


Станки с Ч

Числовое программное
Управление
англ. Computer numerical)
(control



Управление движением органов в станках с ЧПУ Интерполяторы

вычислительное устройство, 
преобразующее кодовую запись
программы в командные импульсы для
двигателей подачи

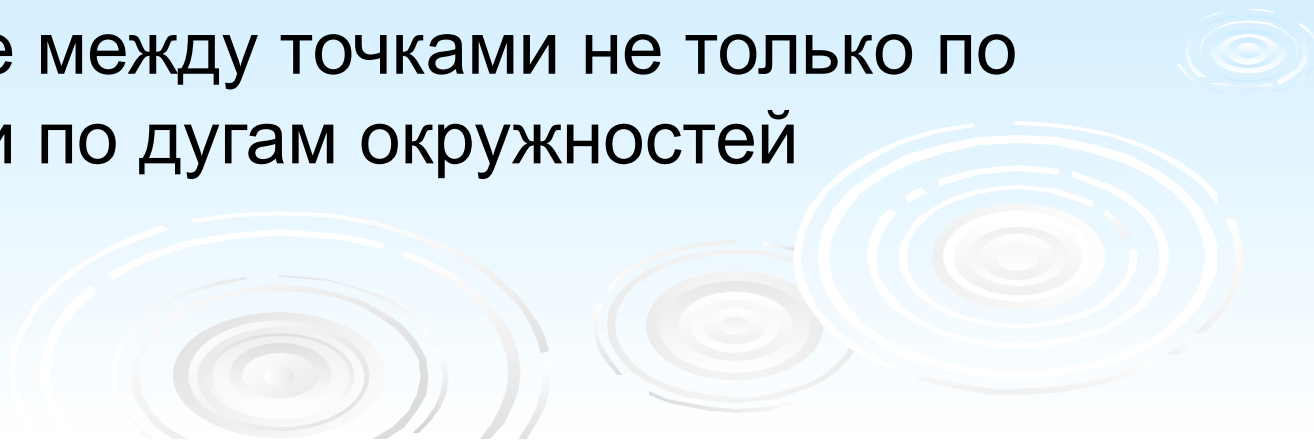


Виды интерпо ров

Линейные, осуществляющие перемещение.1
инструмента между точками по прямым
.линиям

Линейно-параболические,.2
осуществляющие перемещение по прямым и
.параболам

Линейно-круговые, осуществляющие.3
перемещение между точками не только по
.прямым, но и по дугам окружностей



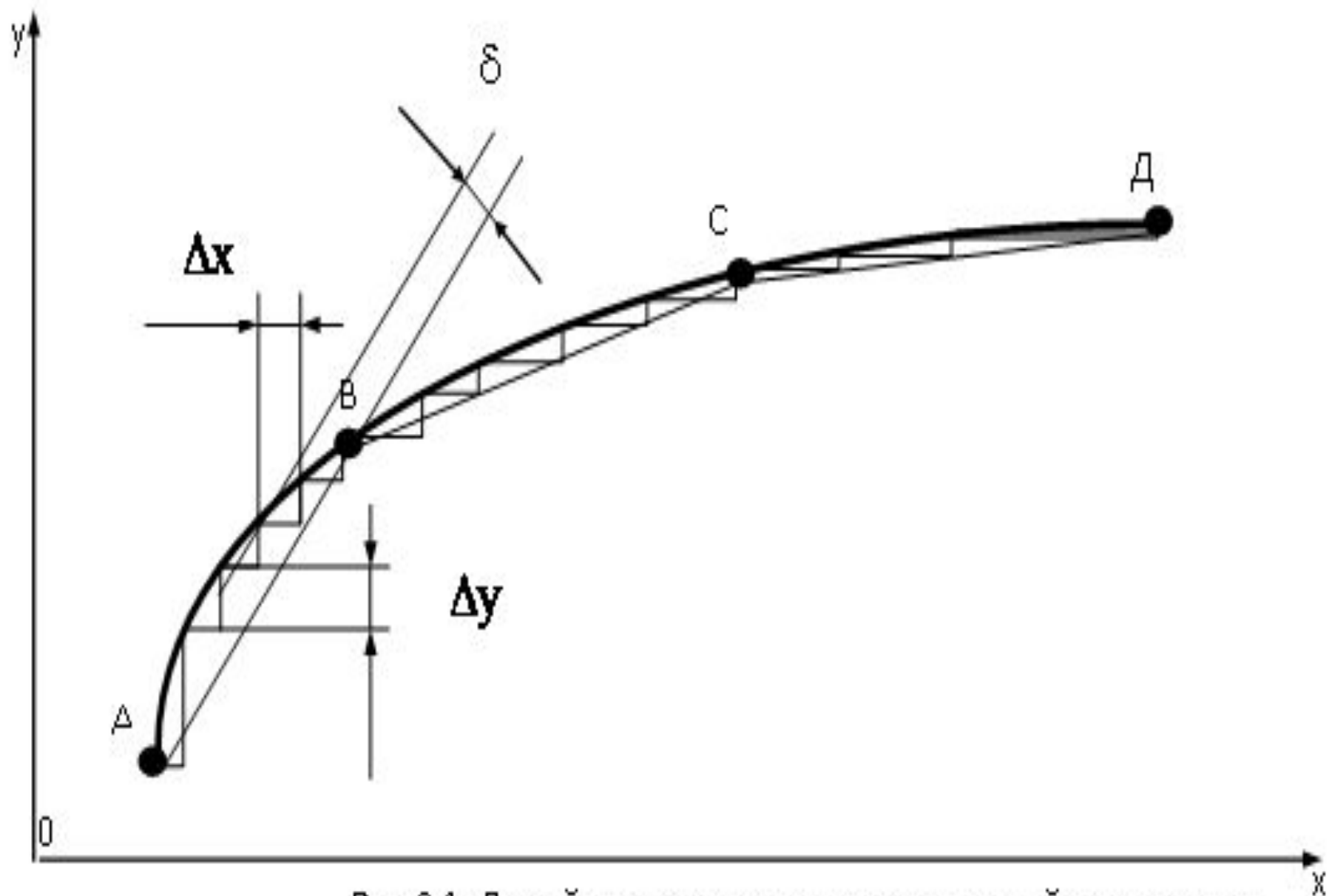


Рис.2.1. Линейная интерполяция криволинейного контура.

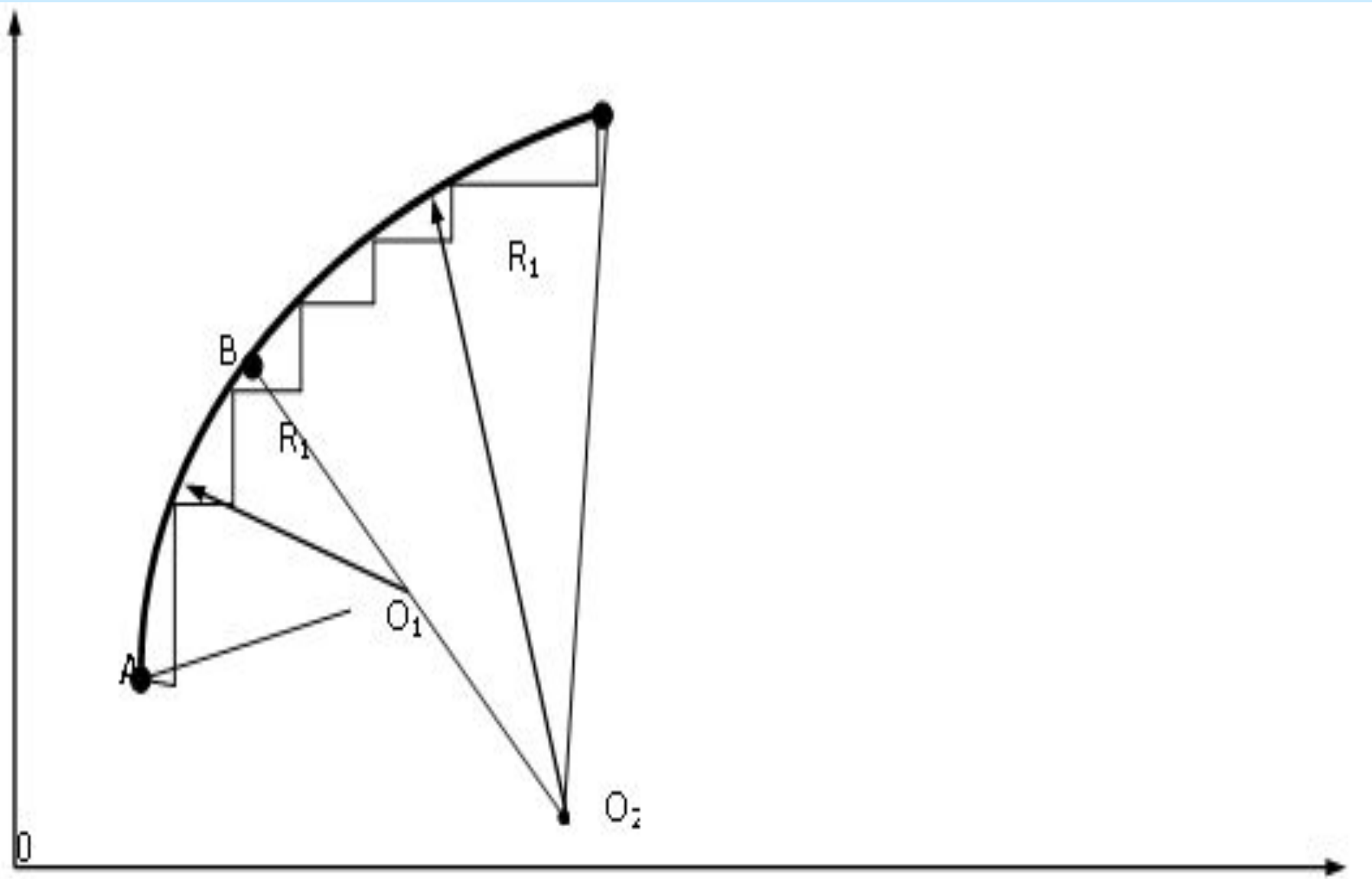


Рис.2.2. Круговая интерполяция криволинейного контура.

История

Начало промышленного применения станков с ЧПУ относится к 1957 - 1960г.г
станки с ЧПУ пришли на смену копировально-фрезерных станков при обработке фасонных поверхностей



Эффективность от внедрения станков с ЧП

Числом заменяемых универсальных .1
. станков

Сокращением количества рабочих .2

Увеличением доли машинного .3
времени в структуре операции и ростом
. производительности труда



Снижением трудоемкости .4 □

.изготовления деталей

Сокращением сроков подготовки .5 □

.производства

Сокращением общей длительности .6 □

.цикла изготовления продукции

Экономией стоимости .7 □

проектирования и изготовления

.оснастки



Уменьшением брака, повышением .8 □
точности обработки, обеспечением
.взаимозаменяемых деталей

Сокращением объема и времени на .9 □
выполнение разметочных и слесарно-
.доводочных работ

Внедрением с начала запуска .10 □
технически обоснованных расчетных
.норм



Возможность.11 □ применения роботов



Виды станко

Токарные станки с ЧПУ ▢

предназначены для обработки ▢
наружных и внутренних поверхностей
деталей типа тел вращения, а также
для нарезания наружной и внутренней
.резьбы









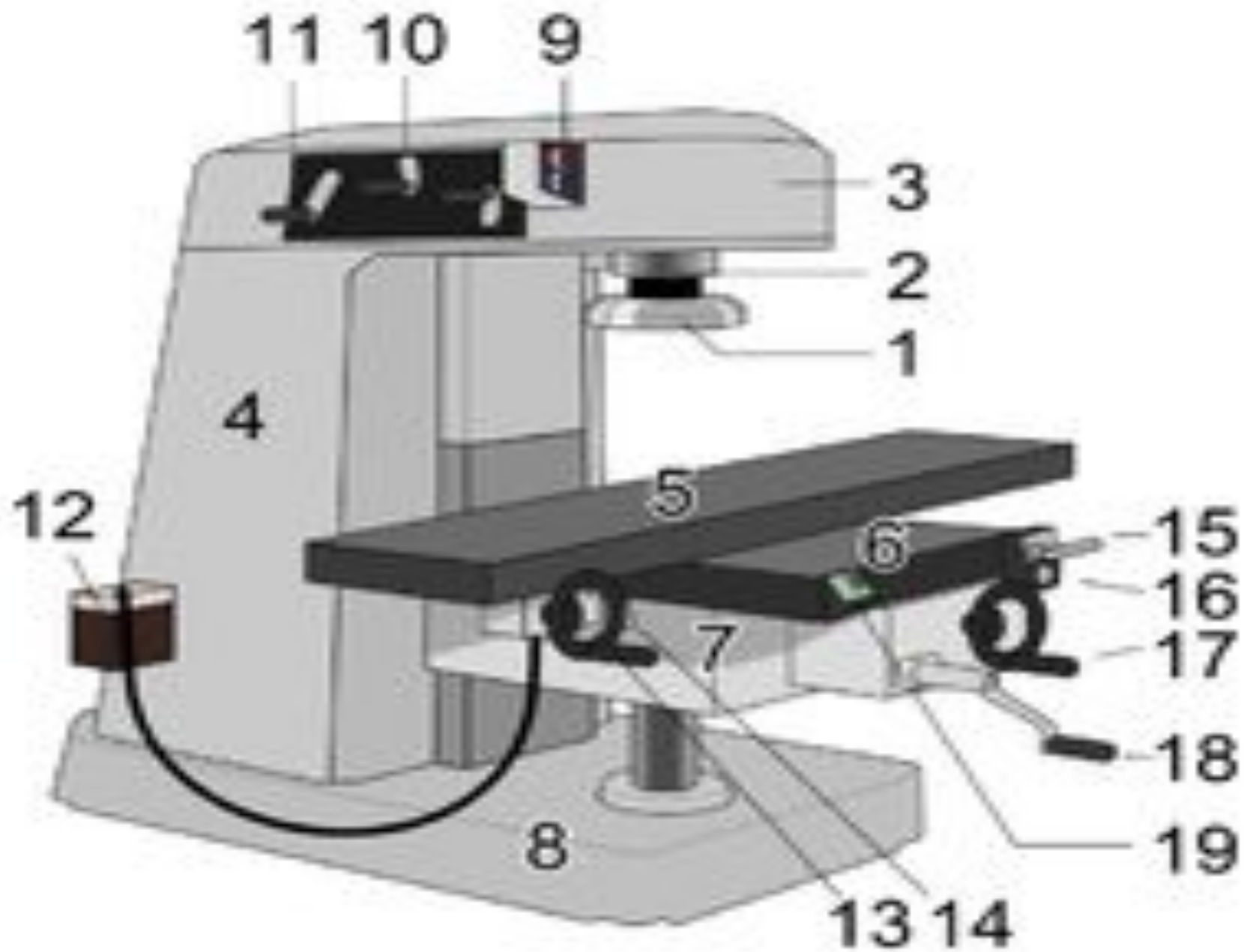


Фрезерные станки с ЧПУ □

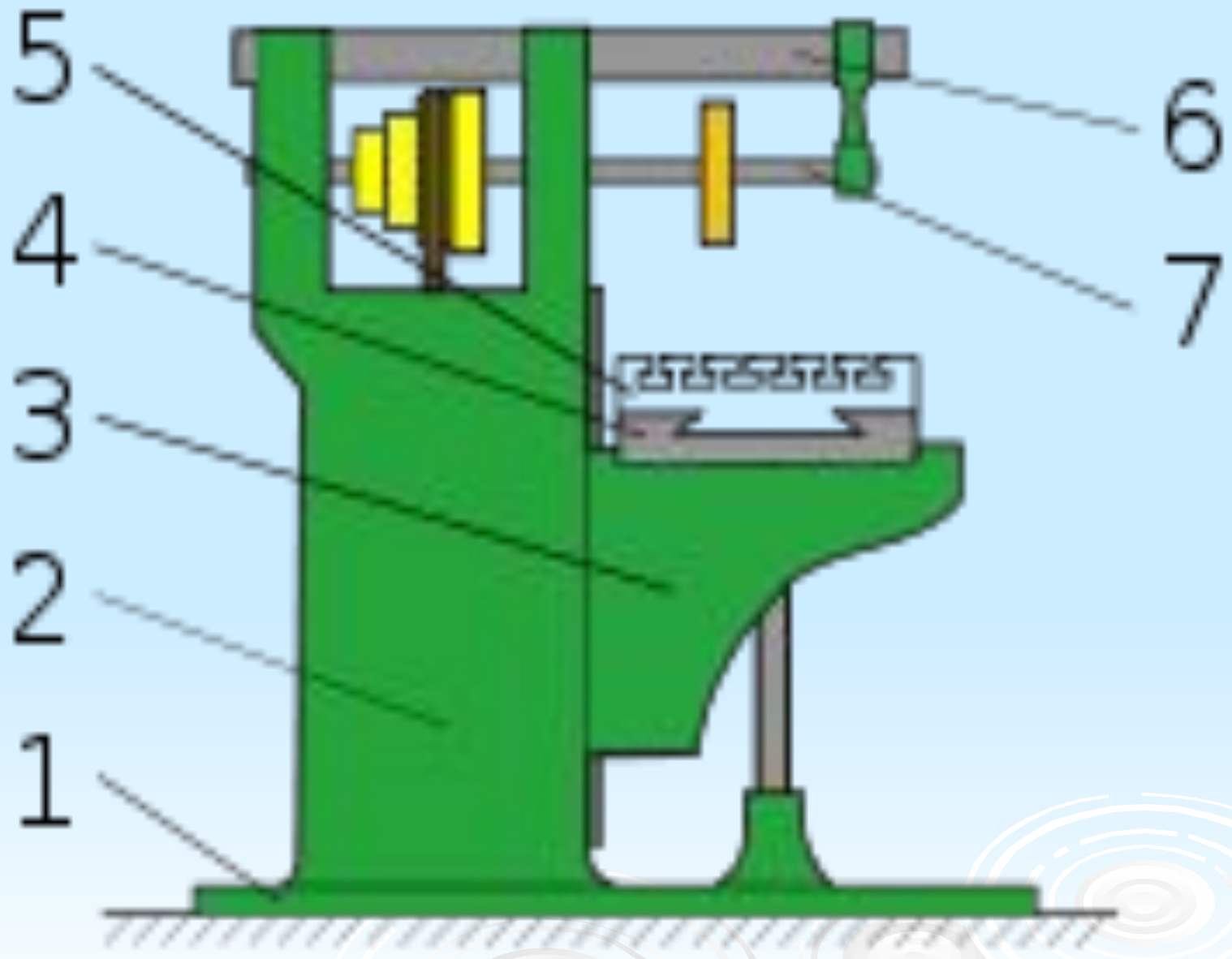
для обработки плоских и □

пространственных корпусных деталей














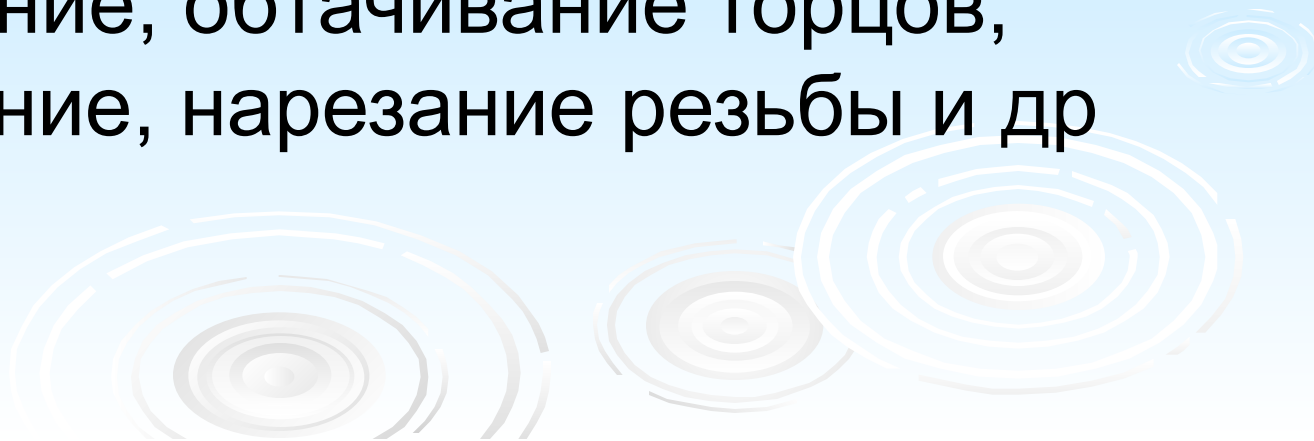
www.shitray.ru



www.shtray.ru

Сверлильно-расточные станки с ЧПУ

для обработки отверстий в деталях,  выполняют сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание, развертывание, обтачивание торцов, фрезерование, нарезание резьбы и др



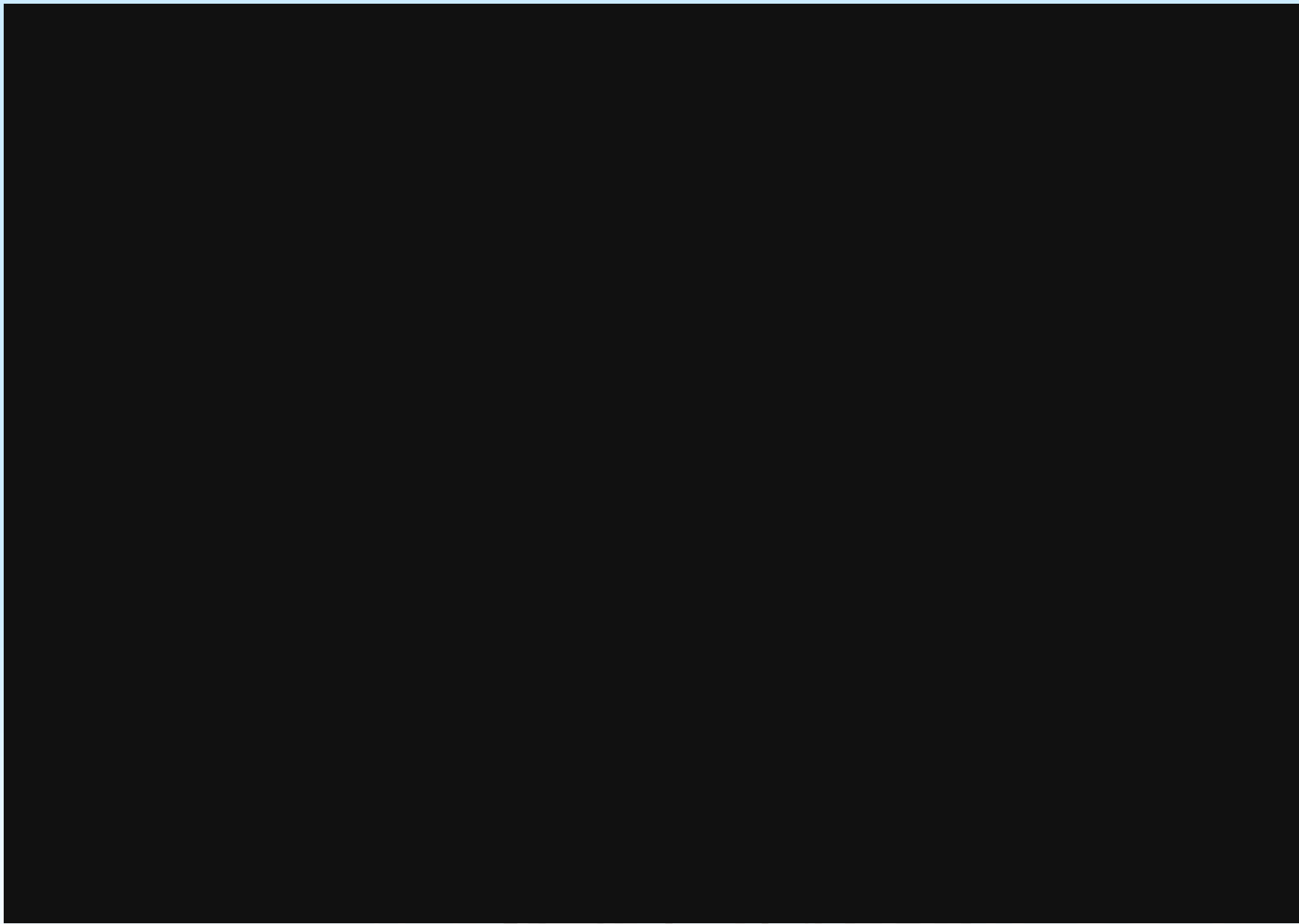


Шлифовальные станки с ЧПУ


для шлифования наружных, внутренних и торцовых поверхностей деталей, имеющих прямолинейную и криволинейную форму образующих







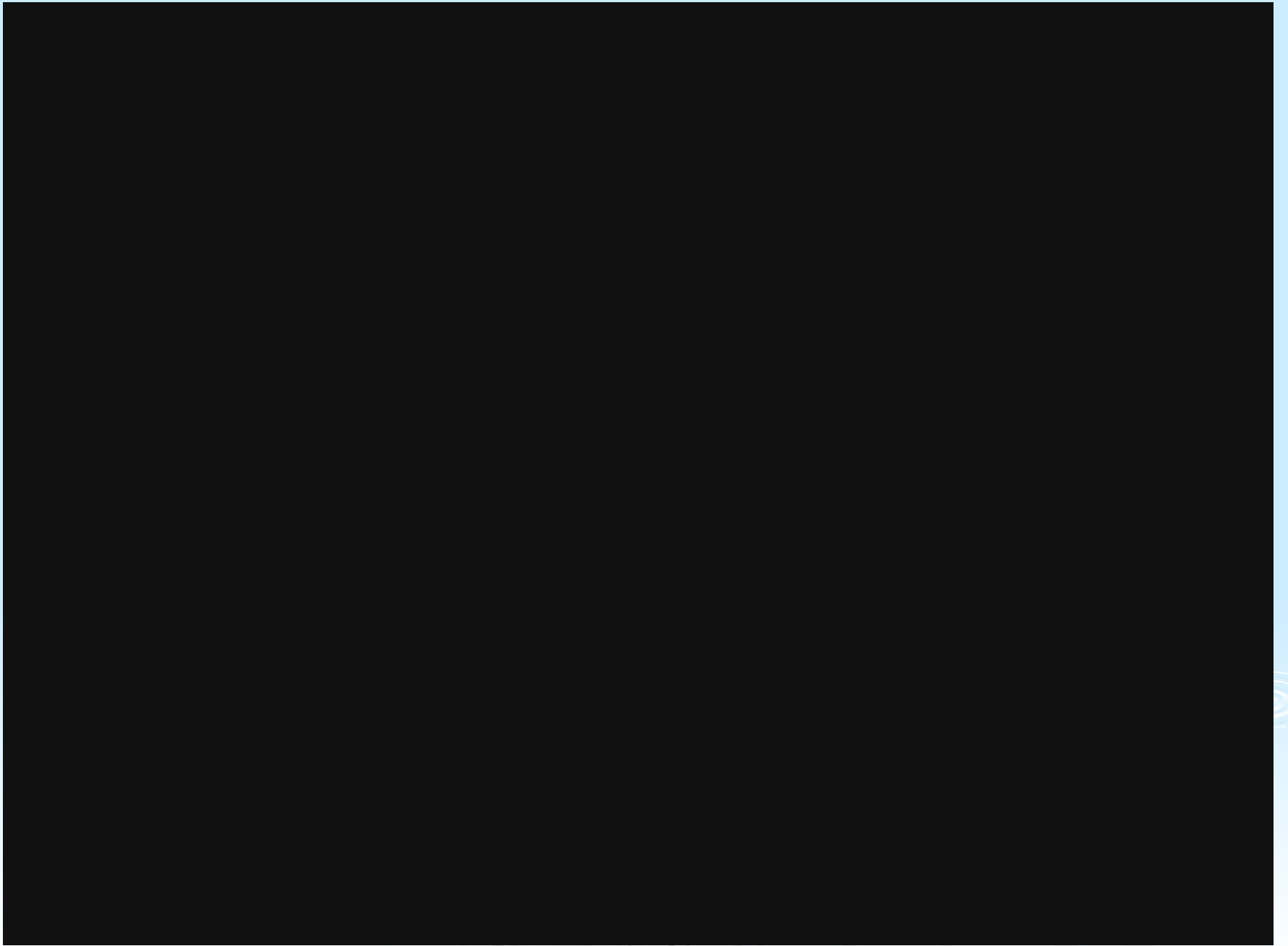
Электроэрозионные станки с ЧПУ

для вырезания методом электроэрозии 
деталей сложного контура из
токопроводящих материалов



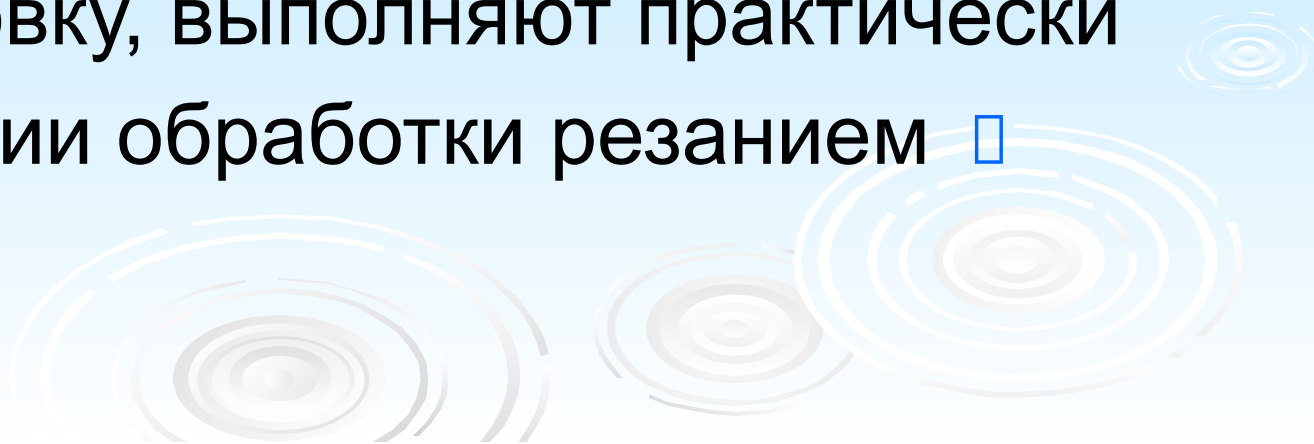
Sodick's
K1CN
Small Hole EDM





Многоцелевые станки с ЧПУ (обрабатывающие центры)

для комплексной обработки деталей за одну установку, выполняют практически все операции обработки резанием



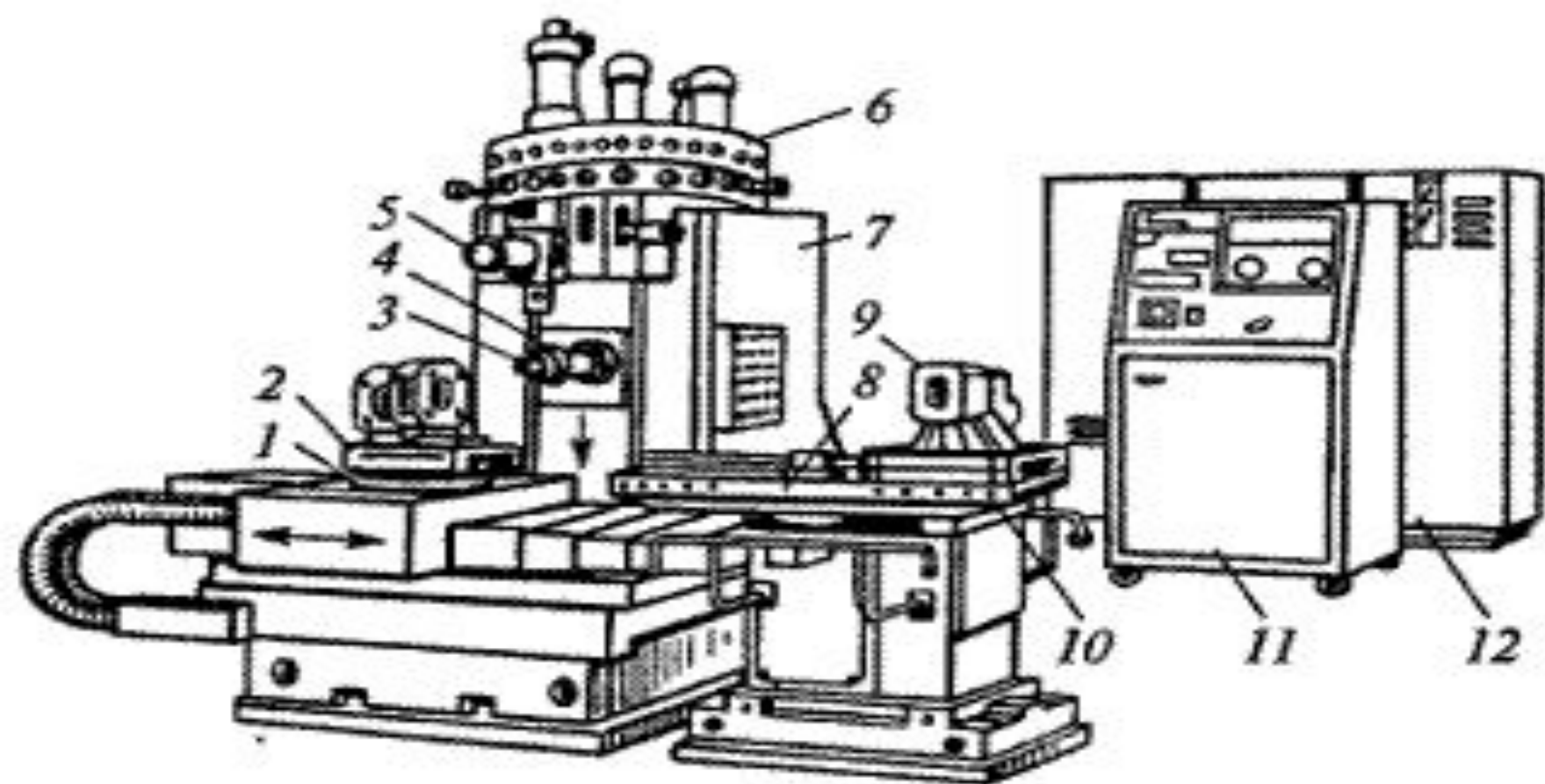
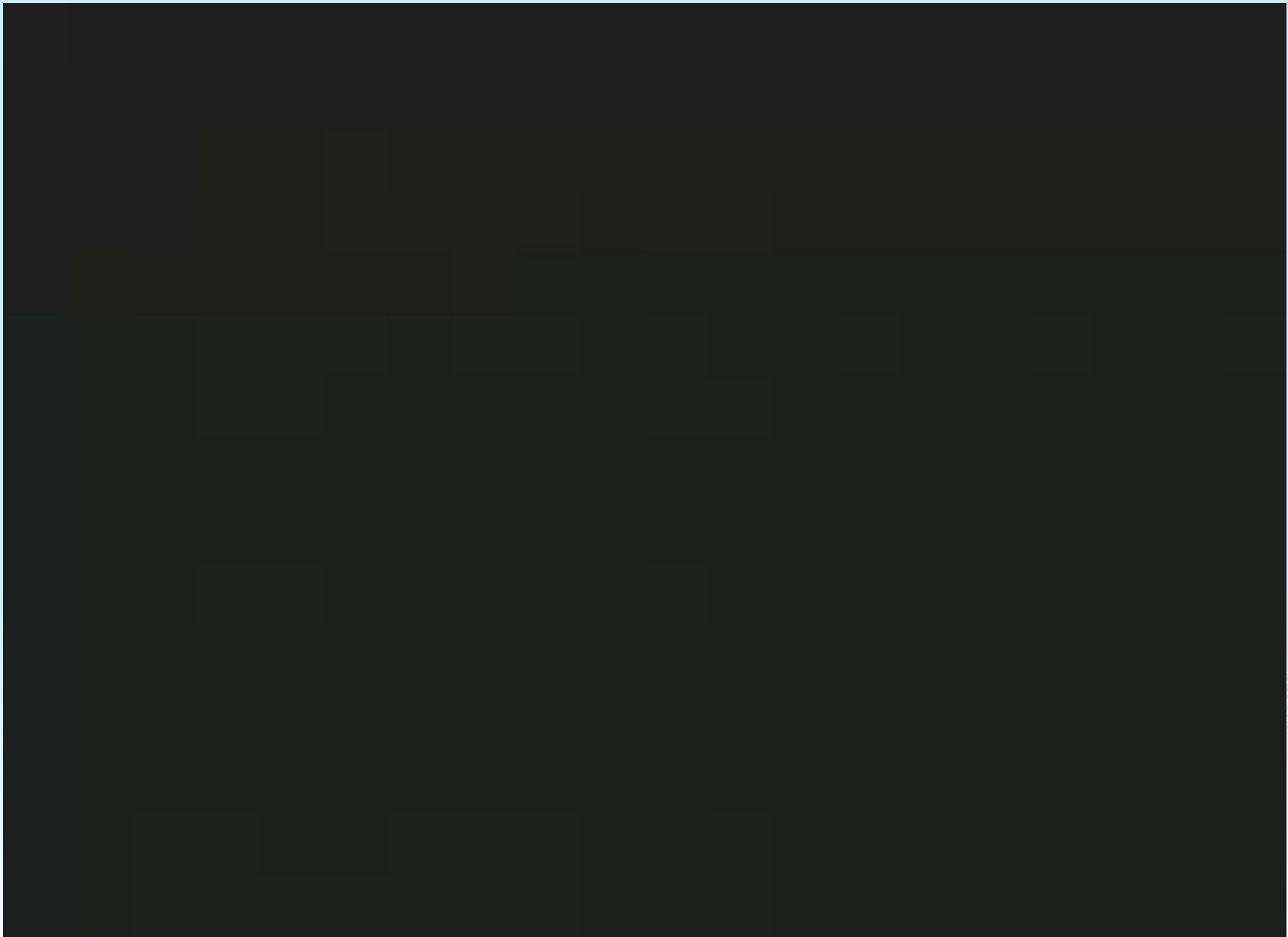
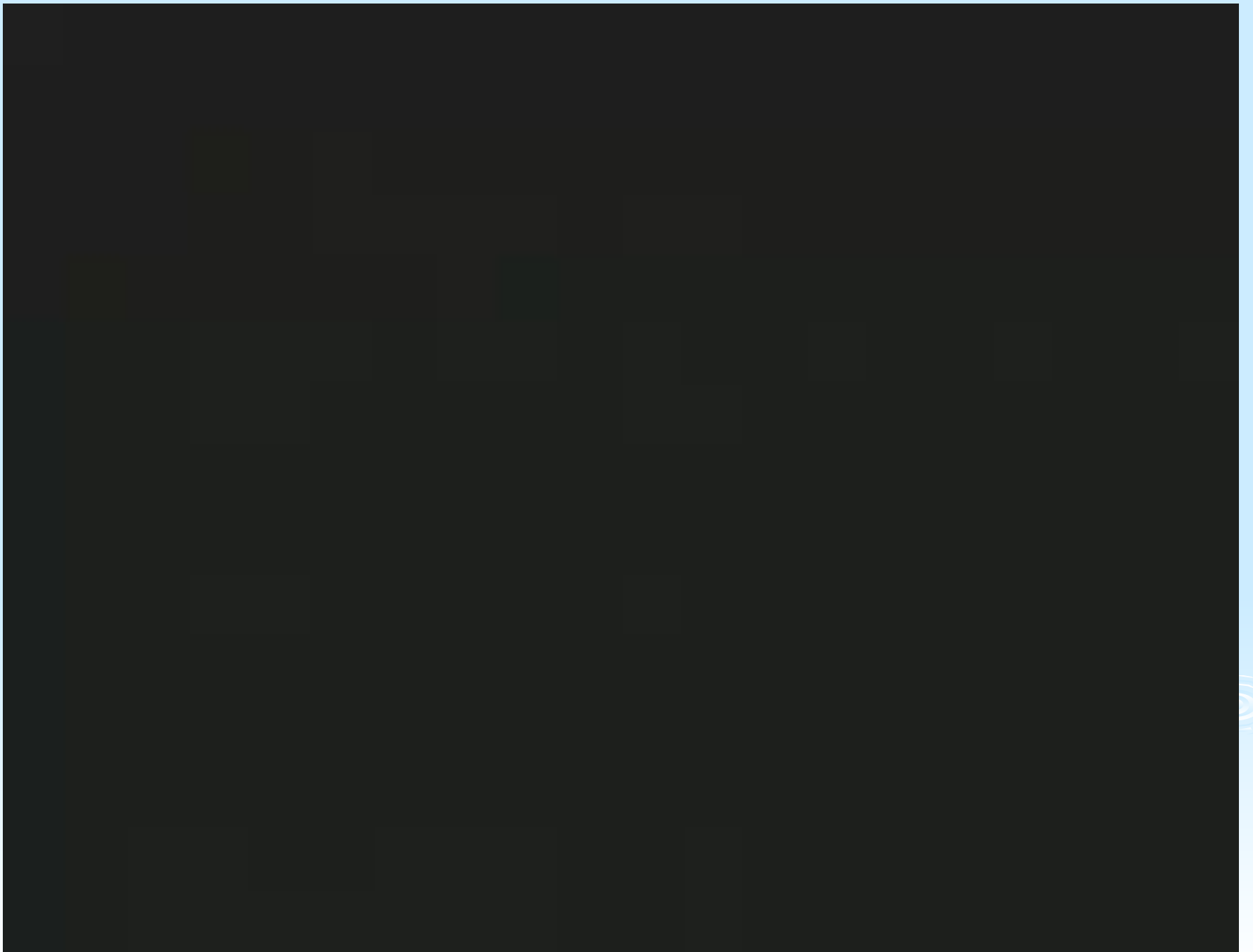


Рис. ЧПУ.7. Горизонтальный многоцелевой сверлильно-фрезерно-расточный станок с ЧПУ:

- 1 — поворотный стол; 2 — зажимные приспособления; 3 — шпиндель; 4 — шпиндельная бабка; 5 — автооператор; 6 — инструментальный магазин; 7 — стойка; 8 — поворотная платформа; 9 — заготовка; 10 — стол-спутник; 11 — система ЧПУ; 12 — шкаф для электрооборудования







Я з ы к программирования

Наиболее распространенный язык □
программирования ЧПУ для
описан металлорежущего оборудования
документом ISO 6983 Международного
комитета по стандартам и называется
.««G-код



Ввод программ

ЖЕСТКИЙ ДИСК •

МАГНИТНАЯ ЛЕНТА •

ПЕРФОЛЕНТА •

ДИСКЕТ •

флеш-накопитель •

.заводские (цеховые) сети связи •

