


Пошаговое руководство (Уровень:Продолжающие):

Построение 3D модели здания в программе Agisoft PhotoScan 1.1

Добавить фотографии



Для добавления фотографий выберите в меню *Обработка* пункт *Добавить...* или нажмите кнопку  *Добавить фотографии* на вкладке *Проект* в рабочей области программы

В диалоговом окне *Добавить фотографии* укажите путь к папке с фотографиями, выделите файлы, которые необходимо добавить и нажмите кнопку *Открыть*.

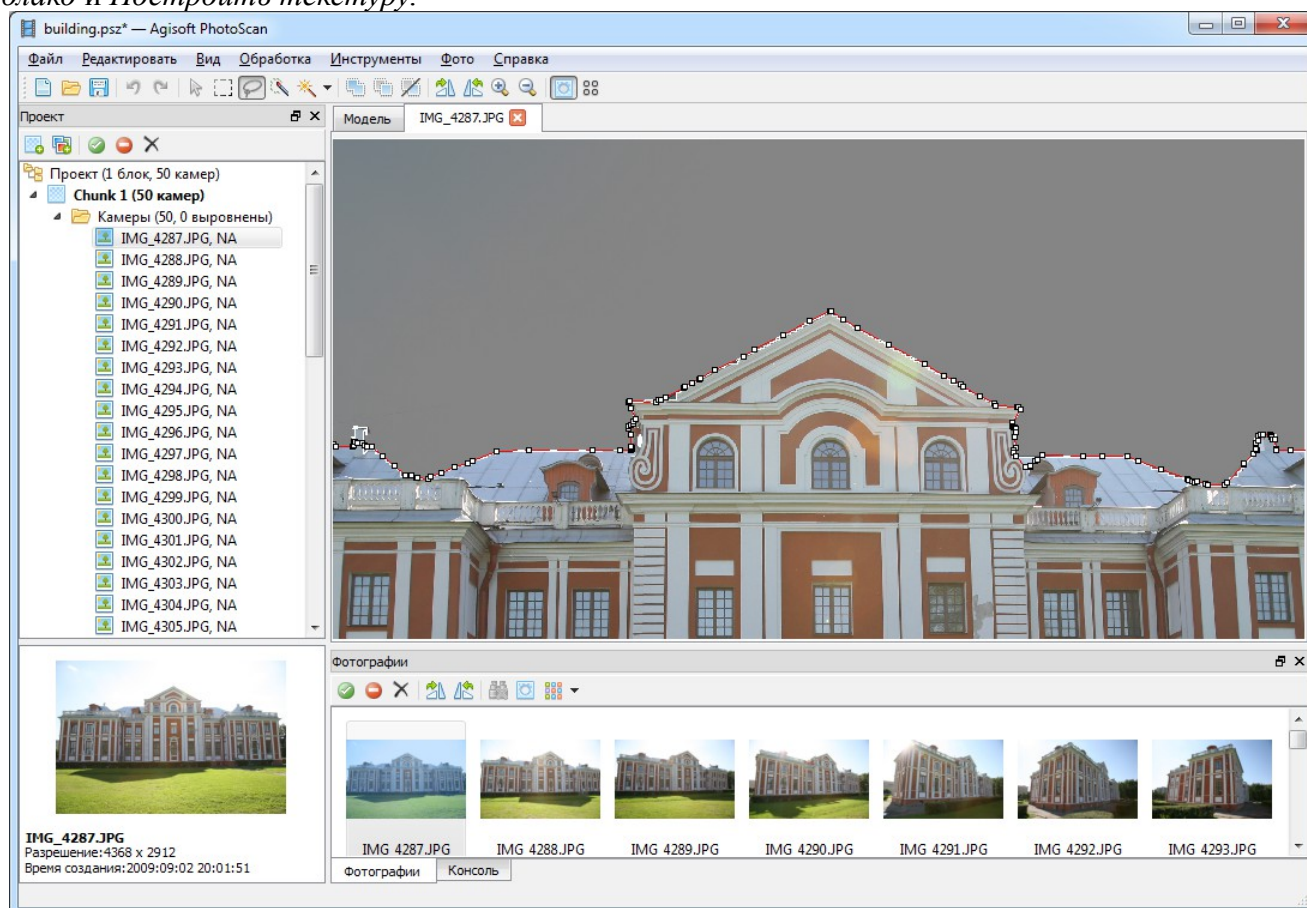
Наложение масок

Для достижения наилучших результатов реконструкции, рекомендуется закрыть маской все не значимые объекты на исходных фотографиях (фон, случайный передний план и т. д.).

Маски в PhotoScan представляют собой очерчивающие определенные участки изображений контуры. Корректировка текущей маски возможна в режиме *Просмотра фотографии* посредством добавления и вычитания выделения. Чтобы перейти в режим просмотра фотографии дважды кликните по фотографии на панели *Фотографии* или *Проект*.

Для создания выделения используйте специальные инструменты, доступные на панели инструментов или в меню *Фото*. Выделение не будет встроено в текущую маску до тех пор, пока не применена команда  *Добавить выделение* или  *Вычесть выделение* (команда вызывается нажатием соответствующих кнопок на панели инструментов).

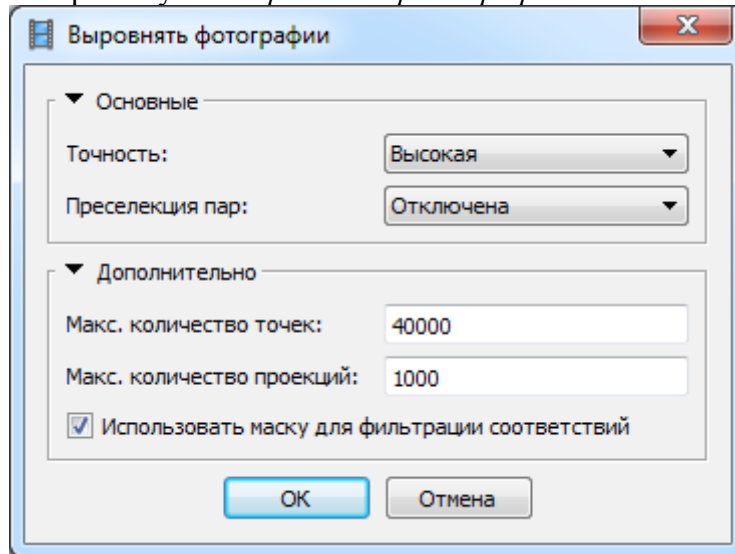
Области, закрытые маской могут быть проигнорированы на этапе обработки *Выровнять фотографии* (для этого подключите опцию *Использовать маску для фильтрации соответствий* в диалоговом окне *Выровнять фотографии*) и всегда игнорируются на этапах *Построить плотное облако* и *Построить текстуру*.



Выравнивание фотографий

На этом этапе *PhotoScan* определяет положение камер и строит разреженное облако точек на основании фотографий.

В меню *Обработка* выберите пункт *Выровнять фотографии*.



В диалоговом окне *Выровнять фотографии* задайте следующие значения параметров:

Точность: *Высокая* (высокая точность позволяет рассчитывать более точные положения камер, тогда как значение *Низкая* может быть использовано для расчета приближенных положений камер за меньшее время)

Преселекция пар: *Отключена* (для быстрого выравнивания большого количества фотографий используйте значение параметра *Общая*)

Использовать маску для фильтрации соответствий: *Подключена* (в случае, если маска закрывает движущиеся объекты, например, облака) или *Не подключена* (если вся область под маской оставалась неподвижна во время съемки)

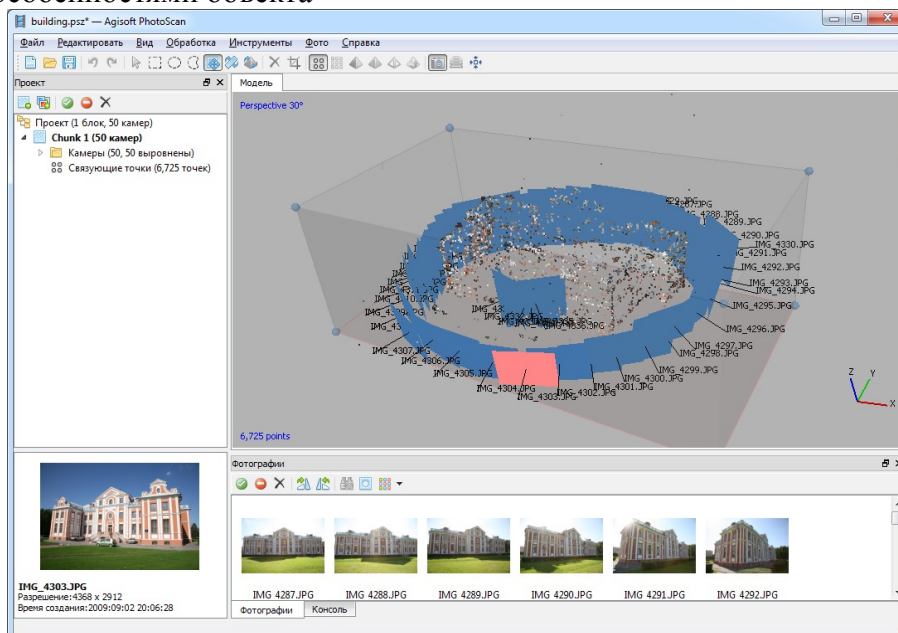
Максимальное количество точек: *40000*

Максимальное количество проекций: *1000*



Нажмите кнопку *OK*, чтобы начать процесс выравнивания фотографий.

Задание области реконструкции

По завершении этапа выравнивания, отрегулируйте размер и положение области построения в соответствии с особенностями объекта



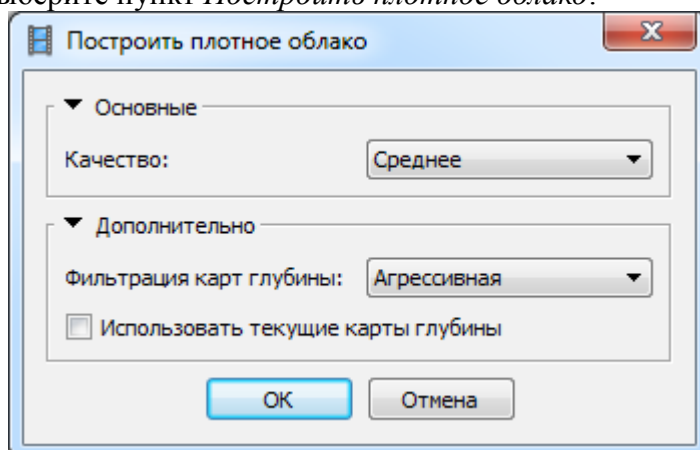
Этот шаг можно пропустить, поскольку PhotoScan автоматически рассчитывает размер и положение области построения. Однако рекомендуется проверить, что объект находится внутри области построения целиком, поскольку на следующем этапе — Построение геометрии — в расчет принимаются только точки облака внутри области построения.

Для изменения размера и ориентации области построения используйте кнопки  *Изменить размер области* и  *Повернуть область* на панели инструментов.

Построение плотного облака точек

Основываясь на рассчитанных положениях камер программа вычисляет карты глубины для каждой камеры и строит плотное облако точек.

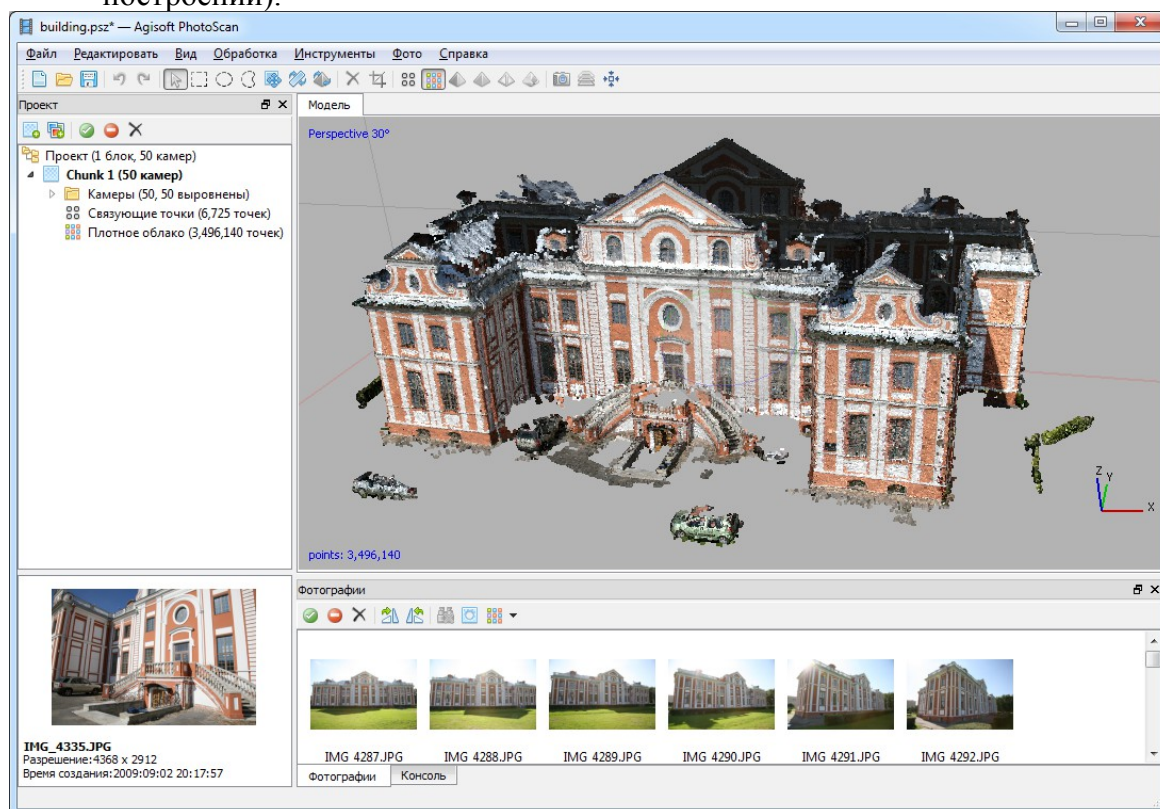
В меню *Обработка* выберите пункт *Построить плотное облако*.



В диалоговом окне *Построить плотное облако* задайте следующие значения параметров:

Качество: *Среднее* (чем выше желаемое качество, тем больше времени и вычислительных ресурсов потребуется для завершения этапа)

Фильтрация карт глубины: *Агрессивная* (в случае, если геометрия реконструируемой сцены сложна и изобилует маленькими деталями рекомендуется установить значение параметра *Мягкая*, чтобы важные детали не были утеряны при построении).

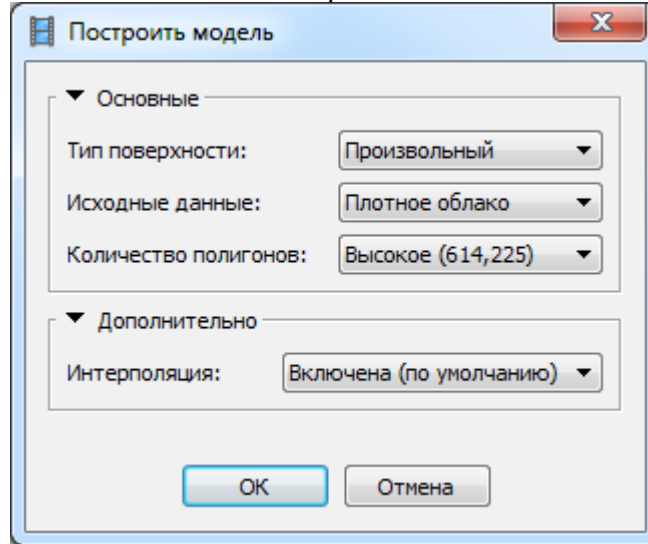


Точки плотного облака могут быть удалены при помощи инструментов выделения и кнопок *Удалить выделение / Обрезать выделение* на панели инструментов.

Построение полигональной модели

На основании полученного плотного облака точек можно построить трехмерную полигональную модель.

Выберите пункт *Построить модель* в меню *Обработка*.



В диалоговом окне *Построить модель* задайте следующие значения параметров:

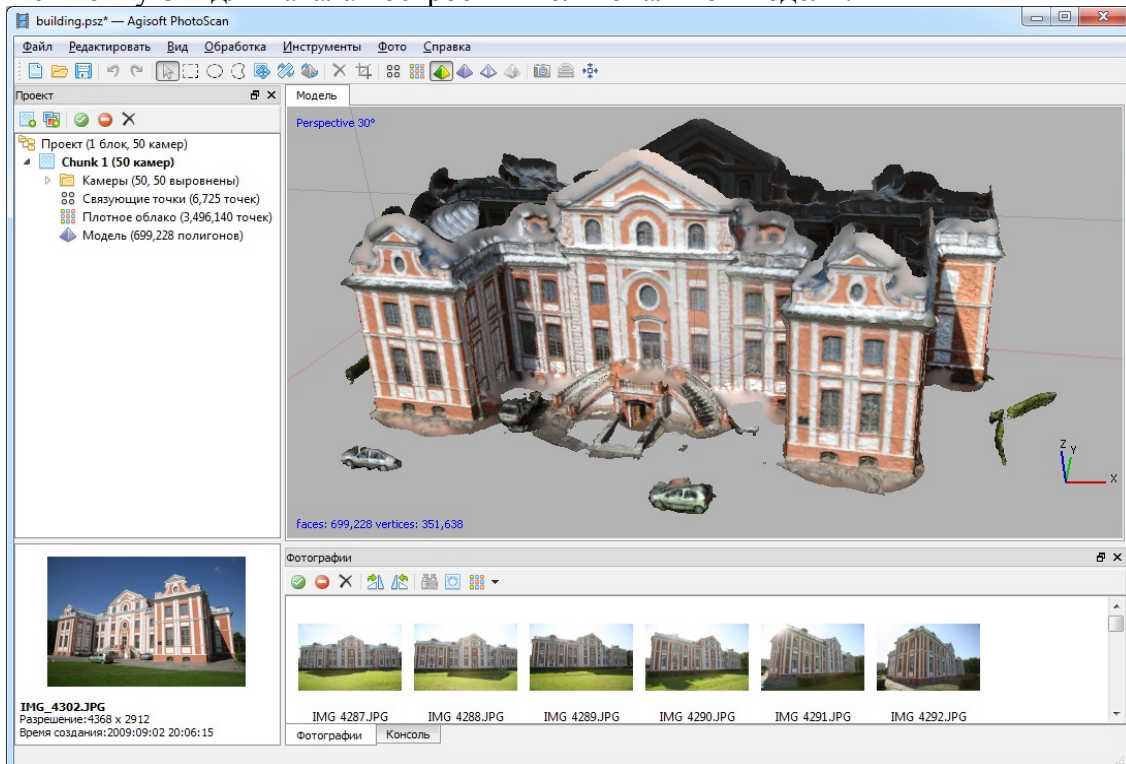
Тип поверхности: *Произвольный*

Исходные данные: *Плотное облако*

Количество полигонов: *Высокое* (максимальное число полигонов в результирующей модели. Значения, предлагаемые программой, рассчитываются на основании данных о количестве точек в плотном облаке. Значение параметра может быть задано вручную)

Интерполяция: *Включена*

Нажмите кнопку *ОК* для начала построения полигональной модели.



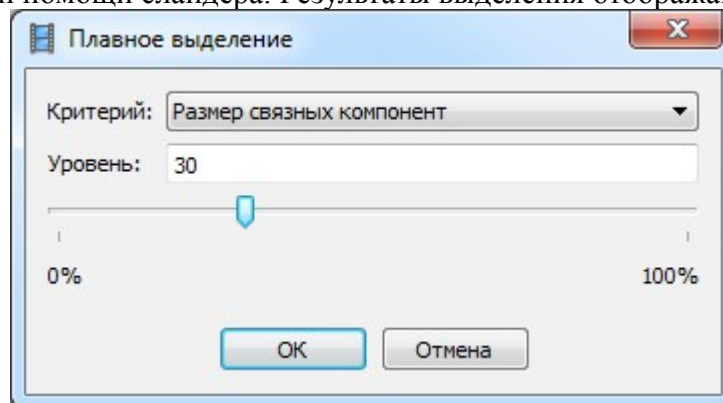
Корректировка геометрии модели

Иногда перед построением текстурного атласа и экспортом модели необходима корректировка геометрии.

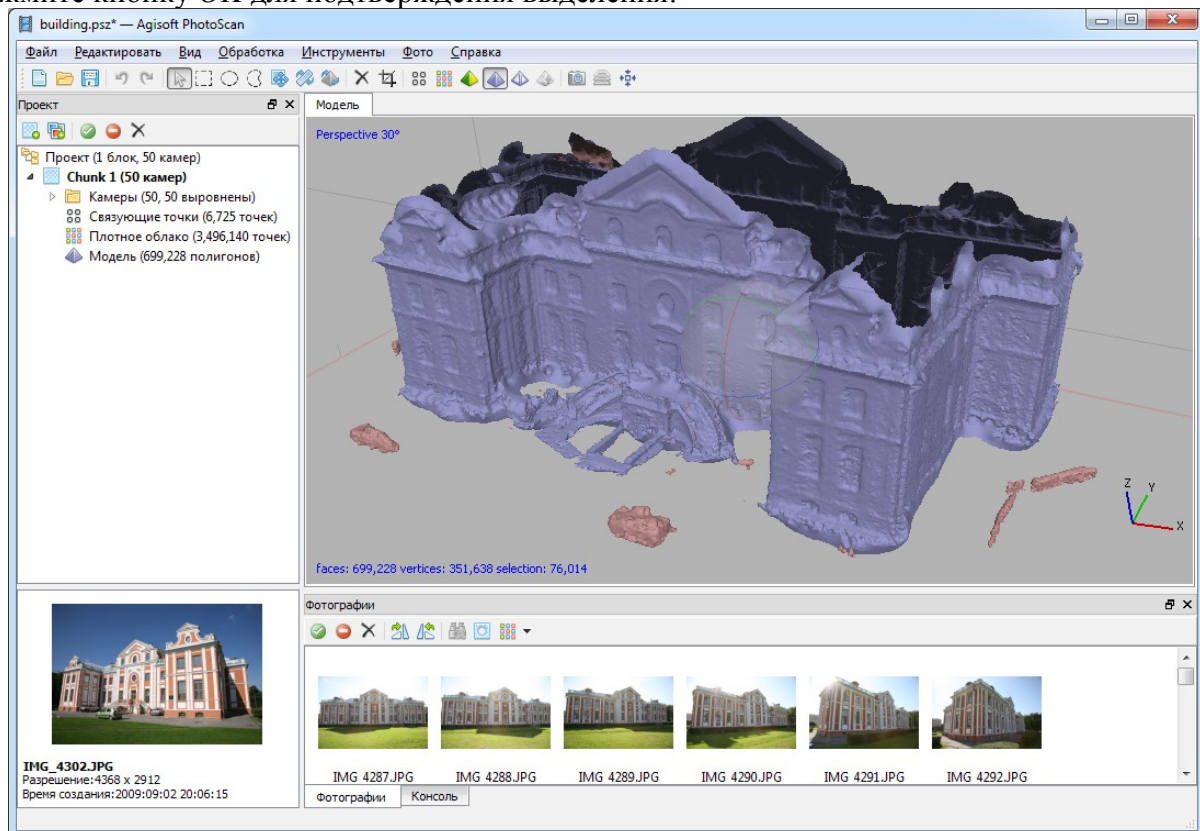
Нежелательные полигоны могут быть удалены. Сперва необходимо выделить полигоны, подлежащие удалению, при помощи инструментов выделения. На панели *Модель* выделенные полигоны подсвечиваются красным. Для удаления выделенных полигонов используйте кнопку *Удалить выделение* на панели инструментов (или клавишу *DEL*) или используйте кнопку *Обрезать выделение* на панели инструментов, чтобы удалить все полигоны, кроме выделенных.

В некоторых случаях построение геометрии без интерполяции может вызвать появление небольших областей не соединенных с основной моделью. Для выделения и удаления таких областей, используйте инструмент *Плавное выделение*, доступный в меню *Редактировать*.

В диалоговом окне *Плавное выделение* установите желаемое значение для параметра *Размер связных компонент* при помощи слайдера. Результаты выделения отображаются на панели *Модель*.



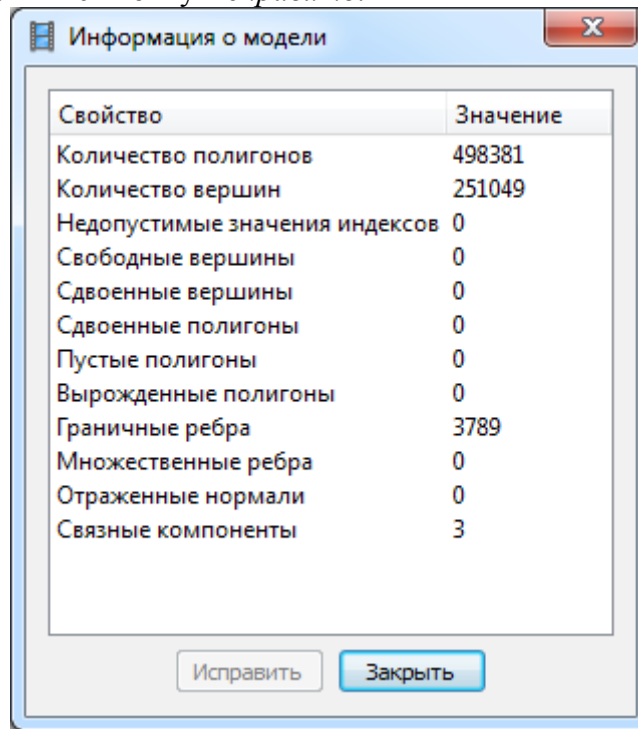
Нажмите кнопку *OK* для подтверждения выделения.



Удалите выделенные компоненты, если это необходимо.

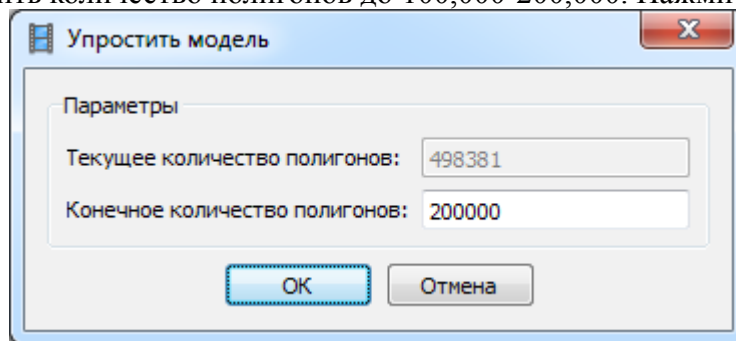
Вы можете проверить топологию построенной полигональной модели на регулярность в окне *Информация о модели*, доступном из подпункта *Модель* меню *Инструменты*. Для исправления

полигональной модели нажмите кнопку *Исправить*.

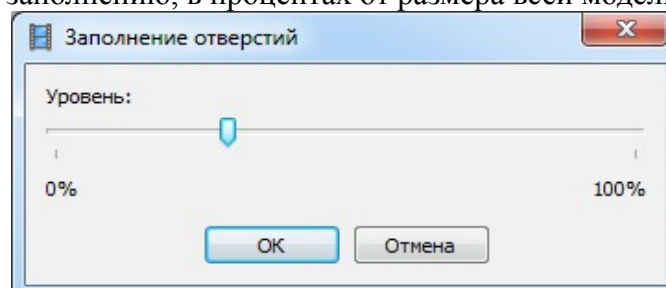


PhotoScan как правило создает модели с высоким разрешением геометрии. Поэтому рекомендуется оптимизировать модель перед ее экспортом, чтобы сократить время загрузки модели во внешнем редакторе.

Для оптимизации полигональной модели используйте команду *Упростить модель* в подменю *Модель* меню *Инструменты*. В диалоговом окне *Упростить модель* укажите желаемое число полигонов в конечной модели. Для экспорта в PDF или загрузки модели для онлайн просмотра рекомендуется сократить количество полигонов до 100,000-200,000. Нажмите кнопку *OK*.



В случае если при построении полигональной модели был выбран режим не предполагающий интерполяцию, рекомендуется воспользоваться командой *Заполнить отверстия* в подменю *Модель* меню *Инструменты*. В диалоговом окне *Заполнение отверстий* укажите размер наибольшего отверстия, которое будет заполнено. (Слайдер позволяет указать размер наибольшего отверстия, подлежащего заполнению, в процентах от размера всей модели.)

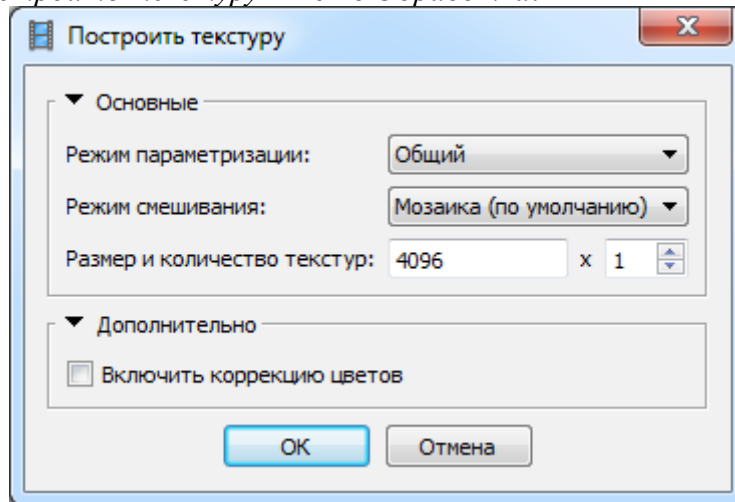


Нажмите кнопку *OK* для запуска процедуры.

Построение текстуры

В случае, если далее предполагается использовать не текстурированную модель, этот этап может быть пропущен.

Выберите пункт *Построить текстуру* в меню *Обработка*.



В диалоговом окне *Построить текстуру* задайте следующие значения параметров:

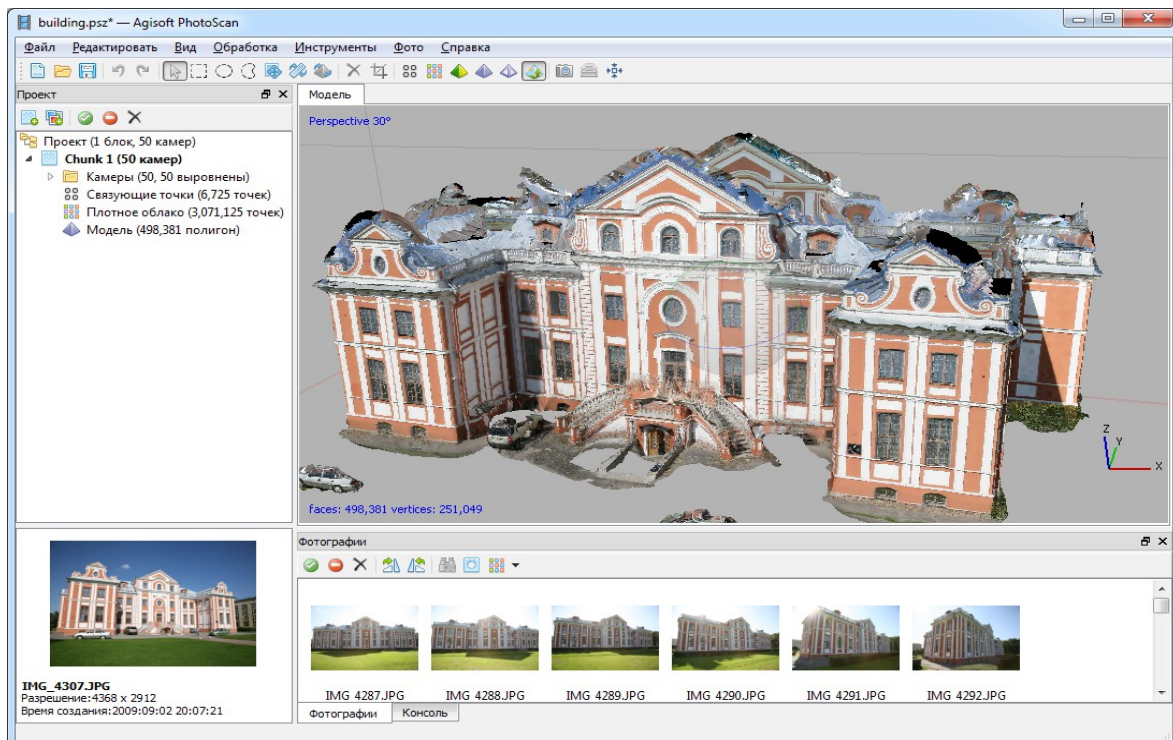
Режим параметризации: *Общий*

Режим смешивания: *Мозаика*

Размер и количество текстур: *4096 x 1* (размер текстурного атласа по высоте и ширине в пикселях и количество файлов экспорта текстуры. Экспорт текстурного атласа в несколько файлов позволяет добиться большего разрешения конечной текстуры модели, тогда как экспорт текстуры высокого разрешения в один файл может оказаться невозможным из-за ограничений оперативной памяти)

Включить коррекцию цветов: *Не подключен* (данная функция полезна при обработке наборов фотографий с широкой вариативностью яркости, в остальных случаях ее отключение сокращает время обработки)

Нажмите кнопку *ОК* для начала построения текстуры.

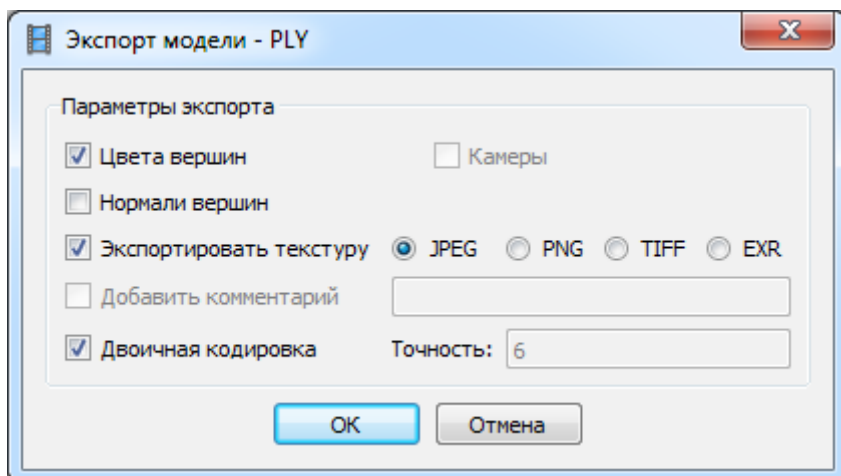


Экспорт модели

Если необходимо экспортировать модель в файл выберите команду *Экспортировать модель* в меню *Файл*.

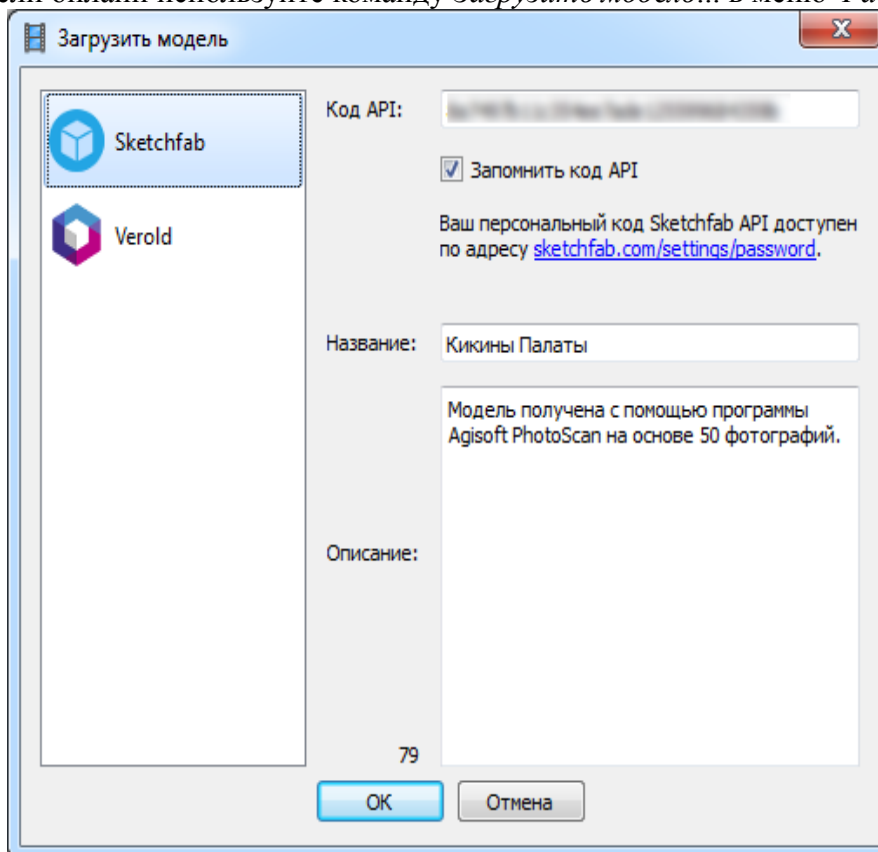
В диалоговом окне *Сохранить как* задайте имя и формат файла и определите путь к папке, в которую будет сохранена модель. Нажмите кнопку *Сохранить*.


В диалоговом окне *Экспорт модели* укажите желаемые параметры экспорта. Обратите внимание, что список доступных параметров экспорта зависит от выбранного формата файла.



Примечание: Экспортированная текстура будет храниться в той же папке, что и экспортированная модель и с тем же именем файла (тип файла может быть выбран пользователем).

PhotoScan поддерживает прямую загрузку моделей в онлайн ресурсы [Sketchfab](#) и [Verold](#). Для публикации модели онлайн используйте команду *Загрузить модель...* в меню *Файл*.



Примечание: Для задания корректной ориентации модели в пространстве используйте инструмент  *Повернуть объект* до загрузки модели на онлайн ресурс.