

***Взаимозаменяемость***

*20 сентября 1826 года ждали посещения Николая I.*

*Царь узнал о том, что на Тульском заводе достигли столь высокого уровня в производстве ружей, что научились изготавливать части ружейного замка взаимозаменяемыми.* (Взаимозаменяемость достигалась в те времена не подгонкой вручную всех одноименных деталей под форму и размеры одной образцовой детали. Такая работа была бы кропотливой, малопроизводительной, а достигнутая взаимозаменяемость ненадежной.)

*Ведь в те времена уже было ясно, что та страна, в которой строители машин овладеют искусством массового изготовления взаимозаменяемых частей огнестрельного оружия, приобретет большую силу, может скорее и полнее вооружать свои войска.*

*Заводское начальство распорядилось принести из арсенала в приемные палаты два изготовленных на заводе ружья, а из цеха — несколько только что собранных замков.*

*От ружей отвернули замки, затем все замки разобрали на части. Одноименные части смешали в одну кучку — сколько частей в замке, столько получилось кучек одинаковых деталей.*

*Приглашённые европейские принцы глядели на все это с чуть заметной презрительной усмешкой в углах губ. Сам Николай, нет-нет, а взглянет на своих гостей и уже недоверчиво и грозно смотрит на трясущееся заводское начальство.*

*Привычными, точными движениями начали они сборку замков. Одна за другой прилаживались на свои места ружейные части, взятые наугад из кучек на полу. Ни разу не пришлось прикоснуться к ним напильником, подправить размеры, профиль.*

*Немецкие принцы перестали улыбаться. Снова переглянулись они, на этот раз с тревожным недоумением.*

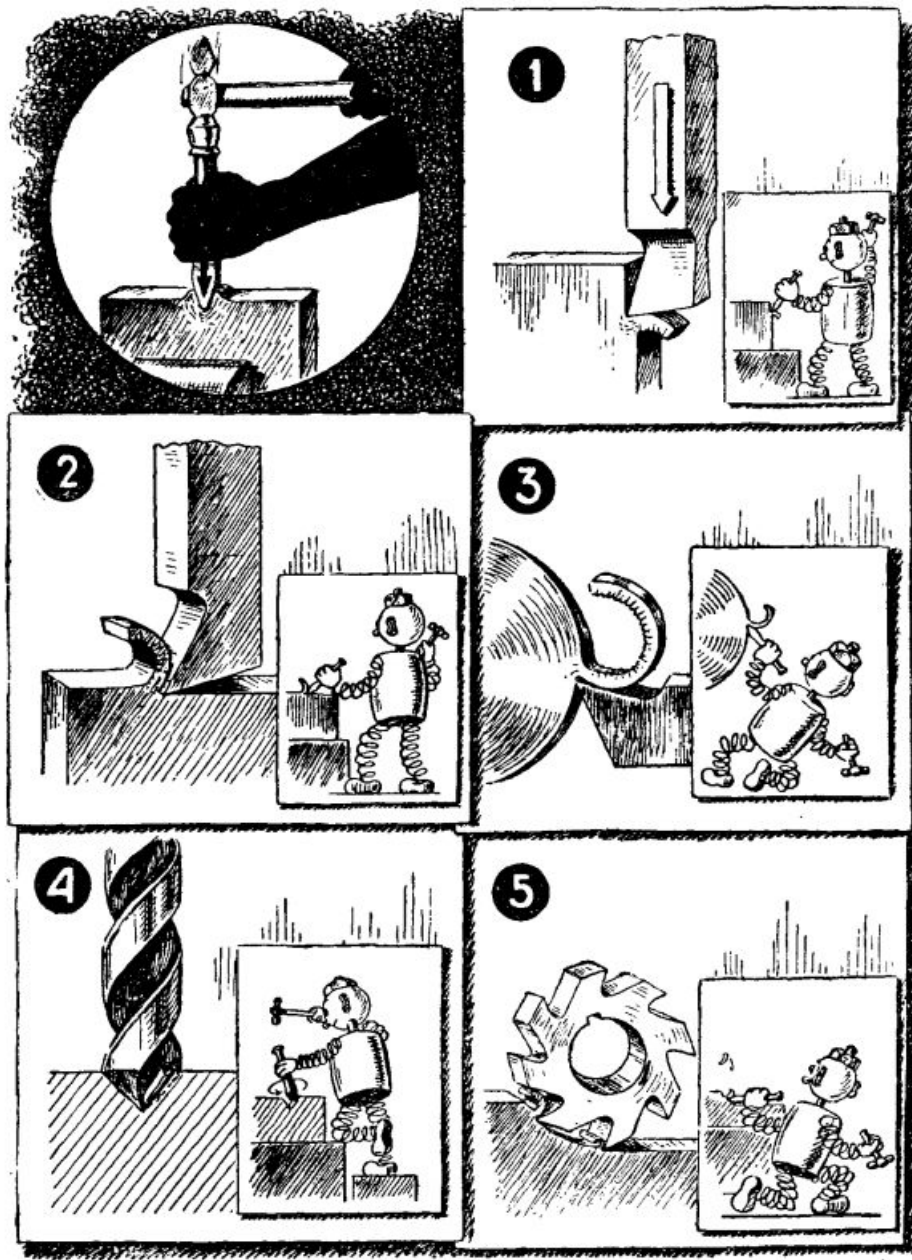


Одна за другой прилаживались на свои места ружейные части, взятые наугад из кучек на полу.

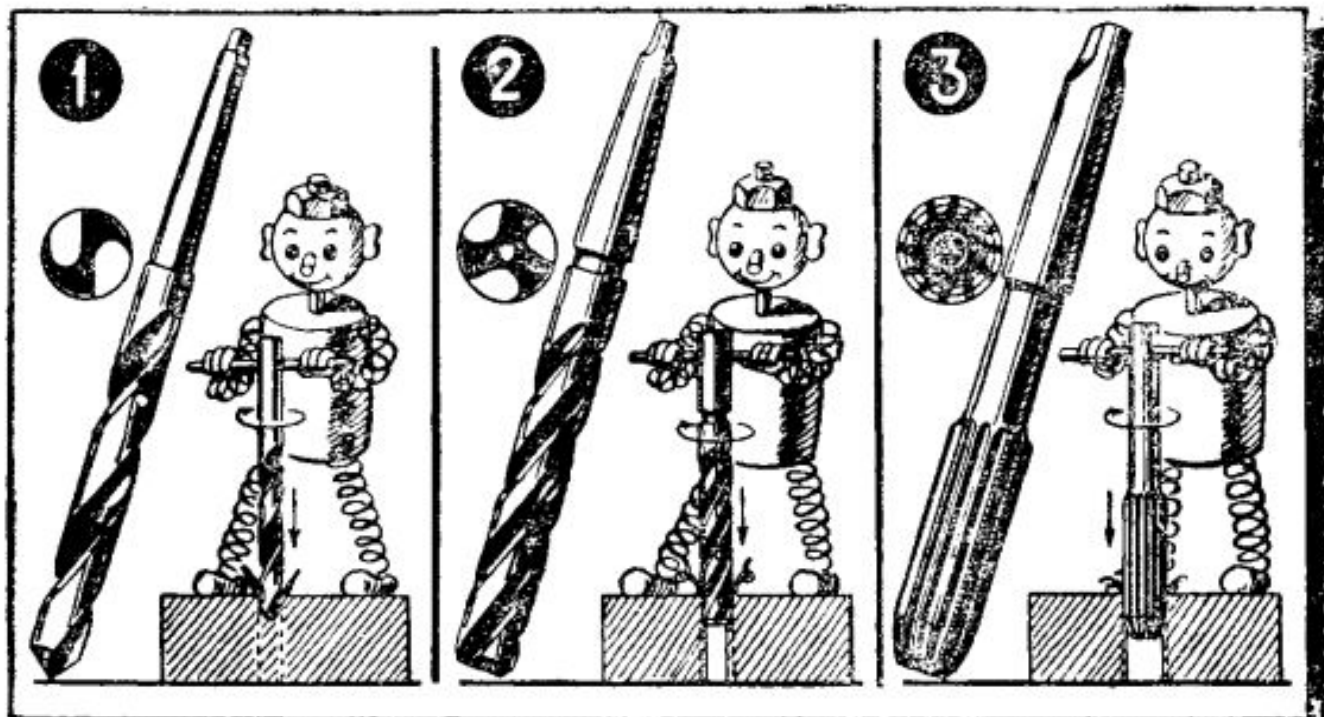
*Механик кивнул сборщику, тот быстро приладил оба отобранных замка к двум ружьям, принесенным из арсенала, и зарядил их. Теперь ружья готовы к стрельбе.*

*Гость берет одно из них, прицеливается в близкую мишень, стреляет. Рядом с «яблочком» мишени появляется след от пули. Свита угодливо, одобрительно загудела. Но на лице стрелка не видно никакого удовольствия. Наоборот, оно помрачнело. Нервным движением почти вырвал он второе ружье из рук сборщика. Быстро приложил его к плечу, выстрелил — пуля разорвала мишень. Стрелок так и замер на несколько секунд с ружьем, приложенным к плечу. Затем отдал ружье. На вытянувшемся лице появилась кривая улыбка; он что-то сказал по немецки Николаю, лицо царя расплылось от удовольствия.*

*Вот почему Захаве (русский мастер) удавалось в 1812 году в один только месяц изготавливать столько же ружей— 10 000,— сколько Уитней (английский мастер) сделал за восемь лет. Выходит, что производительность труда тульских оружейников была почти в 100 раз выше, чем у английских рабочих Уитнея.*

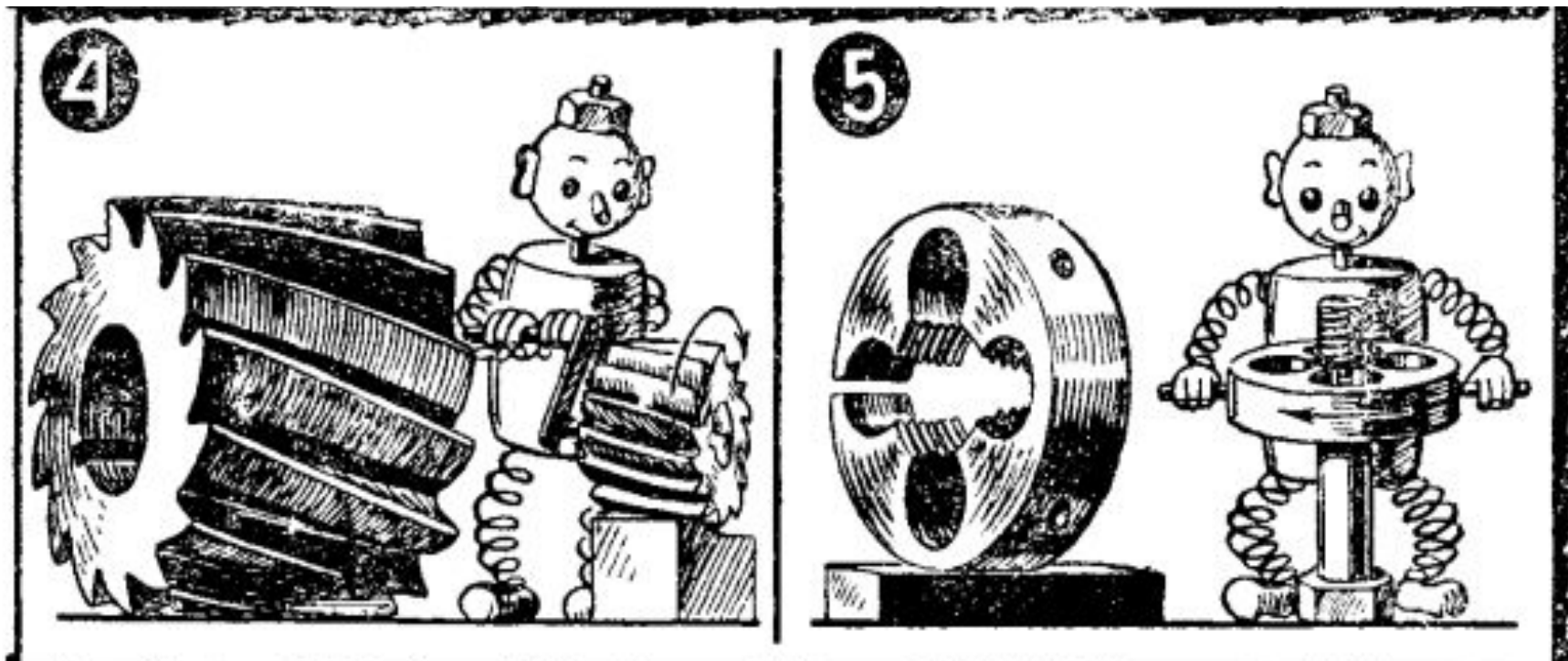


От простого клина-зубила произошли все виды режущих инструментов для станков: долбяк (1), строгальный резец (2), токарный резец (3), сверло (4), фреза (5) и все остальные.

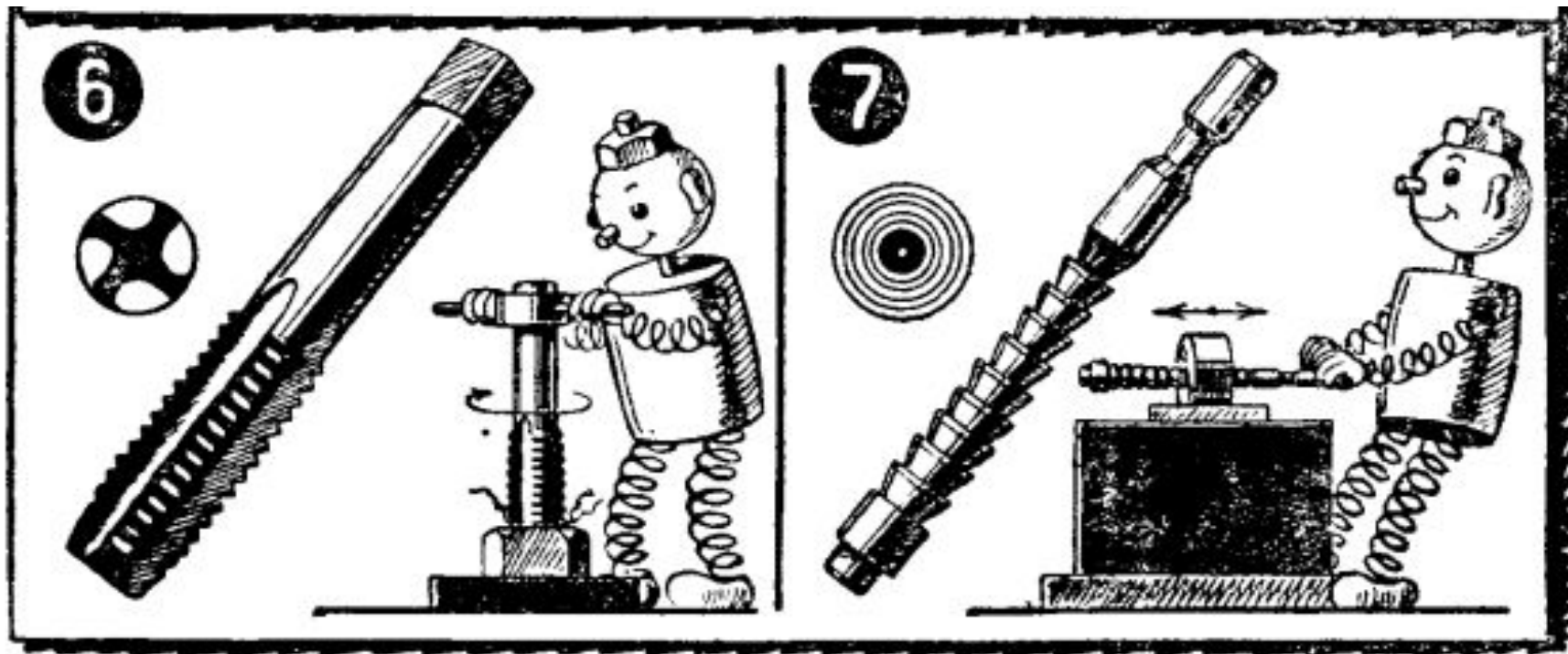


**Режущие инструменты современных станков:**  
**1 — сверло (для просверливания отверстия);**  
**2 — зенкер (для более точной обработки стенок цилиндрического отверстия);**  
**3 — развертка (для еще более точной обработки стенок отверстия и придания ему окончательного размера);**





**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).**



Чебоксарский  
Электромеханический  
Колледж