



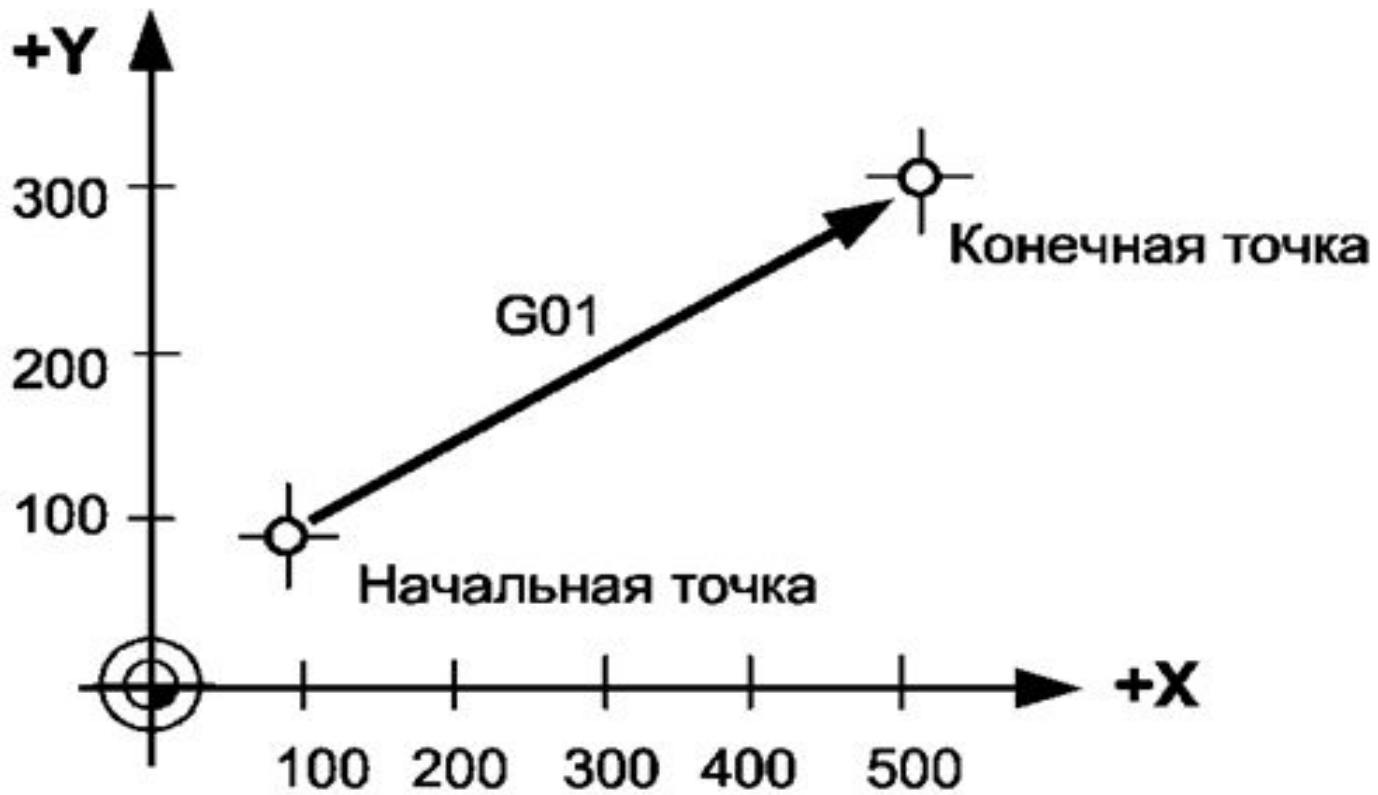
Интерполяция. G-коды

Выполнил студент группы МДБ 15-05
Куликов Алексей

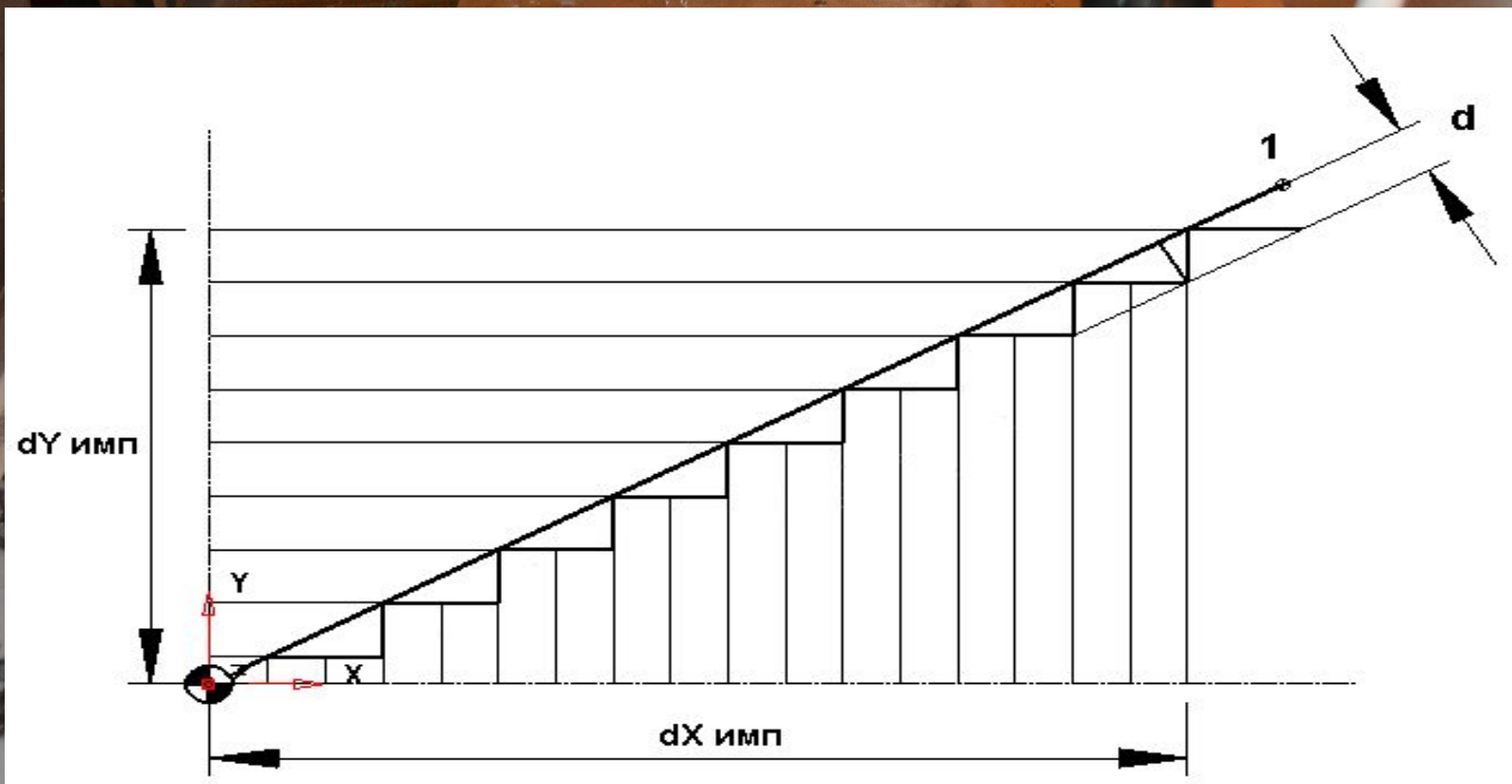
Программирование линейной и круговой интерполяции:

Управляющая программа обработки детали представляет собой траекторию движения центра фрезы. Траектория движения состоит из отдельных, соединяющихся друг с другом участков, линейных или дуговых. Точки, которые задают траекторию, называются опорными. В действительности управляющая программа – это последовательный набор опорных точек. Опорные точки могут лежать в плоскости, для их задания используется две координаты (двух координатная обработка) или в пространстве (объемная трех

Линейная интерполяция:



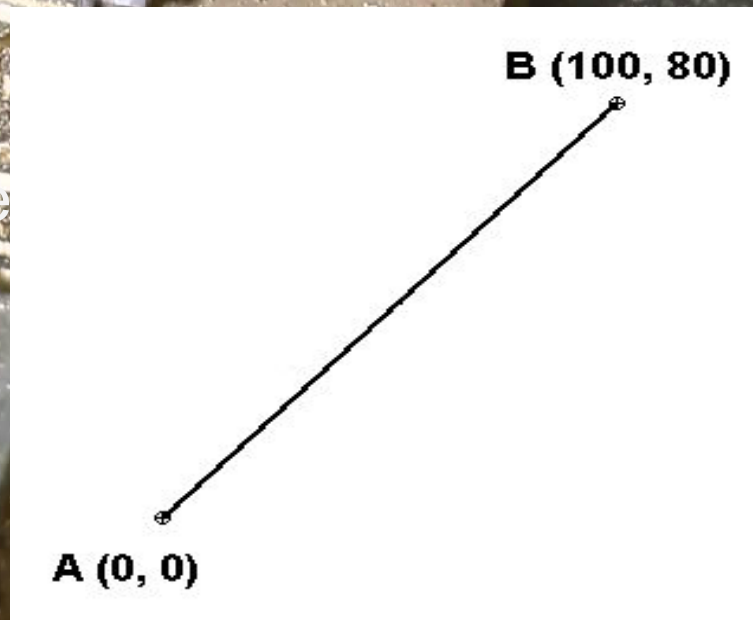
Линейный интерполятор позволяет обрабатывать только **прямолинейные** движения.



Программирование линейных перемещений

Чтобы использовать линейный интерполятор (осуществлять программирование линейных перемещений) используется подготовительная функция **G01** и указываются координаты конечной точки перемещения с заданной скоростью.

G01 X n.n Yn.n Z n.n Fn.n,
где **X, Y, Z** – адреса линейных осей
F – скорость перемещения.



Круговая интерполяция:

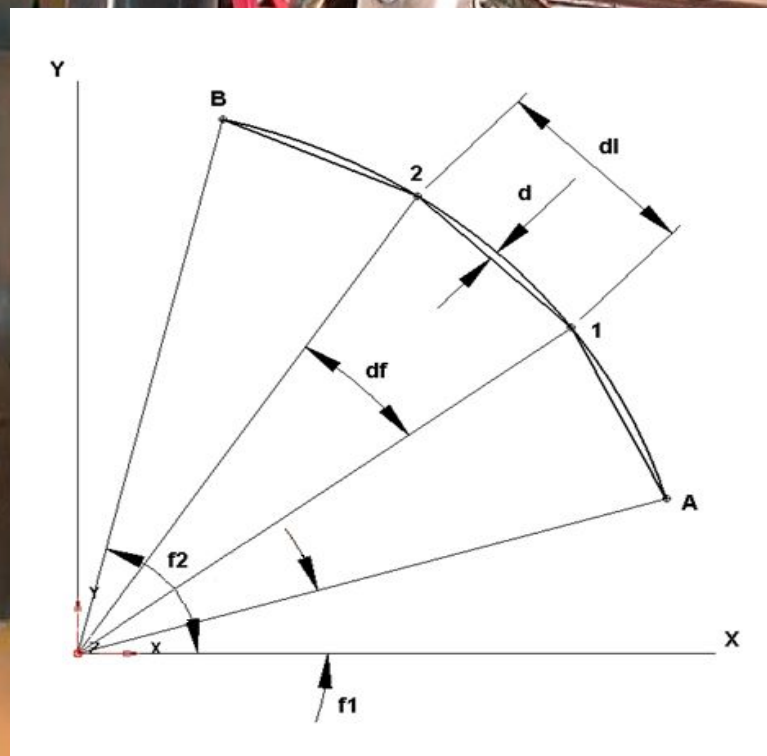
Под круговой интерполяцией следует понимать движение инструмента по дуге.

Первые системы ЧПУ оснащались линейными интерполяторами и программирование такого движения для программиста было затруднено.

Дуги и окружности приходилось аппроксимировать прямыми линиями, т.е. просчитывать промежуточные точки. На рисунке ниже необходимо линейно аппроксимировать участок дуги **AB**.

Отклонение (погрешность) от округлости с радиусом R определяется расстоянием d , очевидно, что чем меньше величина линейного участка dl , тем выше точность аппроксимации.

Зная допустимую погрешность аппроксимации d можно рассчитать угловой шаг $df = \arccos((R-d)/R)$, а число сегментов аппроксимации на заданном участке $n = f2-f1/df$. Линейно-круговые интерполяторы позволяют отработать движение как по прямой, так и по дуге. Это избавило инженеров-программистов от рутинных вычислений.



Базовые G-коды

Круговая интерполяция – G02 и G03

Если обработку по прямой линии несложно производить и на простом станке с ручным управлением, то перемещение инструмента по дуге точнее и проще выполнять на станке с ЧПУ.

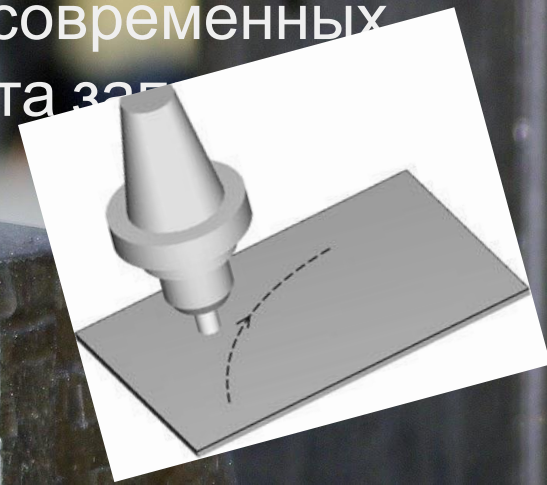
Коды G02 и G03 предназначены для выполнения круговой интерполяции. Код G02 используется для перемещения по дуге по часовой стрелке, а G03 – против часовой стрелки. Направление перемещения определяется, когда мы смотрим на инструмент со стороны шпинделя, в отрицательном направлении оси Z. Как и при выполнении линейной интерполяции, в кадре круговой интерполяции необходимо указать скорость рабочей подачи F.

Существуют два способа для формирования кадра круговой интерполяции. Сравните структуру следующих кадров:

G02 Xn.n Yn.n Zn.n In.n Jn.n Kn.n Fn.n.

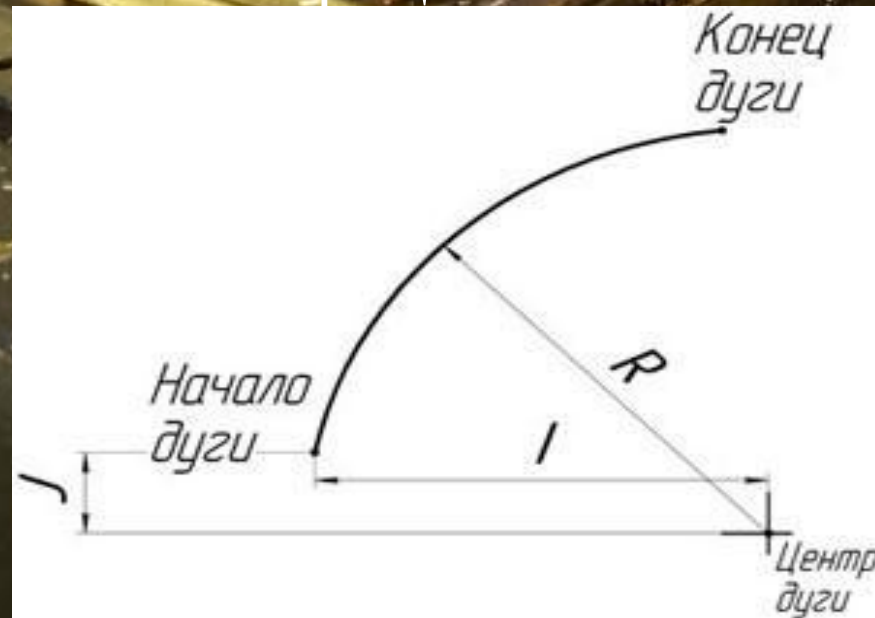
G02 Xn.n Yn.n Zn.n Rn.n Fn.n.

В первом варианте для выполнения кругового перемещения указывают: код G02 (G03); координаты конечной точки дуги; I, J, K – слова данных и скорость рабочей подачи. А во втором варианте вместо I, J, K указывают R. Выбор варианта записи кадра кругового перемещения зависит от возможностей ЧПУ и привычки программиста. Большинство современных станков с ЧПУ поддерживают оба варианта записи кадра.

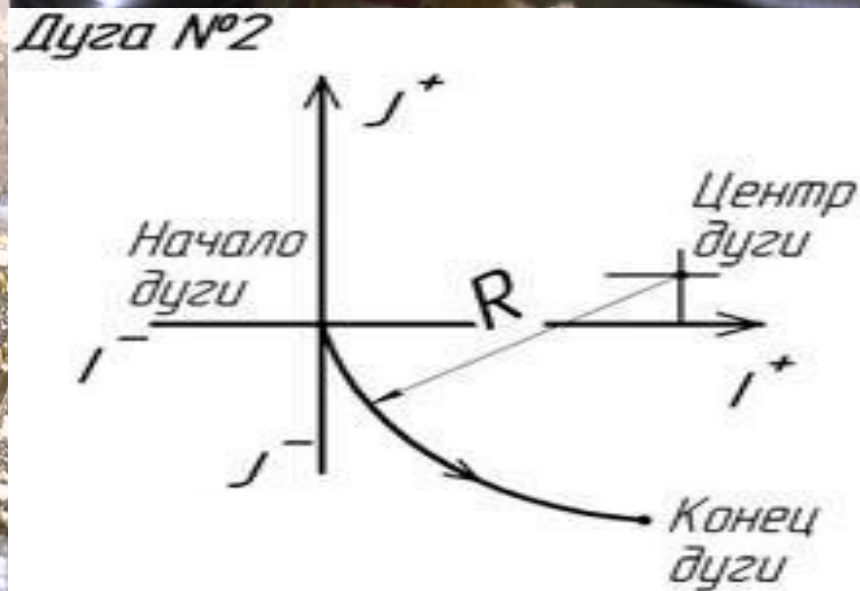
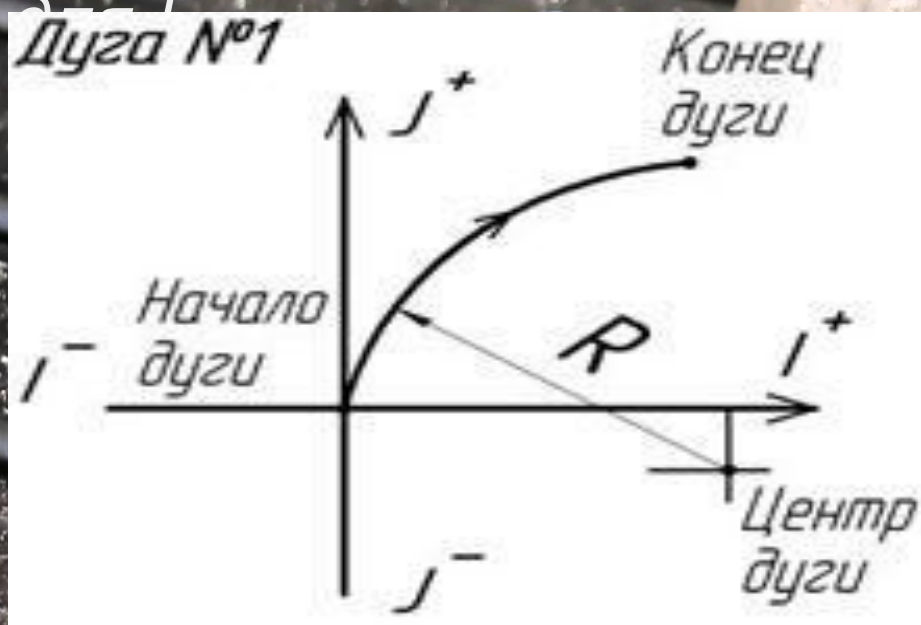


Описание дуги

При помощи I, J и K вы указываете относительные (инкрементальные) расстояния от начальной точки дуги до ее центра. Слово данных с I относится к оси X, слово данных с J – к оси Y, а слово данных с K – к оси Z. При этом в зависимости от расположения дуги значения могут быть положительными или отрицательными.



Для описания дуги № 1 необходимо указать положительное значение для I и отрицательное



Для описания дуги № 2 необходимо указать положительное значение для I и положительное для J .

