**АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РЕГУЛЯТОРЫ**

**Основные понятия и определения**

**Регулирование автоматическое** (от нем. regulieren — регулировать, от лат. regula — норма, правило) - это поддержание постоянства (стабилизация) некоторой регулируемой величины, характеризующей технический процесс, либо её изменение по заданному закону (программное регулирование) или в соответствии с некоторым измеряемым внешним процессом (следящее регулирование).

**Автомат** (от греческого autómatos — самодействующий):

**Автоматическое устройство** – это самостоятельно действующее устройство (или совокупность устройств), выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека процессы получения, преобразования, передачи и использования энергии, материала и информации, которое применяется для повышения производительности и облегчения труда человека, для освобождения его от работы в труднодоступных или опасных для жизни условиях.

Существенно повлияло на развитие автоматики изобретение часов с пружинным приводом (П. Хенлейн в Германии, 16 век) и особенно маятниковых часов (Х. Гюйгенс в Голландии, 1657 год), в которых **впервые** использовались принципы и отдельные механизмы, получившие впоследствии широкое применение в автоматике.

Важное значение имели работы **русских учёных**:

* изобретение П. Л. Шиллингом магнитоэлектрического реле (1830 год) — одного из основных элементов автоматики,
* разработка Ф. М. Балюкевичем, В. М. Тагайчиковым и др. в 80-х гг. 19 века ряда устройств автоматической сигнализации на железнодорожном транспорте,
* создание С. М. Апостоловым-Бердичевским совместно с М. Ф. Фрейденбергом **первой в мире** автоматической телефонной станции (1893 год).

Последовательность всех рабочих и вспомогательных операций, выполняемых автоматизированных устройств, называется **рабочим циклом.**

Автоматизированные устройства, у которых рабочий цикл прерывается и для его повторения требуется обязательное вмешательство человека, называются [**полуавтоматами**](http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/091/119.htm).

В общем случае рабочий цикл определяется программой, которая задаётся в конструкции. Например, программа действия наручных часов определяется конструкцией спускового механизма и маятника, получающих в большинстве случаев энергию от заводной пружины.

**Автоматизация производства** – это процесс в развитии производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам.

**Частичная автоматизация** отдельных производственных операций, осуществляется в тех случаях, когда управление процессами вследствие их сложности или скоротечности практически недоступно человеку и когда простые автоматические устройства эффективно заменяют его*.*

**Полная автоматизация** — это высшая ступень автоматизации, которая предусматривает передачу всех функций управления и контроля комплексно-автоматизированным производством автоматическим системам*.* Она проводится тогда, когда автоматизируемое производство рентабельно, устойчиво, его режимы практически неизменны, а возможные отклонения заранее могут быть учтены, а также в условиях недоступных или опасных для жизни и здоровья человека.

**Автоматизация** **газового хозяйства** – это применение комплекса средств, позволяющих осуществлять производственные процессы без непосредственного участия человека, но под его контролем.

**Автоматизация** объектов, использующих газовое топливо, позволяет сократить количество обслуживающего персонала, улучшить работу агрегатов и обеспечить их безопасную эксплуатацию, ведет к экономиитопливно-энергетических ресурсов.

**Автоматические устройства обеспечивают**:

- контроль и измерение;

- сигнализацию;

- управление;

- регулирование.

С помощью **контрольно-измерительных** приборов контролируют

* давление газа,
* наличие факела,
* полноту сжигания газа.

**Автоматическая сигнализация** может быть:

- предупредительная;

- исполнительная;

- аварийная.

**Автоматика безопасности** **отключает подачу газа** при недопустимом отклонении давления газа, погасании пламени горелок, нарушении тяги и т.д.

**Под автоматическим управлением понимают импульсы**, посылаемые датчиками, которые контролируют режим работы.

В настоящее время – **основное направление в автоматизации** – это создание комплексных систем, включающих автоматику безопасности и регулирования.