

Основные понятия о машинах и механизмах



Машина

— это механизм или сочетание механизмов, осуществляющих определенные целесообразные движения для преобразования энергии (машины-двигатели), производства работ (машины-орудия) или для сбора, передачи, хранения, обработки использования информации

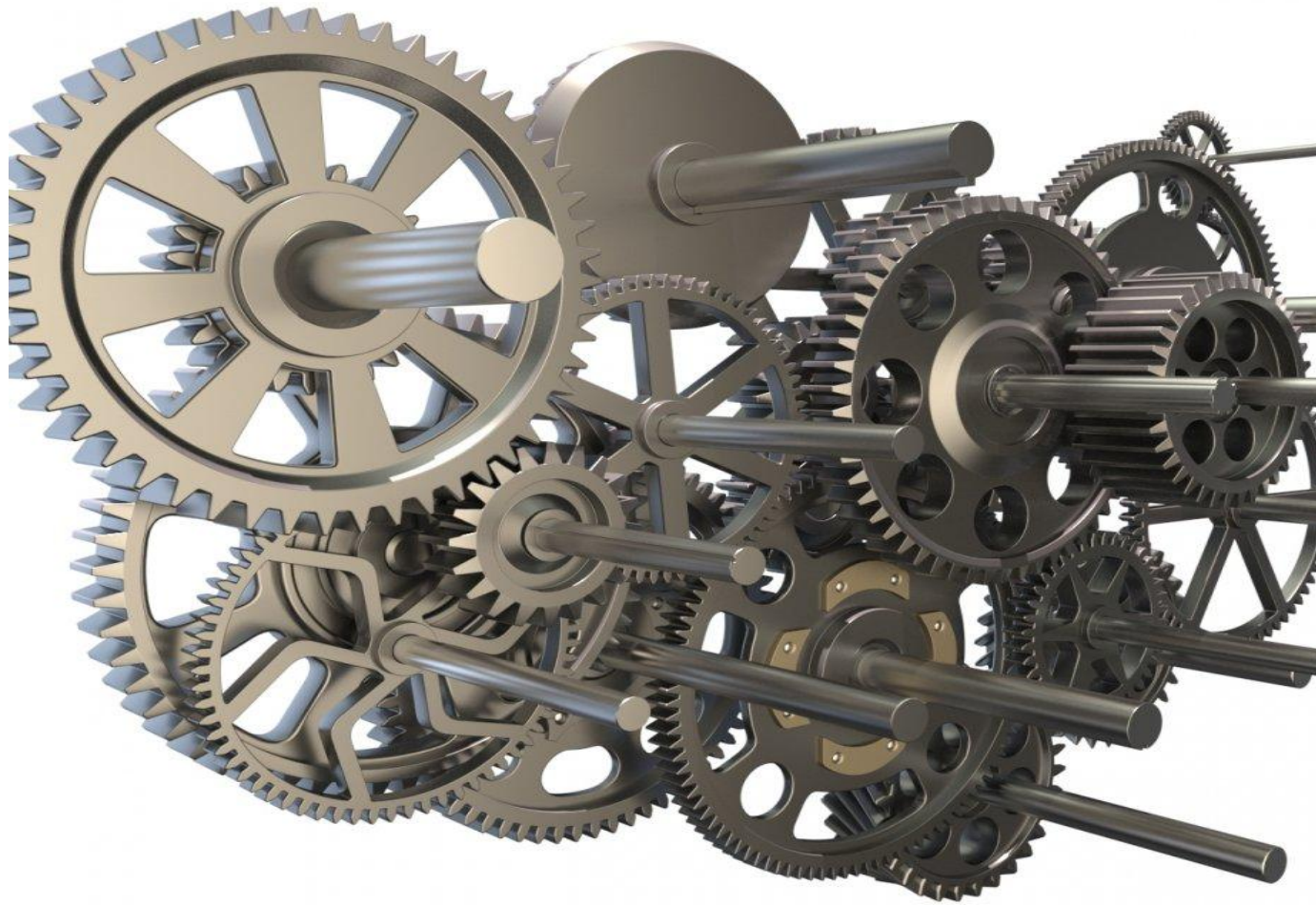


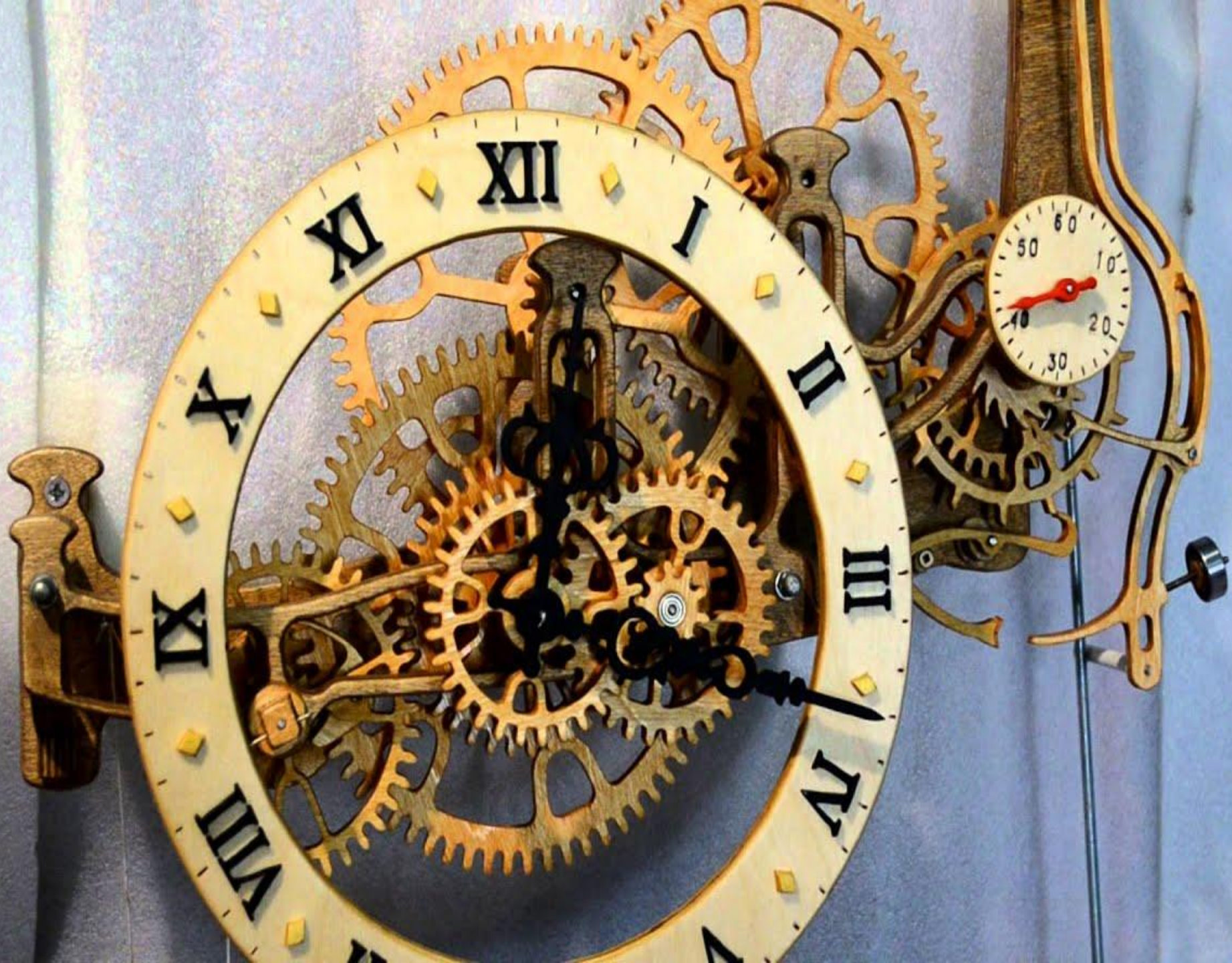
Механизм

совокупность связанных между собой тел, которые могут совершать определенные движения. Механизм служит для передачи или преобразования движения.



Работа механизма или машины обязательно сопровождается тем или иным движением ее органов. Это основной фактор, отличающий механизмы и машины от сооружений — мостов, эстакад и т. д.













Наука, изучающая механизмы и машины и применяющая к ним законы теоретической механики, называется **теорией механизмов и машин**.

Машина - устройство, создаваемое человеком, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью полной замены или облегчения физического и умственного труда человека, увеличения его производительности.

Машину характеризуют следующие признаки:

- преобразование энергии в механическую работу или преобразование механической работы в другой вид энергии;
- определённая зависимость движения всех ее частей при заданном движении одной части;
- искусственность происхождения в результате

По характеру рабочего процесса, все машины можно разделить на классы:

- машины – двигатели - энергетические машины, предназначенные для преобразования энергии любого вида (электрической, тепловой и т. д.) в механическую энергию (твёрдого тела);**
- машины – преобразователи – энергетические машины, предназначенные для преобразования механической энергии в энергию любого вида (электрические генераторы, воздушные и гидравлические насосы и т. д.);**
- транспортные машины;**
- технологические машины;**

Все машины и механизмы состоят из деталей, узлов, агрегатов.

- **Деталь** – часть машины, изготавливаемая из однородного материала без применения сборочных операций.
- **Узел** – законченная сборочная единица, которая состоит из ряда соединенных деталей. Например: подшипник, муфта.

Требования к машинам:

- **Высокая производительность;**
- **Окупаемость затрат на проектирования и изготовление;**
- **Высокий КПД;**
- **Надёжность и долговечность;**
- **Простота управления и обслуживания;**
- **Транспортабельность;**
- **Малые габариты;**
- **Безопасность в работе;**
- **Надёжность – это способность детали сохранять свои эксплуатационные показатели, выполнять заданные функции в течение заданного срока службы.**

Требования к деталям машин:

- **прочность** – сопротивляемость детали разрушению или возникновению пластических деформаций в течение гарантийного срока службы;
- **жесткость** – гарантированная степень сопротивления упругому деформированию детали в процессе ее эксплуатации;
- **износостойкость** – сопротивление детали: механическому изнашиванию или коррозионно-механическому изнашиванию;
- **малые габариты и масса;**
- **изготовление из недорогих материалов;**
- **технологичность** (изготовление должно осуществляться при наименьших затратах труда и времени);
- **безопасность;**
- **соответствие государственным стандартам.**