать край на основе одной нажатой вами точки; с помощью инструмента «Создать вручную» можно нарисовать край на основе нескольких точек.

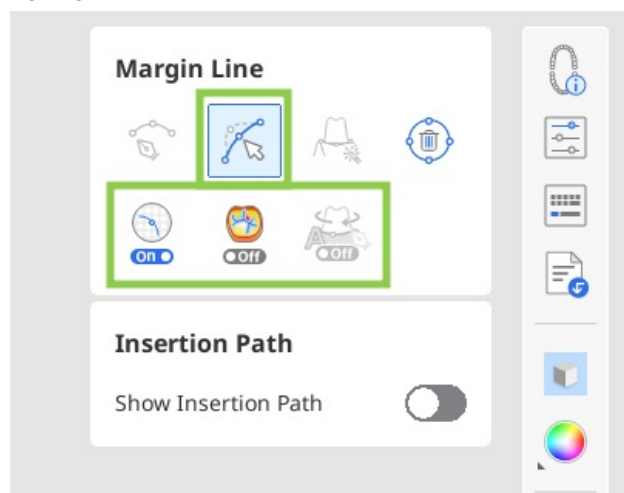


3. Край направляющей для установки будет создан автоматически.

При сбое автоматического создания нарисуйте края направляющей для установки вручную, оставив между ними примерно 1 или 2 мм.



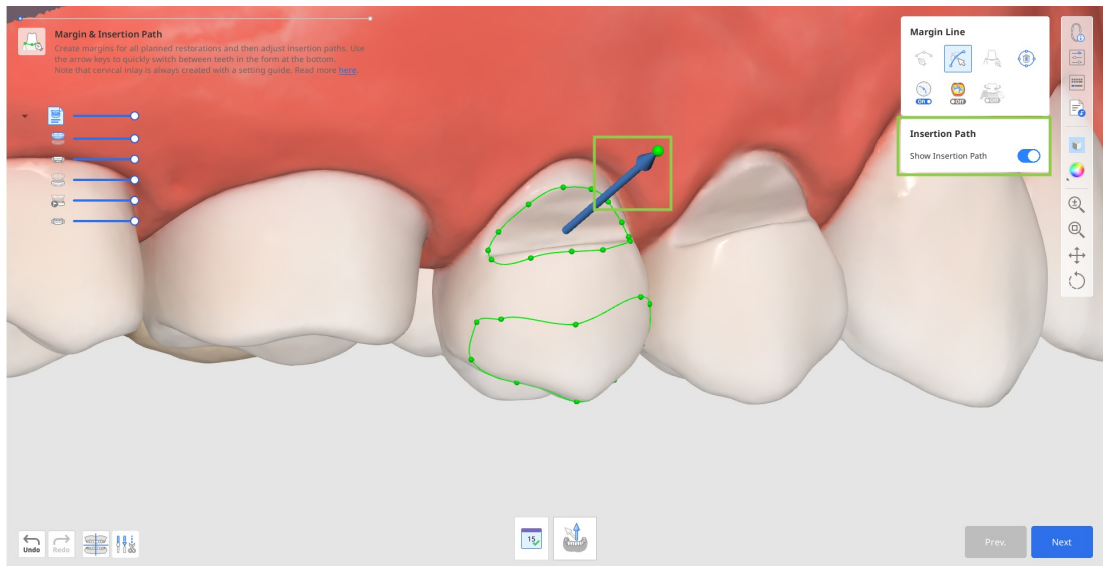
- а. При необходимости отредактируйте созданные края с помощью инструмента «Редактировать». Используйте другие доступные инструменты линии края, которые помогут вам создать его более точно.



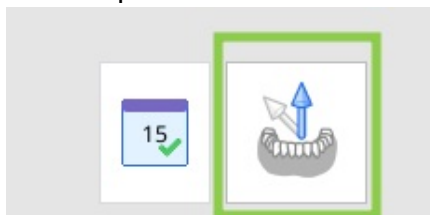
Подсказка

Во время редактирования удерживайте нажатой клавишу Ctrl/Command и перетаскивайте курсор мыши, чтобы быстро внести небольшие исправления от руки.

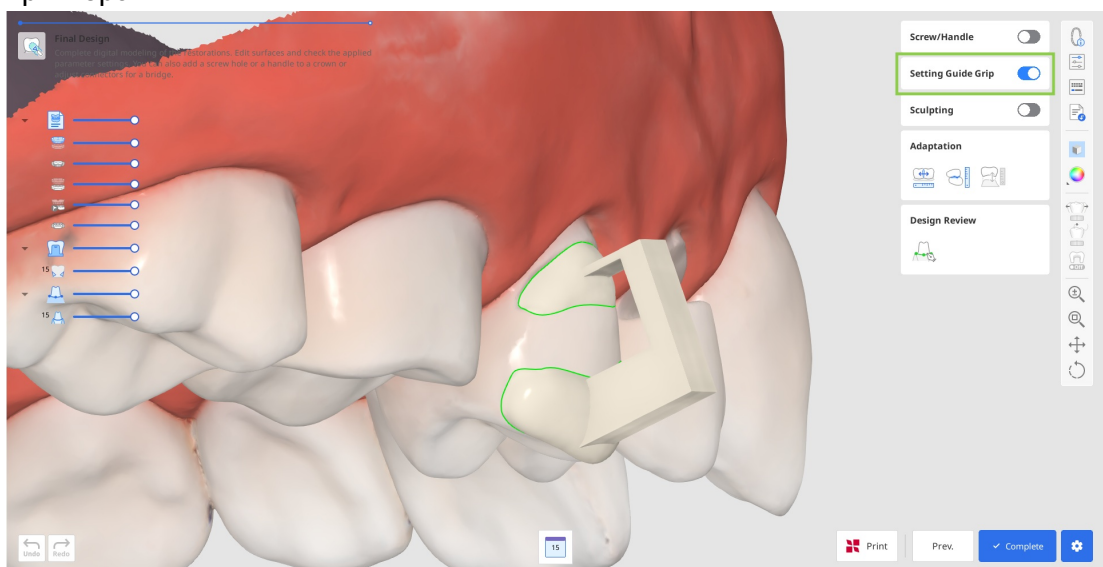
4. После того как края будут созданы, появится стрелка направления вставки. Установите ее так, чтобы она была обращена к вам, перетащив ее мышью, и нажмите «Далее».



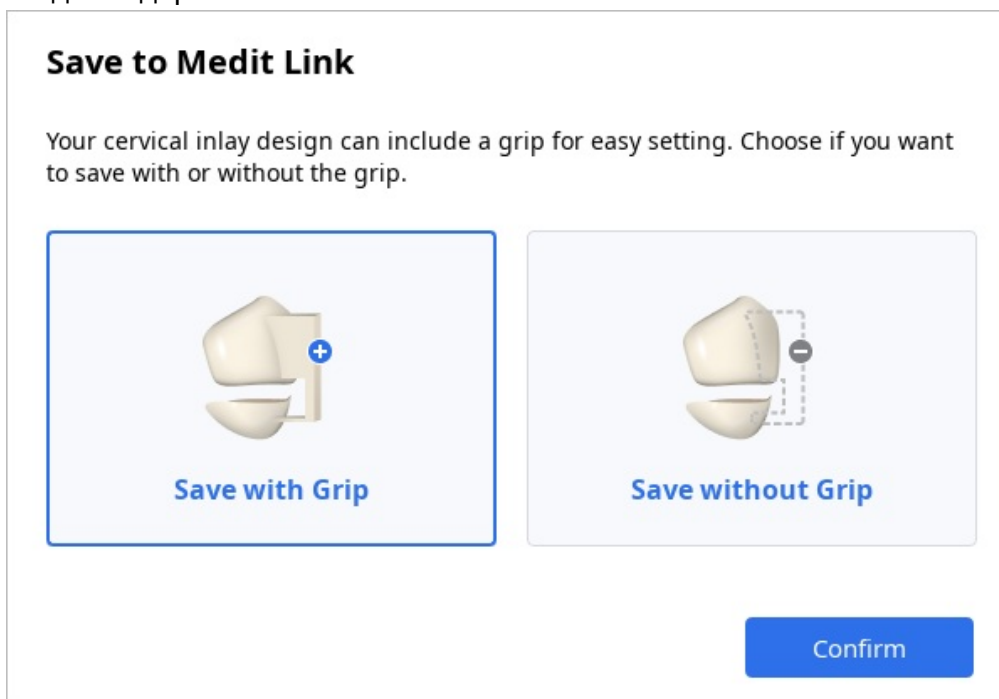
- а. В качестве альтернативы вы можете повернуть 3D-данные и нажать на значок «Установить стрелку по направлению вашего взгляда» в нижней части экрана.



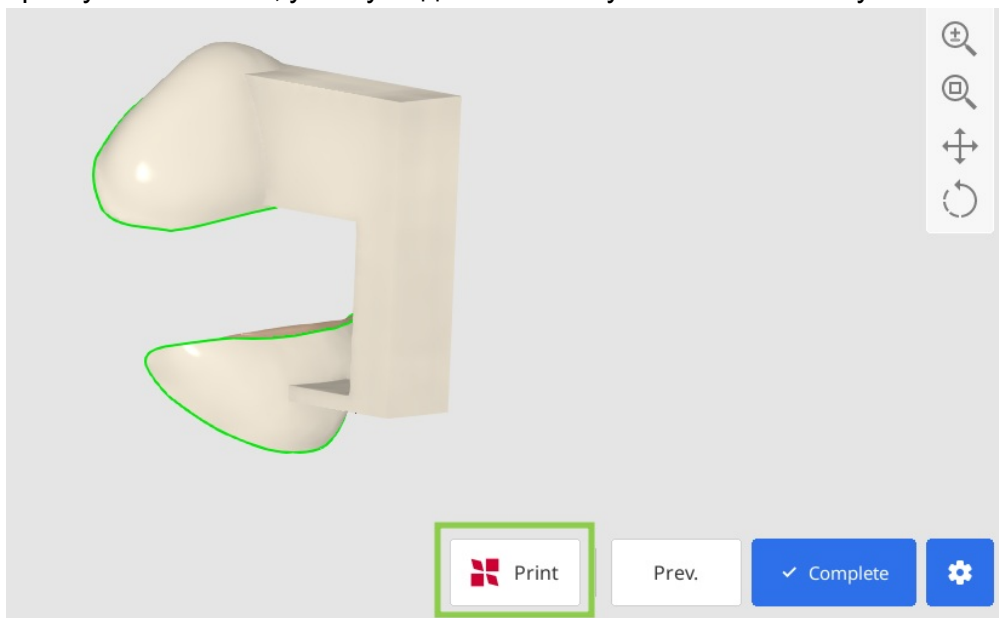
5. На следующем этапе вы можете добавить держатель, который поможет удерживать вкладку при установке. Для этого включите параметр «Держатель направляющей для установки» справа. Либо замените держатель на опоры позже в программном обеспечении вашего принтера.



6. Нажмите «Завершить», чтобы оплатить экспорт вашего дизайна и сохранить его в Medit Link. При этом приложение повторно уточнит необходимость создания держателя.



7. Если у вас есть 3D-принтер SprintRay, вы можете перенести дизайн реставрации с этого этапа прямо в RayWare Cloud. Для этого воспользуйтесь кнопкой «Печать с помощью SprintRay» внизу и следуйте инструкциям на экране. Чтобы воспользоваться этой функцией и оплатить дизайн, прежде чем приступить к печати, у вас уже должна быть учетная запись RayWare Cloud.



Предостережение

Если у вас возникли трудности с подключением к RayWare Cloud, воспользуйтесь следующими рекомендациями по устранению неполадок:

- проверьте подключение к интернету
- проверьте учетные данные для входа в систему (имя пользователя и пароль)
- проверьте дизайн реставрации

Если проблемы не исчезнут, обратитесь в службу поддержки SprintRay.