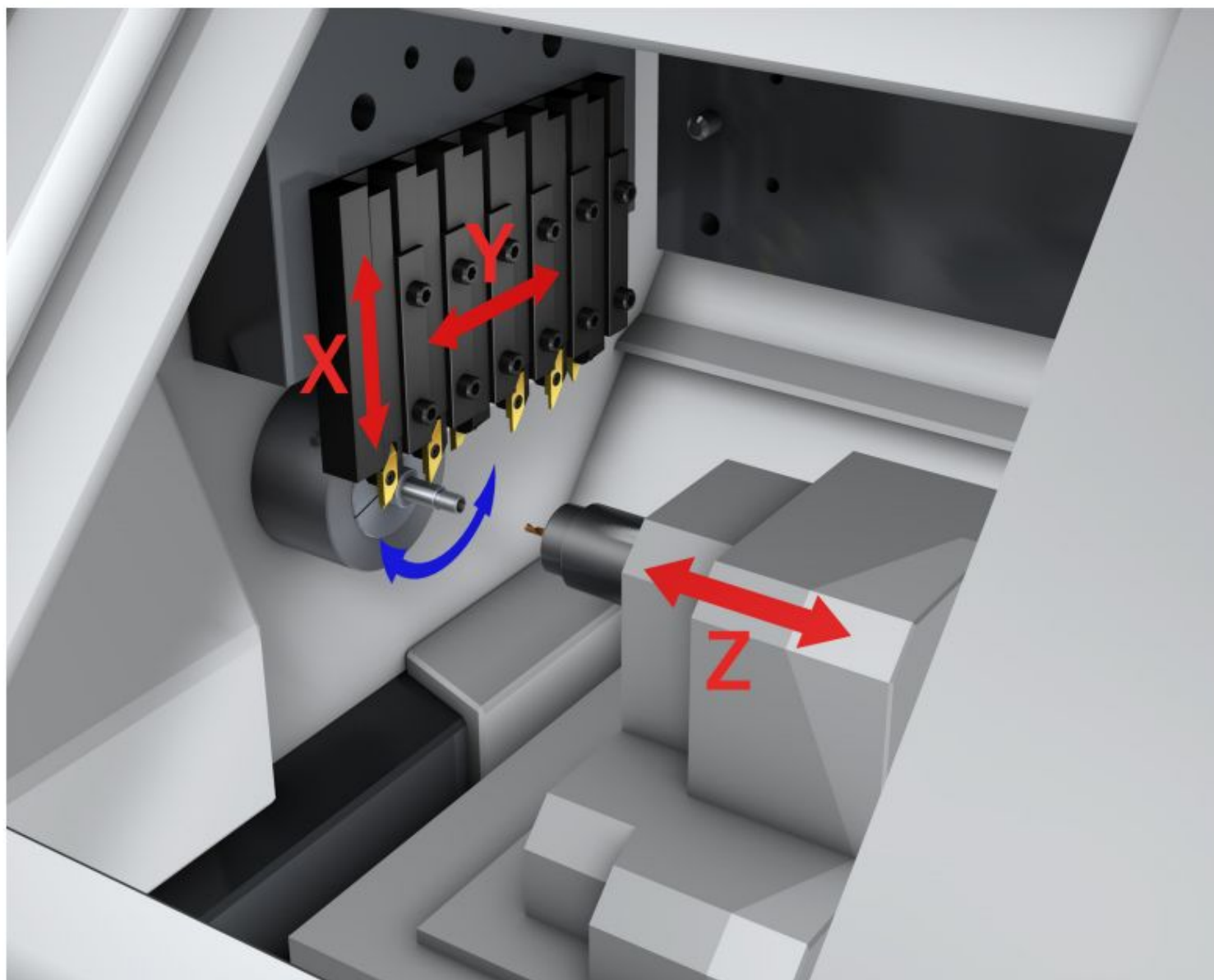


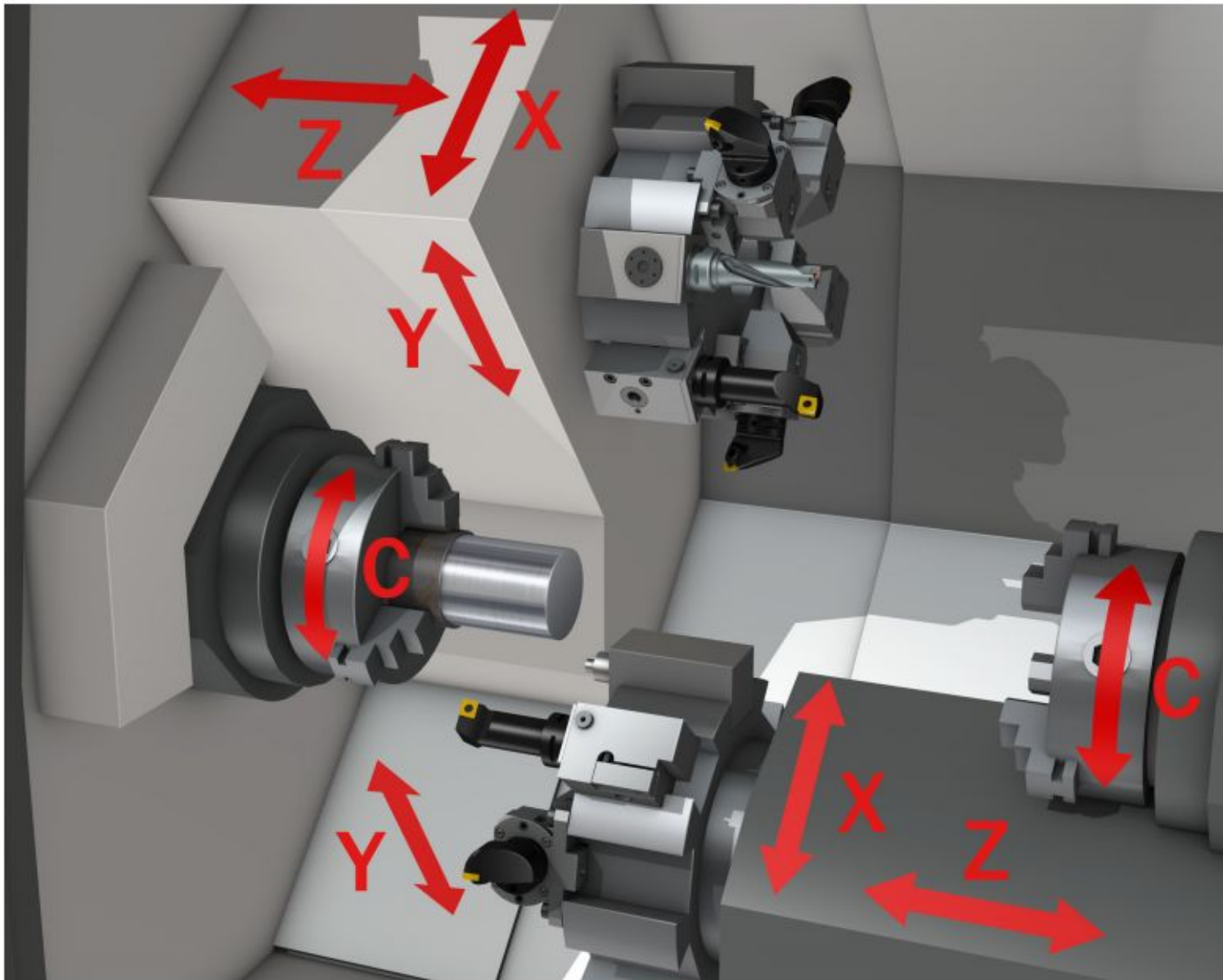
Системы координат станков с ЧПУ

- Прямоугольная система координат характеризуется следующими признаками:
 - Координатные оси располагаются взаимно перпендикулярно
 - Координатные оси имеют общую точку пересечения – начало отсчета
 - Координатные оси имеют одинаковый геометрический масштаб

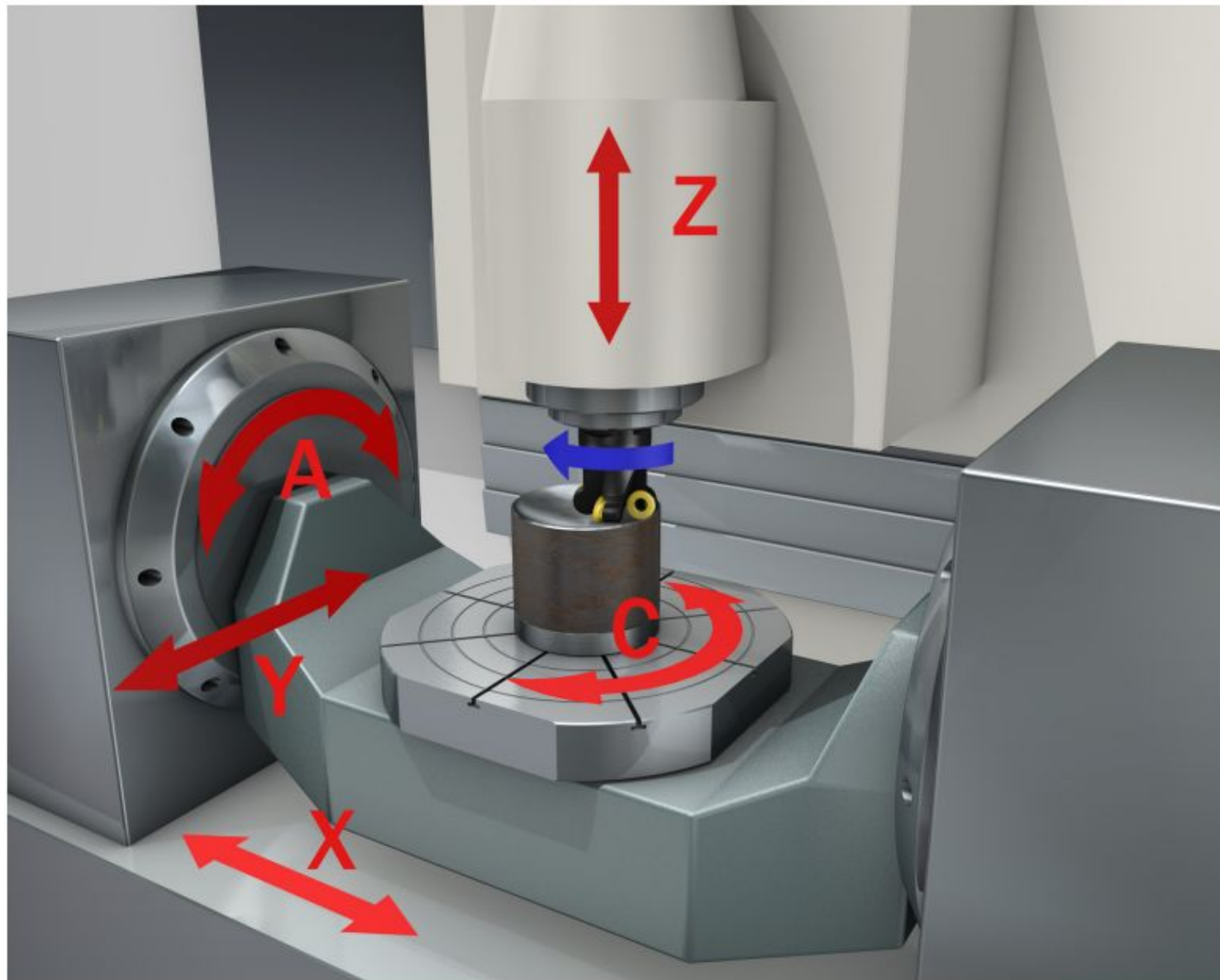
Мелкорузмерная обработка – автомат продольного точения

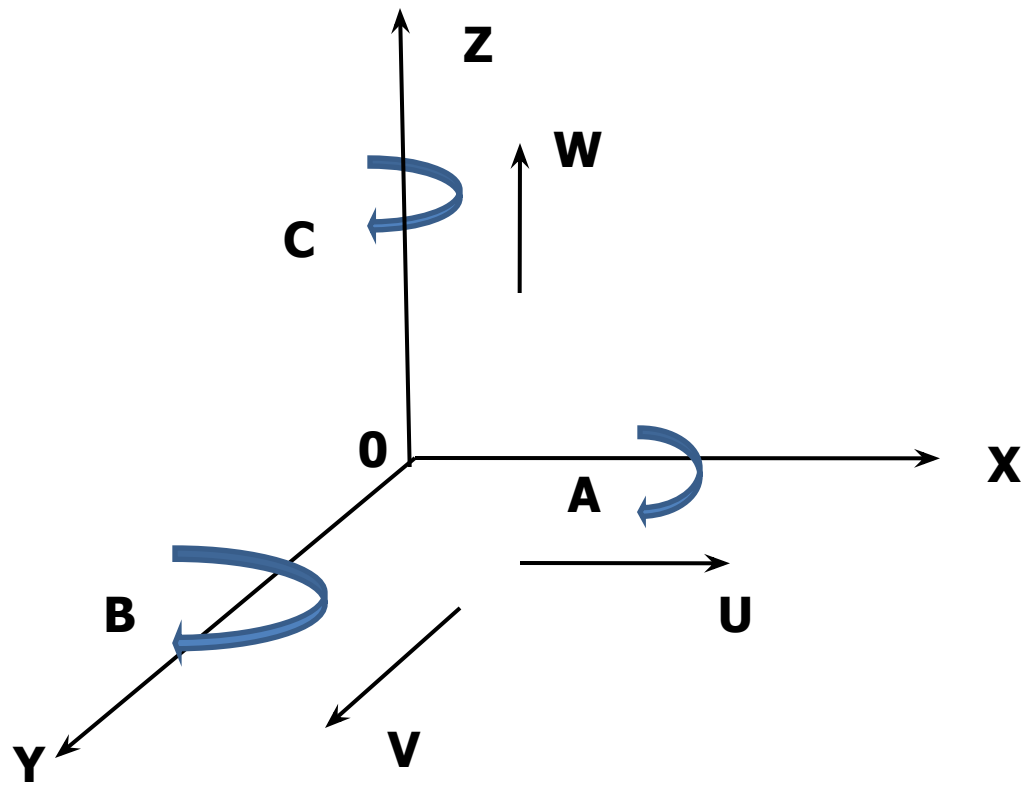


Токарные центры



Обрабатывающие центры



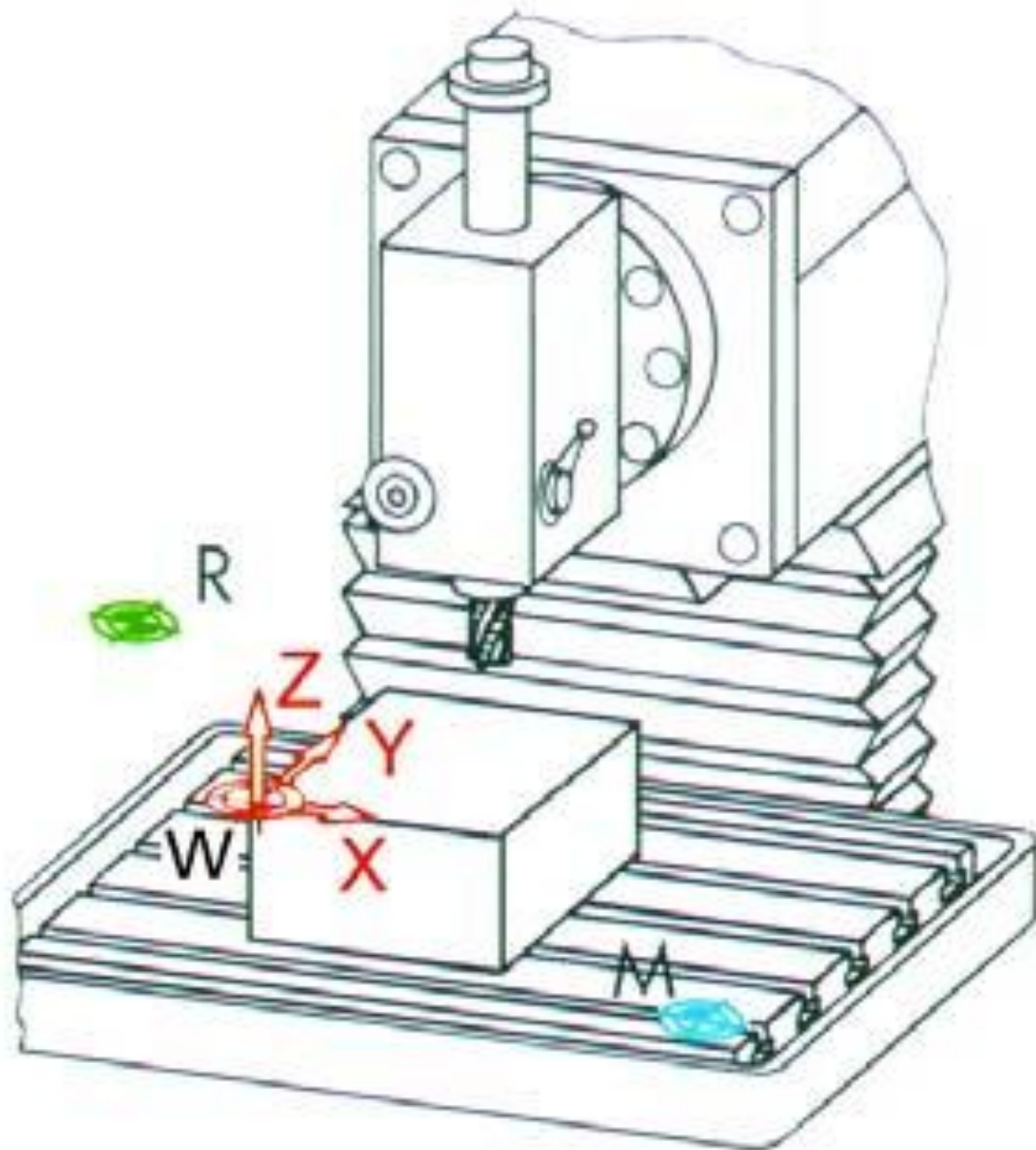


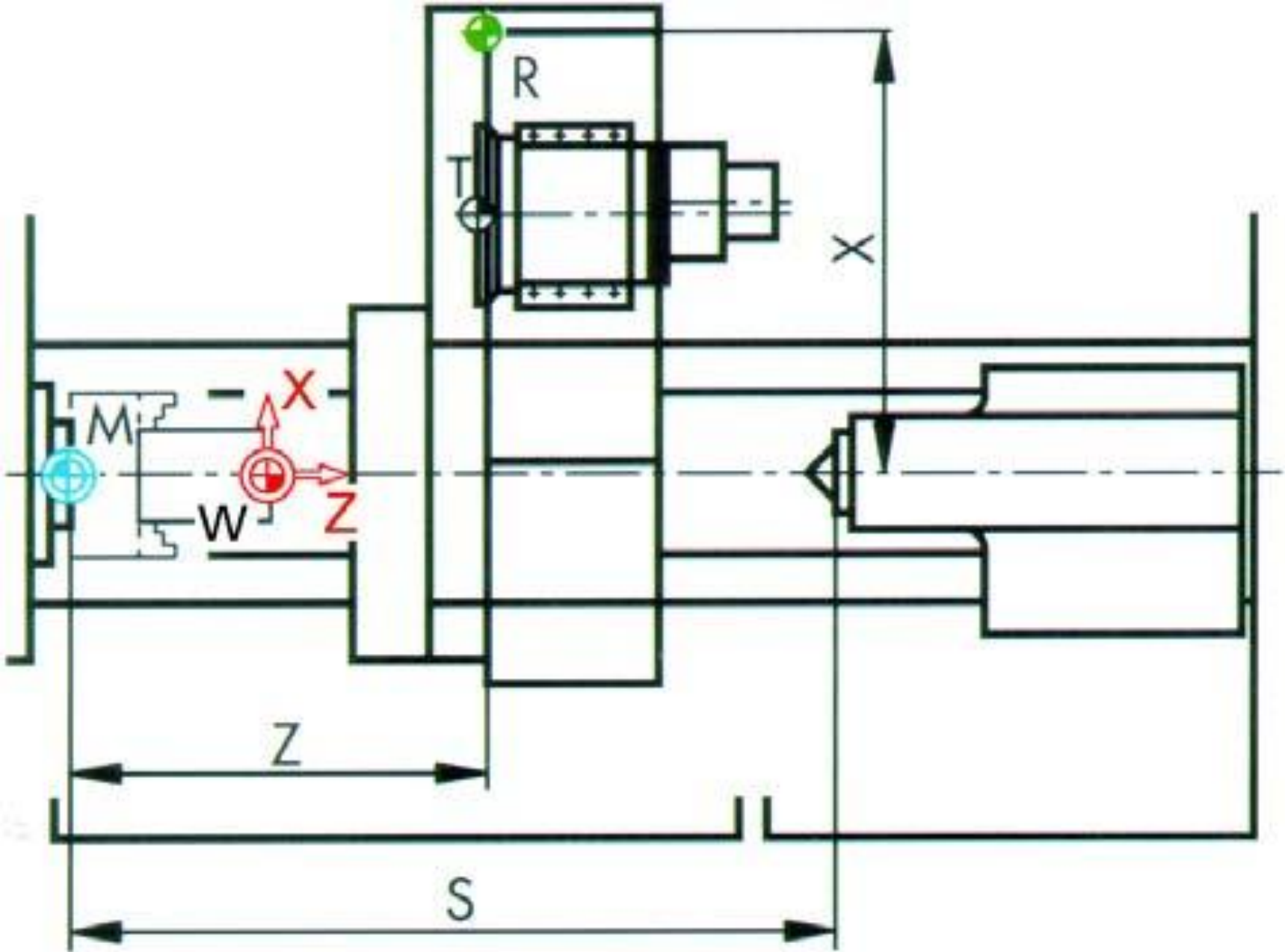
Система координат станка

- Ось Z всегда совмещена с осью вращения шпинделя – положительное направление от заготовки к инструменту
- Если в системе координат имеется хотя бы одна горизонтальная ось не совпадающая с осью вращения шпинделя, то она обязательно X
- Если ось Z расположена горизонтально, то положительным направлением X считается направление к инструменту

1. Система координат станка закладывается конструктором при проектировании. Она является главной расчетной системой, в которой определяются предельные перемещения, начальные и текущие положения рабочих органов станка. Начало системы координат называется **«Ноль станка» (точка М)**. В эту точку подвижные органы станка можно переместить кнопками пульта управления или по командам управляющей программы. В системе координат станка положение рабочих органов характеризуются базовыми точками. На токарных станках ноль смещен в один из углов рабочей зоны. Эта точка называется **«Референтной» R**

Нулевая точка станка M
устанавливается изготовителем и
не может быть изменена. При
фрезеровании она лежит в
начальной точке системы
координат станка, а при токарной
обработке - на поверхности упора
переднего конца шпинделя.





Подвод к референтной точке R осуществляется для обнуления измерительной системы, так как подвод к нулевой точке станка в большинстве случаев невозможен. Таким образом, СЧПУ находит свою исходную точку в системе измерения перемещения.

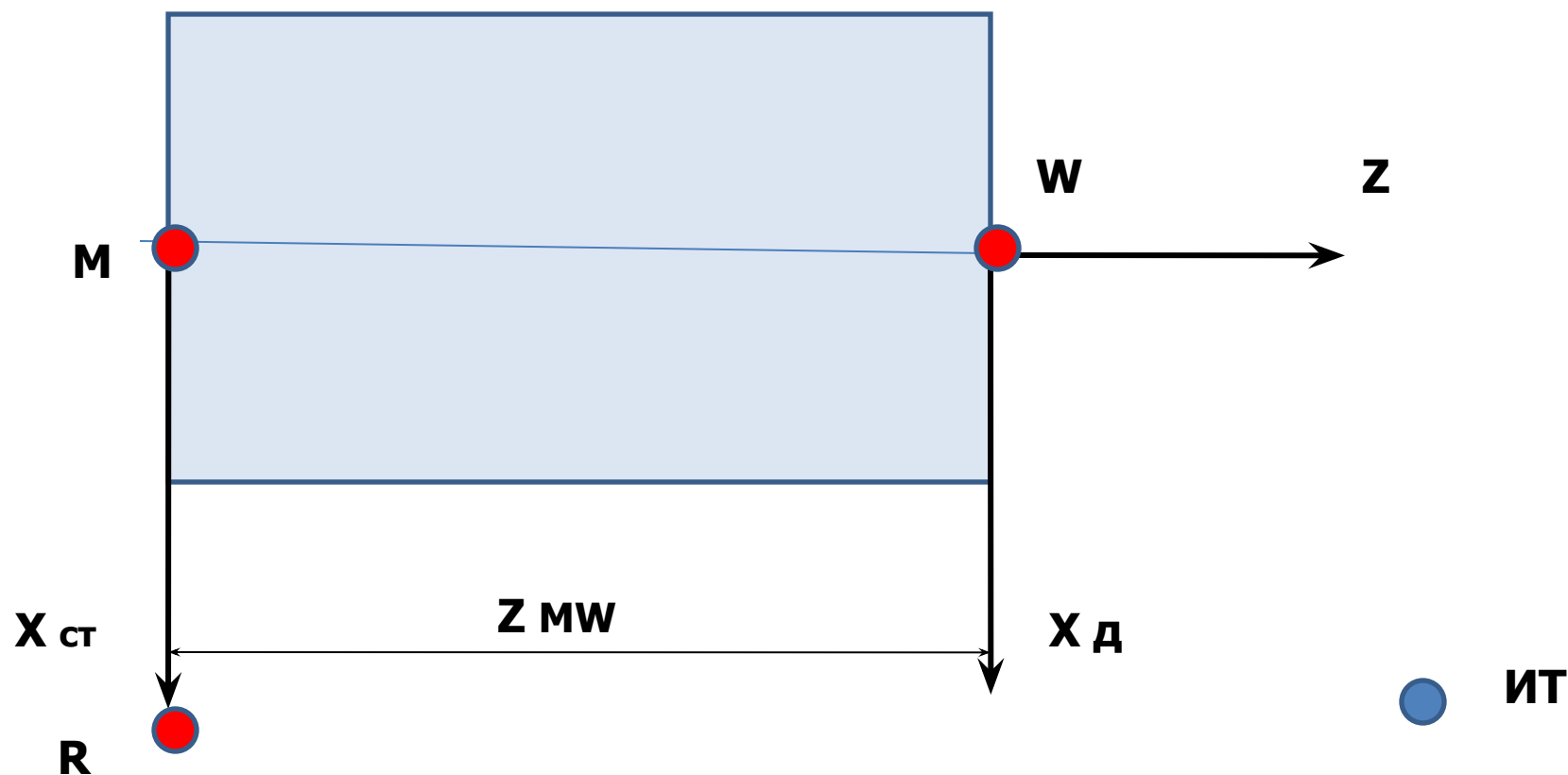
2. Система координат инструмента

предназначена для задания положения вершины относительно базовой точки резцедержки.

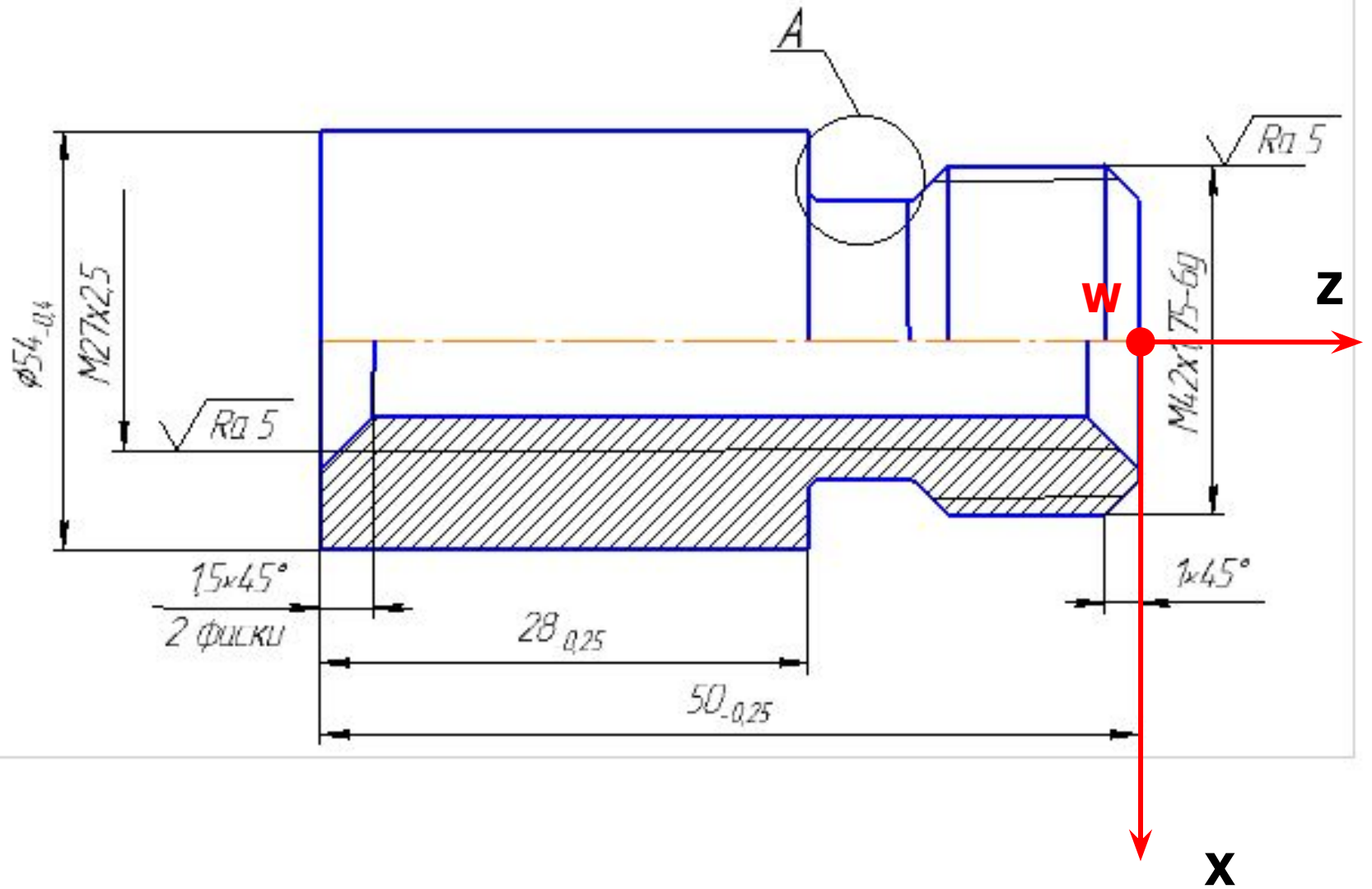
Начало системы координат инструмента принимают в базовой точке инструментального блока.

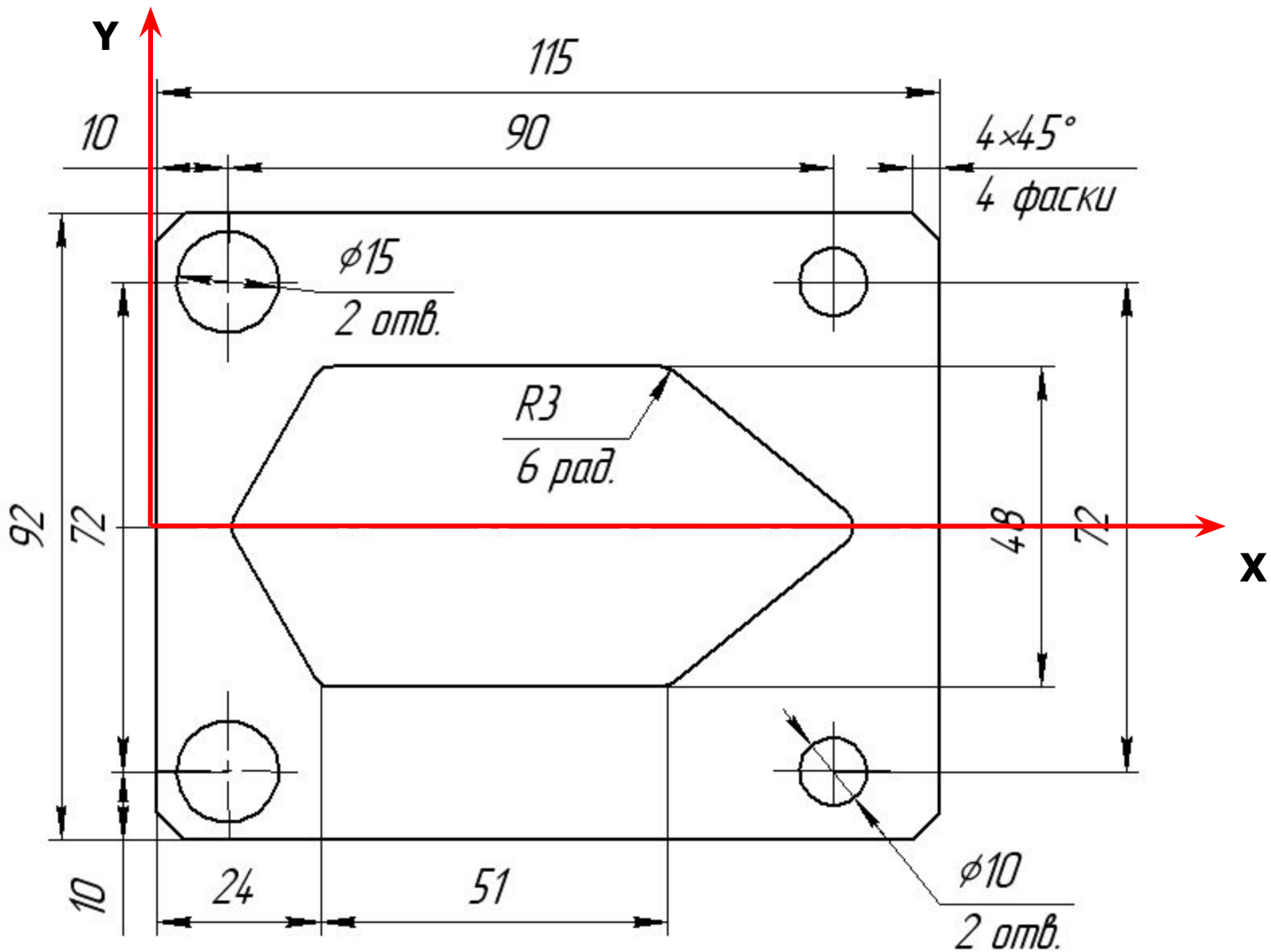
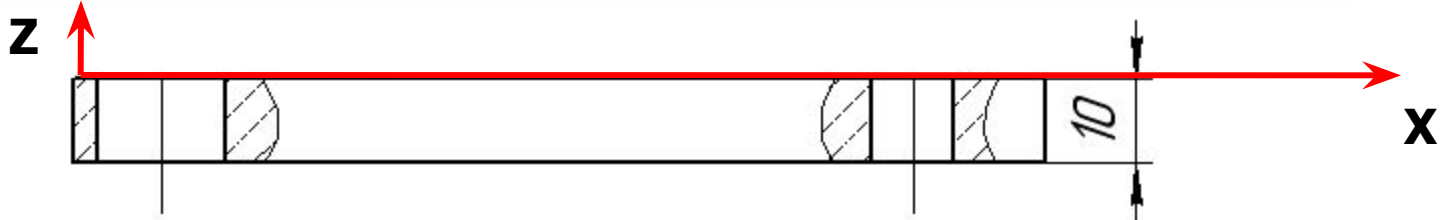
3. Система координат детали

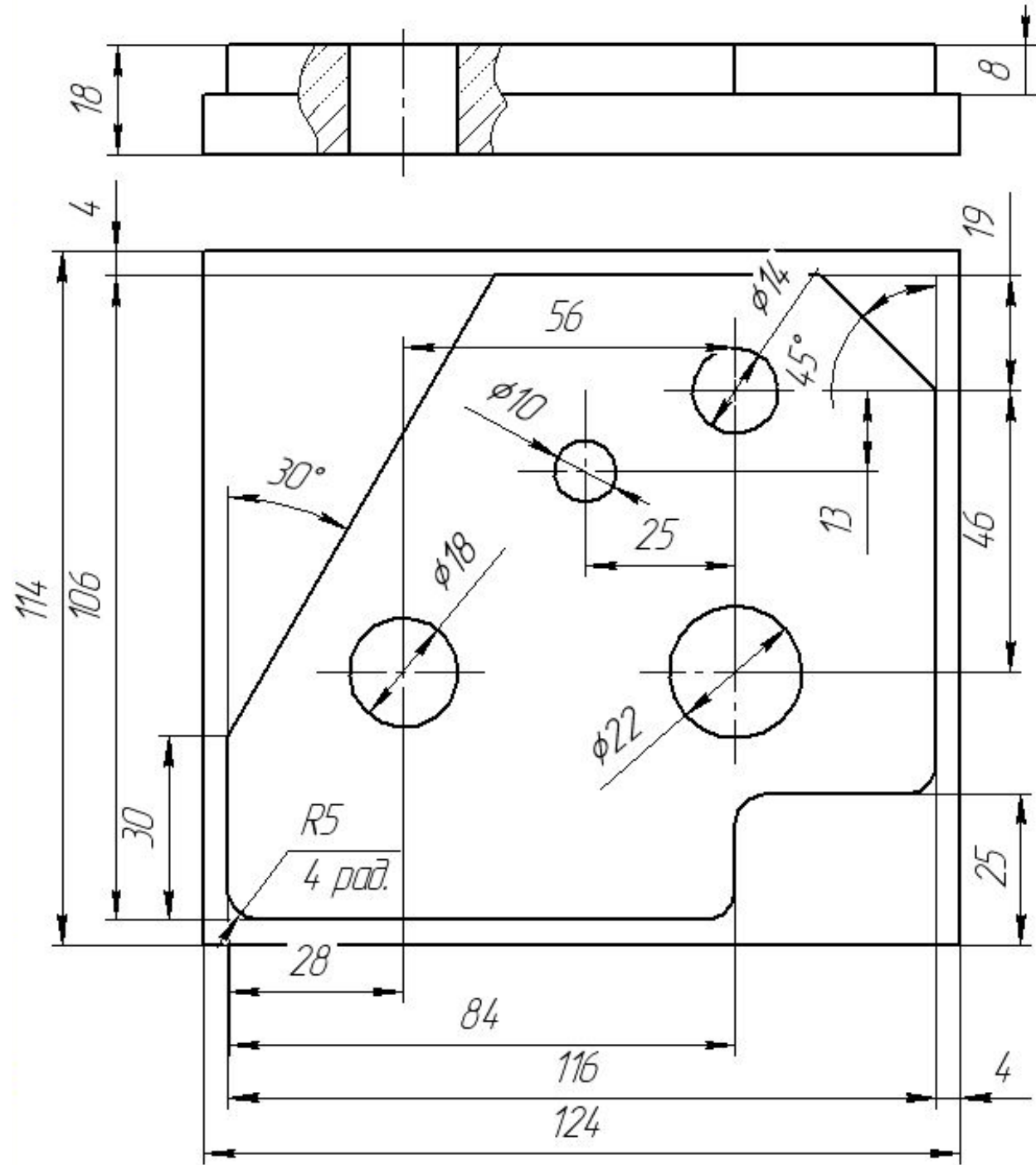
выбирается программистом в соответствии с системой координат станка. **W** - ноль детали



Нулевая точка детали W , также называемая нулевой точкой программы, это начальная точка системы координат детали. Она может выбираться свободно и при фрезеровании должна располагаться там, откуда на чертеже исходит большинство размеров. При токарной обработке нулевая точка детали всегда лежит на оси вращения и, как правило, на правой торцовой поверхности.







ИТ – исходная точка, в которой происходит смена инструмента, начало отработки УП и в которую перемещается рабочий орган станка после обработки детали по управляющей программе.

Плавающий ноль Z мв определяет положение правого торца заготовки относительно нуля станка.

Отсчет перемещений в системе ЧПУ

- Абсолютная система координат – все перемещения, выполняемые исполнительными органами, задаются в такой системе координат, начало отсчета которой остается неизменным**
- Относительная система координат – каждое движение исполнительных органов задается относительно конечной точки последнего перемещения**

Преимущества абсолютной системы

- **Расчеты менее сложны и требуют менее высокой квалификации оператора**
- **Указание координат от одного начала отсчета упрощает отслеживание этапов выполнения управляющей программы**
- **Ошибка при расчете приводит к неправильному назначению координаты одной точки**
- **Изменения, вносимые в отдельные перемещения не влияют на другие**
- **Погрешности изготовления и измерения не накапливаются**