



## Урок №19-20

# Тема: «Автоматическое управление устройствами и машинами. Основные элементы автоматики»

*Майорова Тамара Алексеевна  
учитель технологии, высшая  
категория  
МБОУЯСШ №4  
г. Ярцево*

**Как вы думаете, почему двери современных крупных магазинов открываются и закрываются автоматически?**



Слово **автомат** в переводе с греческого *означает самодействующий*.

- Герон Александрийский в 1 веке нашей эры создал механизм для автоматического открывания дверей храма.
- 18 век (в области промышленности). 1720 год А.К. Нартовым сконструирован суппорт для токарного станка.
- 1765 год – И.И. Ползунов создал автоматический поплавковый регулятор в котле паровой машины.
- Сегодня существует множество разнообразных автоматов и автоматических устройств.



Любое автоматическое устройство работает на одном из принципов или на их сочетании:

- ✓ принцип разомкнутого управления;
- ✓ принцип управления по отклонению;
- ✓ принцип управления по возмущению (принцип компенсации возмущения);
- ✓ принцип комбинированного управления.

***Принцип разомкнутого управления*** заключается в том, что автоматическое управление функционированием управляемого объекта не зависит от внешних воздействий.



***Принцип управления по отклонению.*** Автоматические системы управления, функционирующие на этом принципе, воздействуют на управляемый объект, только если на них поступила информация об отклонении в состоянии или работе данного объекта.

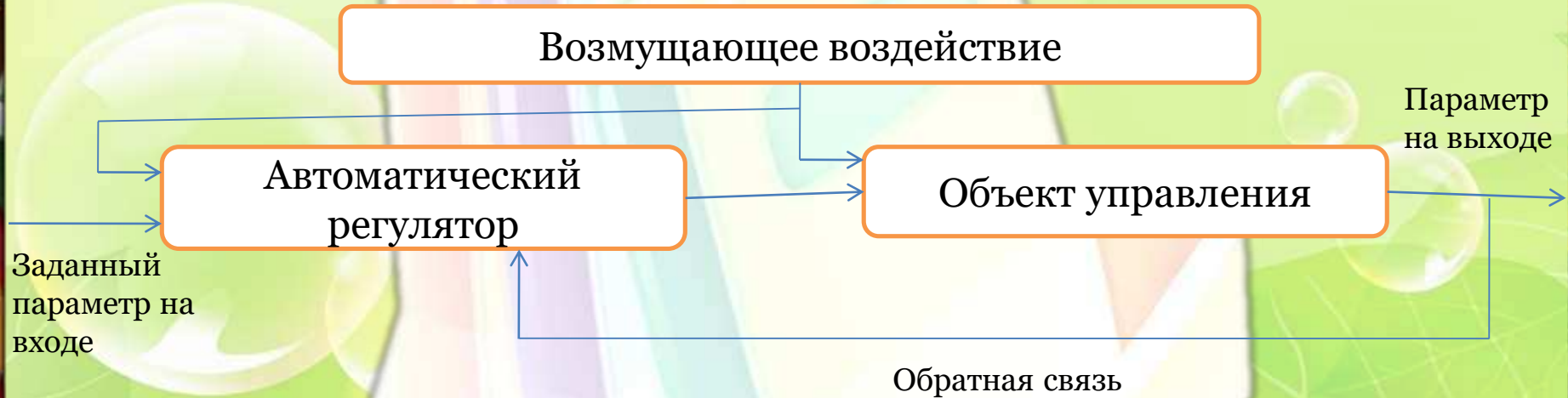
**Джеймс Уатт**



Паровая  
машина Уатта



**Принцип управления по возмущению** (принцип компенсации возмущения). Работа устройства автоматического управления в этом случае основана на том, что оно устанавливает величину возмущения (отклонения от нормы), компенсирует в регулируемом объекте то, что в нём изменило возмущающее воздействие.



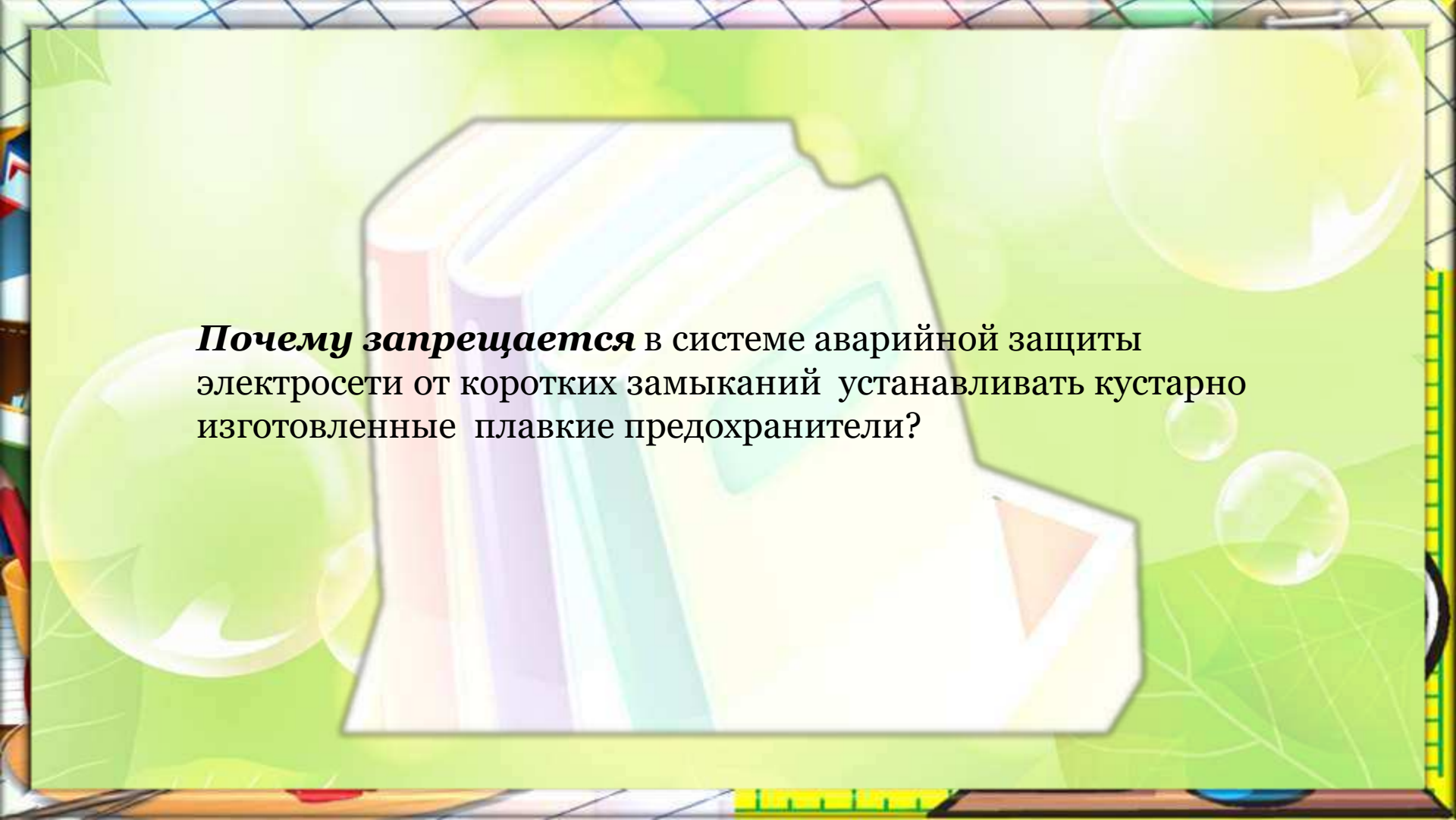
Пример: водная магистраль.

***Принцип комбинированного управления*** объединяет в себе действие принципов управления по отклонению и управления по возмущению.



Ветровая электростанция.



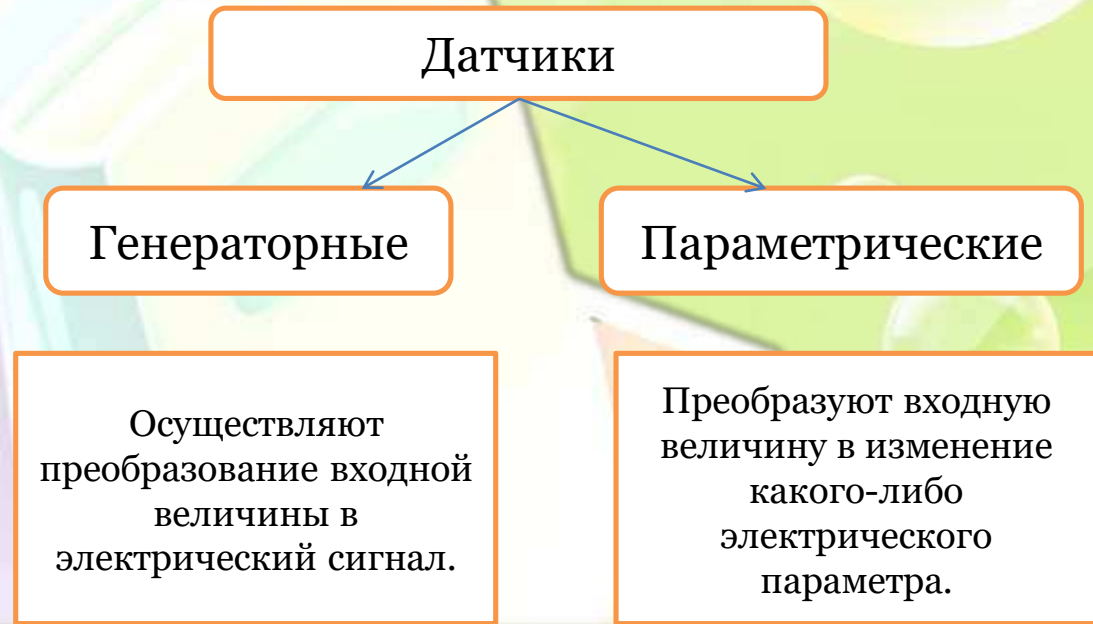


***Почему запрещается*** в системе аварийной защиты электросети от коротких замыканий устанавливать кустарно изготовленные плавкие предохранители?



**Элементы автоматики:**

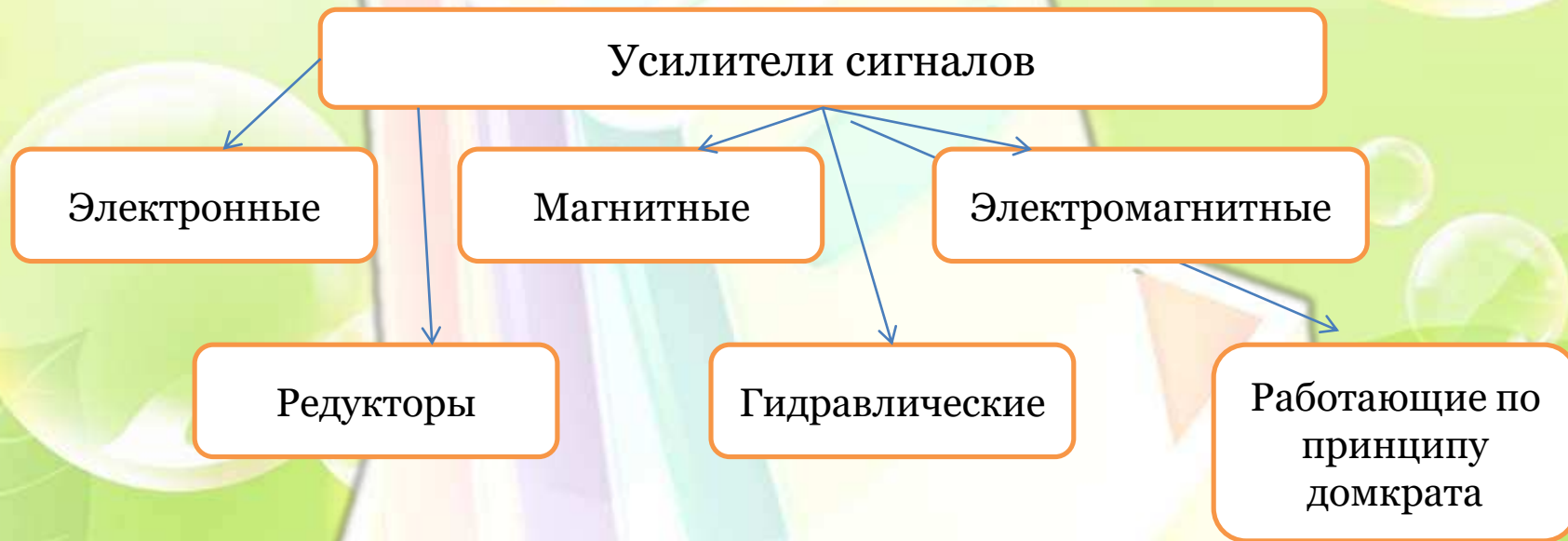
**Датчик** – это устройство, преобразующее входное воздействие любой физической природы и величины в сигнал, удобный для дальнейшего использования, чаще всего в электрический сигнал.





## **Усилители сигналов.**

Сигналы, которые дают датчики в системах управления, очень слабые и нуждаются в усилении.



Командоаппараты. Предназначены для подачи от оператора в систему управления различных внешних воздействий и команд.



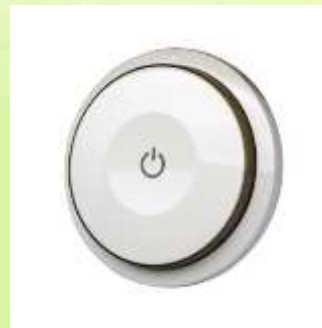
Рубильник



Выключатели



Кнопки



Разъединители

**Предохранители.** В автоматизированных системах предназначены для выполнения предохранительных функций при нарушении в режимах работы.



Предохранители



Токовое реле



Электротепловое  
реле



Автоматические  
выключатели



**Контрольно-измерительные приборы.** Предназначены для получения количественных данных и контроля различных величин и параметров состояния или работы управляемого объекта или самой системы управления.



**Автоматические устройства.** Это автоматические регуляторы, сигнальная аппаратура.

