

## Пошаговое руководство (Уровень: Продолжающие): Кодированные марки и Масштабные линейки в Agisoft PhotoScan Pro 1.1

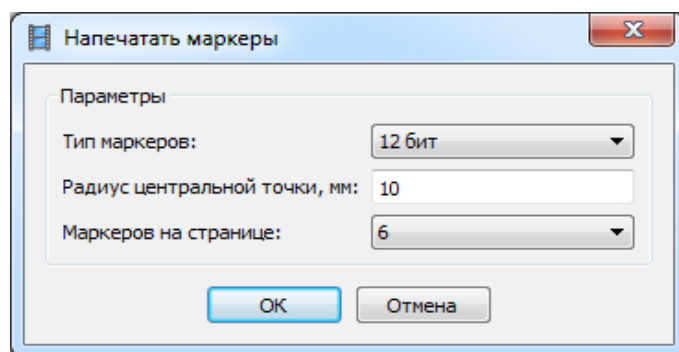
Данное руководство показывает как можно использовать кодированные марки для задания системы координат или определения масштаба модели в PhotoScan Professional. Кроме того, описаны основные принципы использования Масштабных линейек.

### Обзор

Кодированные марки представляют собой распечатанные маркеры, которые могут быть размещены в пределах сцены перед фотографированием и в дальнейшем использованы при обработке изображений в PhotoScan Professional в качестве опорных точек для задания системы координат и определения масштаба модели или в качестве истинных соответствий между изображениями для облегчения процедуры выравнивания фотографий при помощи дополнительной функции *Выровнять выделенные камеры*.

### Как распечатать кодированные марки

В меню *Инструменты*-> *Маркеры* выберите команду *Напечатать Маркеры...* :



Параметры, установленные в диалоговом окне *Напечатать маркеры*, будут использованы при создании файла PDF.

Рекомендуются следующие значения параметров:

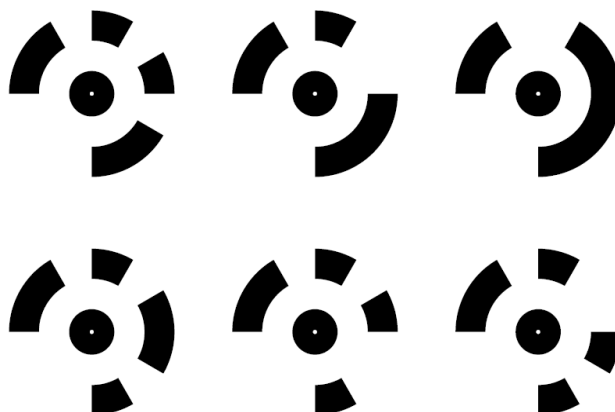
**Тип маркеров:** *12 бит*

**Радиус центральной точки, мм:** *10*

**Маркеров на странице:** *6*

*Нажмите ОК.* В появившемся диалоговом окне *Сохранить как* выберите папку, в которую будет сохранен файл PDF.

Экспортированный файл PDF будет содержать все возможные (при данных значениях параметров) кодированные марки, следовательно распечатка всех страниц файла не обязательна. Выберите несколько (в зависимости от размера сцены) страниц из середины документа и распечатайте их.

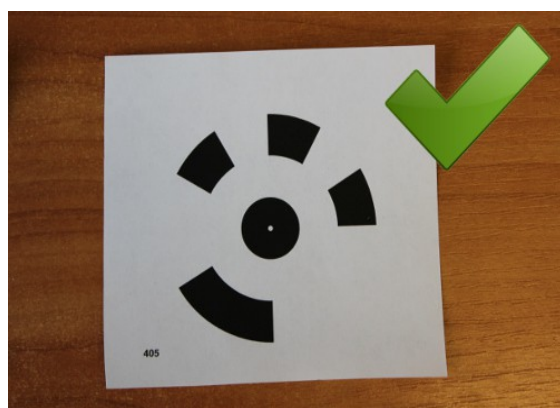


## Основные правила размещения кодированных марок в пределах сцены и съемки объектов с использованием кодированных марок

Кодированные марки должны быть плоскими, следует избегать их деформации.

Кодированная марка по периметру (вокруг центральной точки) содержит черные и белые сегменты, которые необходимо сохранить при вырезании марок.

Не размещайте надписи в пределах кодированного поля марки, не нарушайте иным образом поле марки.



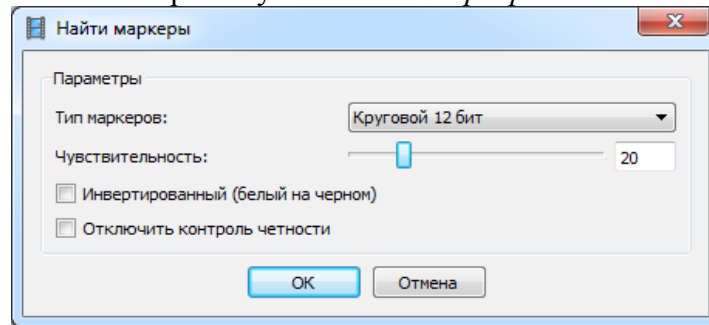
Разместите распечатанные кодированные марки в пределах сцены или вокруг объекта съемки таким образом, чтобы они были хорошо видны на по крайней мере двух фотографиях.

Обратите внимание, что кодированные марки не должны быть слишком большими или слишком маленькими по сравнению с объектом или сценой. Диаметр центральной черной окружности марки на фотографии не должен превышать 30 пикс.



# Как автоматически распознать кодированные марки

В меню *Инструменты* выберите пункт *Найти маркеры...* :



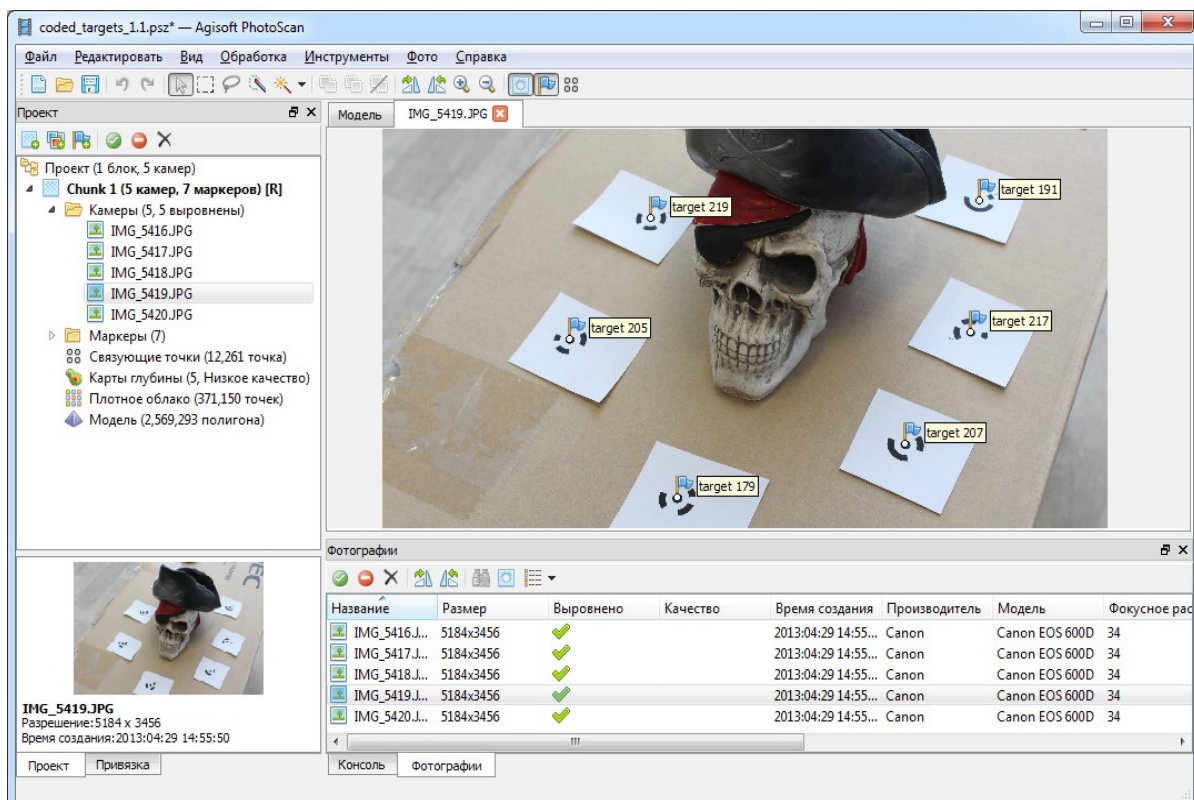
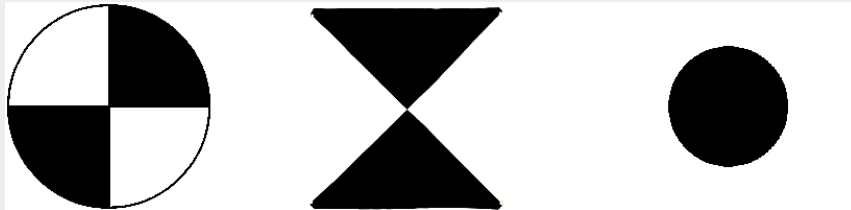
В диалоговом окне *Найти маркеры* задайте соответствующий *Тип маркера* и желаемое значение параметра *Чувствительность*.

Нажмите кнопку *ОК* и дождитесь завершения операции поиска марок.

**Примечание:** PhotoScan Pro поддерживает автоматическое распознавание 12-, 16- и 20- битных кодированных марок. Кроме того поддерживаются не кодированные крестообразные и круговые марки (см. иллюстрацию ниже). Распознавание не кодированных марок доступно только по завершении процесса выравнивания фотографий.

Для корректного распознавания белых марок на черном фоне, используйте функцию *Инвертированный (белый на черном)*.

Проверка четности применяется только для кодированных марок, таким образом необходимо, чтобы марка включала четное число черных секторов.



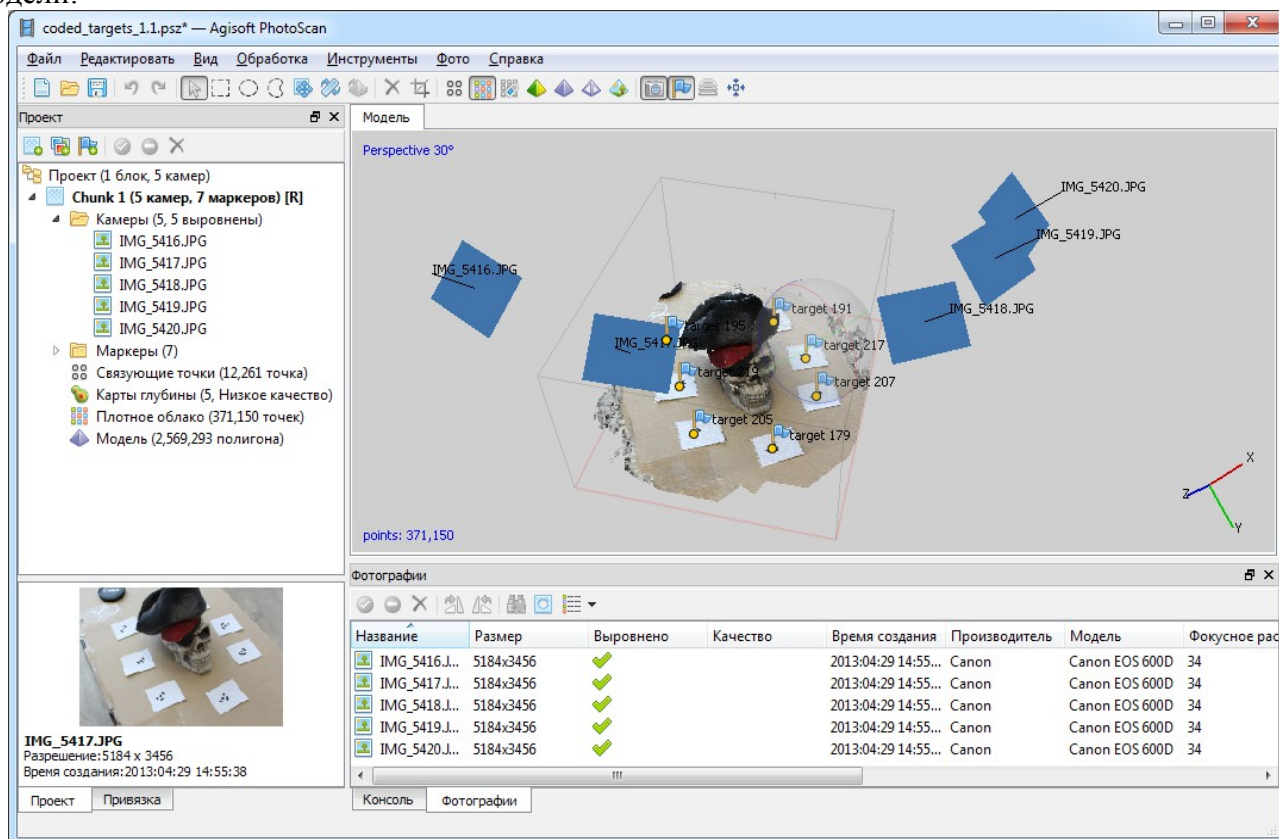
Найденные маркеры будут названы в соответствии с номерами кодированных марок.

## Как задать опорное расстояние

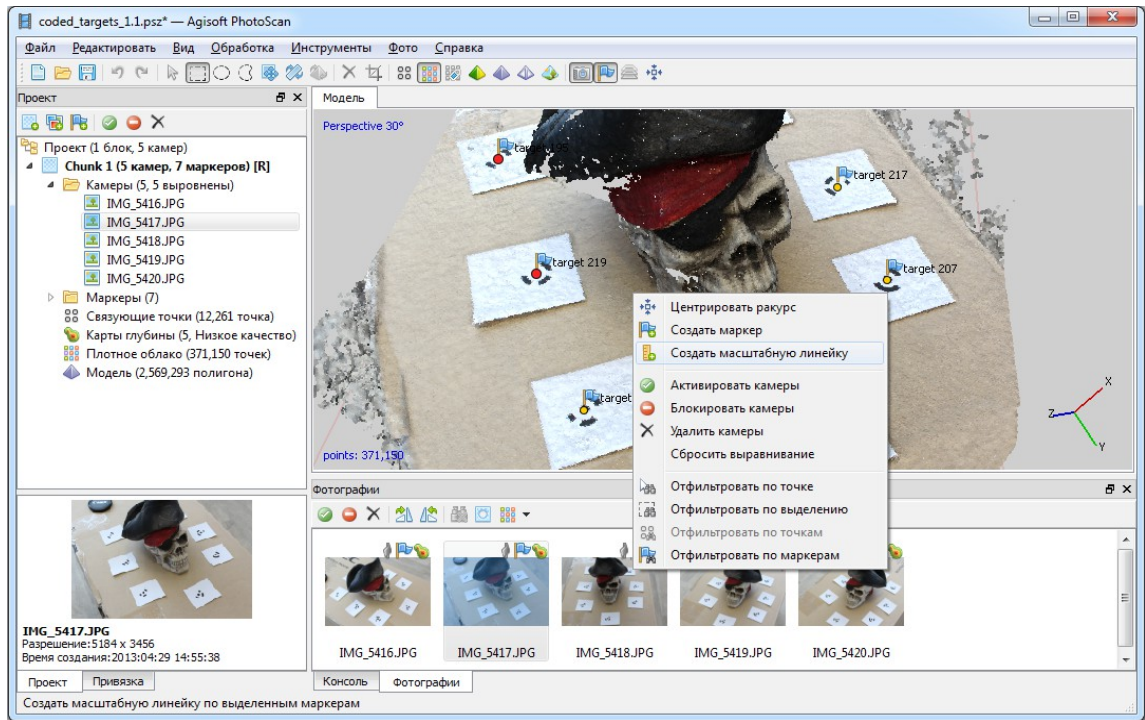
При условии, что некоторые расстояния между кодированными марками были измерены до или после съемки, возможно задать масштаб модели используя эту информацию.

Процедура поиска кодированных марок может быть выполнена даже после того, как модель была обработана. Поэтому, если до этого момента положения камер еще не были установлены, выполните процедуру выравнивания фотографий, выбрав команду *Выровнять фотографии* в меню *Обработка*.

После завершения процедуры выравнивания, маркеры будут видны в области просмотра модели:



Чтобы создать масштабную линейку последовательно выделите два маркера, соответствующие концам линейки, в области просмотра *Модель*, используя любой из доступных инструментов выделения и удерживая клавишу *Ctrl* (выделить маркер можно при помощи клика левой клавишей мыши). Затем выберите функцию *Создать масштабную линейку* в контекстном меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши в области просмотра модели или на вкладке *Проект*. Повторите операцию для каждой пары маркеров, расстояние между которыми известно.



Задайте длину каждой масштабной линейки на панели *Привязка*:

Маркеры	X, м	Y, м	Z, м	Ошибка (м)	Проекция	Ошибка (пикс)
<input type="checkbox"/> target 179					5	0.217
<input type="checkbox"/> target 191					2	0.079
<input type="checkbox"/> target 195					2	0.109
<input type="checkbox"/> target 205					5	0.241
<input type="checkbox"/> target 207					5	0.175
<input type="checkbox"/> target 217					4	0.321
<input type="checkbox"/> target 219					5	0.199
<b>Общая ошибка</b>						
Масштабные ли	Расстояние, м					Ошибка (м)
<input checked="" type="checkbox"/> scale 1	0.090000					0.000386
<input checked="" type="checkbox"/> scale 2	0.102000					0.000214
<input checked="" type="checkbox"/> scale 3	0.071000					-0.000445
<b>Общая ошибка</b>						<b>0.000362</b>

Отметьте галочкой все масштабные линейки, которые необходимо использовать для задания масштаба модели и нажмите кнопку Обновить.

Модель будет масштабирована.

Для задания правильной ориентации модели в пространстве, используйте инструмент Повернуть объект.