

**УРСАМ  
ПРОГРАММНОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## Содержание

1. Установка UPCAM .....	2
2. Руководство пользователя UPCAM .....	5
2.1 Авторизация UPCAM .....	5
2.2 Менеджер UPCAM.....	7
2.3 Заготовки .....	7
2.3.1 Создание новой заготовки .....	8
2.3.2 Редактирование заготовки .....	13
2.3.3 Удаление заготовки.....	15
2.4 Создание нового заказа .....	15
2.4.1 Новый список заказа .....	15
2.4.2 Создание заказа .....	18
2.5 Просмотр истории заказа.....	19
Классификация методов поиска .....	21
1. Поиск по имени заказа .....	21
2. Поиск по дате создания .....	21
3. Поиск по диапазону времени .....	21
4. Поиск по материалу .....	21
5. Поиск по типу заготовки .....	21
2.6 Описание контекстного меню правой кнопки мыши .....	21
2.7 САМ.....	23
2.7.1 Список моделей .....	24
2.7.2 Область информации о заказе .....	25
2.7.3 Область просмотра.....	25
2.7.4 Область аксессуаров и инструментов для редактирования .....	26
Инструмент добавления модели .....	26
Настройка основного инструмента.....	28
Инструмент настройки линии границы .....	29
一、 Методы добавления новых полей .....	30
二、 Корректировка линии границ.....	33
三、 Удаление .....	33
四、 Определение границ линии .....	34
Настройка направления вставки .....	34
Регулировка положения штифта .....	36
Регулировка параметров спекающего стержня .....	39
Настройка диаметра капли .....	40
Установка рамки спекания .....	40
Генерация траектории инструмента .....	41
2.8 Сообщение об ошибке .....	43
2.8.1 Ошибка защитного ключа .....	43
2.8.2 Статусы при загрузке модели .....	45
2.8.3 Ошибки при редактировании модели .....	46
2.8.4 Ошибки при генерации пути движения инструмента.....	46
2.9 Информация по основной конфигурации .....	47
2.9.1 Основная информация .....	48
2.9.2 Настройки .....	50
2.9.3 Вспомогательная модель .....	51
2.9.4 Настройка ограничений .....	52
2.9.5 Менеджер устройств .....	55
Настройка оборудования .....	55
2.9.6 О программе САМ.....	57
2.10 Горячие клавиши .....	58

## 1. Установка UPCAM

1. Перед установкой программы Вам необходимо убедиться в доступности USB портов и установить в один из них авторизированный криптоключ "UPCAM".

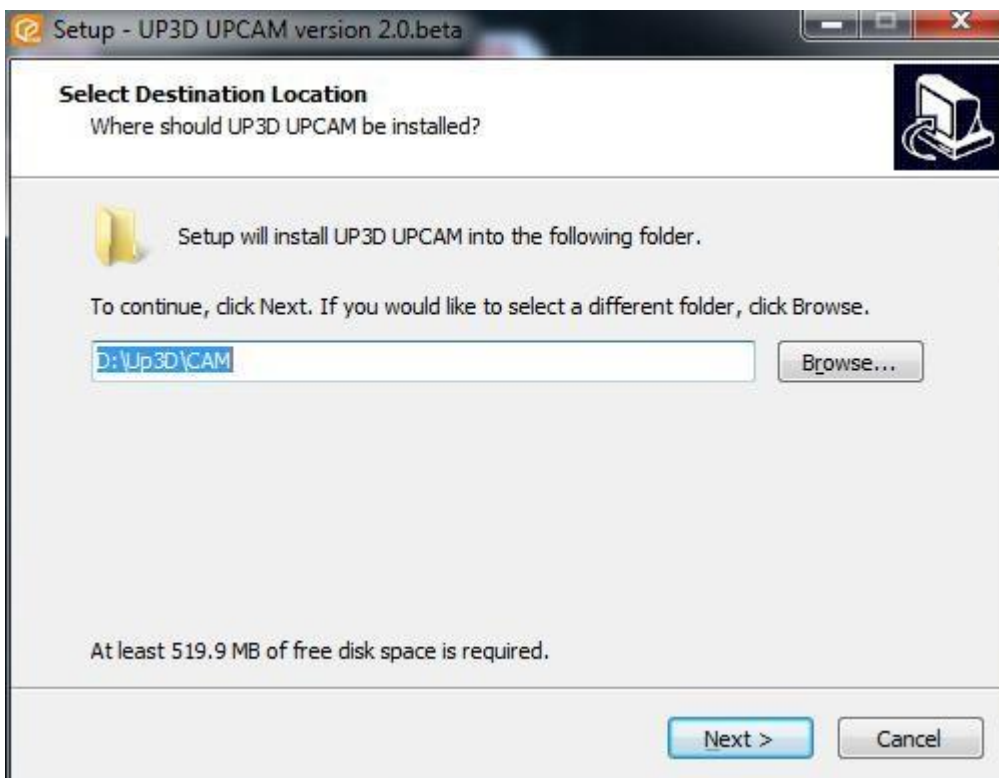
2. Запустите установочную программу



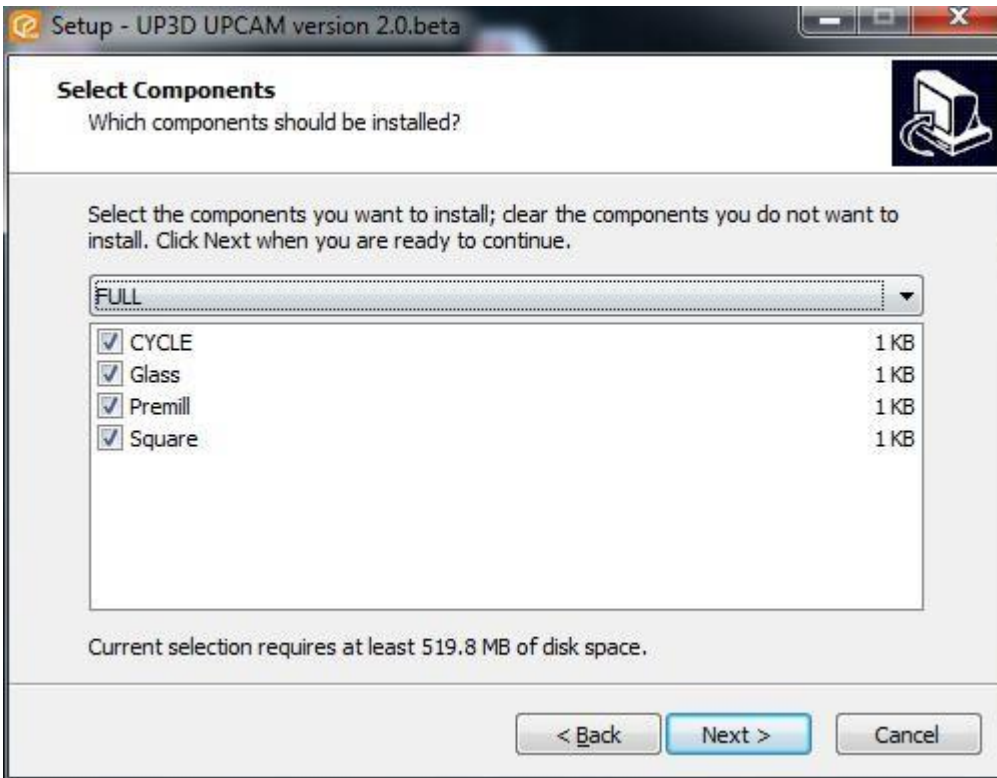
3. Выберите английский язык



4. Нажмите next (далее), отобразится окно выбора место установки. Для изменения папки нажмите Browse (Обзор) (**примечание: 1. upcam не рекомендуется устанавливать на системный диск. Наименование папок не должно содержать китайских символов и пробелов**)



5. Нажмите next (далее) для выбора устанавливаемых компонентов (**необходимо выбрать все**).



6. Создайте ярлык на рабочем столе и выберите конфигурацию оборудования.

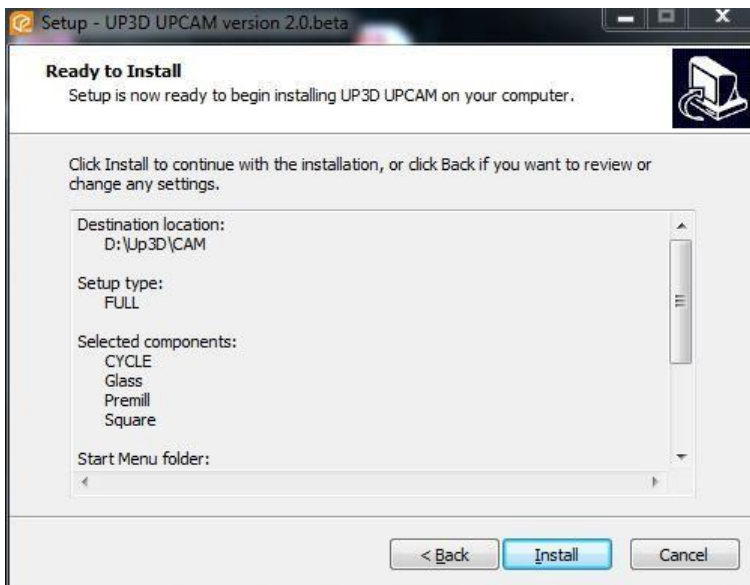
**NULL Machine:** Не выбрана ни одна конфигурация

**UPMILL P4:** Для выбора UP3d фрезерного станка P4.

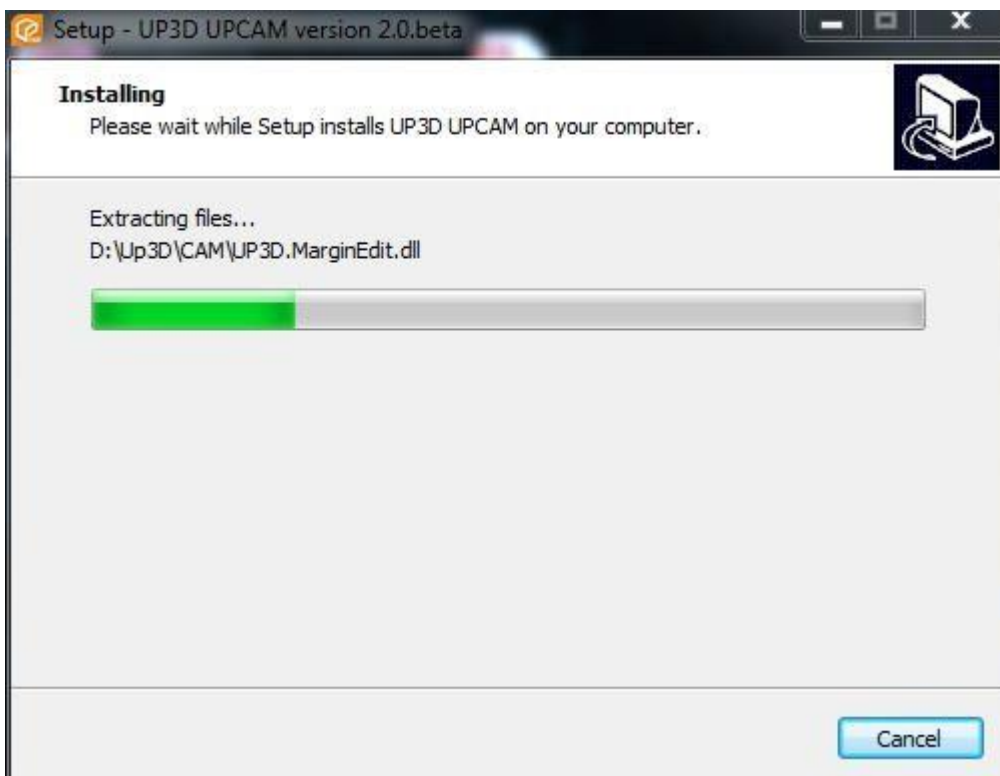
**UPMILL P5:** Для выбора UP3d фрезерного станка P5.

**UPMILL P4 UPMILL P5:** Для выбора UP3d фрезерного станка P4 и P5.

7. Нажмите next (далее) для перехода к окну установки выбранной конфигурации.



8. Нажмите "Installation" (установить) для начала установки.



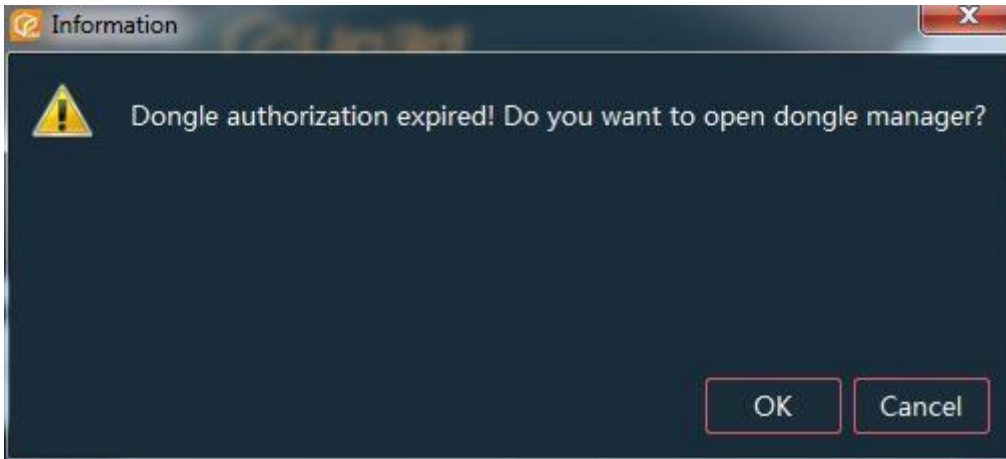
9. По завершению установки программа выдаст соответствующее окно.



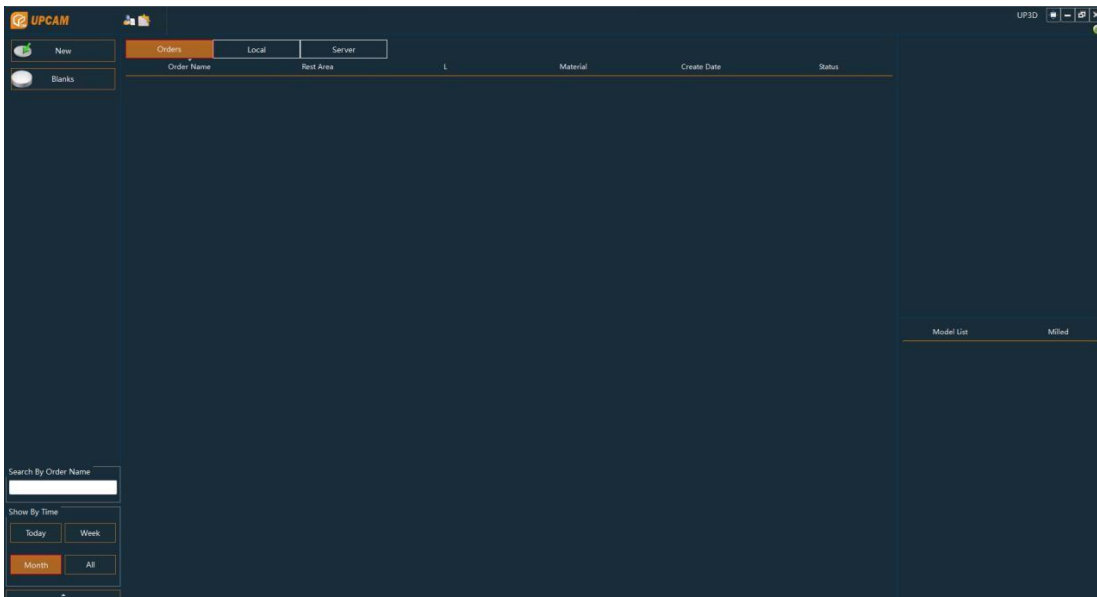
## 2. Руководство пользователя UPCAM

### 2.1 Авторизация UPCAM

1. UPCAM требует авторизации перед началом работы. Если авторизация не пройдена или истек срок лицензии программа выдаст сообщение об ошибке. Если программа выдает сообщение об ошибке авторизации, пожалуйста, обратитесь к документации или в службу поддержки для решения проблемы.



2. После успешного прохождения авторизации программа откроет начальный экран управления.



## 2.2 Менеджер UPCAM

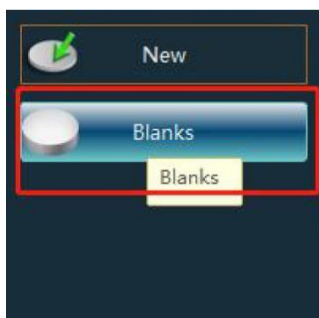
Описание областей начального экрана управления UPCAM.

1. Панель управления и конфигурация: см. «Основная информация по конфигурации».
2. Новый и Шаблоны: см. «Новый» и «Заготовки»
3. Поиск по имени заказа: см. «История заказов»
4. Управление заказами: для создания нового заказа кликните правой кнопкой мыши, открыть историю заказов, локальная модель, запись модели на сервер.
5. Область предварительного просмотра модели заказа: здесь Вы можете просмотреть модель, где был рассчитан путь ножа (или загруженную, но не рассчитанную модель). И оставшееся пространство материала заготовок.



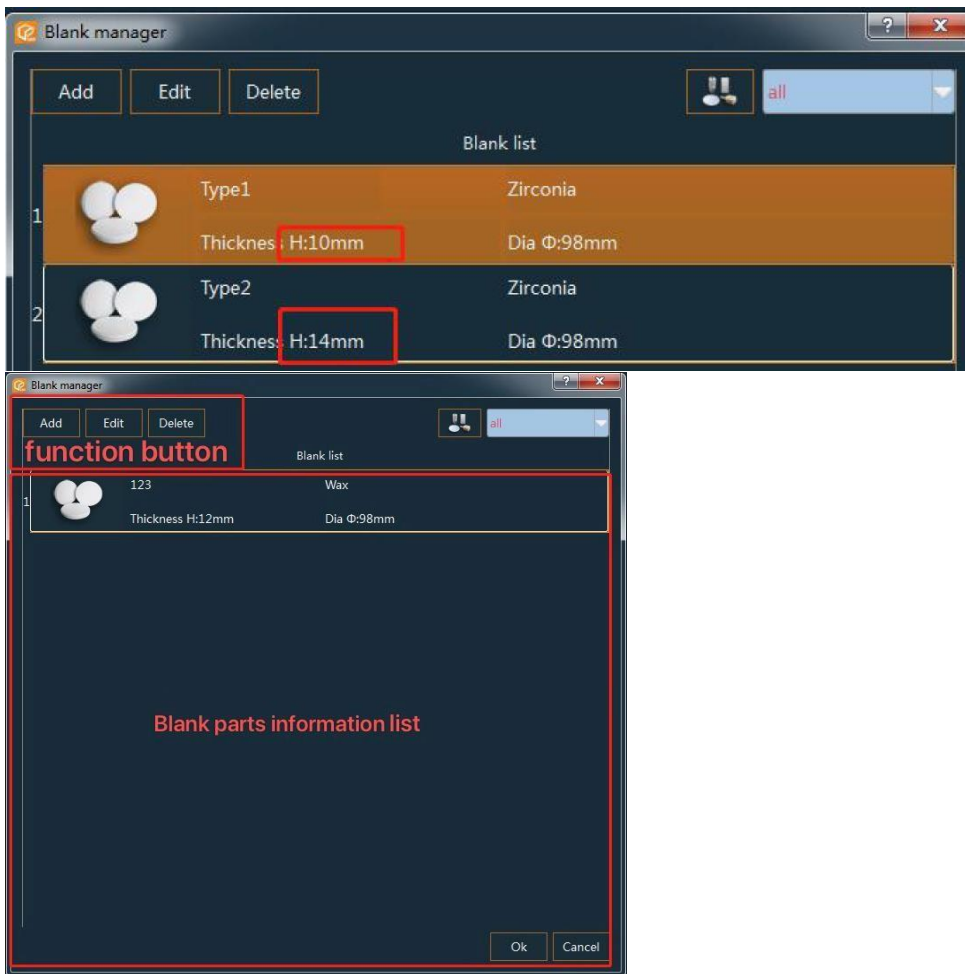
## 2.3 Заготовки

1. Нажмите Заготовки (Blanks) для добавления информации по материалам.



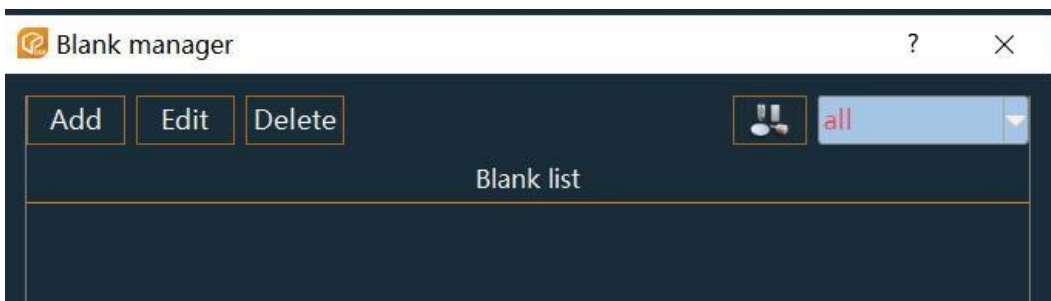


## 2. Менеджер заготовок.

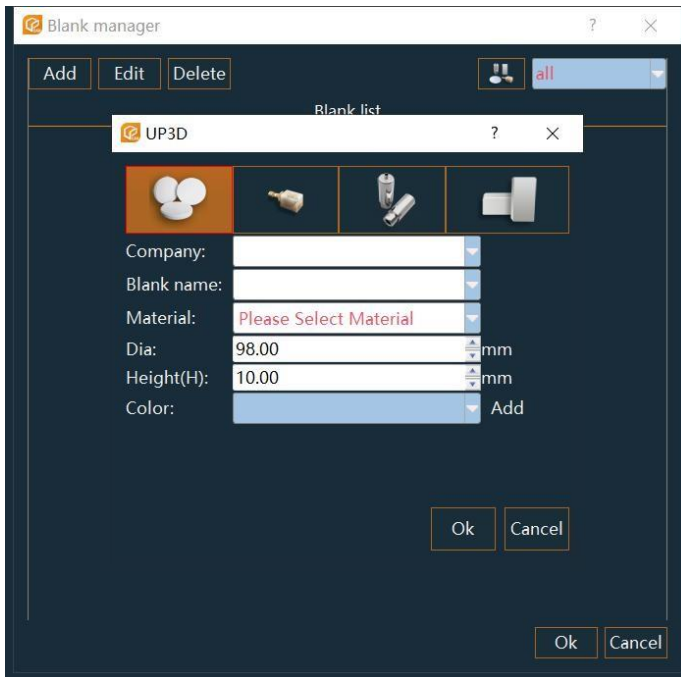


### 2.3.1 Создание новой заготовки.

1. В менеджере заготовок нажмите “add” (добавить)



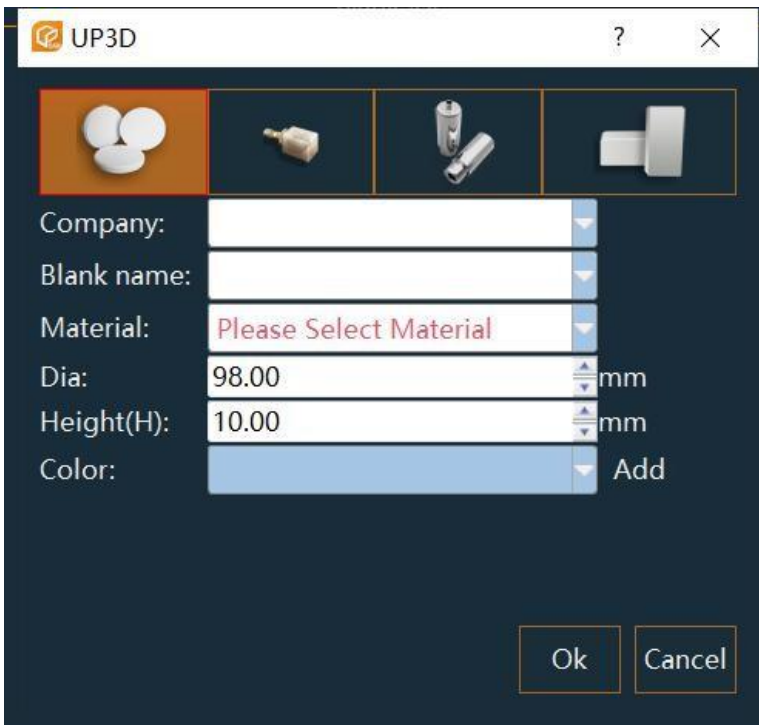
2. Отобразится следующее окно:



3. Могут быть выбраны следующие типы заготовок



## 1. Круглая заготовка



UP3D

Company:

Blank name:

Material:

Dia:  mm

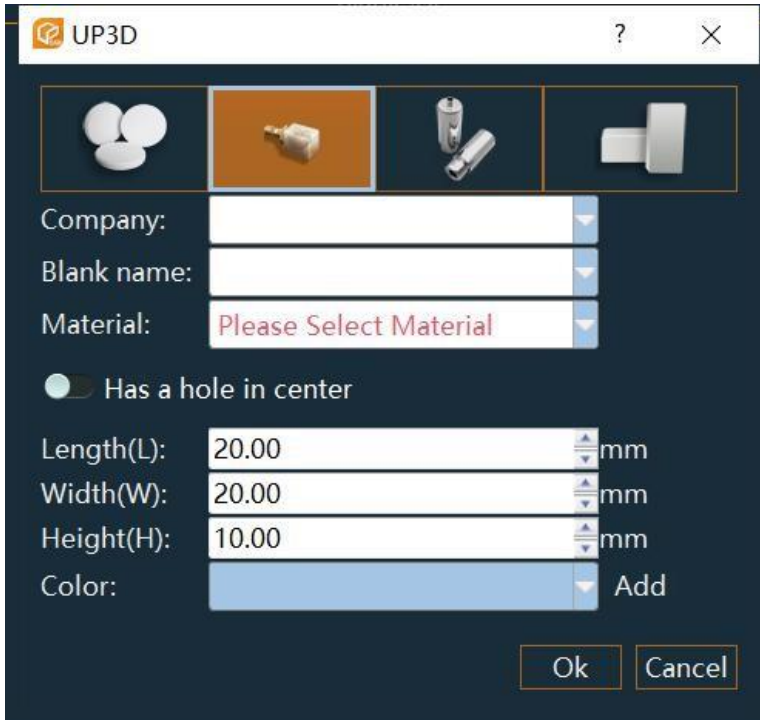
Height(H):  mm

Color:  Add

Ok Cancel

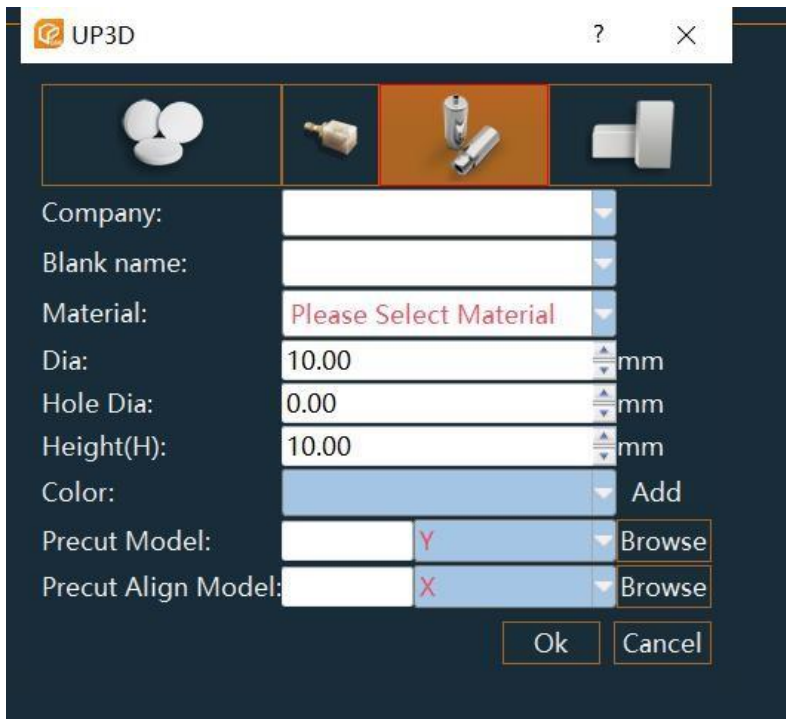
- A. Company (Изготовитель): укажите изготовителя заготовки
- B. Blank name (Наименование заготовки): введите имя заготовки
- C. Material (Материал): введите материал, используемый по умолчанию для данной заготовки
- D. Dia (Диаметр): введите соответствующий диаметр круглой заготовки
- E. Height (H) (Высота): введите высоту данной заготовки
- F. Color (Цвет): введите цвет, используемый по умолчанию, для данной заготовки

## 2. Стеклокерамическая заготовка



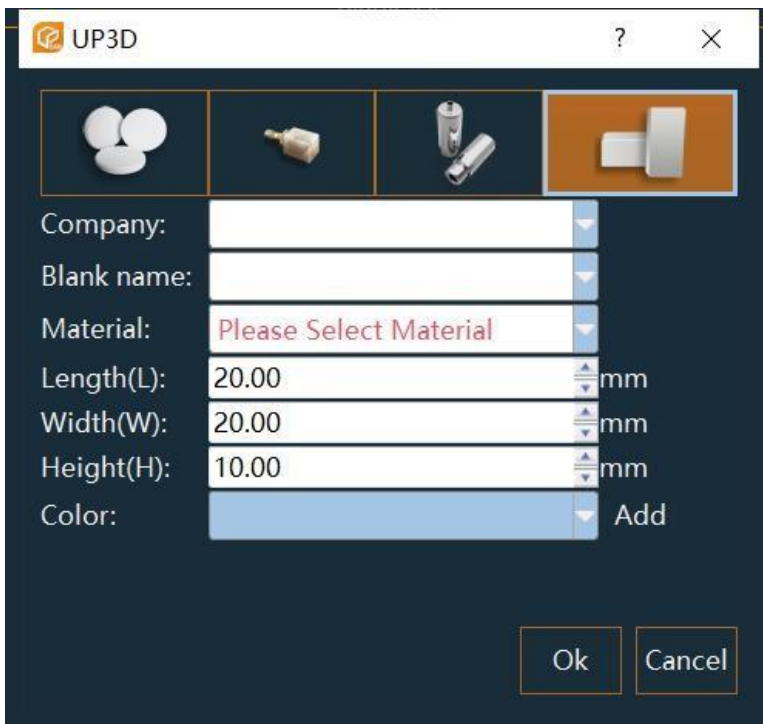
- A. Company (Изготовитель): укажите изготовителя заготовки
- B. Blank name (Наименование заготовки): введите имя заготовки
- C. Material(Материал): введите материал, используемый по умолчанию для данной заготовки
- D. Length(L) (Длина): введите длину заготовки
- E. Width(W) (Ширина): введите ширину заготовки
- F. Height (H) (Высота): введите высоту заготовки
- G. Color (Цвет): введите цвет, используемый по умолчанию, для данной заготовки

### 3. Титановый брус



- A. Company (Изготовитель): укажите изготовителя заготовки
- B. Blank name (Наименование заготовки): введите имя заготовки
- C. Material (Материал): введите материал, используемый по умолчанию для данной заготовки
- D. Dia (Диаметр): введите диаметр заготовки
- E. Hole Dia (Внутренний диаметр): введите внутренний диаметр заготовки
- F. Hight (H) (Высота): введите высоту заготовки
- G. Color (Цвет): введите цвет, используемый по умолчанию для данной заготовки
- H. Precut Model: Нажмите 'browse' для импорта данных по предварительной подготовке
- I. Precut Align Model: нажмите 'browse' для импорта осевых данных по предварительной подготовке.

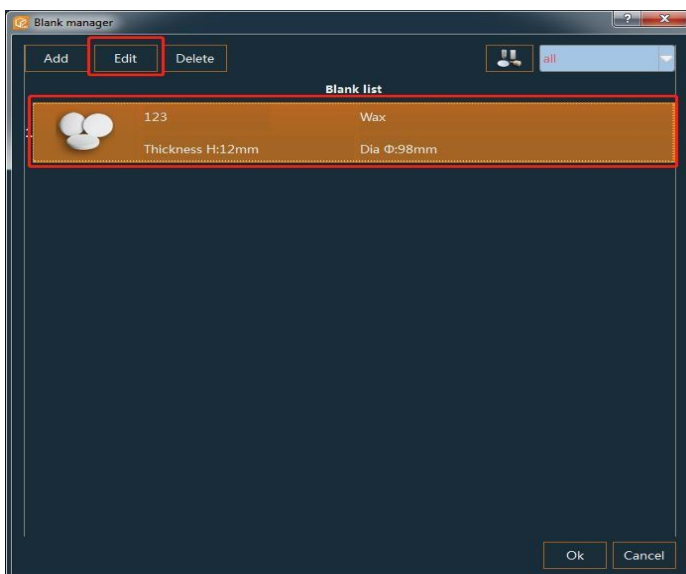
#### 4. Прямоугольная заготовка



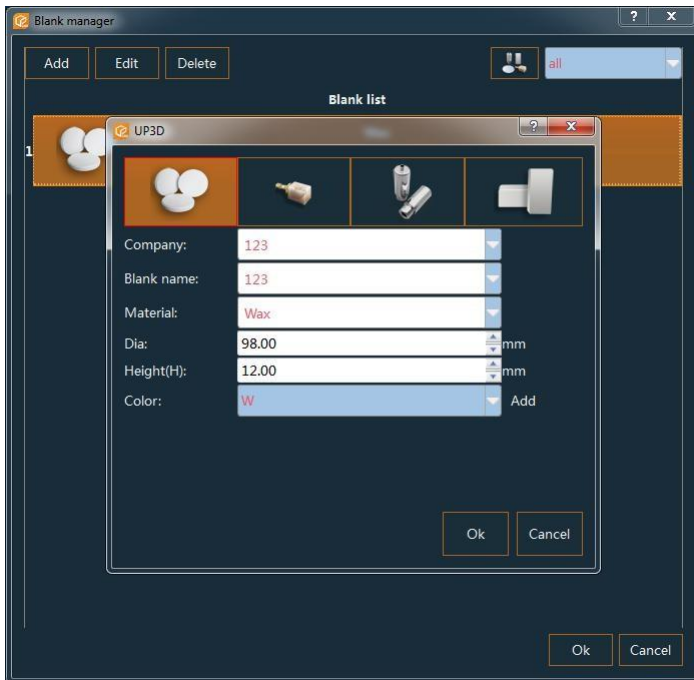
- A. Company (Изготовитель): укажите изготовителя заготовки
- B. Blank name (Наименование заготовки): введите имя заготовки
- C. Material(Материал): введите материал, используемый по умолчанию для данной заготовки
- D. Length(L) (Длина): введите длину заготовки
- E. Width(W) (Ширина): введите ширину заготовки
- F. Height(H) (Высота): введите высоту заготовки
- G. Color (Цвет): введите цвет, используемый по умолчанию для данной заготовки

#### 2.3.2 Редактирование заготовки

1. В менеджере заготовок выберите желаемую заготовку и нажмите “edit” (редактировать).

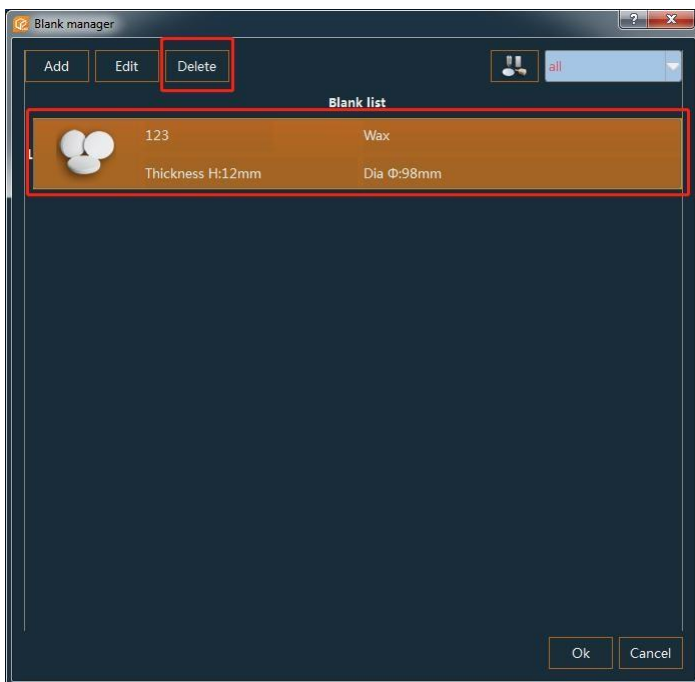


2. В открывшемся окне редактирования заготовки информация вносится аналогично окну, как при заведении новой заготовки.



### 2.3.3 Удаление заготовки

1. В менеджере заготовок выберите нужную заготовку и нажмите кнопку «Delete».

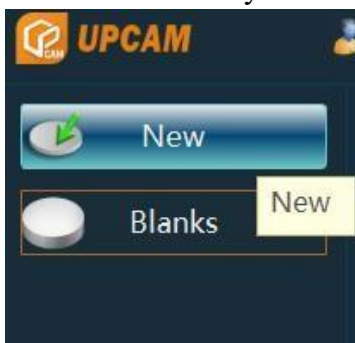


## 2.4 Создание нового заказа

При создании нового заказа, в соответствии с индивидуальными привычками, могут быть использованы различные способы их решения, подробное описание смотри в списке ввода нового заказа.

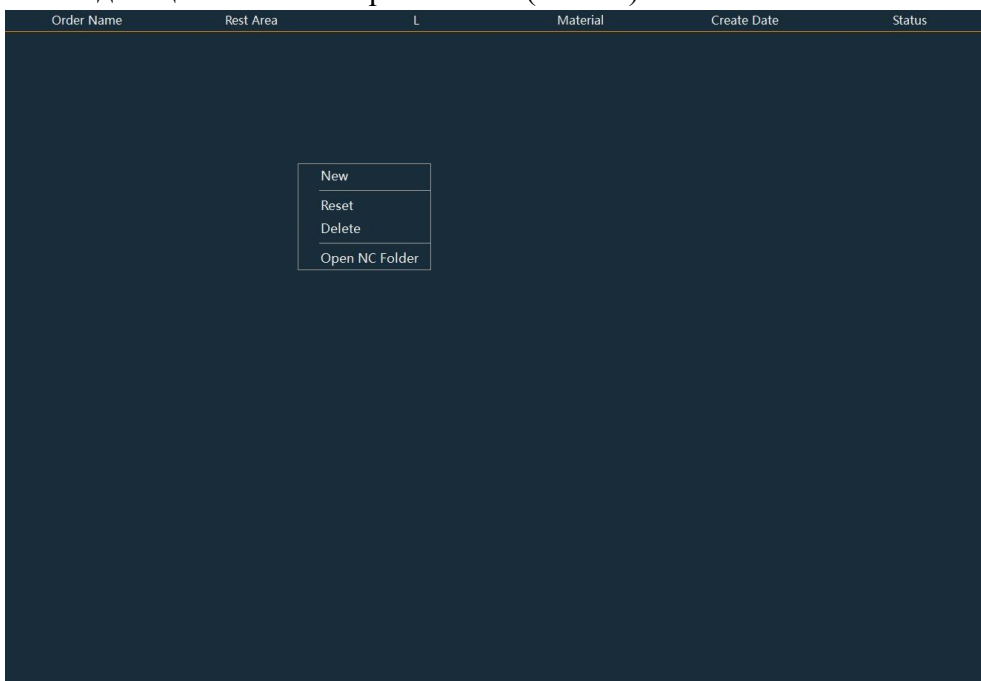
### 2.4.1 Новый список заказа.

1. Нажмите кнопку «New» (Новый) в окне менеджера



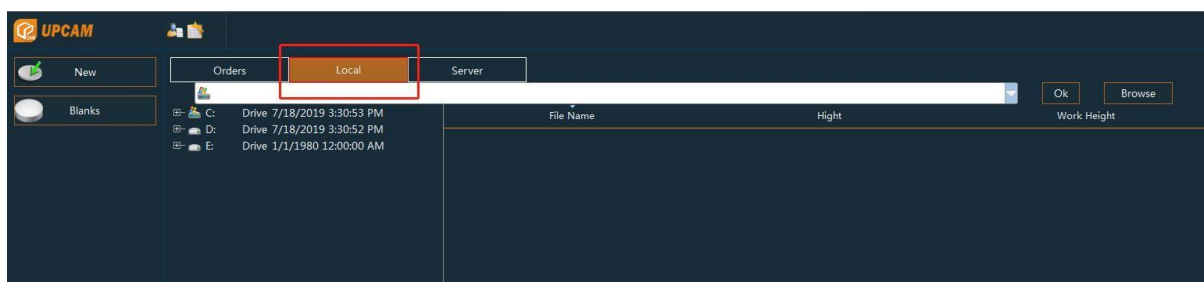


2. Переведите указатель мыши на область заказа и нажмите правую кнопку мыши. В выпадающем меню выберите 'New' (Новый).



3. Нажмите кнопку «local» (Рис. 1), нажмите «browse» (Обзор), чтобы найти файл, который вы хотите обработать (Рис. 2), и дважды щелкните, чтобы открыть его, чтобы открыть диалоговое окно нового заказа (Рис. 3).

Рис. 1



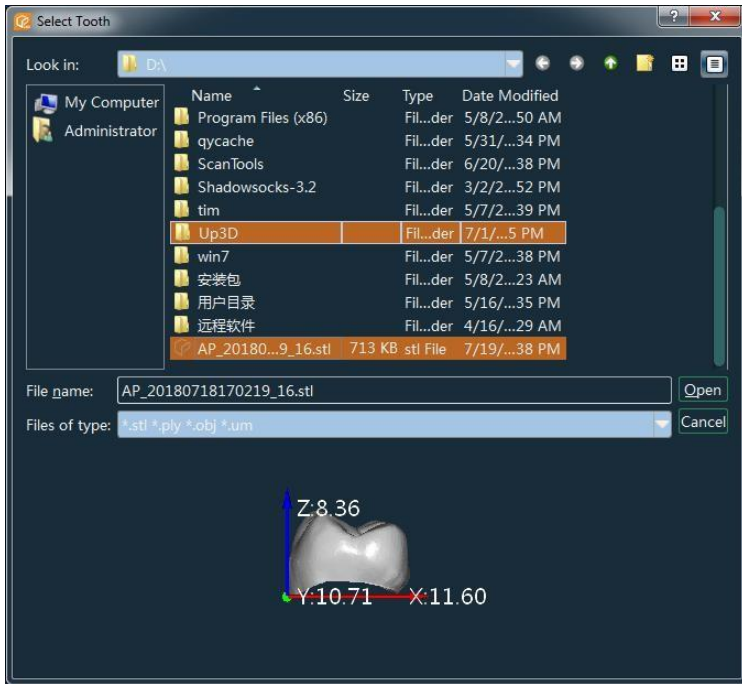


Рис. 2

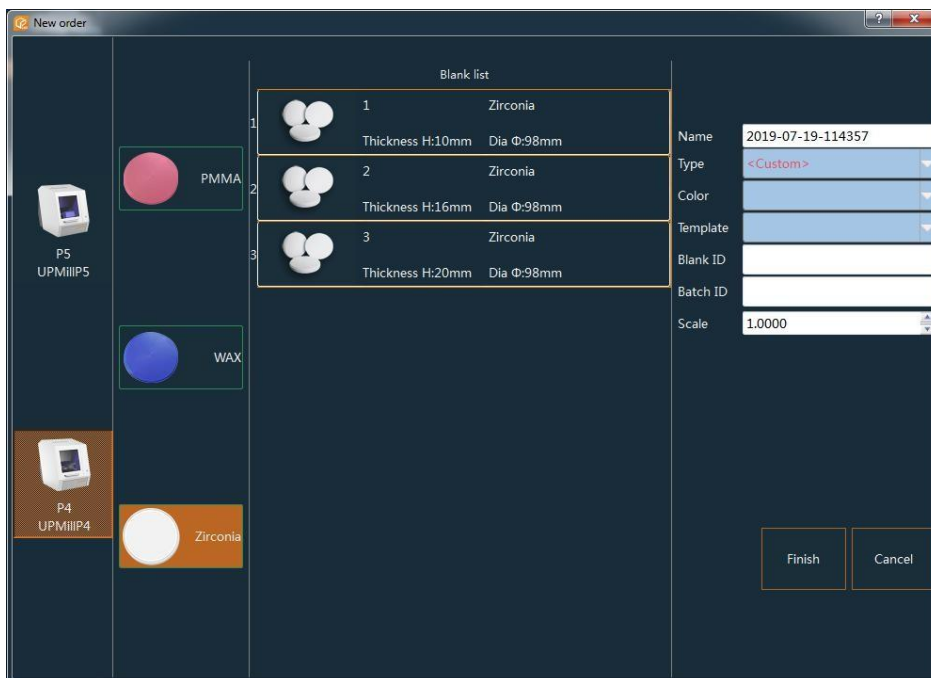
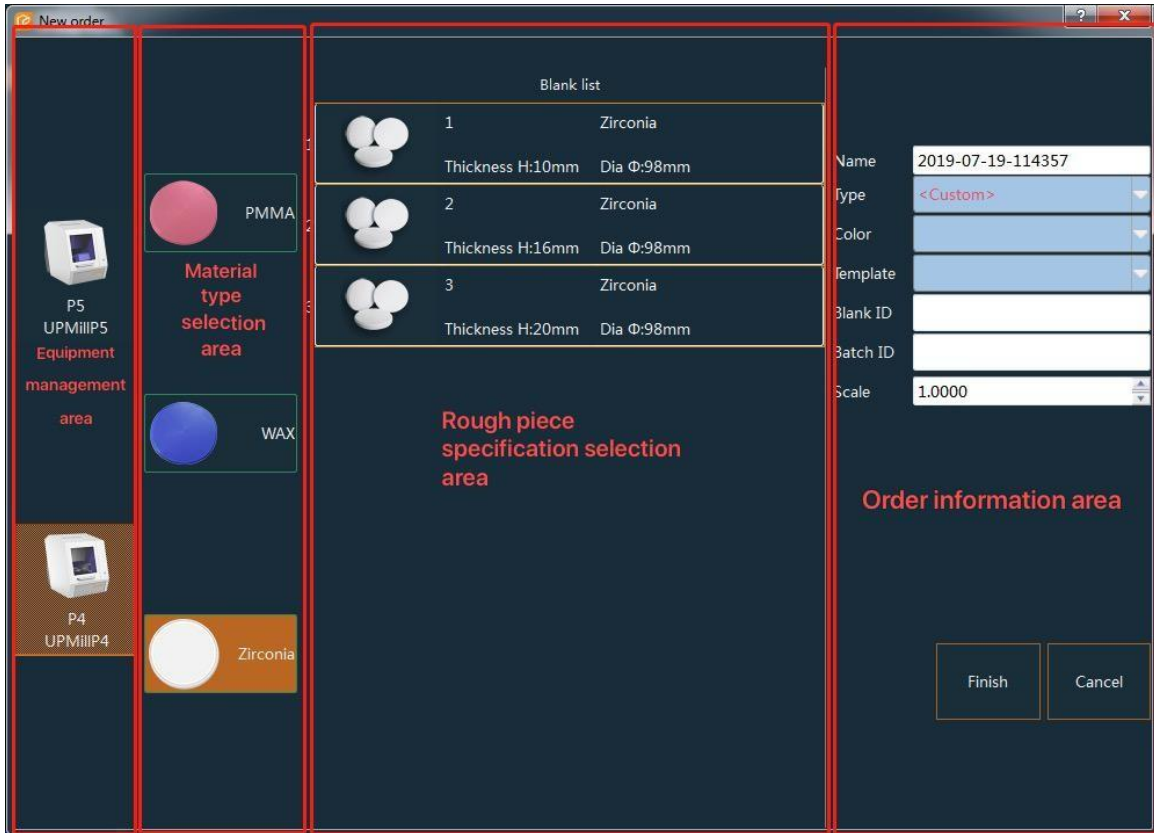


Рис.3

## 2.4.2 Создание заказа

### Создание и редактирование заказа



The screenshot shows a software window titled "New order" with a dark blue background. It is divided into several functional areas:

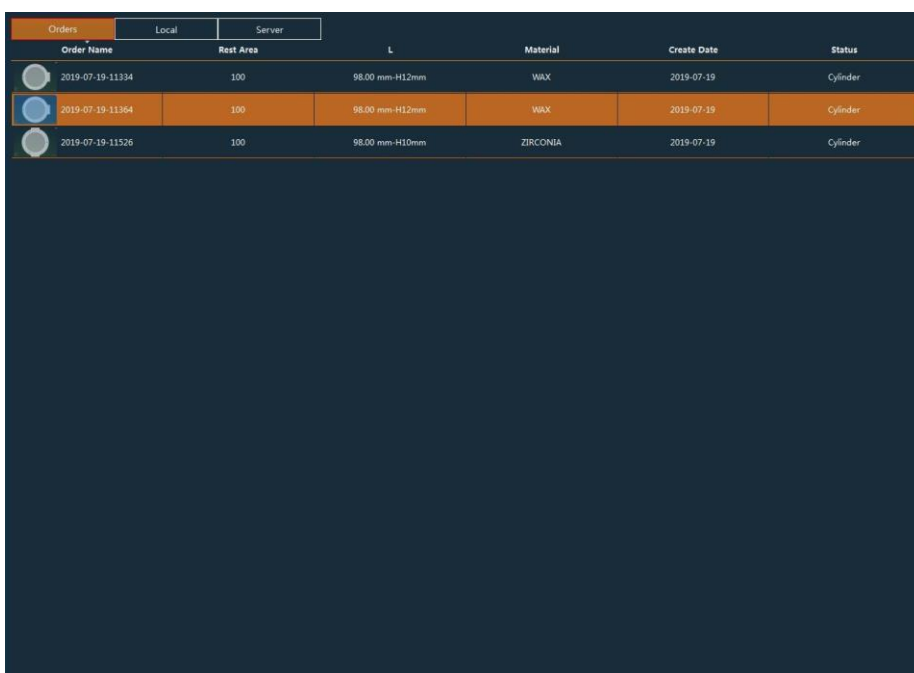
- Equipment management area:** Located on the left, it contains icons for "P5 UPMillP5" and "P4 UPMillP4".
- Material type selection area:** A vertical column in the middle-left containing three circular buttons: a pink one labeled "PMMA", a blue one labeled "WAX", and an orange one labeled "Zirconia".
- Blank list:** A table in the top-right section listing three items:
 

Blank list	
1	Zirconia Thickness H:10mm Dia Φ:98mm
2	Zirconia Thickness H:16mm Dia Φ:98mm
3	Zirconia Thickness H:20mm Dia Φ:98mm
- Rough piece specification selection area:** A large red text label in the bottom-middle section.
- Order information area:** A form on the right side with the following fields:
  - Name: 2019-07-19-114357
  - Type: <Custom>
  - Color: (dropdown menu)
  - Template: (dropdown menu)
  - Blank ID: (text field)
  - Batch ID: (text field)
  - Scale: 1.0000
- Buttons:** "Finish" and "Cancel" buttons are located at the bottom right of the window.

1. Управление устройствами: Вы можете выбрать нужное устройство
2. Выбор типа материала: Выбор типа материала для обработки
3. Выбор типа заготовки: Выбор типа материала и его толщины
4. Информация о заказах:  
Область информации о заказе автоматически определяет тип заготовки, цвет заготовки и шаблон заготовки после выбора заготовки.  
**Пользователь может заполнить имя элемента заказа, выбрать фрезерный станок, увеличение материала, идентификатор заготовки, в то время как партия заготовок может быть заполнена или не заполнена**
  - A. Name (Имя): укажите имя (По умолчанию проставляется дата и время) .
  - B. Type (Тип): По умолчанию требуется выбор пользователя.
  - C. Material (Материал): Материал определяется при создании новой заготовки.
  - D. Color (Цвет): Цвет определяется при создании новой заготовки.
  - E. Template (Шаблон): Программное обеспечение автоматически определяет пустой шаблон без ручного выбора.
  - F. Blank ID (Идентификатор заказа): Не обязательное поле (может заполняться или нет)
  - G. Batch ID of blanks (Идентификатор партии заготовок): Не обязательное поле (может заполняться или нет)
  - H. Magnification (Масштаб): Укажите коэффициент масштабирования материала.

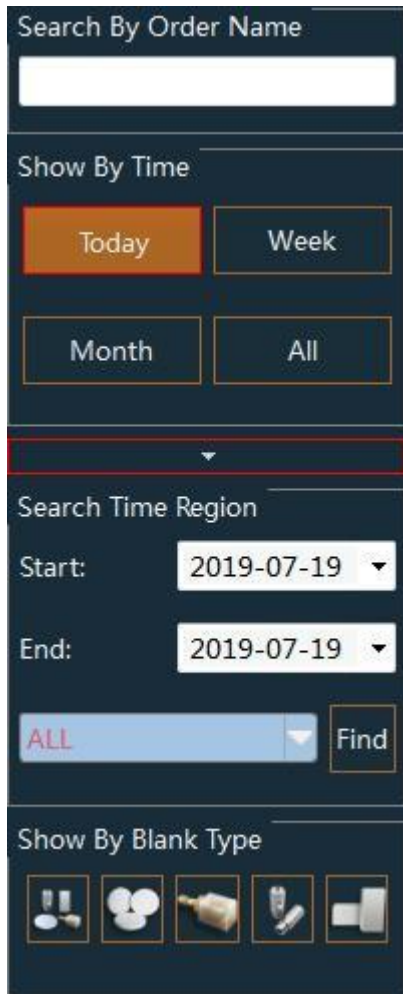
## 2.5 Просмотр истории заказа

1. Найдите заказ (историю которого вы хотите просмотреть) в области управления заказами и двойным щелчком откройте его.



Order Name	Rest Area	Material	Create Date	Status
2019-07-19-11334	100	98.00 mm-H12mm	2019-07-19	Cylinder
2019-07-19-11364	100	98.00 mm-H12mm	2019-07-19	Cylinder
2019-07-19-11526	100	98.00 mm-H10mm	2019-07-19	Cylinder

## 2. Окно поиска



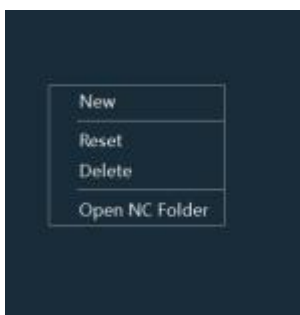
The screenshot shows a search interface with the following sections:

- Search By Order Name:** A text input field.
- Show By Time:** Four buttons: "Today" (highlighted), "Week", "Month", and "All".
- Search Time Region:** Two date pickers labeled "Start:" and "End:", both showing "2019-07-19".
- Material Filter:** A dropdown menu currently showing "ALL" and a "Find" button.
- Show By Blank Type:** Five icons representing different blank types: a set of small cylinders, a set of larger cylinders, a tapered blank, a blank with a hole, and a rectangular blank.

### Классификация методов поиска

1. Поиск по имени заказа
2. Поиск по дате создания
3. Поиск по диапазону времени
4. Поиск по материалу
5. Поиск по типу заготовки

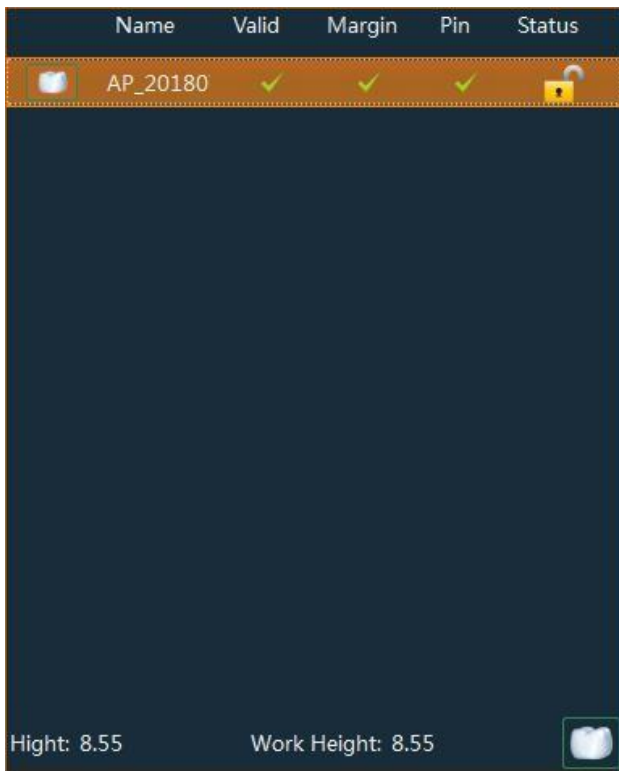
### 2.6 Описание контекстного меню правой кнопки мыши



1. New – создание нового заказа.
2. Reset – сброс сгенерированных настроек траекторий.
3. Delete – удаление выбранного заказа.
4. Вы можете открыть каталог экспорта для поиска, если в текущем заказе уже создана траектория инструмента.



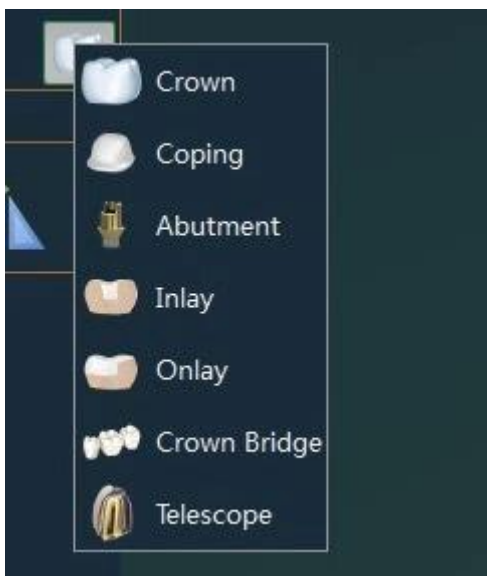
## 2.7 CAM



## 2.7.1 Список моделей

В списке моделей отображается информация по каждой модели.

1. Имя модели.
2. Статусы макета модели: а. Позиция б. Шейка зуба с. Соединительная планка. Когда одно из состояний модели имеет ошибку, то зеленый значок ✓ (галочка) изменится на красный × (крестик).
3. Статус блокировки модели.
4. Необходимо тщательно оценить высоту и работу модели.
5. Выбор типа модели.



Контекстное меню при нажатии правой кнопки мышки



1. Open source file: Открыть папку для импорта файла с данными модели.
2. Open the NC folder: Открытие папки с файлами NC.
3. Delete: Удаление выбранной модели.



## 2.7.2 Область информации о заказе




В этой области экрана отображается информация о текущем заказе.

## 2.7.3 Область просмотра



1. В этой области можно выбрать один из 6 углов обзора.

2. Нажмите  появится всплывающее меню (Рис 1), В этом окне можно настроить прозрачность заготовки, дизайн корпуса, штифт, вырез, область фрезерования, спеченный стержень, крепление и координаты для просмотра макета.

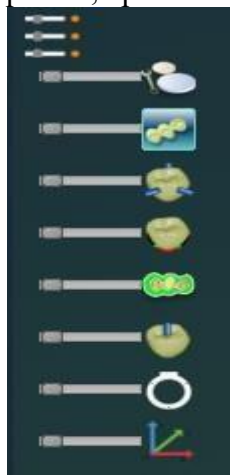
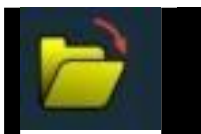


Рис. 1

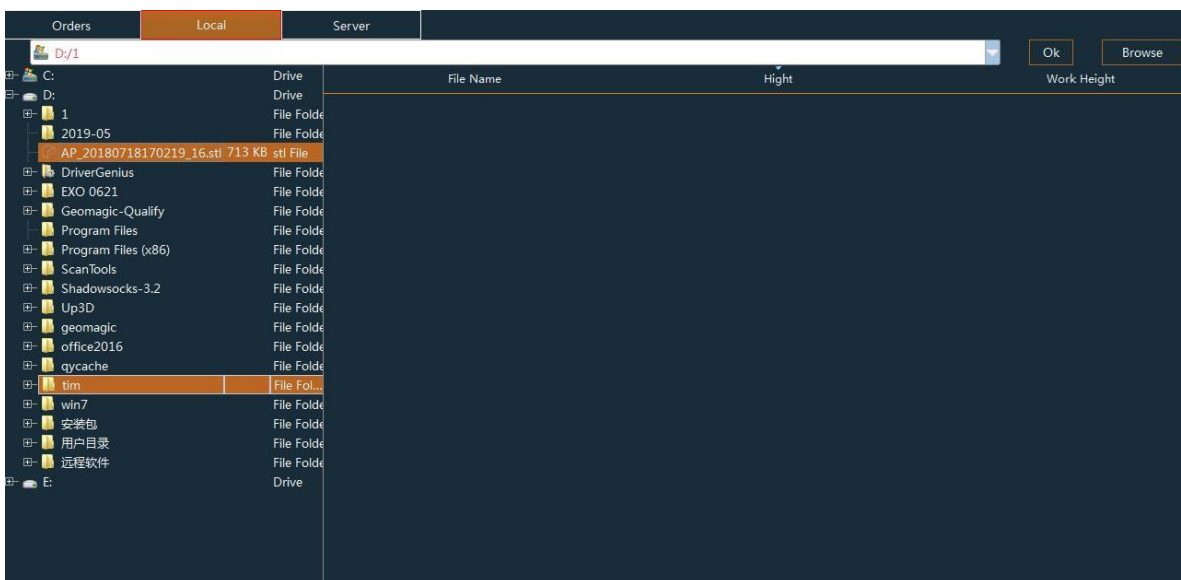
## 2.7.4 Область аксессуаров и инструментов для редактирования

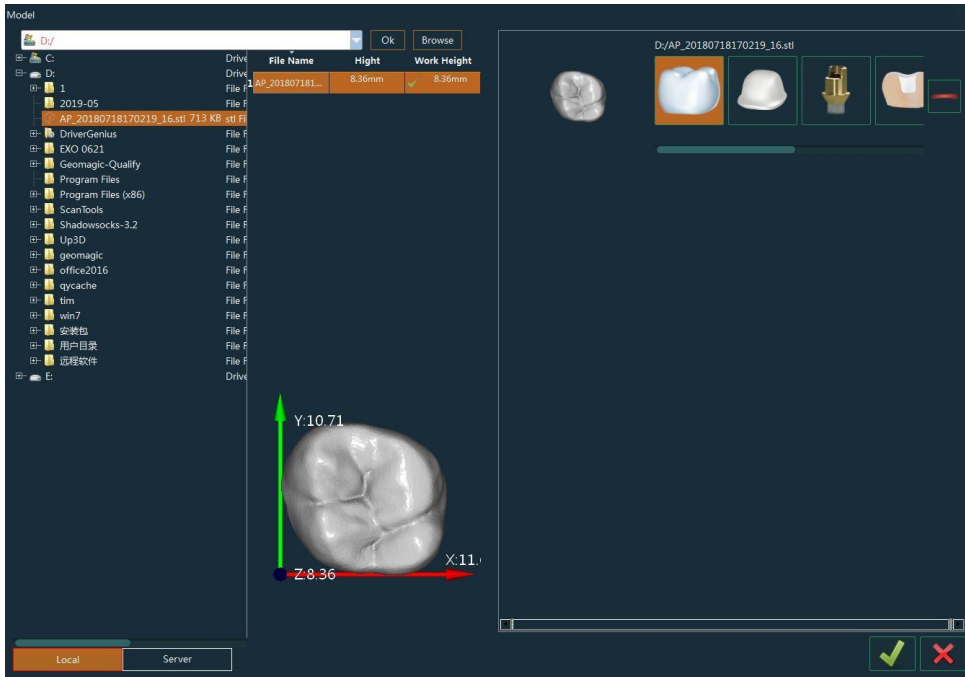


### Инструмент добавления модели

Основная функция этой кнопки добавить данные по модели.

Нажмите "Add Model" (Добавить модель), появится следующий интерфейс, найдите данные, которые вы хотите загрузить из каталога на диске слева, затем дважды щелкните для загрузки, дополнительно необходимо выбрать тип, соответствующий данным и нажмите  (зеленая галочка) для подтверждения добавления.

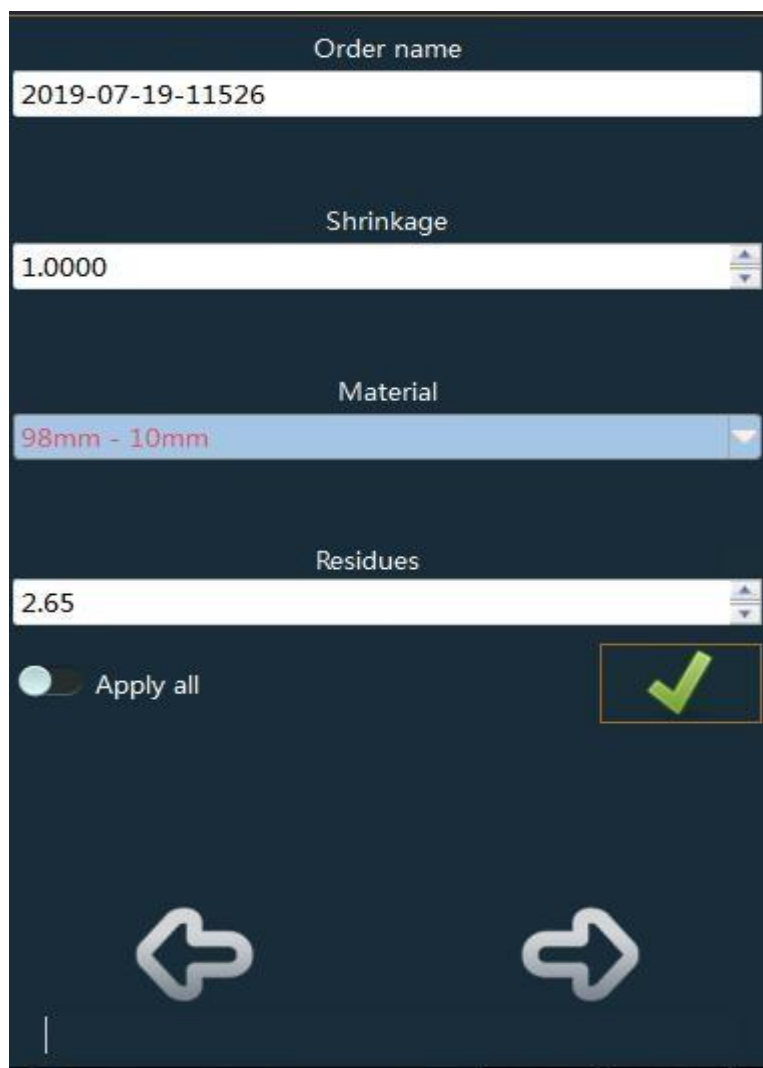






## Настройка основного инструмента

Нажмите на значок настройки и отобразится зона редактирования с частью информации о заказе, как показано на рисунке ниже.



- 1.Order name (Имя заказа)
- 2.Scaling (Просчет)
- 3.Material specification (Спецификация материала)
- 4.Reserved space setting (Настройка зарезервированного пространства)

Приведенные параметры могут быть скорректированы.



## Инструмент настройки линии границы

Основная функция - добавлять, корректировать, удалять и определять границы. Нажмите «Margin line Adjust», отобразятся инструменты редактирования границ:

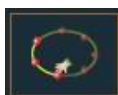
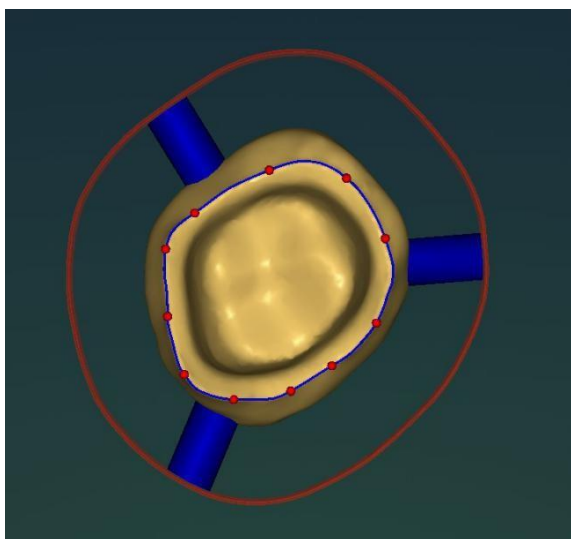


## Методы добавления новых полей



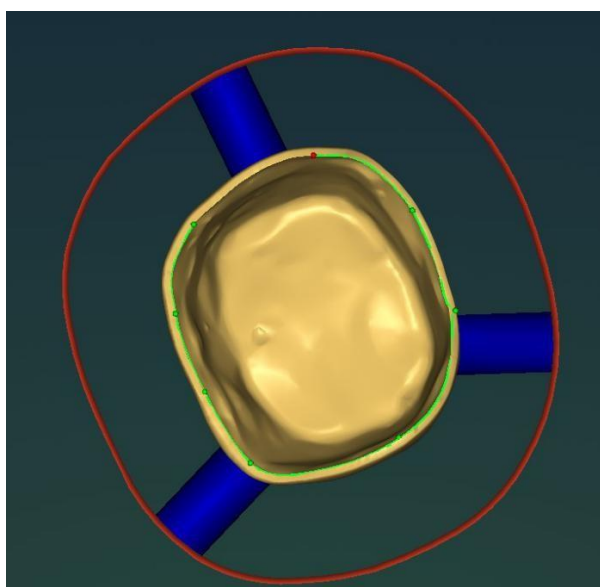
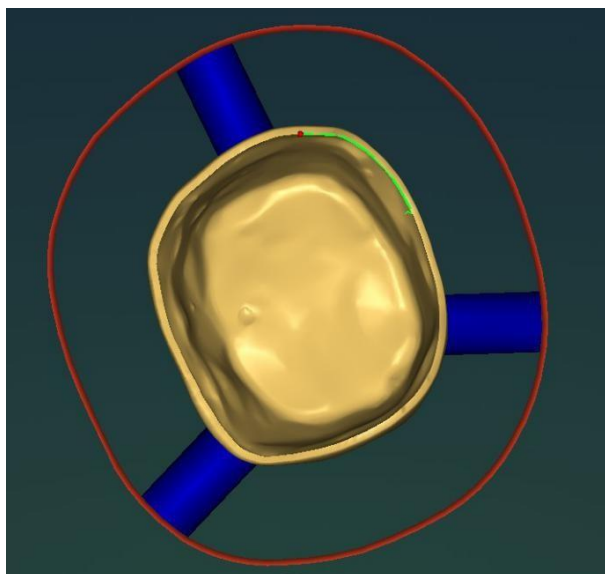
### 1. Точечная генерация

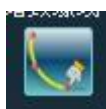
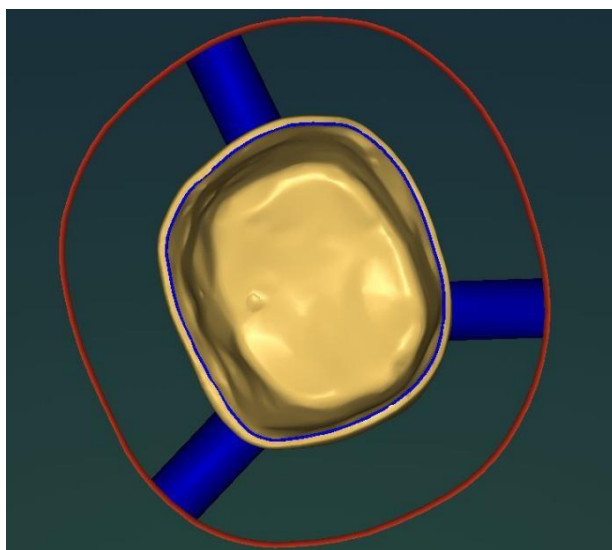
Нажмите кнопку одноточечной генерации, затем нажмите на линии модели, линия границы будет автоматически генерирована.



### 2. Многоточечная генерация

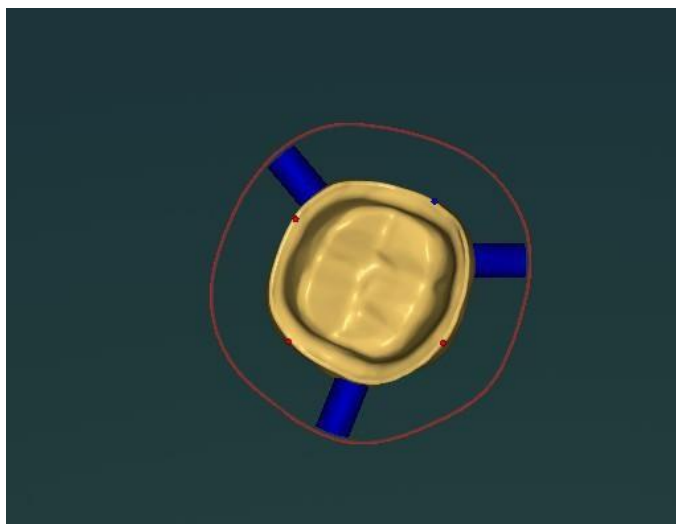
Щелкните кнопку «Создать контрольные точки», на модели появится красная точка, затем при помощи мыши определите зеленой линией границы, передвигая вдоль модели, добавьте контрольную точку, по завершению нажмите на первую точку, чтобы закончить.





### 3. Генерация контрольных точек

Добавьте новую границу при помощи 3-х точек или более в одном направлении.



### 4. Свободная генерация

Нажмите на внутреннюю полость модели, чтобы добавить новую границу

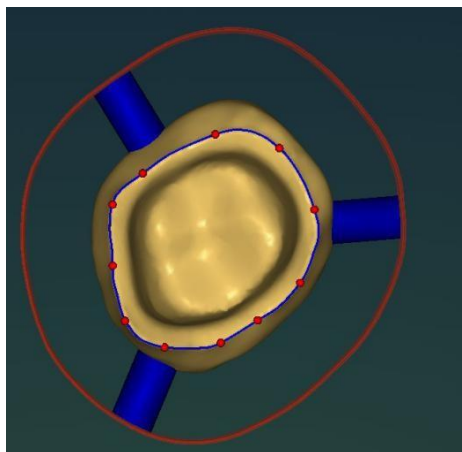


## Скорректируйте границы линии



### 1. Перемещение контрольных точек

После добавления линии границ нажмите на значек «Контрольные точки», на модели отобразятся контрольные точки, переместите нужную точку в нужную позицию, удерживая её, зажав левую кнопку мыши.



### 2. Корректировка линии границ

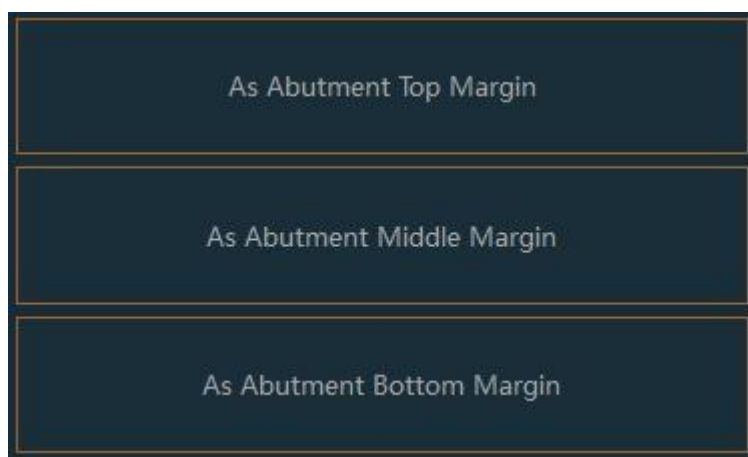
### 三、 Удаление



Воспользуйтесь данной кнопкой при необходимости для удаления одной линии

Данная кнопка удаляет все линии границ.

## Определение границ линии



Линия границ, которая уже распознана, может быть определена как:

1. The top margin line (Верхняя граница)
2. The middle margin line (Средняя граница)
3. The bottom margin line (Нижняя граница)



## Настройка направления вставки

Основная функция - настроить направление вставки модели.

Нажмите «**Adjust insertion direction**» (Настроить направление вставки), под интерфейсом отобразятся инструменты редактирования:

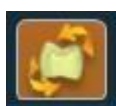
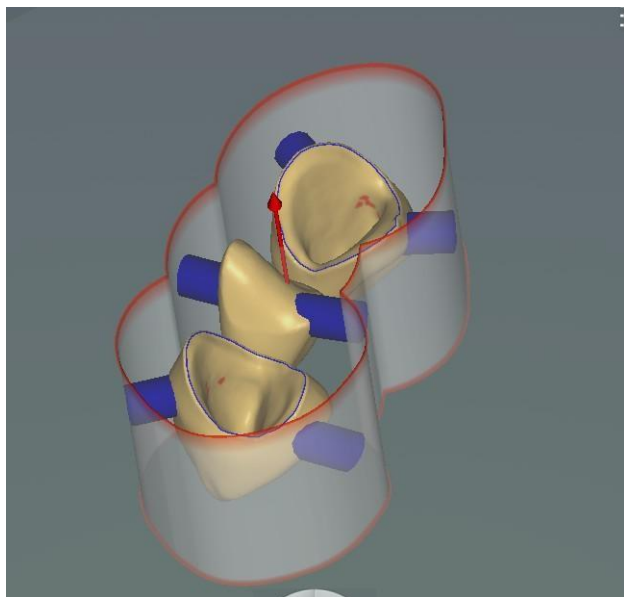


## I. Настройки направления вставки



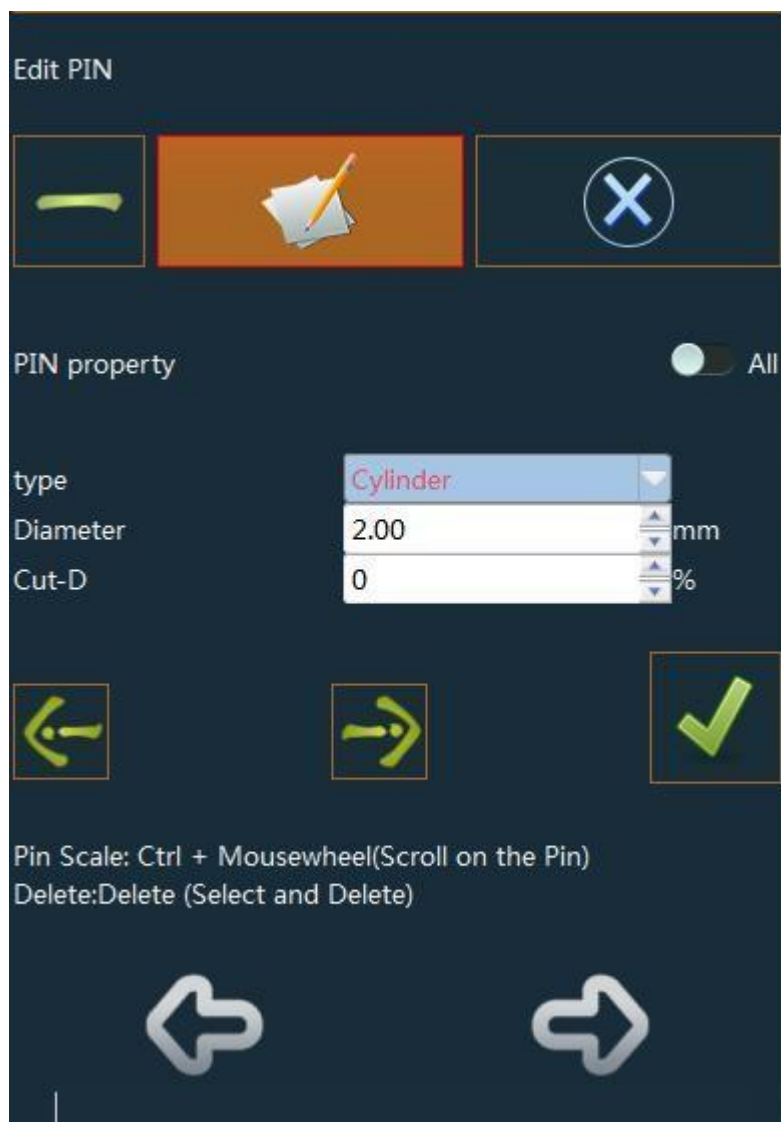
### Ручная настройка

Нажмите «Настроить направление вставки», переместите красную стрелку, чтобы настроить направление вставки.



### **Регулировка положения штифта**

На этом этапе вы сможете добавить, отредактировать или удалить данные по штифту. Нажмите "Pin posture adjustment" (регулировка положения штифта), в области редактирования отобразится следующий интерфейс

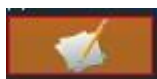


## I. Редактирование штифта



Кнопка удаления штифта

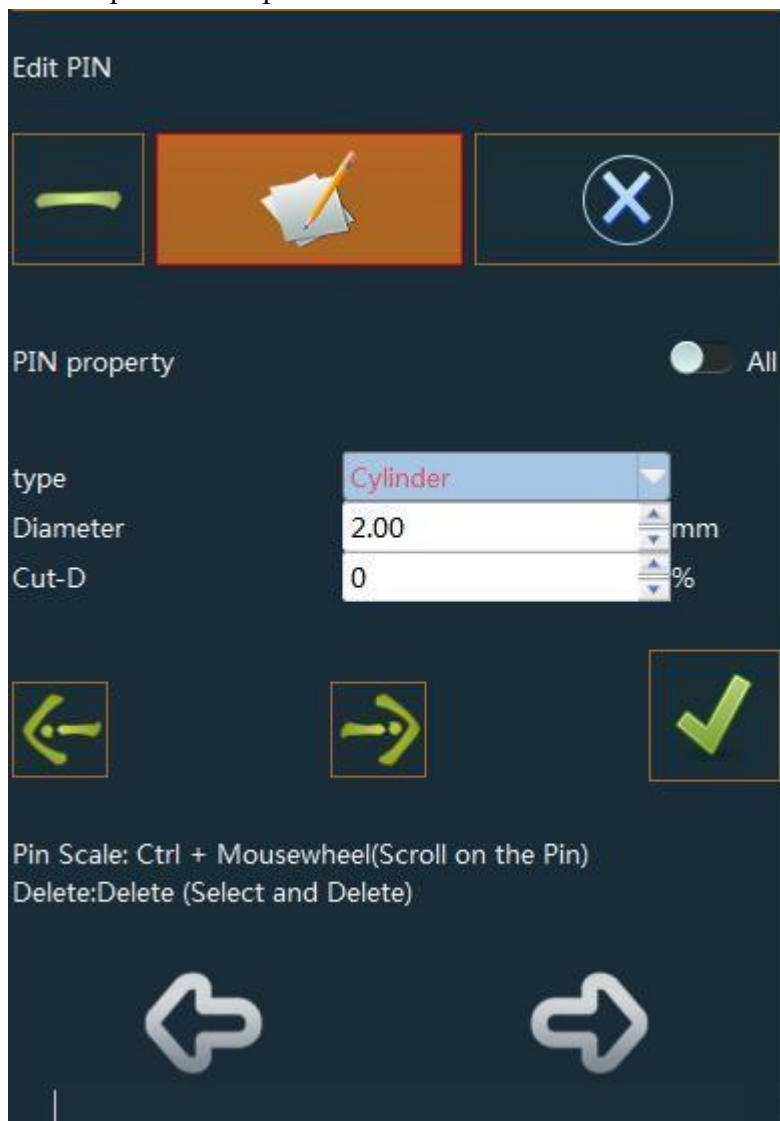
Выделите левой кнопкой мыши штифт, который хотите удалить и нажмите данную кнопку.



Изменения штифта

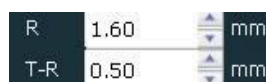
Выделите штифт, который необходимо изменить, нажмите на клавиатуре клавишу "Ctrl" и при помощи колесика мышки измените радиус штифта.  
Зажмите и перетащите штифт при необходимости изменяя его положение.

## II. Настройки штифта



1. Выберите тип штифта (цилиндрический/конусный), для конусного типа можно

установить радиус головки и хвостовика одновременно.



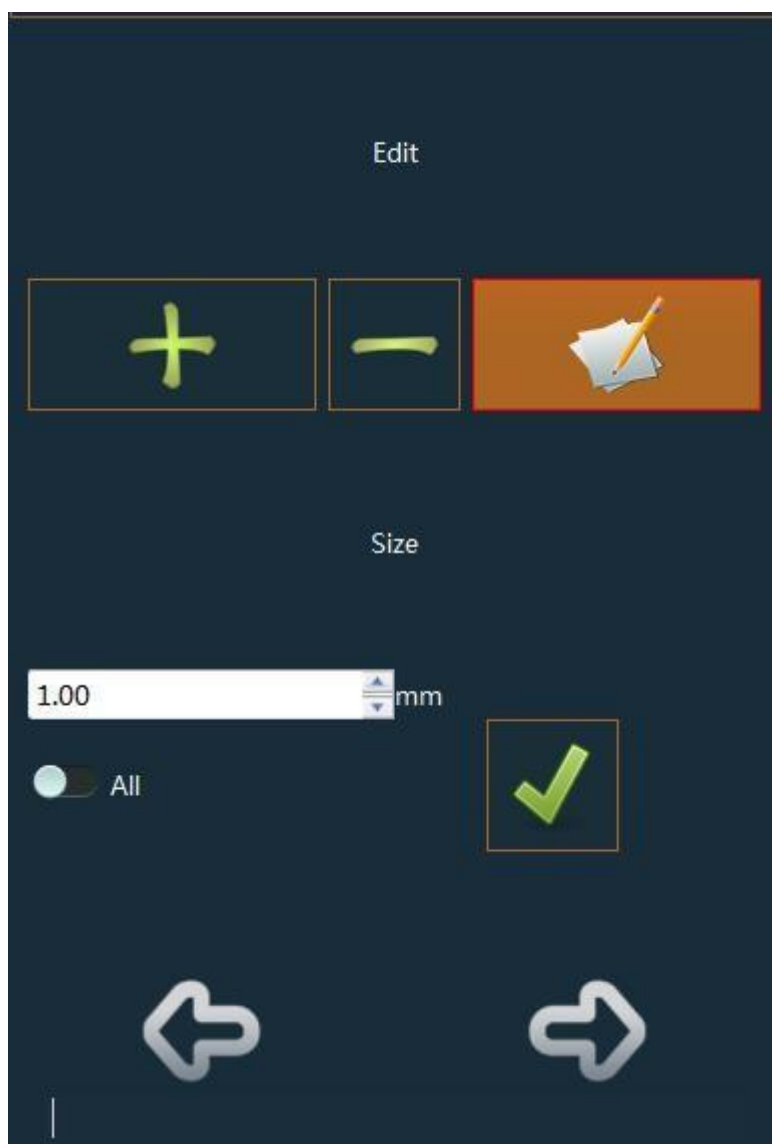
2. Задайте радиус штифта.

3. Задайте для штифта Cut-D (глубина прорезания).



## Регулировка параметров спекающего стержня

Добавьте, удалите или измените параметры для спекающего стержня. Нажмите кнопку настройки положения спекающего стержня, в области редактирования инструмента появится следующий интерфейс.



### I. Редактирование капли



### Добавление капли

Нажмите кнопку "Add" (Добавить), затем щелкните левой кнопкой мыши по зубу, в котором требуется создать спекающий стержень (боковая сторона), и добавьте его.



### Удаление капли

Щелкните, чтобы выбрать стержень для спекания, который необходимо удалить, а затем нажмите кнопку удаления.



### Изменение капли

Выберите стержень для спекания, который необходимо изменить, нажмите и удерживайте клавишу Ctrl и сдвиньте колесо для изменения радиуса стержня для спекания.

Щелкните по спекающему стержню, не отпуская его. Переместите мышь, чтобы изменить положение спекающего стержня.

### Во-вторых, настройка диаметра капли



Так же можно установить диаметр стержня для спекания.



### Установка рамки спекания

После нажатия иконки «Настройка рамки спекания», в области редактирования инструмента появится следующий интерфейс





1. Укажите, является ли середина рамки спекания выемкой.
2. Задайте толщину стенки рамки спекания.
3. Задайте толщину основания рамы спекания.
4. Установите ширину расширения рамки спекания.
5. Установите толщину опорной пластины.
6. Выберите вогнутый фрезерный резец или выпуклый.

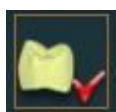


### Генерация траектории инструмента

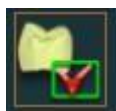
Нажмите «Генерация траектории инструмента», и в области редактирования инструмента появится следующий интерфейс.



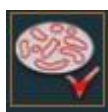
1. Выберите тип инструмента (2+1/2+1+0.6).
2. Выберите способ генерации (стандартный/быстрый/точный).
3. Выберите путь генерации инструмента.



Создать траекторию для текущего выбранного дизайна.



Создание траектории движения инструмента для проекта, выбранного в текущем левом списке.



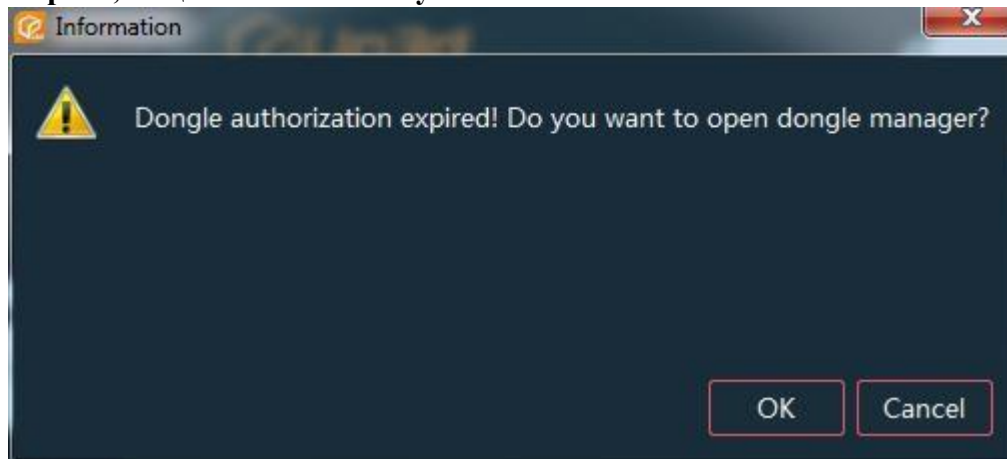
Создание траектории движения для всех проектов.

## 2.8 Сообщение об ошибке.

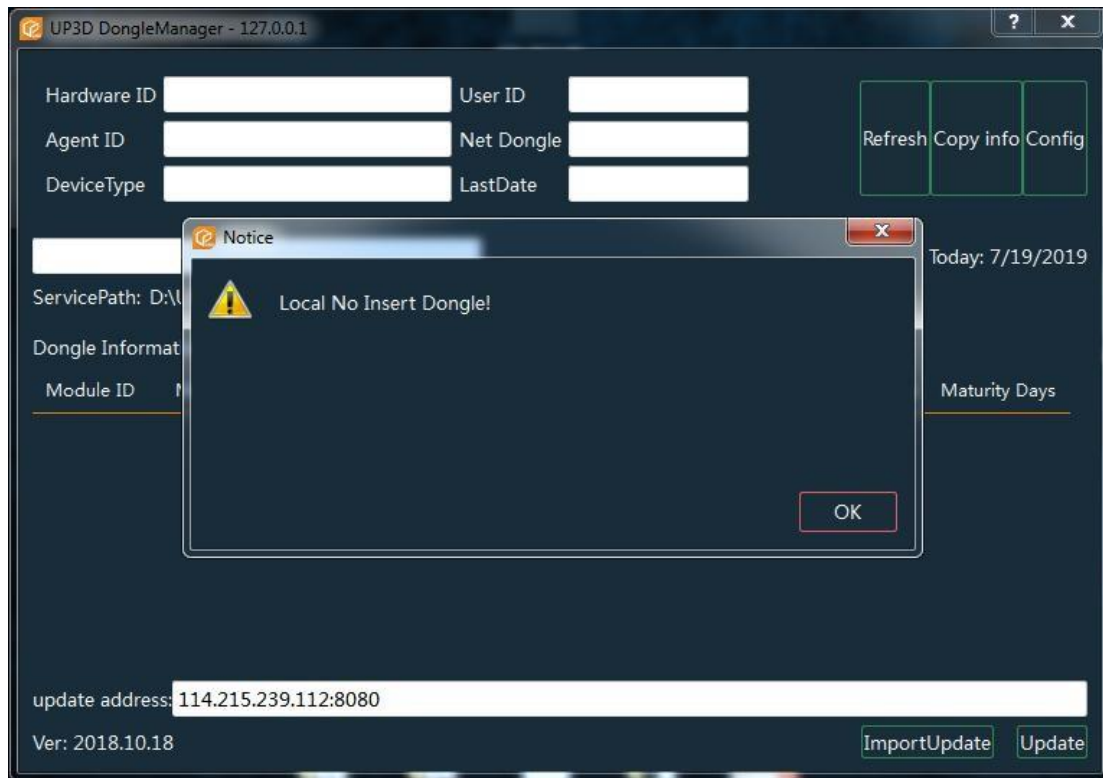
1. Защитный ключ не распознается, истекает срок действия и другие сообщения об ошибках.
2. Сообщение об ошибке, возникшей при загрузке модели.
3. Сообщение об ошибке, возникшей при редактировании модели.
4. Сообщение об ошибке, возникшей при генерации пути движения инструмента.

### 2.8.1 Ошибка защитного ключа

**Первое, защитный ключ не установлен**



При запуске программного обеспечения САМ, появляется сообщение, указанное выше. Пожалуйста, нажмите кнопку "ОК", чтобы открыть управление ключами.

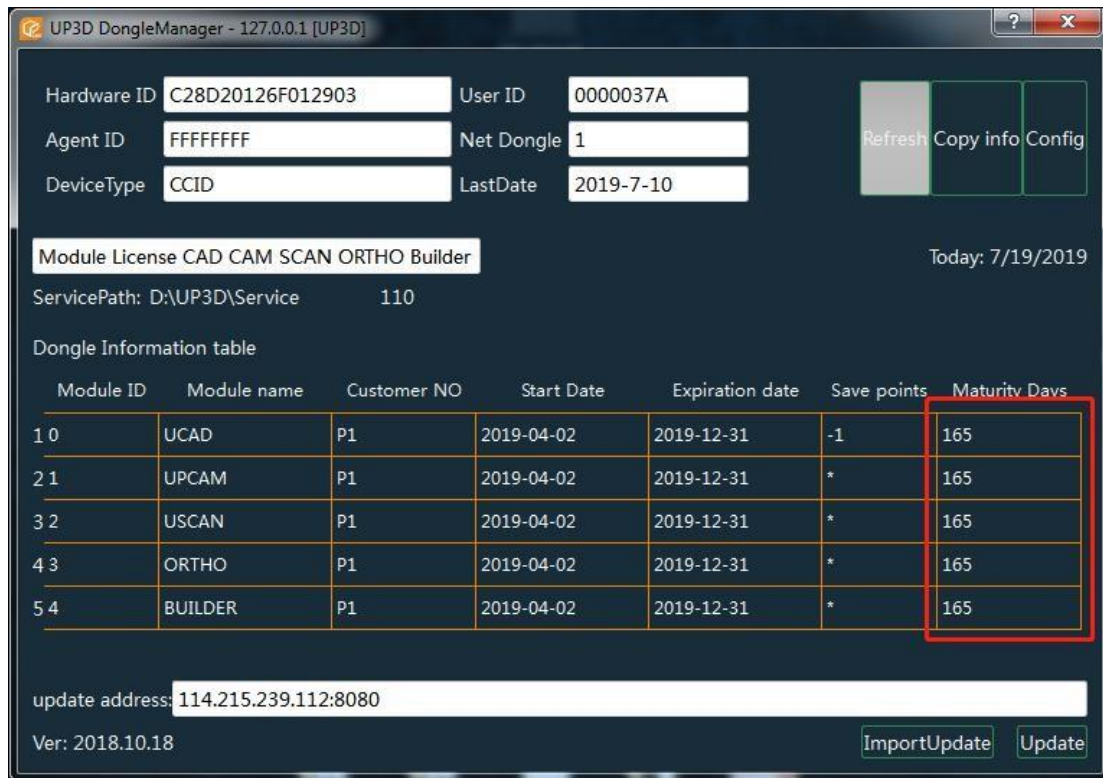


Если после открытия управления ключом появляется сообщение «В этот компьютер не вставляет ключ», это может быть вызвано следующими причинами:

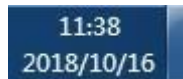
1. Не вставлен защитный ключ.
2. USB-порт не распознан компьютером.
3. USB-порт компьютера не может распознать ключ из-за проблемы с версией USB, используется более низкая версия USB-интерфейса компьютера, пожалуйста, обновите драйвер или смените компьютер.
4. Порт USB на передней панели настольного компьютера подключен неправильно. Пожалуйста, используйте задний порт USB.

#### **Во-вторых, истек срок действия защитного ключа**

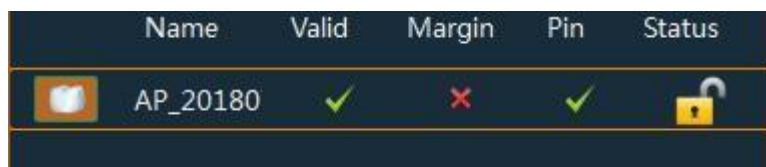
После открытия управления ключом вы можете просмотреть информацию о ключе. Пожалуйста, проверьте, срок действия ключа. Если срок действия ключа истек, обратитесь в сервисный центр.



Если срок действия защитного ключа не истек, то проверьте системную дату на компьютере. Если она не корректная, то необходимо установить текущую дату.



## 2.8.2 Статусы при загрузке модели



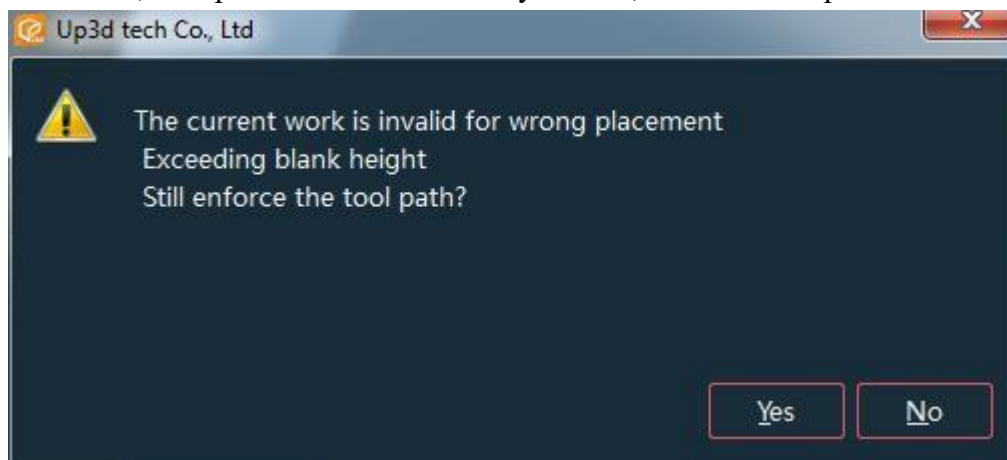
1. Если у модели нет линии кромки, в списке модели отображается красный значок "x".
2. Расположение позиции перекрывается или выходит за пределы текущего диапазона дизайна, и такая позиция является неправильной, то будет отображаться значок «x».
3. Если штифт отсутствует, так же появится сообщение "x".
4. Если знак замка "заперт", то зубы были спроектированы и фрезерованы

### 2.8.3 Ошибки при редактировании модели

1. Положение заготовки приводит к неполной обработке модели, поскольку не гарантируется, что фрезерный инструмент сможет достичь заданной области.
2. Соединительный штифт слишком большой, фреза не сможет обработать все области.
3. Соединительный штифт слишком тонкий, это может привести к поломке во время обработки.
4. Различные материалы должны иметь разный диаметр. Обычно воск может быть тоньше. Диаметр материала, который хрупкий, например диоксид циркония, должен быть больше. При установке штифта можно отрезать глубину.

### 2.8.4 Ошибки при генерации пути движения инструмента

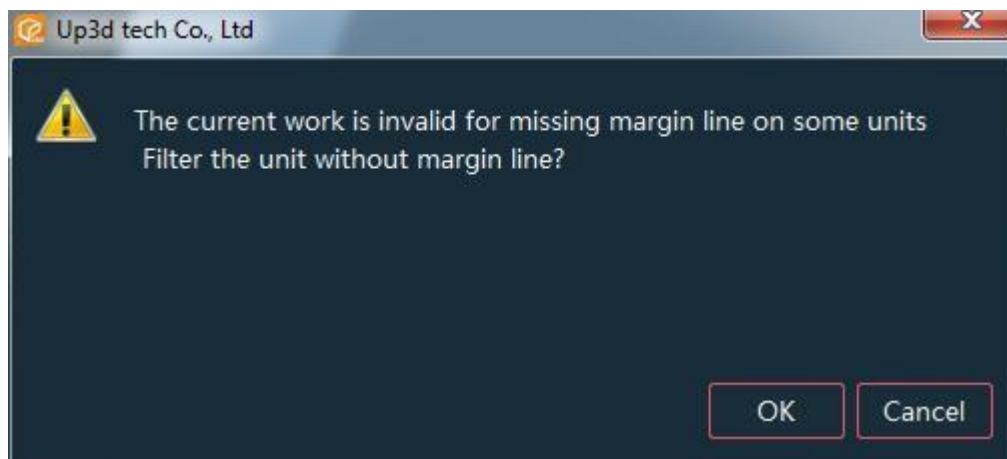
1. Щелкните, чтобы создать траекторию движения инструмента. Если существует модель, которая может быть недопустимой, появится запрос:



Выберите "Yes" (Да) для продолжения создания траектории движения инструмента вне зависимости от возможных ошибок.

Выберите "No" (Нет) для проверки и исключения возможных ошибок размещения.

2. Нажмите на кнопку "создать инструменты для всех проектов". Если есть зубы без кромки, то появится сообщение:

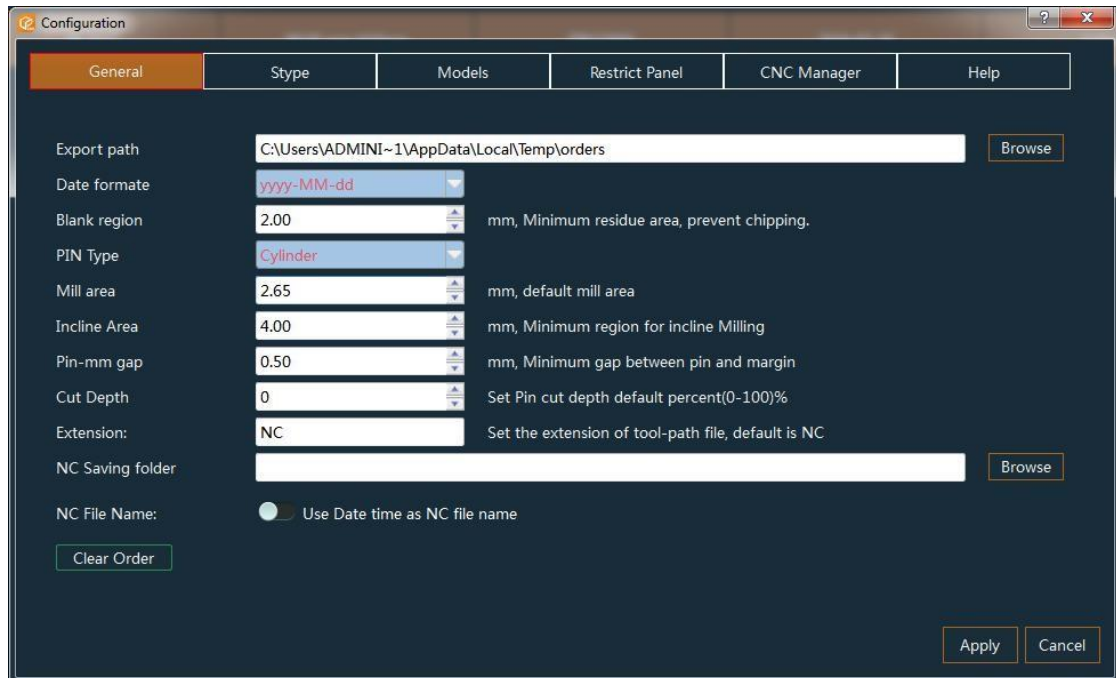


Если вы выберете «ОК», то автоматически отфильтруются модели без кромки и продолжится вычисление траектории движения инструмента.

## 2.9 Информация по основной конфигурации



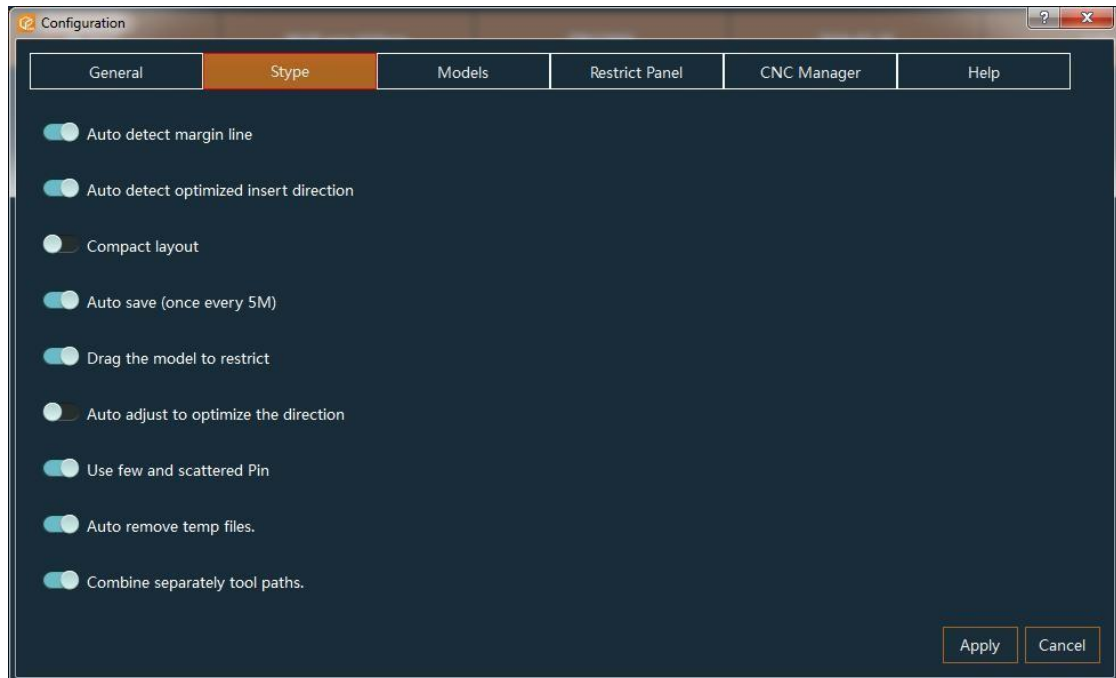
## 2.9.1 Основная информация



1. Задание пути целевой папки экспорта.
2. Установка типа отображения даты: Европейский стандарт, Азиатский стандарт.
3. Установите минимальный зазор между заготовкой и держателем, чтобы избежать увеличения площади обработки.
4. Установите по умолчанию тип «соединительного шатуна».
5. Установите место фрезерования по умолчанию.
6. Установите минимальный диапазон фрезерования для наклона фрезы.
7. Установите расстояние между шатуном и линией края, чтобы шатун не перекрывал линию края.
8. Установите коэффициент резки по умолчанию для соединительного штифта.
9. Установите суффикс имени файла генерации траектории инструмента, вы можете установить свой собственный суффикс в соответствии с различными потребностями фрезерного станка.
10. Установите путь, в котором сохранен файл траектории инструмента.
11. Установите, использовать ли дату в качестве имени папки для генерации пути инструмента.
12. Очистка проектов, можно выполнить очистку всех проектов до определенного дня.

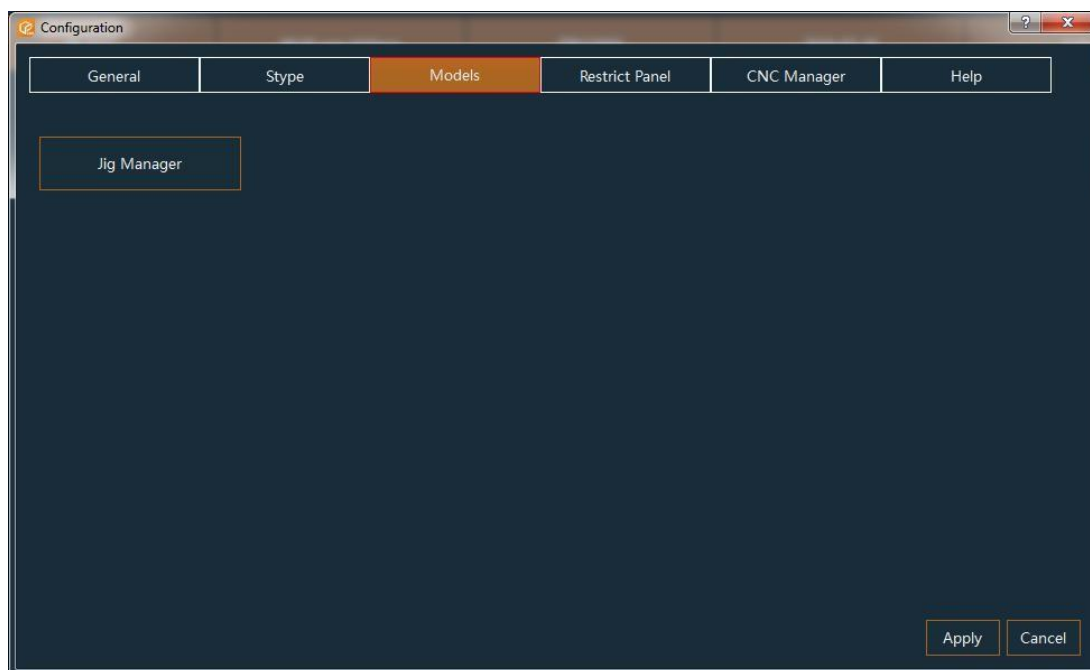


## 2.9.2 Настройки

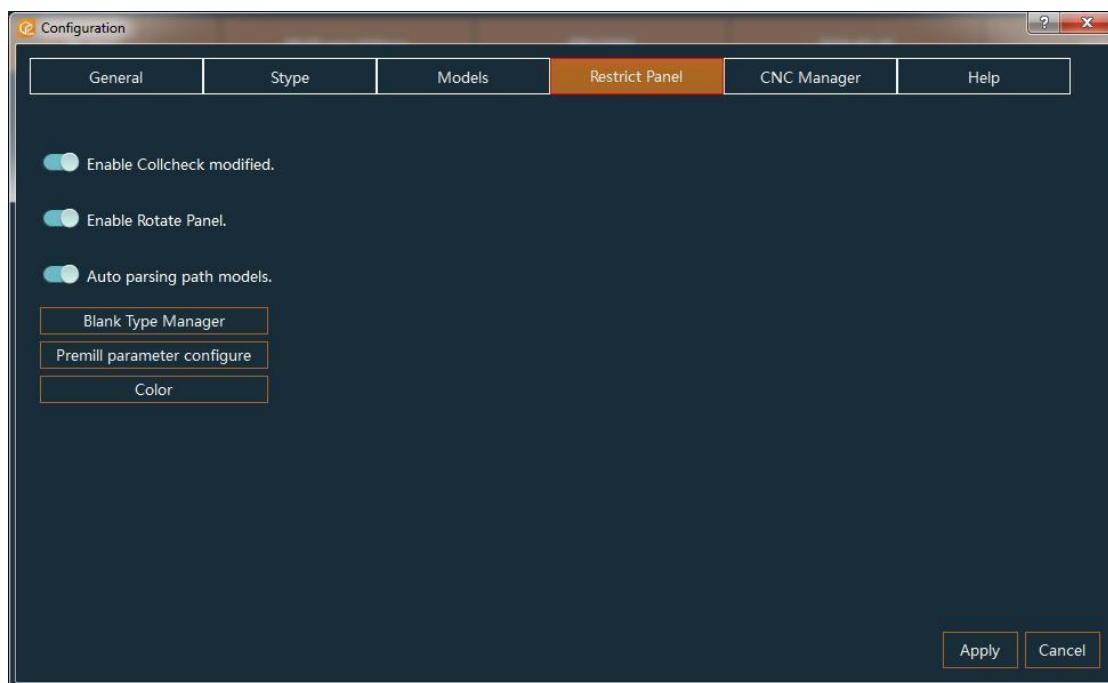


1. Укажите, будут ли автоматически создаваться линии.
2. Установка автоматического определения наилучшего направления вставки, главным образом, для определения подреза вогнутой части.
3. Установите, является ли это компактным шрифтом для набора текста.
4. Включите, если требуется автосохранение проектов.
5. Применение зависимостей перетаскивания к нескольким моделям:  
Перетащите модель из допустимой области в недопустимую область, автоматически возвращаясь в допустимую область.  
Разрешение на перетаскивание модели из недопустимой области в допустимую область.  
Разрешение на перетаскивание модели из недопустимой области в недопустимую область.
6. Автоматическая оптимизация модели.  
В процессе загрузки модели будет автоматически оптимизироваться вертикальное направление размещения модели в соответствии с наилучшим направлением, но скорость будет немного ниже.
7. Необходимость использования разреженных соединительных штифтов.
8. Необходимость автоматического удаления временных файлов.
9. Нужно ли объединять файлы моделей и создавать файлы путей к инструментам.

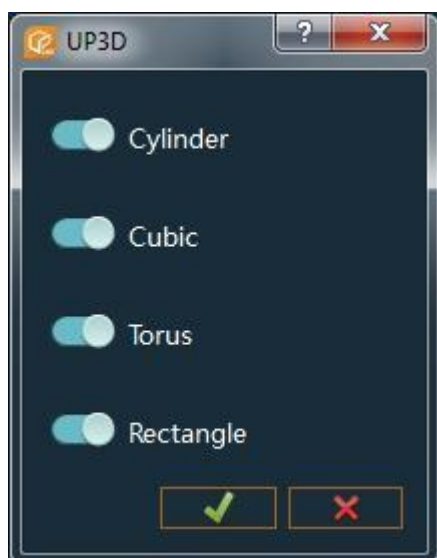
### 2.9.3 辅助模型



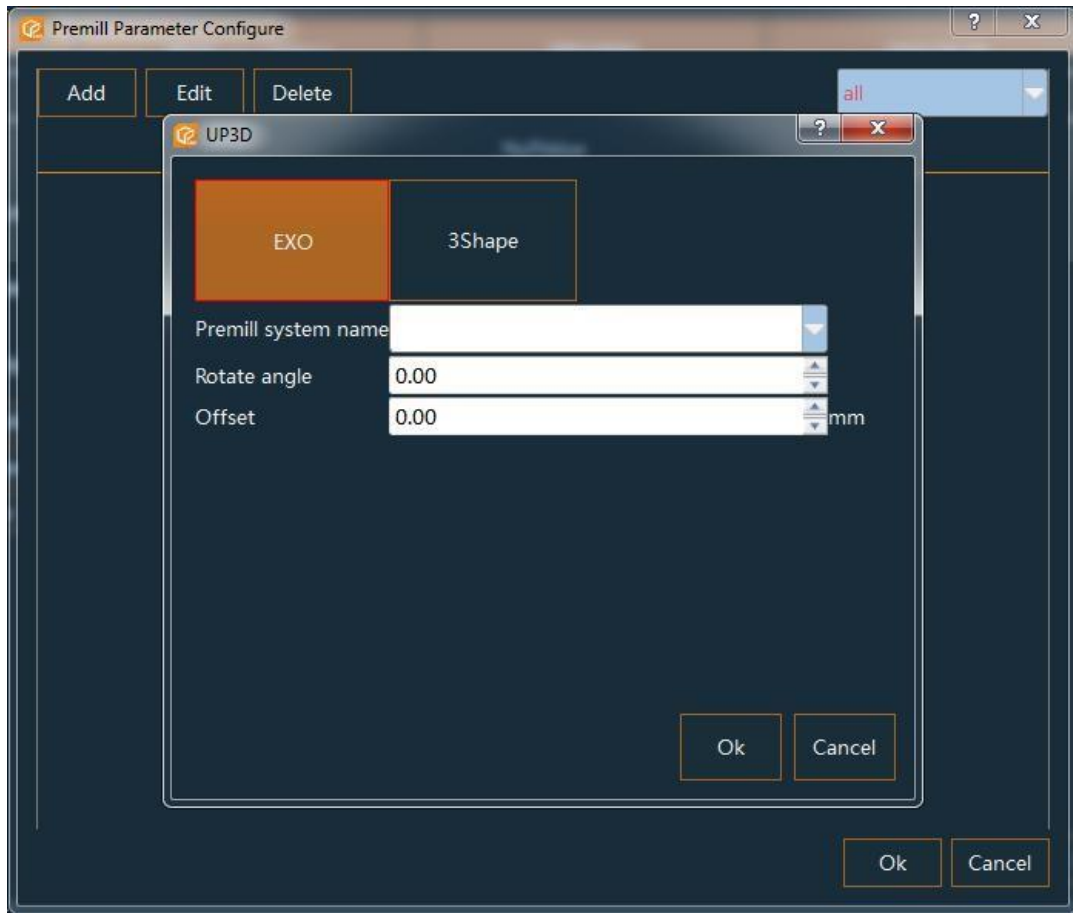
## 2.9.4 Настройка ограничений



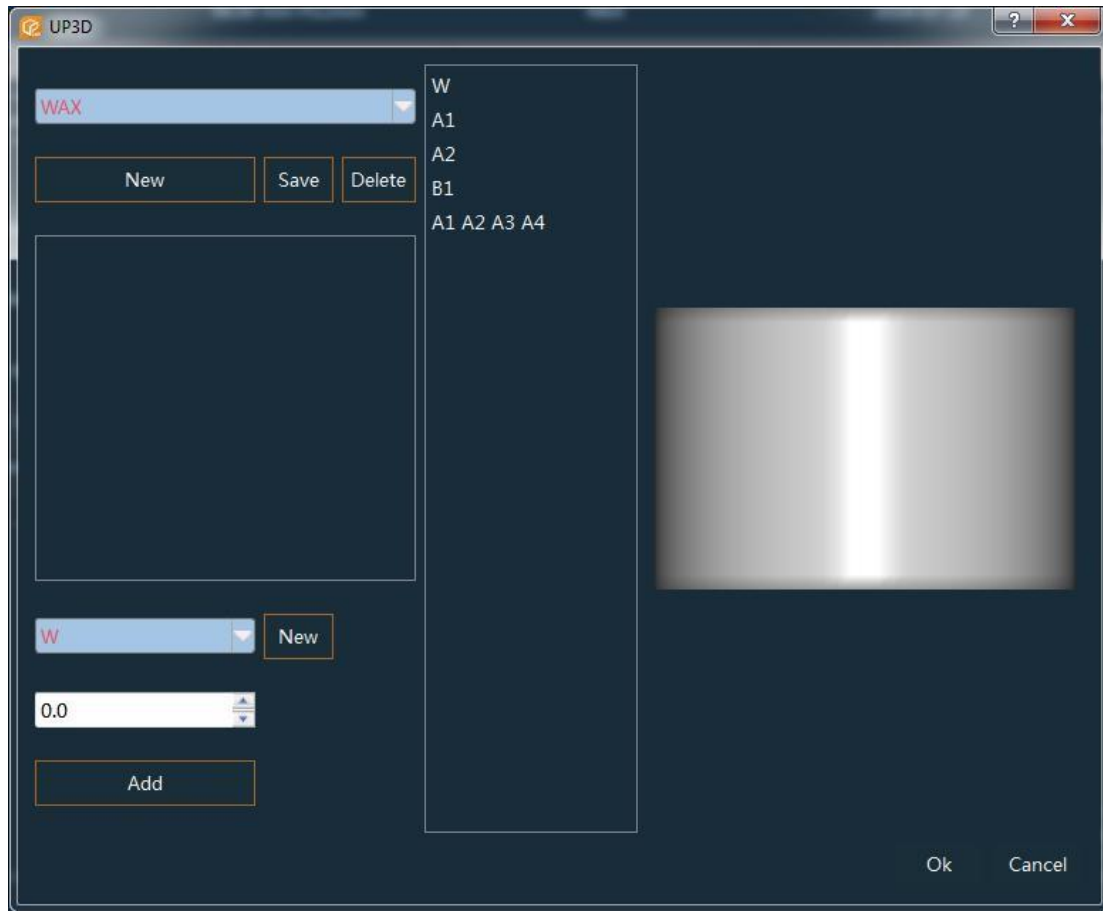
1. Выбор возможности внесения изменений в пространство фрезеровки;
2. Укажите, следует ли разрешить управление вращением осей АВ;
3. Выберите материал и тип формы.



#### 4. Конфигурация параметров интерфейса



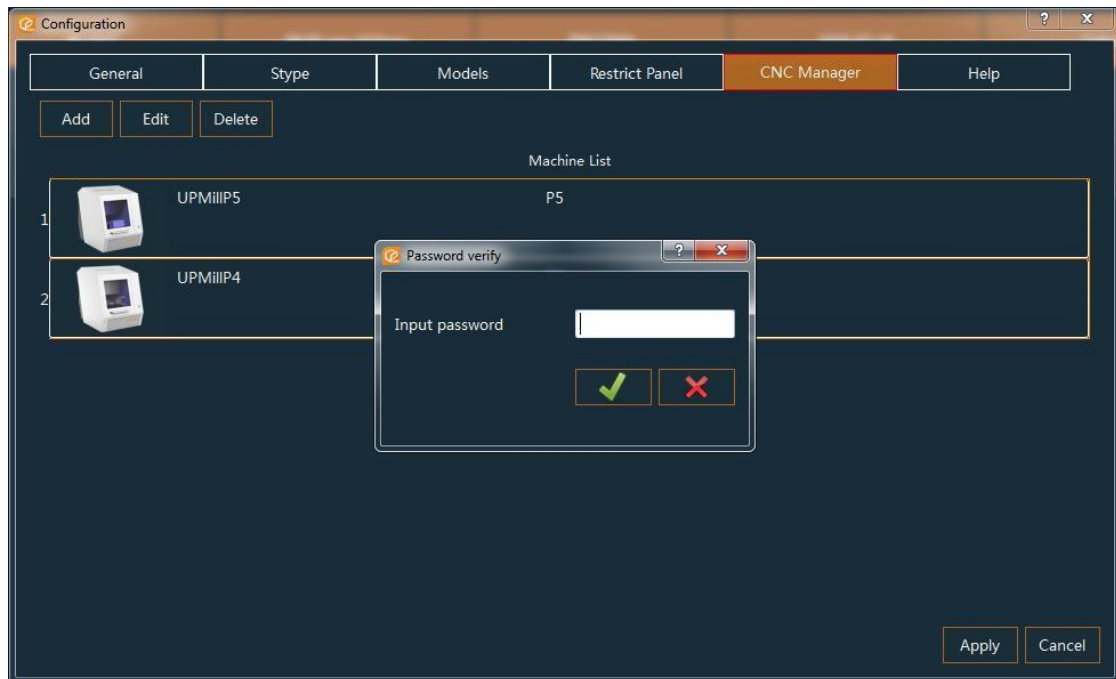
## 5. Настройка цветов



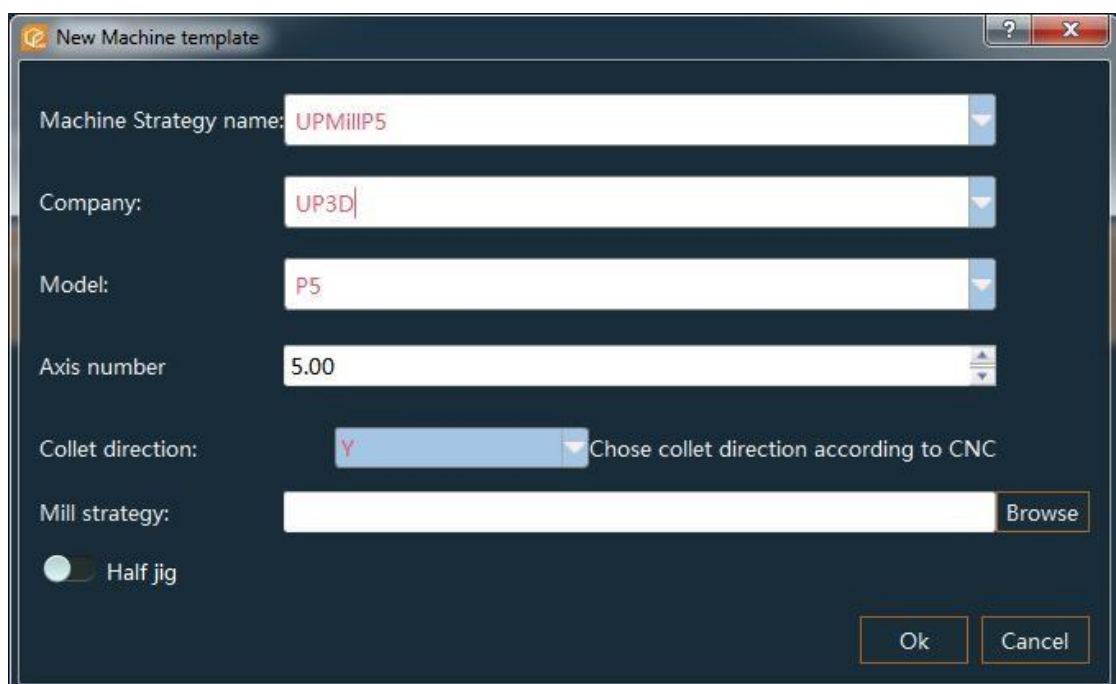
## 2.9.5 Менеджер устройств

### Настройка оборудования

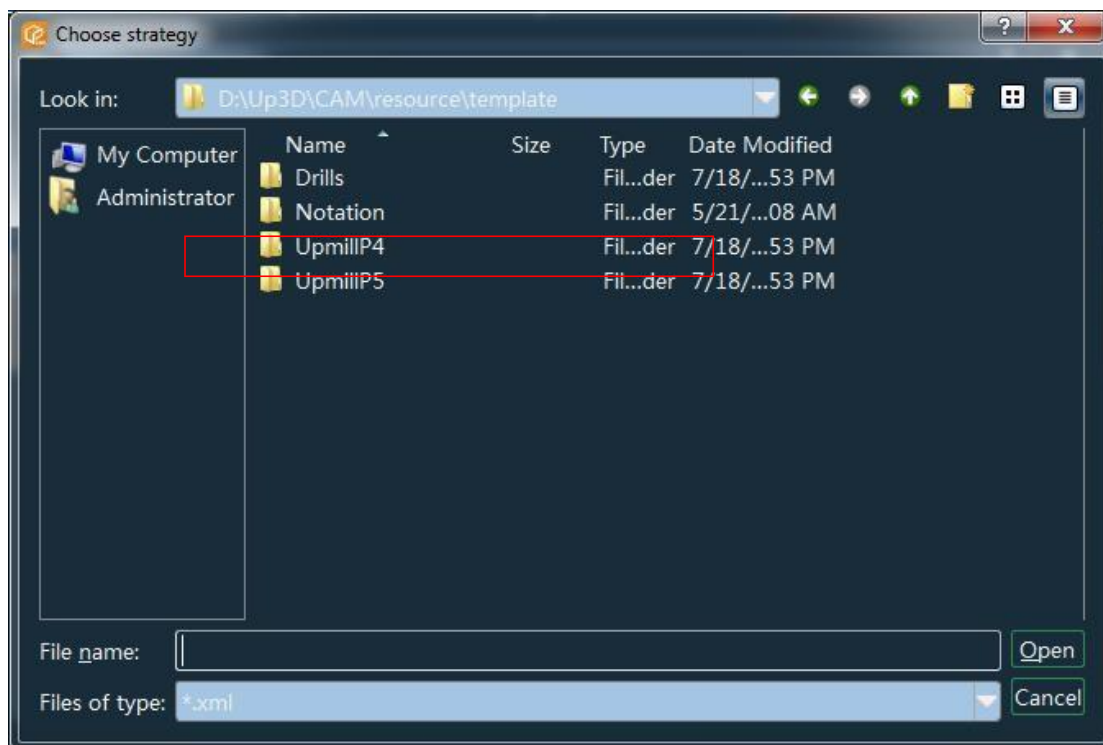
1. Нажмите диспетчер устройств, чтобы ввести пароль: wcd#8a



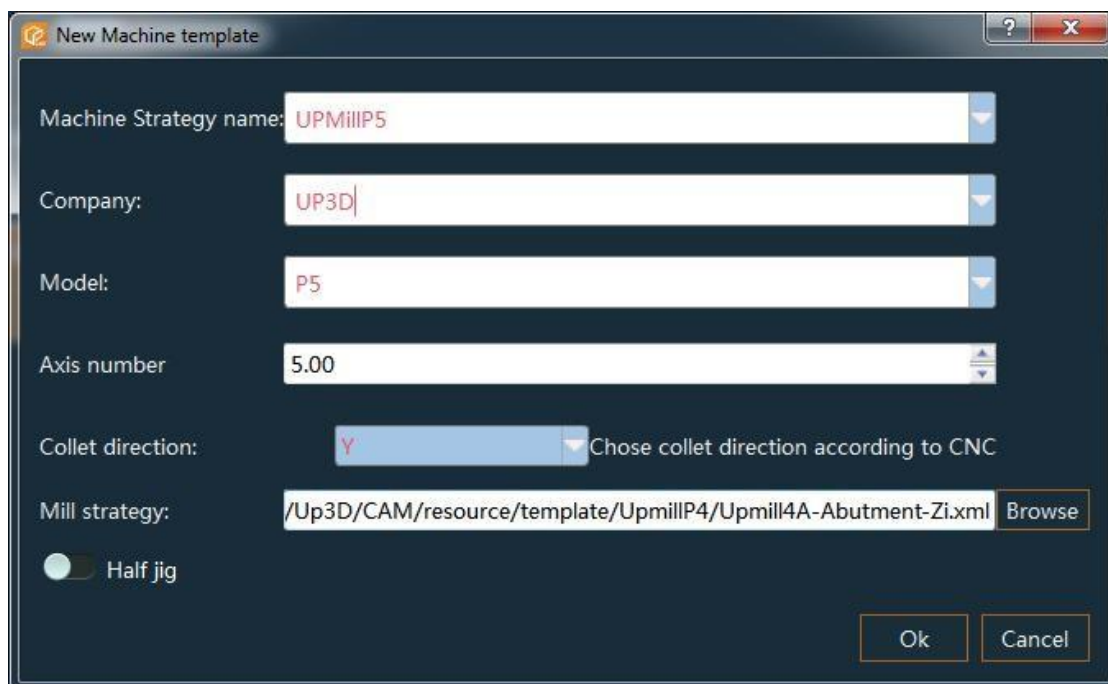
2. Нажмите "Добавить" для заполнения информации о станке и количестве осей станка в соответствии с фактическим количеством осей оборудования и выберите -x в направлении патрона фрезерного станка;



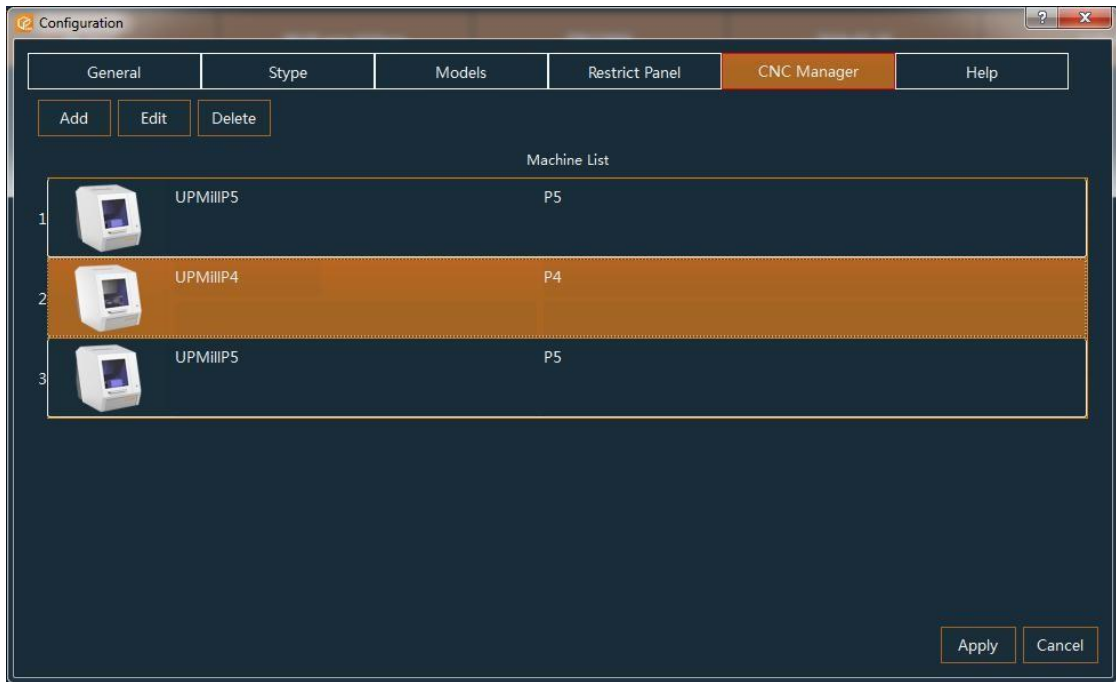
3. Нажмите кнопку обзора, чтобы выбрать файл конфигурации в базе данных;



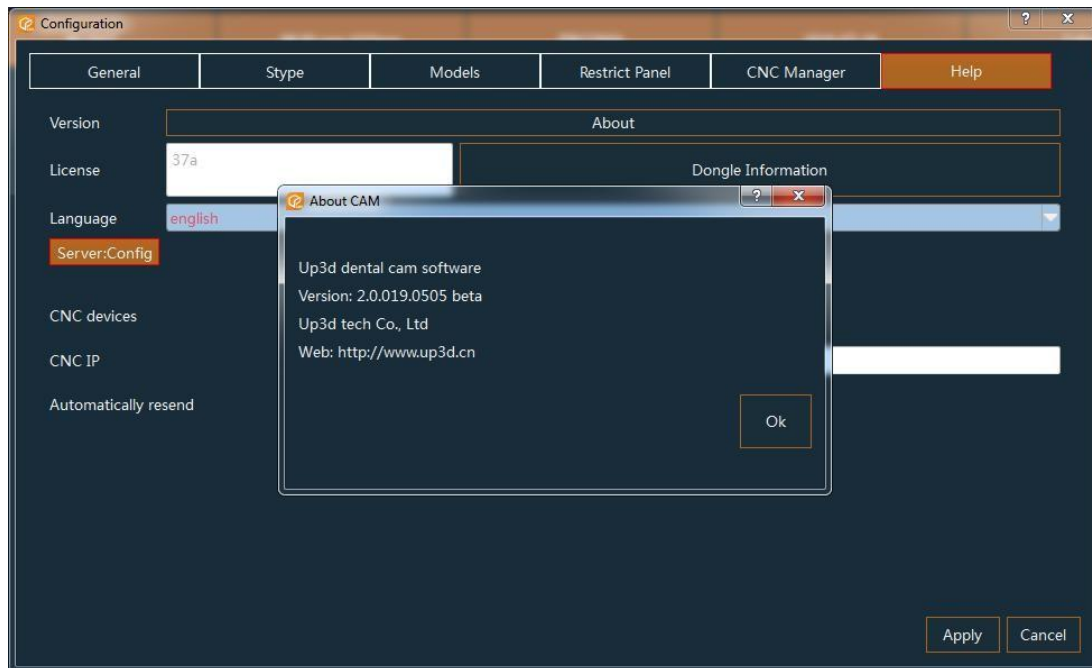
4. Нажмите Ок



5. Нажмите Apply (Применить) для сохранения конфигурации.



## 2.9.6 О программе CAM





## 2.10 Горячие клавиши

### **Клавиша Ctrl + колесико мышки (средняя кнопка):**

Регулировка положения модели.

Удерживая нажатой клавишу CTRL, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы повернуть модель.

Отпустите клавишу CTRL, чтобы обновить информацию о модели.

Регулировка состояния соединителя.

Удерживая нажатой клавишу CTRL, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы увеличить или уменьшить радиус соединителя.

Условие спекания штифта.

Удерживая нажатой клавишу CTRL, прокрутите среднюю кнопку мыши, чтобы увеличить или уменьшить спекание штифта.

### **Клавиша Shift + колесико мышки (средняя кнопка):**

Удерживайте клавишу Shift и прокрутите колесико мыши для наклона модели.

**Клавиша Пробел:** Восстановить исходный вид (вид сверху).

**Клавиша Delete:** Удалите модель или соединитель;

Если выбрана модель, то удалить модель; Если выбран соединитель, то удалить соединитель.