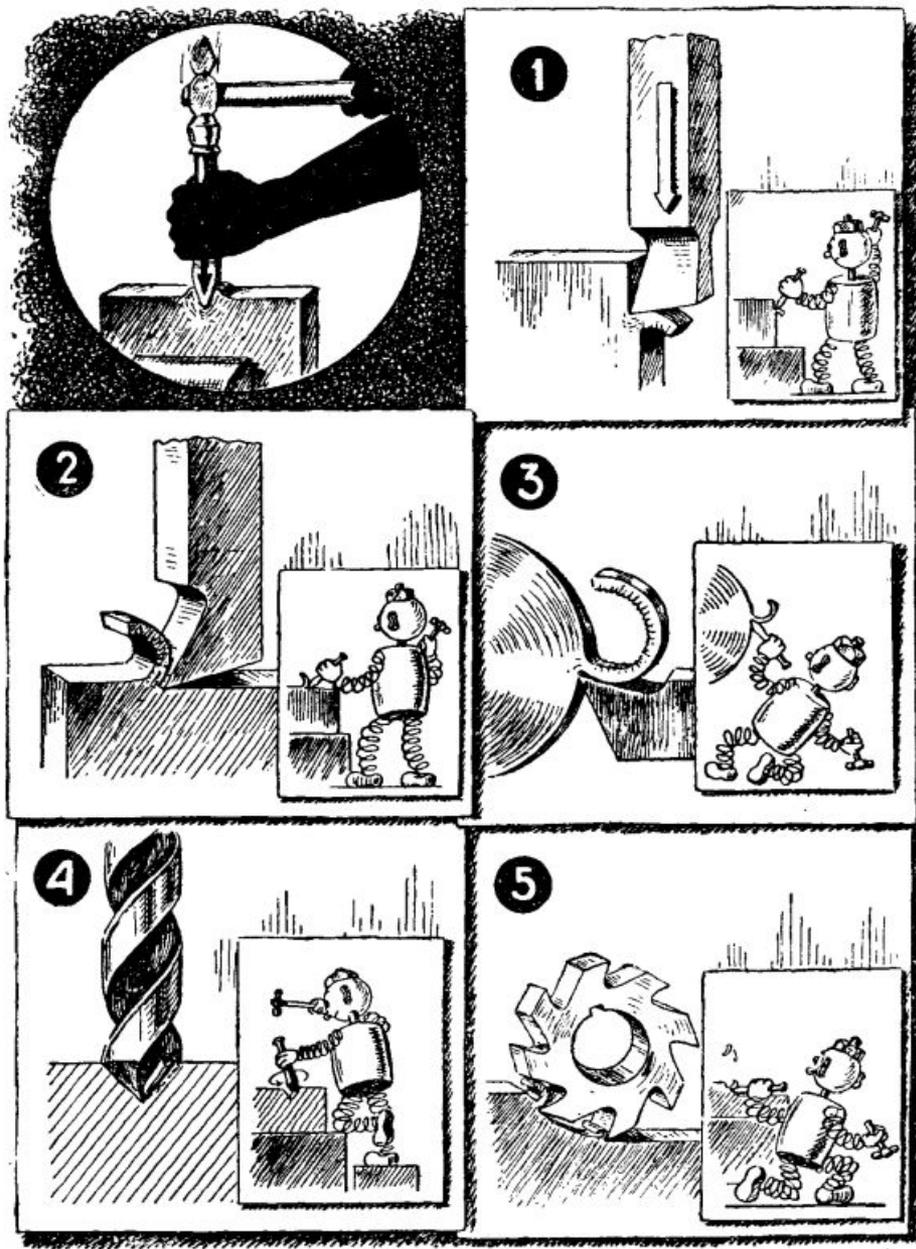
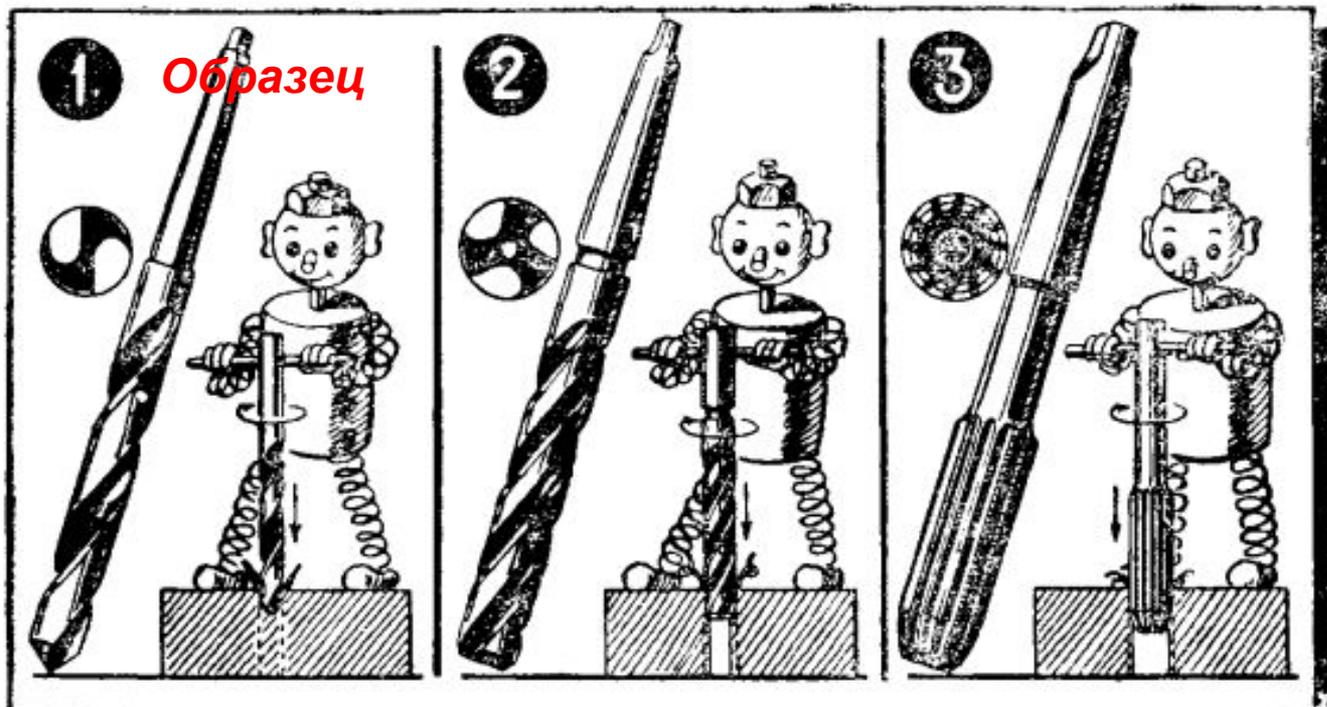


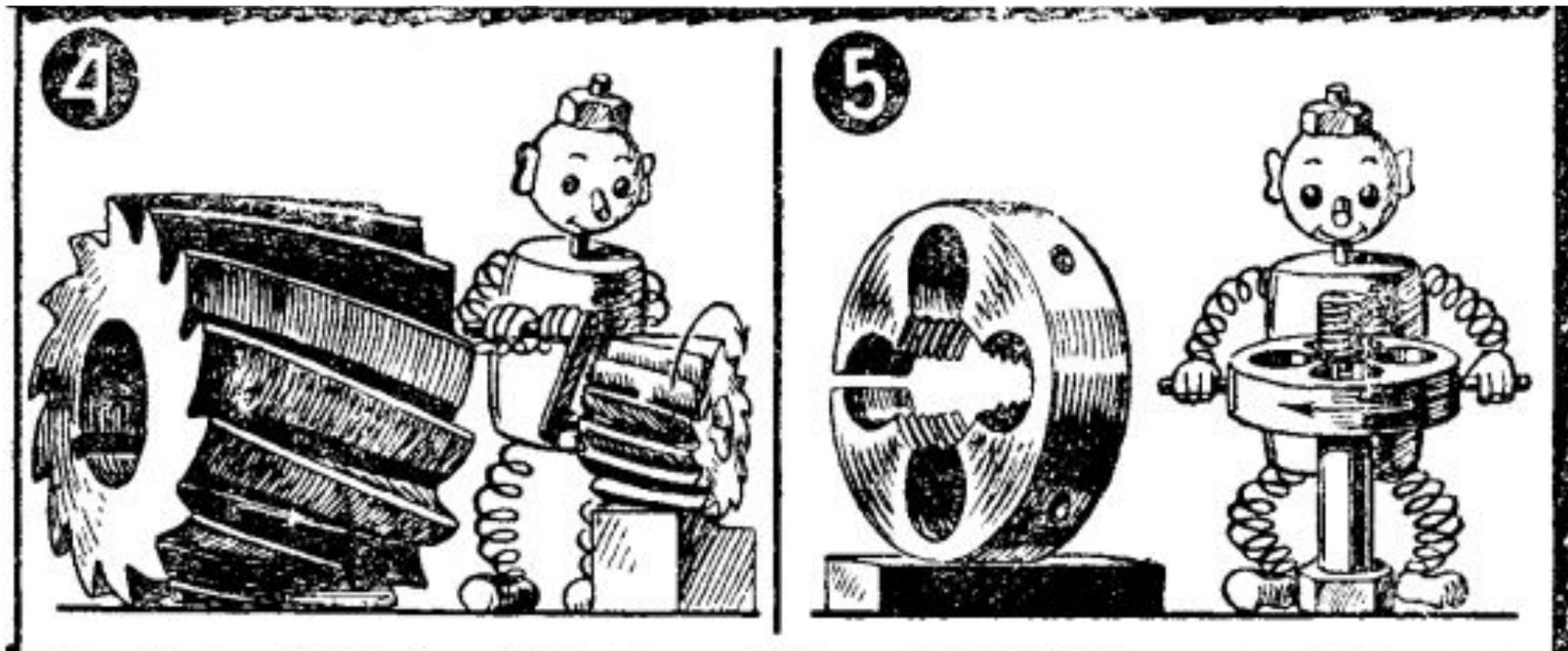
***Мир станков***



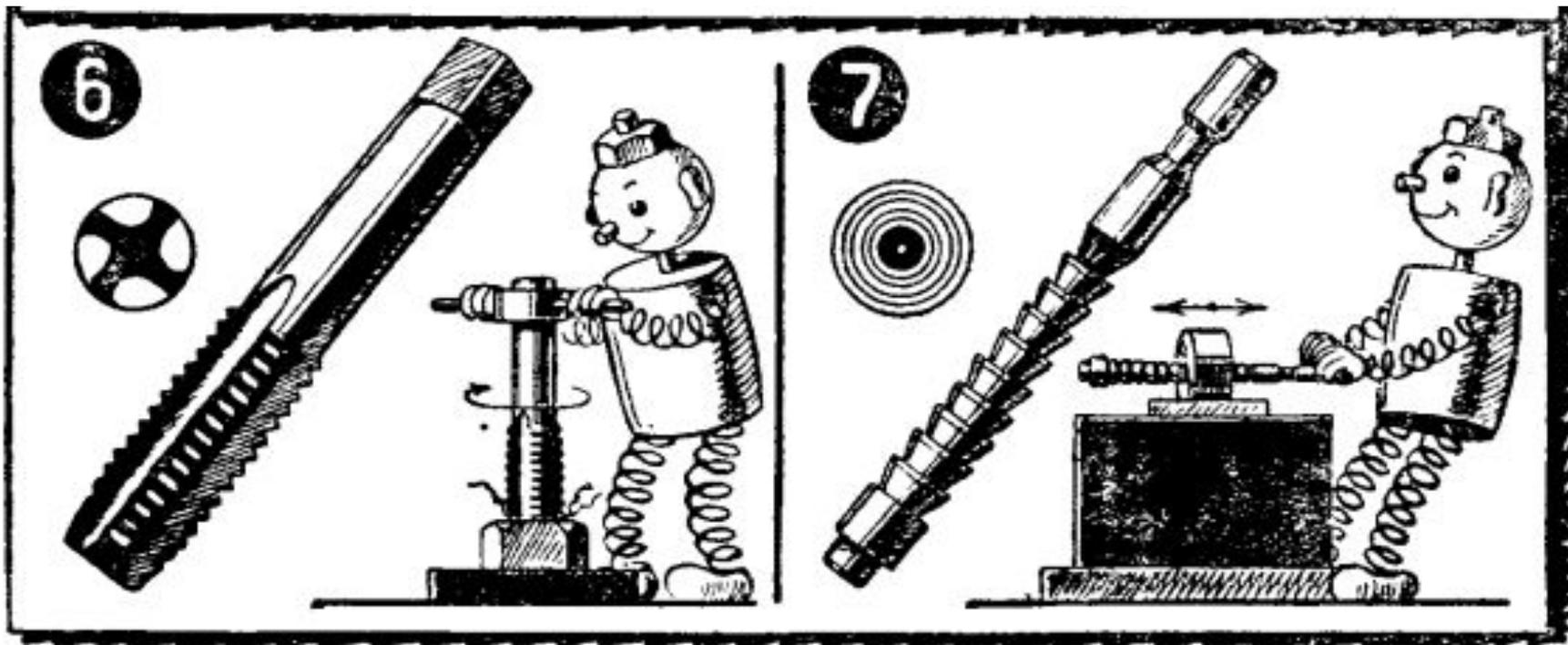
От простого клина-зубила произошли все виды режущих инструментов для станков: долбяк (1), строгальный резец (2), токарный резец (3), сверло (4), фреза (5) и все остальные.



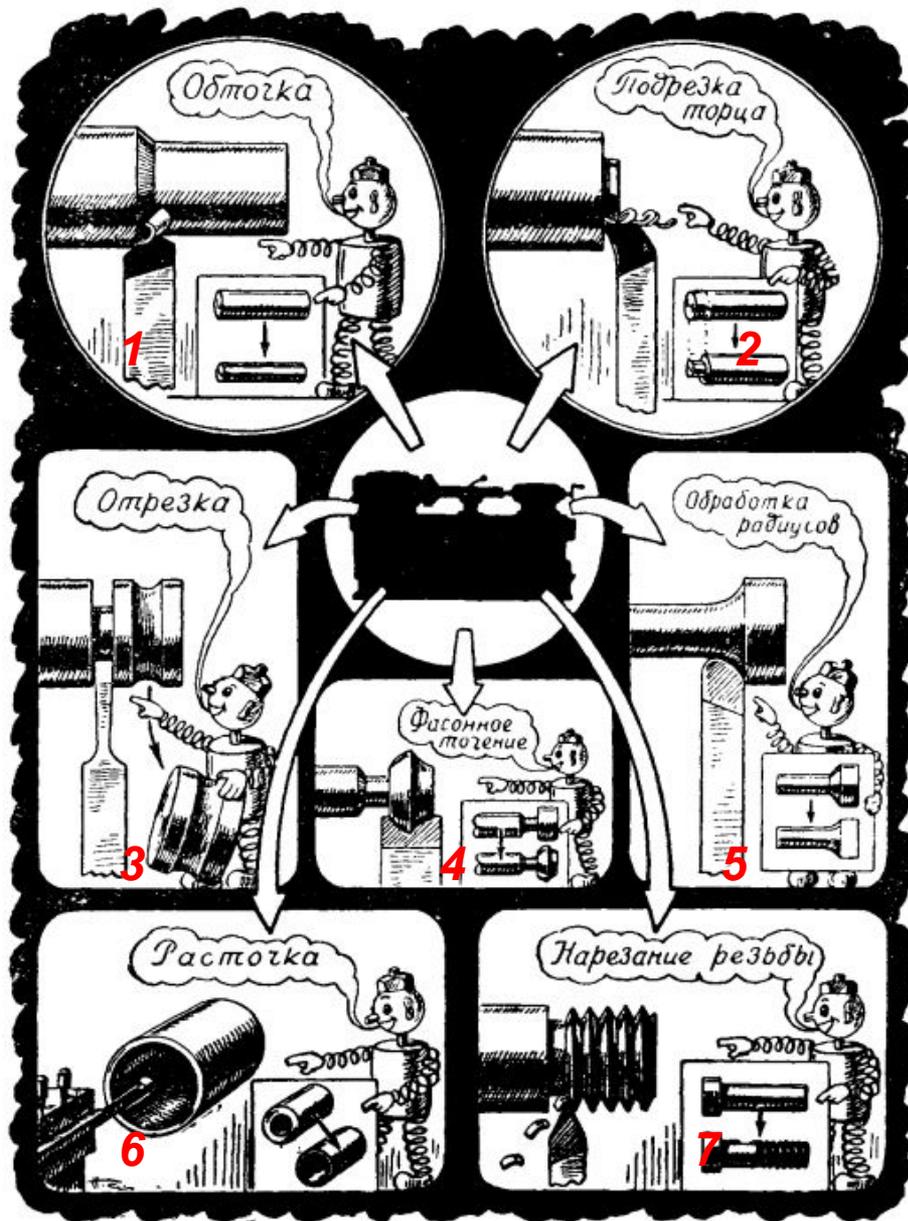
**Режущие инструменты современных станков:**  
**1 — сверло (для просверливания отверстия);**  
**2 — зенкер (для более точной обработки стенок цилиндрического отверстия);**  
**3 — развертка (для еще более точной обработки стенок отверстия и придания ему окончательного размера);**



**4 — фреза (для обработки плоскостей);**  
**5 — плашка (для нарезания внешней резьбы);**



**6 — метчик (для нарезания внутренней резьбы);  
7 — протяжка (сечение инструмента бывает не только круглым, но и прямоугольным или другой формы; он служит для обработки стенок отверстий, пазов, придает им точные размеры и гладкость поверхности).**



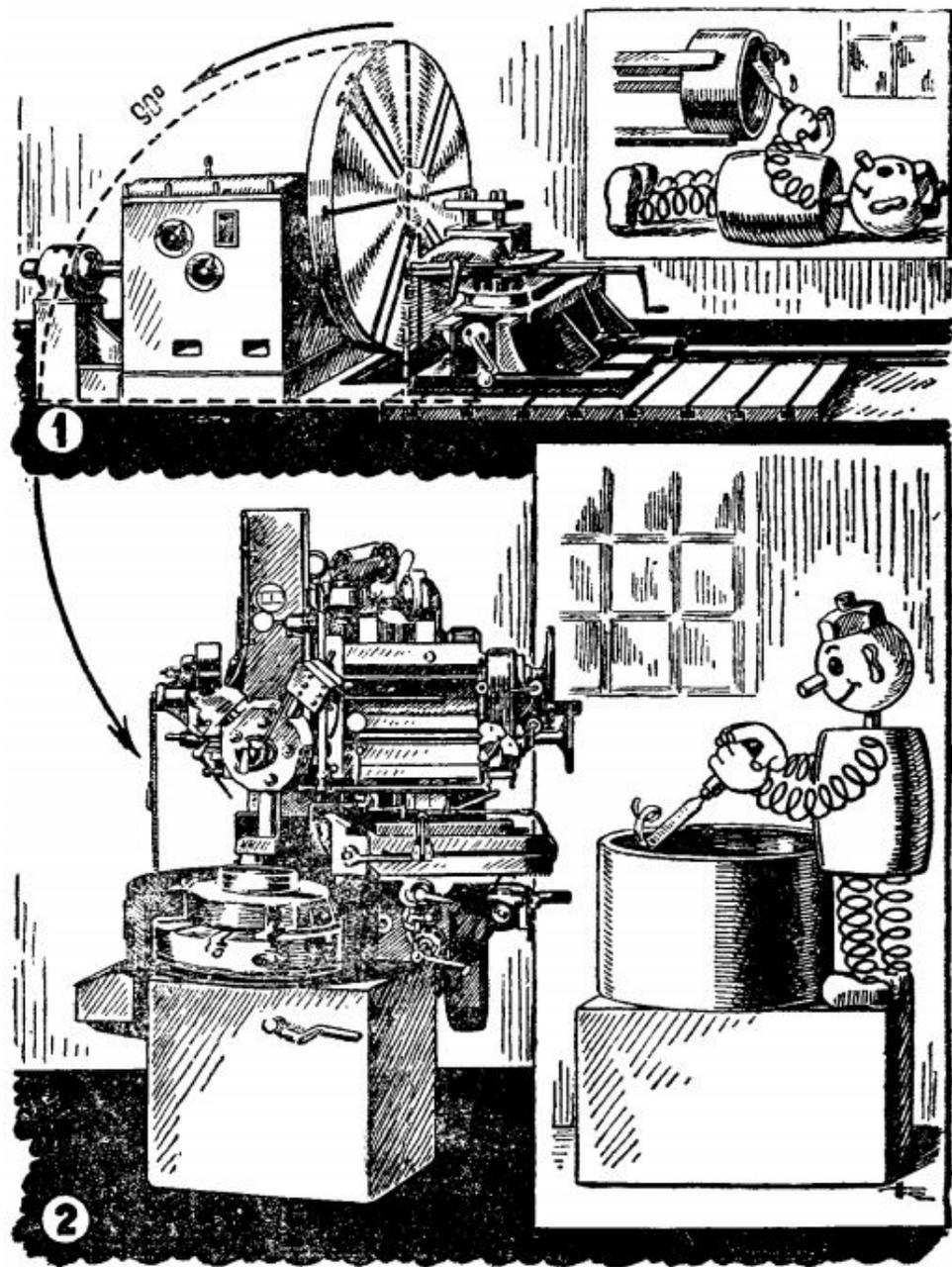
Основные операции, выполняемые на токарно-винторезном станке.

**В давно прошедшие, начальные времена своего существования каждый станок, к примеру токарный или фрезерный, был чем-то вроде «мастера на все руки». На токарном станке обтачивали цилиндрические детали не только снаружи, но и внутри; на этом же станке нарезали резьбу и обрабатывали небольшие плоские торцы деталей. Кое-какие из этих операций не всегда удавалось достаточно хорошо и быстро выполнить. Обыкновенный токарный станок не был к ним приспособлен. Тогда появились станки-специалисты, выполнявшие определенную операцию.**

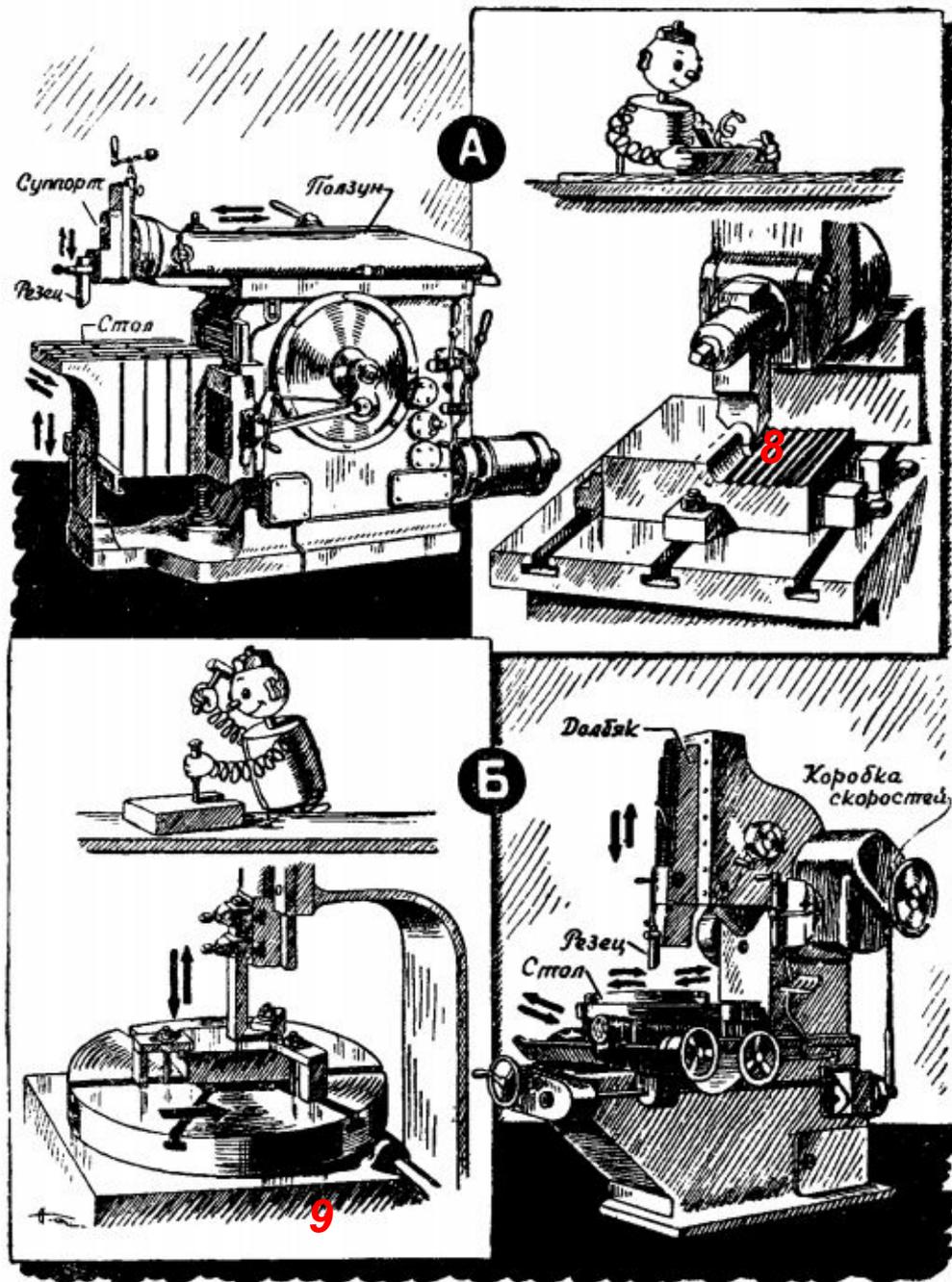
**От каждого основного вида станка, точно ветви от ствола дерева, выросли и развились новые, родственные виды станков. От токарного станка отпочковался станок для обточки длинных цилиндрических и полых изделий; его называют токарно-расточным. Затем появился станок-специалист по точной расточке внутренних поверхностей коротких цилиндров. Этот станок называется горизонтально-расточным; в его конструкцию введен стол, на котором крепится изделие.**

*Почти одновременно родился и лобовой токарный станок для обработки небольших плоскостей. Если же изделие слишком велико, на помощь приходит карусельный токарный станок, действительно напоминающий карусель. Круглый стол станка расположен горизонтально и вращается.*

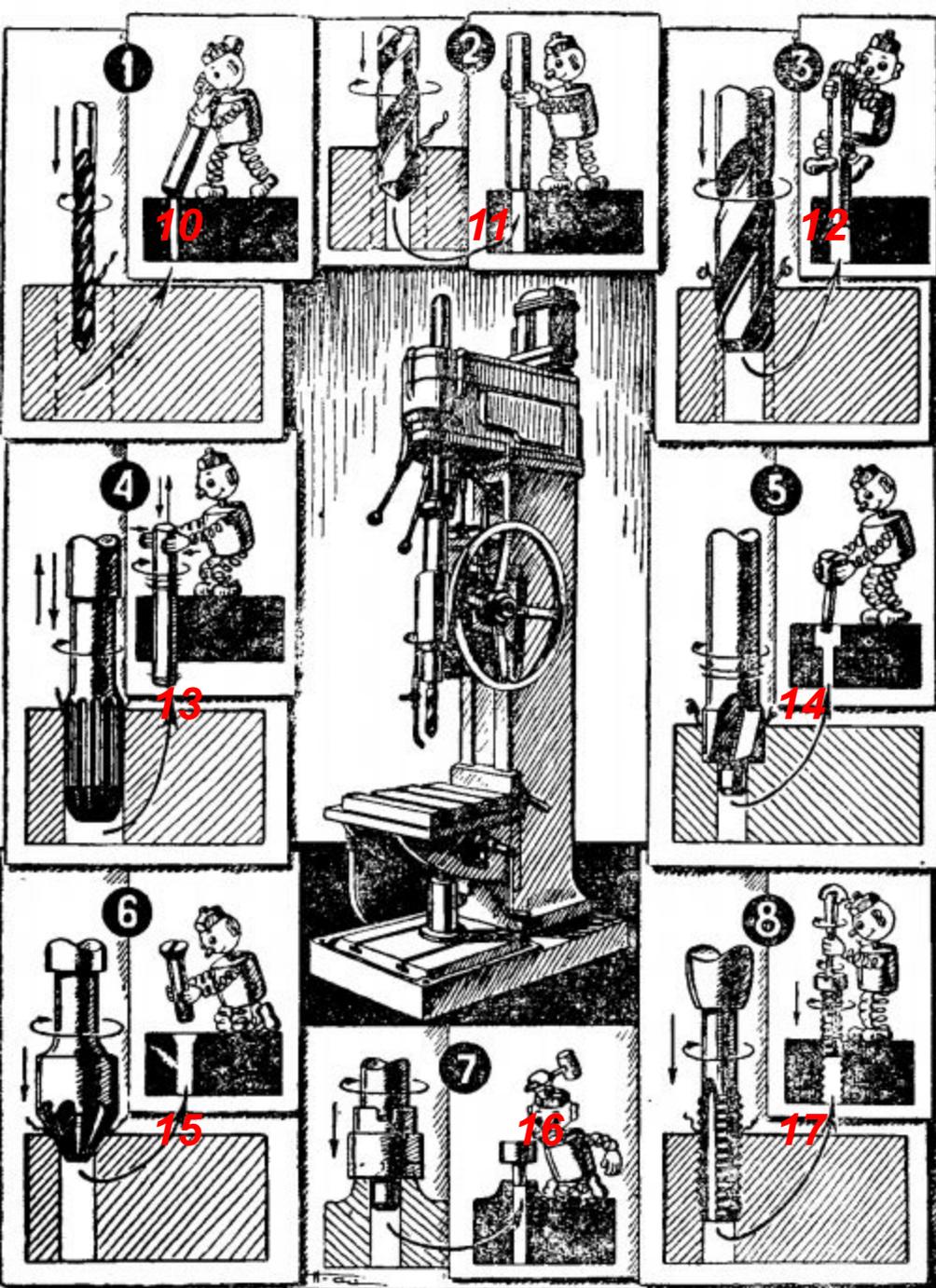
*Изделие крепится на столе, а резцы подводятся суппортом сверху или сбоку. Много «ветвей» и у других основных станков.*



Как лобовой токарный станок превратился в карусельный.

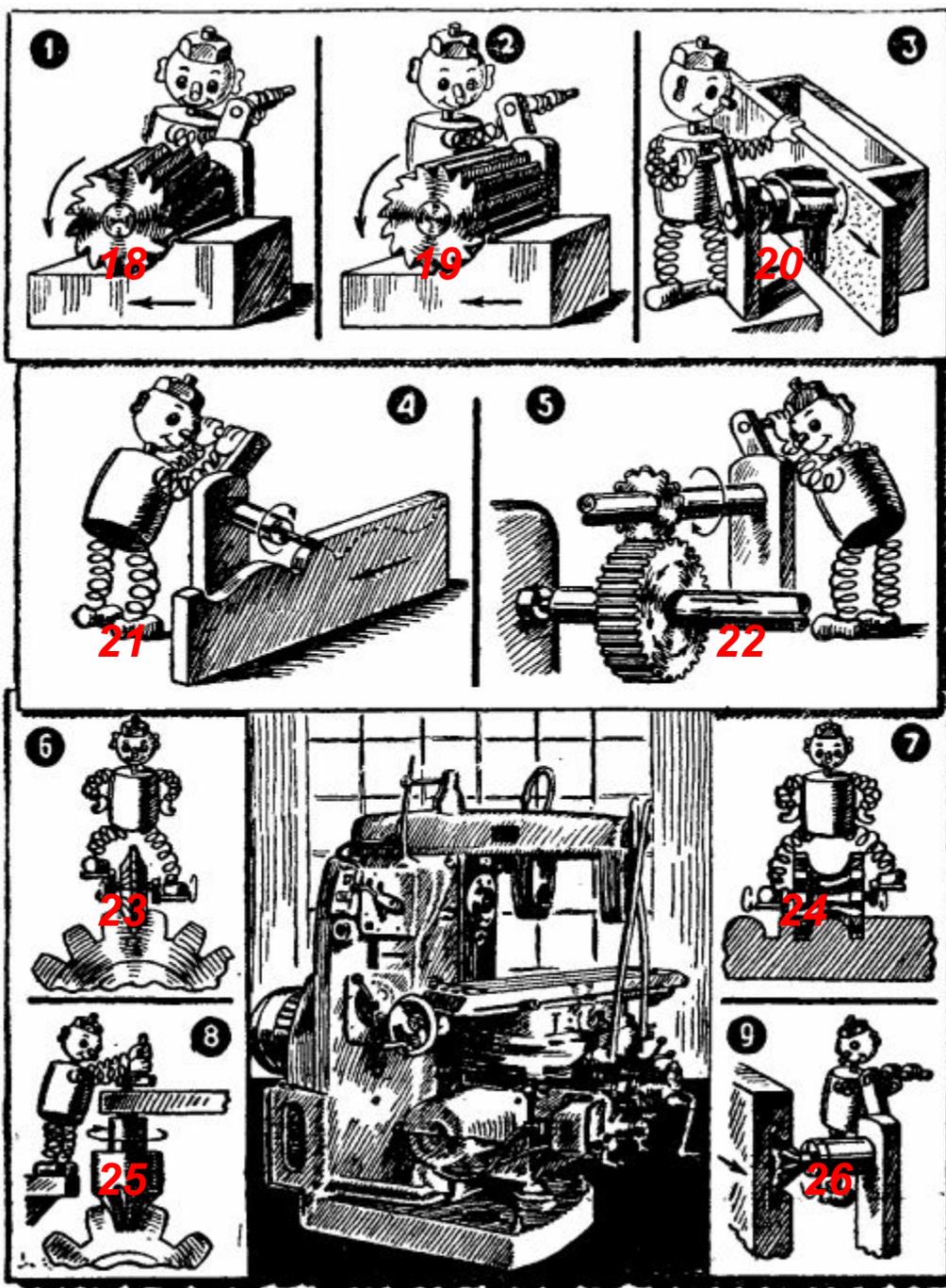


Работа строгального станка (А) и его «родича» — долбежного станка (Б).



## Сверлильный станок и работы (операции), выполняемые на нем:

- 1 — сверление отверстия;
- 2 — рассверливание отверстия (диаметр отверстия приближается к заданному размеру);
- 3 — зенкерование отверстия (лучше делается поверхность стенок, точнее размер);
- 4 — развертывание отверстия (окончательная отделка стенок в размер);
- 5 и 6 — зенкование (если нужно сделать вход в отверстие для головки винта или шурупа; это выполняется с помощью специальных инструментов — зенковок разных очертаний);
- 7 — цекование (если нужно сделать очень гладкой и ровной поверхность вокруг отверстия; это работа инструмента цековки);
- 8 — нарезание резьбы в отверстии метчиком.



## Операции, выполняемые на фрезерных станках:

1 и 2 — обработка поверхностей цилиндрическими фрезами с винтовыми и прямыми зубьями ;

3 — обработка плоской поверхности торцевой фрезой;

4 — схема

вырезания фрезой фасонного профиля;

5 — нарезание зубьев на цилиндрической шестерне;

6 — обработка зубьев шестерни;

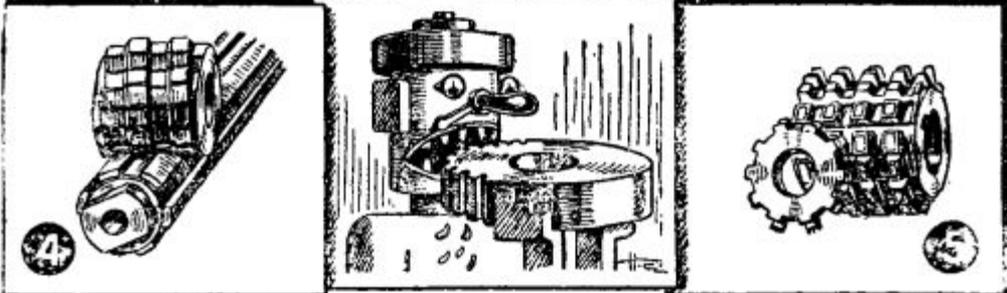
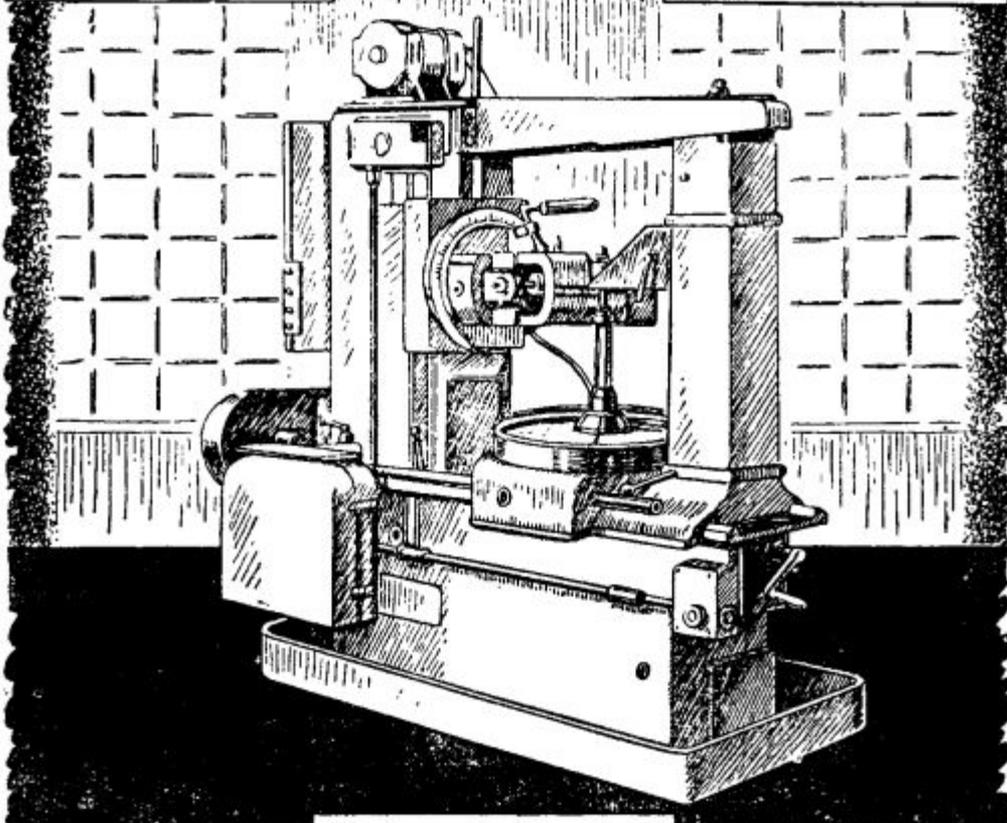
7 — фасонная фреза вырезает в металле «свой» контур;

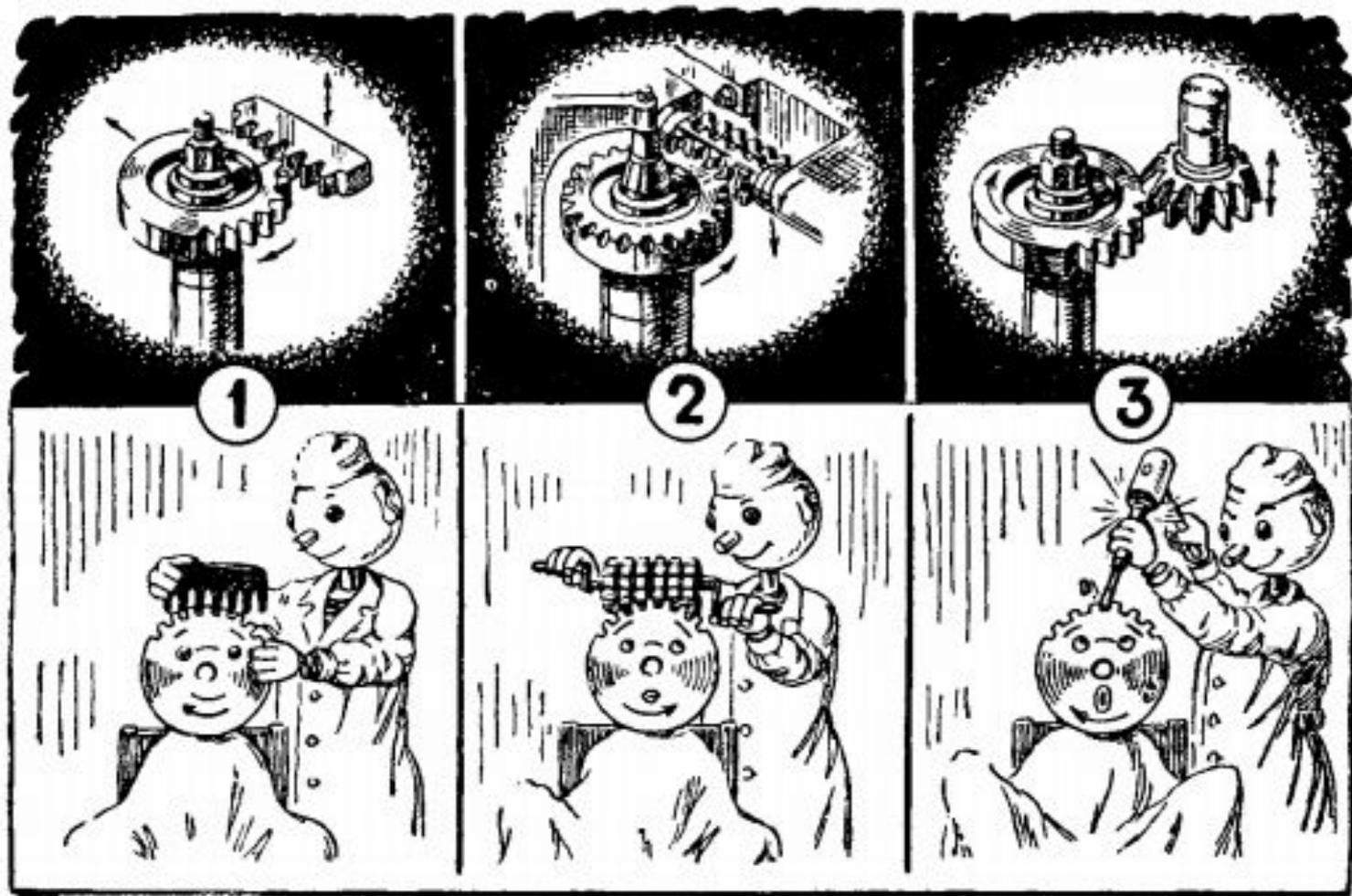
8 — отделка зубьев шестерни фрезой специальной формы; 9 — угловая фреза вырезает паз в виде ласточкина хвоста



**Зубо-фрезерный станок для изготовления различных зубчатых колес и некоторых видов его работ и изделий; нарезание зубчатых колес:**

- 1 — червячного;
- 2 — с прямыми зубьями;
- 3 — с винтовыми зубьями; а также
- 4 — шлицевых валиков;
- 5 — звездочек.





Некоторые способы изготовления зубчатых колес: 1 — заготовка вращается и в то же время перемещается прямолинейно, а вверх и вниз снуют инструмент — зубчатая рейка — и своими зубьями вырезает в металле зубья будущей шестерни; 2 — вращается заготовка, а в контакте с ней вращается режущий инструмент — червячная фреза; в то же время она подается вниз, вырезая зубья заданного профиля; 3 — обработку вращающейся заготовки выполняет инструмент особой формы, похожий на фрезу и названный долбяком; при этом он вращается и снуют вверх и вниз, как бы долбит заготовку.

# Образец

**Сверло** – осевой режущий инструмент для образования отверстий в сплошном материале и увеличения диаметра имеющегося отверстия (ГОСТ 25751 – 83).



В промышленности применяют сверла: спиральные, перовые, одностороннего резания, эжекторные, кольцевого сверления, а также специальные комбинированные.

Сверла изготавливают из легированной стали 9ХС, быстрорежущих сталей Р6М5 и др., и оснащенные твердым сплавом ВК6, ВК6-М, ВК8, ВК10-М и др.



Чебоксарский  
Электромеханический  
Колледж