

Связь электромеханики с электромеханикой, электроникой и информатикой. Электромеханические преобразователи

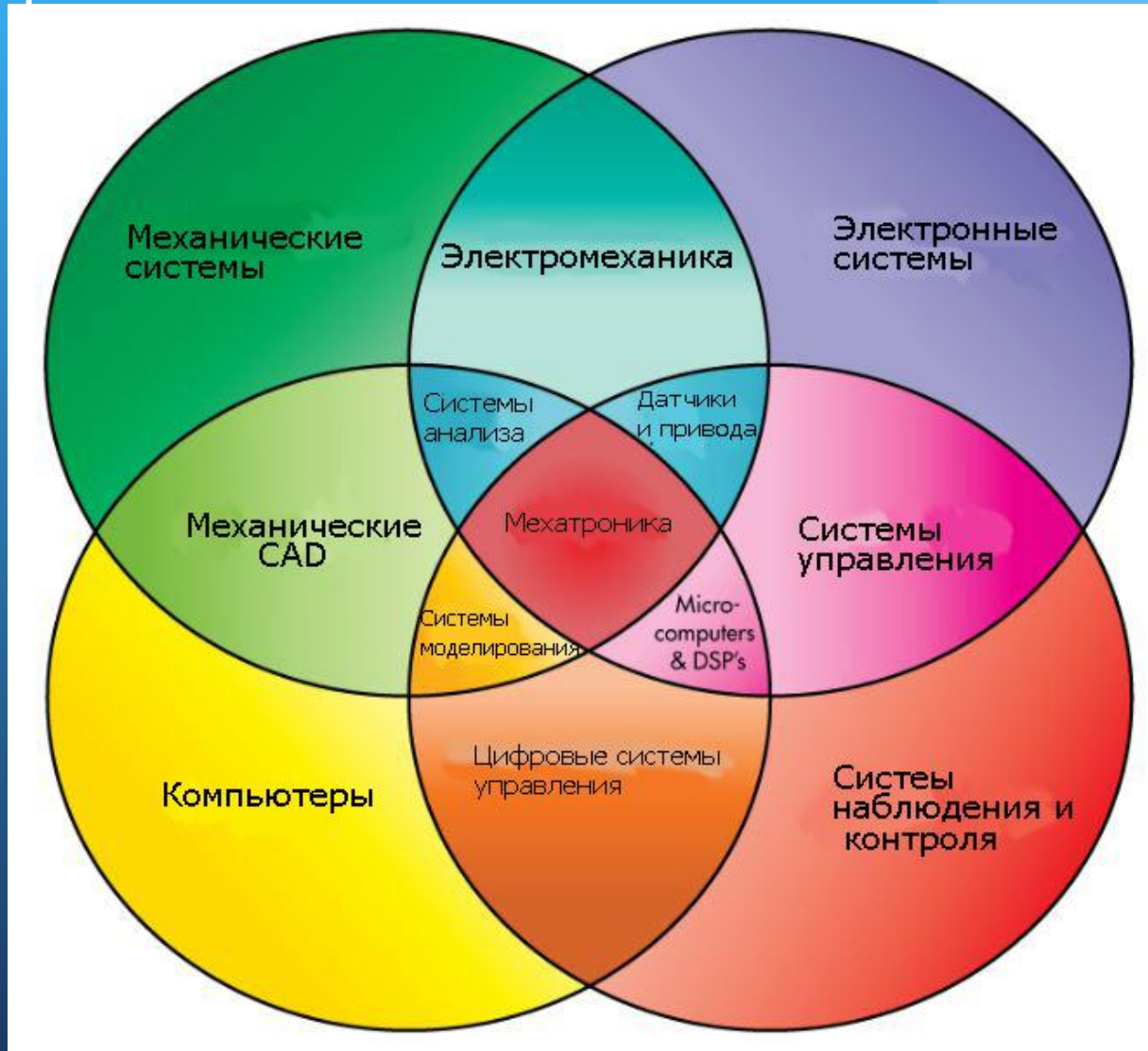
Студент группы 3715 Мезенцев М. А.

- **Электромеханика** — раздел электротехники, в котором рассматриваются общие принципы электромеханического преобразования энергии и их практическое применение для проектирования и эксплуатации электрических машин
- **Информатика** — наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

Информатика включает дисциплины, относящиеся к обработке информации в вычислительных машинах и вычислительных сетях.

- **Электроника** – область науки и техники, занимающаяся созданием и практическим использованием различных устройств и приборов, работа которых основана на изменении концентрации и перемещении заряженных частиц (электронов) в вакууме, газе или твердых кристаллических телах, и других физических явлениях.
- **Электромеханотроника** – это отрасль науки и техники, связанная с разработкой теории и технологии автоматических систем электромеханического преобразования энергии, создаваемых путём функционального и конструктивного объединения электромеханических преобразователей с электронными компонентами

Рисунок 1 - Мехатроника - комбинация электронных и механических компонентов в связке с программным обеспечением

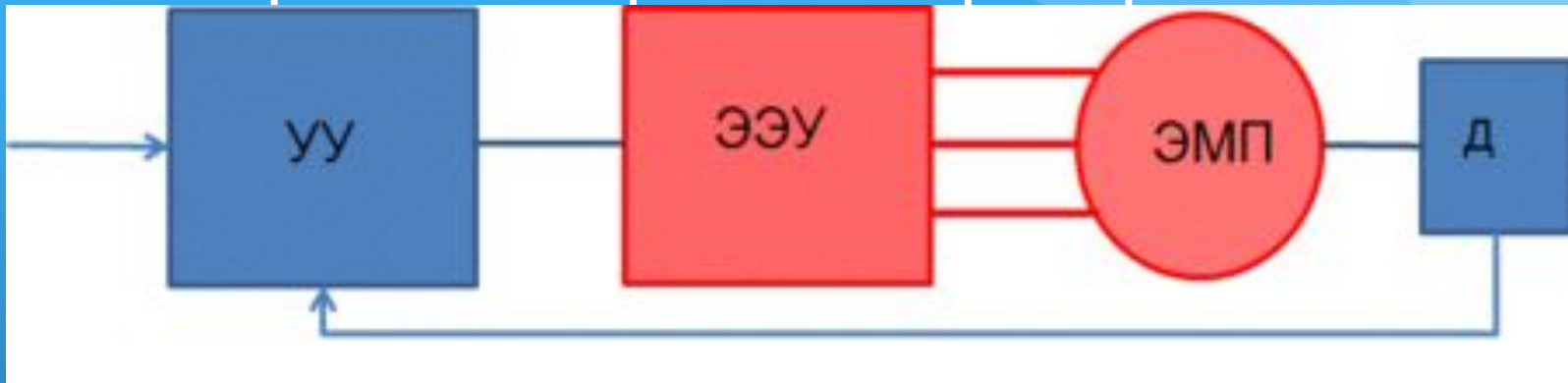


- **Электромеханотронный преобразователь** — автоматическая система электромеханического преобразования энергии, создаваемая путём функционального и конструктивного объединения электромеханического преобразователя с электронными компонентами преобразования параметров электроэнергии, управления, диагностики и защиты.
- В электромеханотронном преобразователе как автоматической системе по функциональным признакам могут быть выделены две подсистемы:
 - 1) Энергетическая подсистема, построенная на базе электронных компонентов энергетического назначения
 - 2) Информационная подсистема, построенная с использованием электронных компонентов информационного назначения

Примеры электромехатронных преобразователей:

- Бесконтактные двигатели постоянного тока (Brushless DC Motors);
- Вентильные двигатели (Permanent Magnet Synchronous Motor Drive);
- Частотно-регулируемые двигатели переменного тока (система «преобразователь частоты – асинхронный двигатель»);
- Бесконтактные возбуждители;
- Машины двойного питания с преобразователями частоты, применяемые на гидроаккумулирующих электростанциях;
- Синхронный генератор с цифровой системой возбуждения;
- Электрические машины информационно-измерительной техники и автоматики (преобразователь «угол-код»)

Структура вентильного двигателя как электромеханотронного преобразователя



- На структурной схеме вентильного двигателя как электромеханотронного преобразователя синим цветом выделена информационная часть (подсистема), а красным цветом — энергетическая.

УУ — устройство управления

ЭЭУ — электронное энергетическое устройство

ЭМП — электромеханический преобразователь

Д — датчик положения ротора

- В случае вентильного двигателя устройство управления представляет собой преобразователь координат, на вход которого поступает напряжение управления двигателем и информация о мгновенном значении угла поворота ротора. В качестве электронного энергетического устройства применяется инвертор напряжения (транзисторный или тиристорный) или линейный усилитель мощности. Датчиком положения ротора может быть синусно-косинусный датчик угла или энкодер.

Спасибо за внимание!