



Рисунок 2 – Ввод параметров для выбранной втулки

Программа удобна в обращении и позволяет быстро построить втулку с указанным форматом рамки. Использовать программу для автоматизации формирования конструкторской документации на детали типа «Втулка» могут студенты в курсовых и дипломных работах, а также пользователи – конструкторы.

**Ф.С. Рябиков (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)**

Науч. рук. **В.А. Дробышевский**, ст. преподаватель

## ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА СЪЕМКИ ФОТОГРАФИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ 3D-ПАНОРАМ

Начнем с представления формата панорамы. Зачастую даже самый широкоугольный объектив не дает нужного угла охвата во время съемки пейзажей или городов. Особенно это заметно на фотоаппаратах с кропом (обрезанием краев изображений). Именно для этих случаев и предназначена возможность объединения нескольких фотографий

в одно изображение, при этом так же резко возрастает качество детализация изображения. Далее будут приведены основные правила, которые следует соблюдать при съемке панорам.

Итак, во время съемки обязательно наложение кадров, которое необходимо при сборке панорам. Вряд ли можно составить панораму из кадров, сделанных встык. По крайней мере, программы этого не умеют. Поэтому все фотографии должны накладываться друг на друга. Лучше если для наложения будут отведены треть кадров, или даже половина. Тогда даже при бракованном кадре будет возможность восстановить его часть из других и панорама не пострадает.

Еще одним правилом при создании панорамы является то, что съемку необходимо вести слева направо. Прежде всего, такой порядок обусловлен удобством последующего просмотра и алгоритмами работы программ для склеивания панорам.

Очень важно фотографировать панораму быстро. Поэтому предварительно стоит оценить предстоящую панораму, затем сделать все необходимые настройки. После завершения подготовительного этапа нужно просто смотреть в видоискатель и делать снимки не прерываясь. Если сделать перерыв в серии кадров, то может, например, измениться освещение и панорама уже не сойдется без проблем. Но и излишняя торопливость тоже не нужна, после перемещения фотоаппарата его нужно четко зафиксировать, особенно при относительно длинных выдержках, чтобы избежать смазывания картинки. В среднем на каждый снимок должно уходить не более 1–2 секунд, т. е. съемка панорамы из 5–7 снимков займет где-то 10 секунд.

**Ф.С. Рябиков (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)**  
Науч. рук. **В.А. Дробышевский**, ст. преподаватель

## **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ СОЗДАНИИ 3D-ПАНОРАМЫ**

Начнем с определения сферической панорамы. Сферическая панорама – это фотография с охватом  $360^\circ$  по горизонтали и  $180^\circ$  по вертикали, то есть ваше окружение. При просмотре таких панорам создается эффект присутствия.

Для создания сферической проекции для 3D-панорамы необходимо отснять все окружающее пространство, и «сшить» в специальном программном обеспечении. Кубическая проекция получается путем преобразования сферической.