

# Автоматизация технологических процессов.

Цель занятия:

Изучить что такое автоматизация технологических процессов, ее виды и элементы автоматизации.

Содержание:

- изучение терминов «механизация», «автоматизация»;
- виды автоматизации;
- износ, виды износа;
- элементы автоматизации.

# Механизация производства.

## Основные понятия.

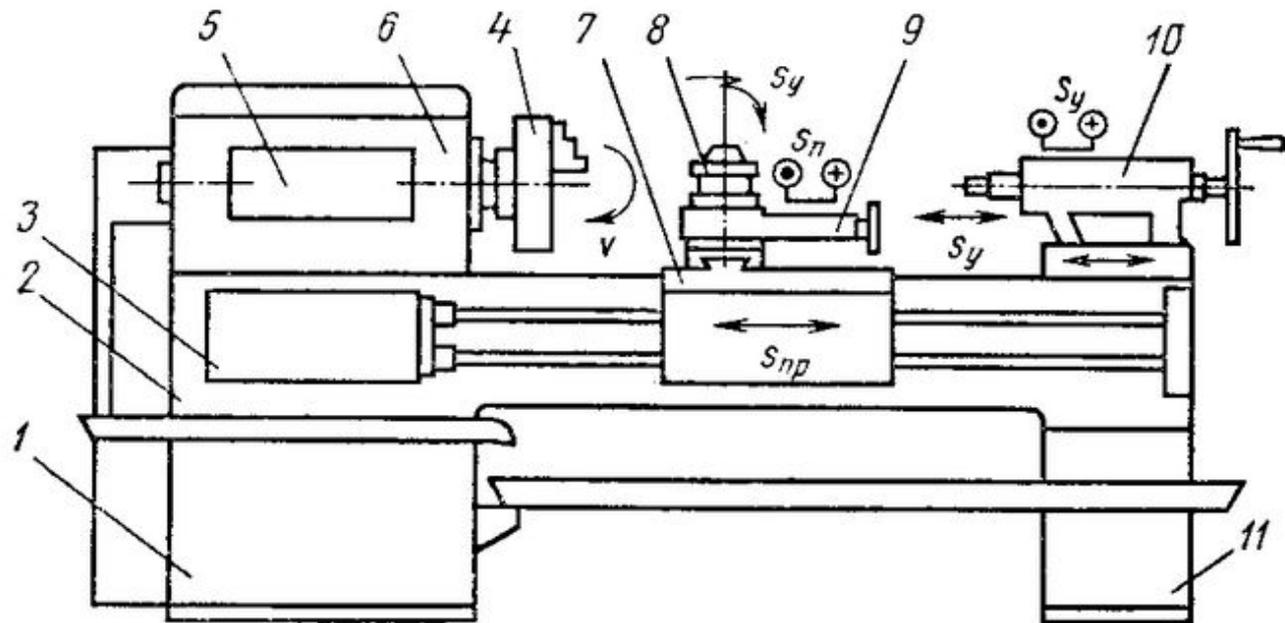
Механизация – применение энергии неживой природы в технологическом процессе, обеспечивающее исключение людей из его выполнения или облегчение их труда при сохранении за ними функции управления этим процессом.



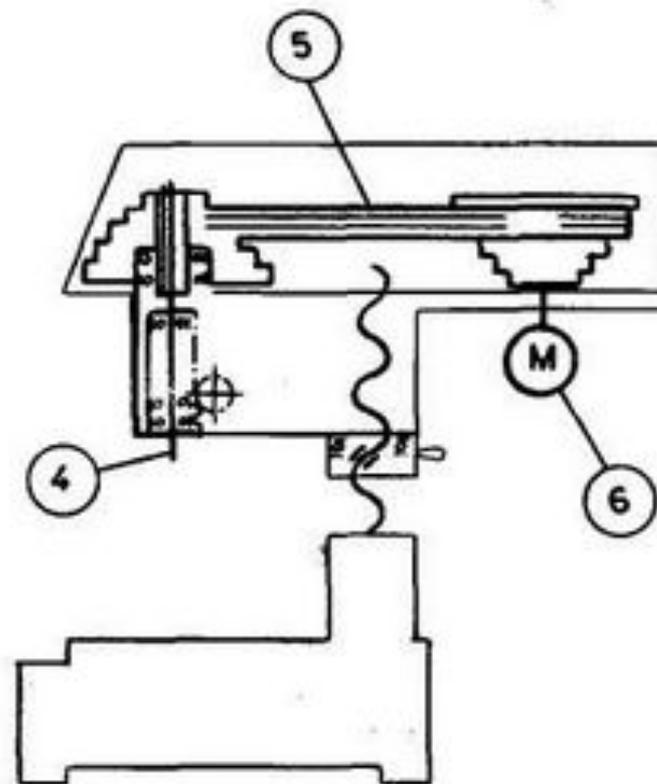
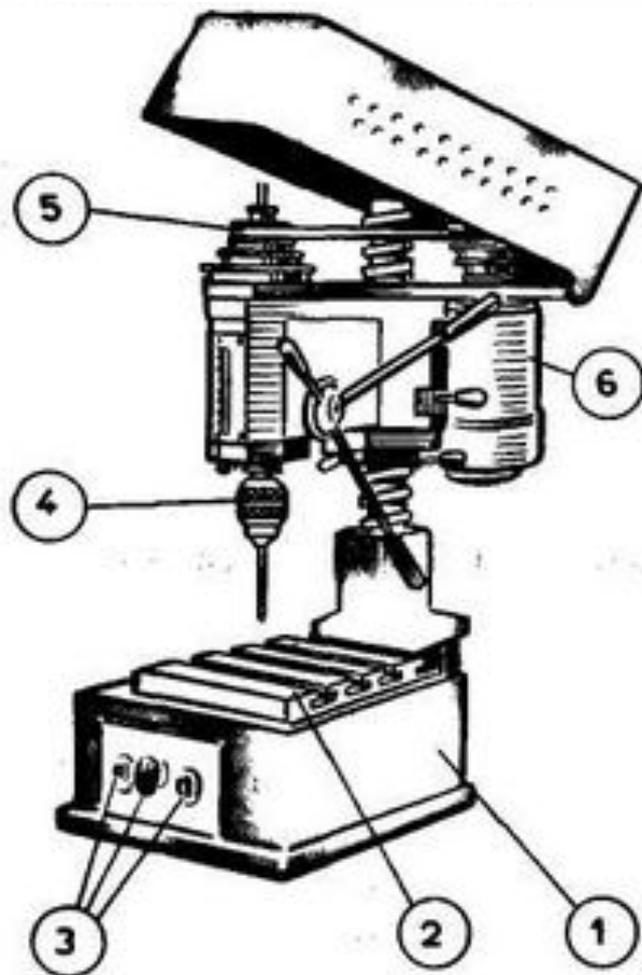
# Машина

Машина – техническое устройство, состоящее из:

- энергетической (электродвигатель) части;
- передаточной части (ременные передачи, коробка скоростей, коробка подач, ходовой винт и ряд зубчатых кинематических передач);
- исполнительной части (рабочий орган);
- управляющей частей.



# Основные составные части сверлильного станка



# Механизированная машина

- это техническое устройство, в котором люди, кроме установки и съема объекта обработки, могут выполнять ручную подачу инструмента.

# Автоматизация технологического процесса

— совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.



# Виды автоматизации

1. Частичная автоматизация
2. Комплексная автоматизации
3. Полная автоматизации

*Система укладки в штабель досок,  
брусьев и других заготовок*

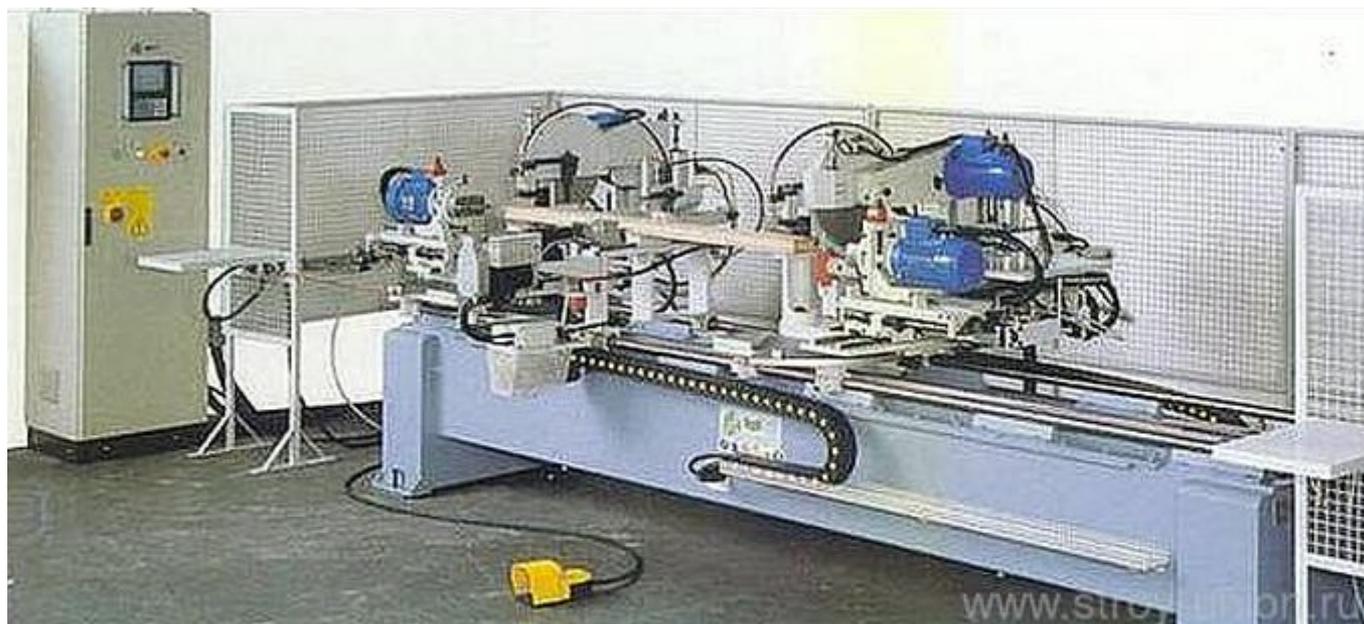


*ТВЧ-пресс непрерывного действия для сборки деталей  
оконных и дверных коробок*



# Частичная автоматизация

- автоматизация отдельных аппаратов, машин, технологических операций. Производится когда управление процессами вследствие их сложности или скоротечности практически недоступно человеку. Частично автоматизируется как правило действующее оборудование.



# Комплексная автоматизация

- предусматривает автоматизацию технологического участка, цеха или предприятия, функционирующих как единый, автоматизированный комплекс.



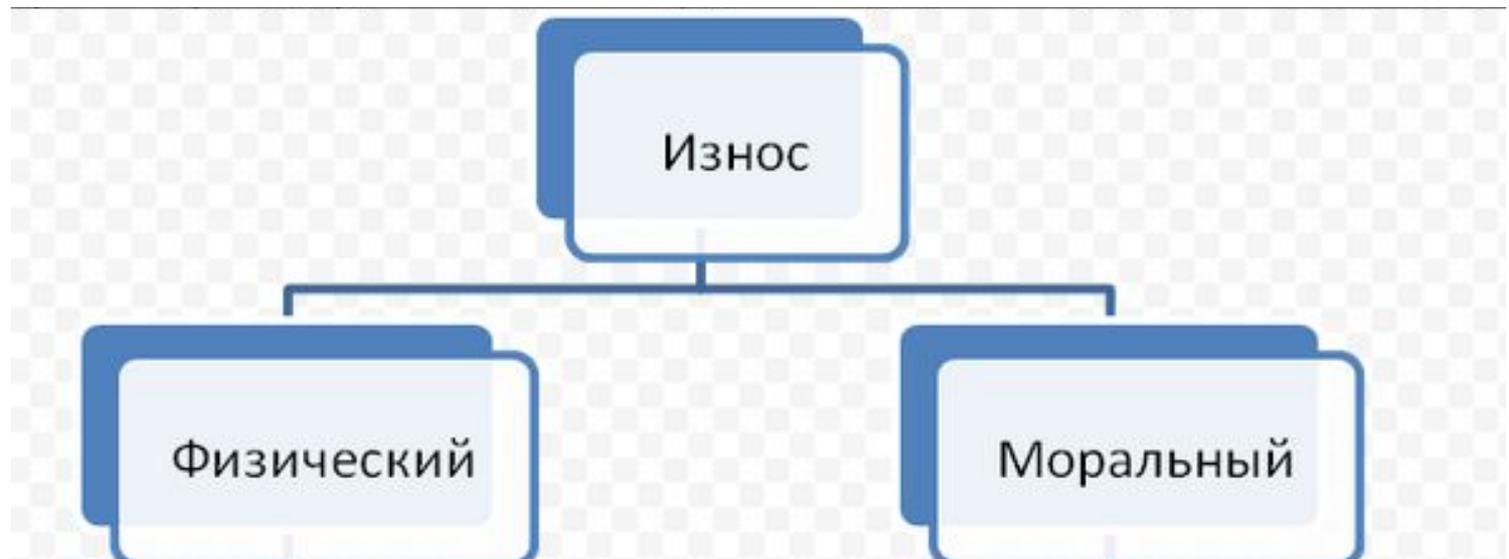
# Полная автоматизация

— высшая ступень автоматизации, при которой все функции контроля и управления производством (на уровне предприятия) передаются техническим средствам. На современном уровне развития полная автоматизация практически не применяется, так как функции контроля остаются за человеком.



# Износ

В процессе эксплуатации оборудование подвергается физическому и моральному износу.



# Физический износ

– изменение размеров, формы, массы или состояния поверхности деталей и узлов оборудования, обусловленное различными причинами (трением, усталостью материала и пр.).



# Моральный износ

– результат старения оборудования, при котором экономически нецелесообразна его дальнейшая эксплуатация ввиду того, что рынок предлагает машины аналогичной конструкции и назначения, но технически более совершенные и по более низким ценам.

Моральный износ

ОФ (основных фондов)

представляет собой их обесценивание под влиянием НТП.

Это вызывает потребность внедрения более современной техники и технологий и поэтому периодически возникает потребность полной замены ОФ.



# Модернизация

— это внесение в конструкцию машины изменений и усовершенствований, повышающих ее технический уровень и эксплуатационные параметры - производительность, долговечность и точность, безопасность работы, легкость обслуживания. Модернизацию производят также для устранения морального износа оборудования. В этом случае отпадает необходимость замены морально устаревшего оборудования, что продлевает срок его службы.

Экономически обосновано проводить модернизацию оборудования при окупаемости затрат в 2-3 года, повышении производительности машины не меньше чем на 20-30 % и планируемом сроке эксплуатации данного оборудования не менее 5 лет.

# Основными направлениями модернизации

1. **Увеличение производительности машины** за счет повышения мощности приводов и частоты вращения, числа ходов и величины подач рабочих органов. Для этого производится замена двигателя и изменение кинематики отдельных механизмов машины, а также за счет механизации и автоматизации таких процессов, как крепление и снятие детали, смена скоростей и подач, холостой ход, измерение размеров и шероховатостей поверхности детали.

2. **Повышение точности**, расширение технологических возможностей и изменение технологического назначения оборудования.

3. **Увеличение долговечности и надежности** оборудования за счет повышения износостойкости ответственных деталей, улучшения условий смазки, установки защитных устройств, усиления слабых звеньев (заменой материала, термической обработкой, изменением размеров и формы деталей).

4. **Повышение безопасности работы** и облегчение обслуживания машины за счет установки блокирующих устройств, ограждений опасных зон, упоров и конечных выключателей, различной сигнализации, предохранительных устройств и др.

# Реконструкция

– это полное переустройство, переделка чего-либо с целью улучшения, усовершенствования.