

Развитие средств автоматизации в промышленности

Выполнил Ю.В.Шишмаков

Преподаватель А.В. Овсянников

История развития автоматизации производства

- Самодействующие устройства — прообразы современных автоматов — появились в глубокой древности. Однако в условиях мелкого кустарного и полукустарного производства вплоть до XVIII в. практического применения они не получили и, оставаясь занимательными «игрушками», свидетельствовали лишь о высоком искусстве древних мастеров.

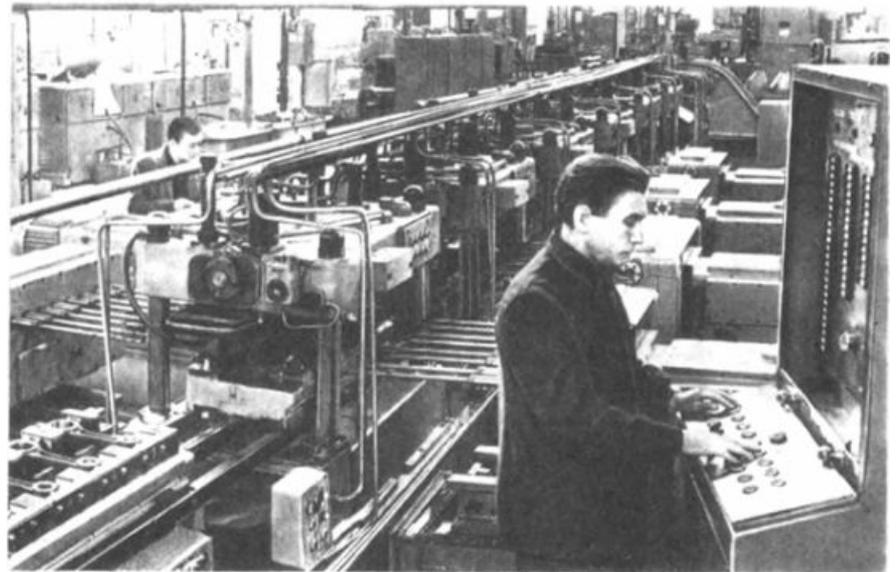
- Промышленная революция создала необходимые условия для механизации производства, в первую очередь, прядильного, ткацкого, металло- и деревообрабатывающего. [К. Маркс](#) Промышленная революция создала необходимые условия для механизации производства, в первую очередь, прядильного, ткацкого, металло- и деревообрабатывающего. К. Маркс увидел в этом процессе принципиально новое направление технического прогресса и подсказал переход от применения отдельных машин к «автоматической системе машин», в которой за человеком остаются сознательные функции управления: человек становится рядом с процессом производства в качестве его контролёра и регулировщика. Важнейшими изобретениями этого периода стали изобретения русским механиком [И. И. Ползуновым](#) автоматического регулятора питания



- с начала XX века электроэнергия стала использоваться для привода производственного оборудования. Наряду с паровыми машинами, энергия которых распределялась трансмиссионными валами и ремёнными передачами с начала XX века электроэнергия стала использоваться для привода производственного оборудования. Наряду с паровыми машинами, энергия которых распределялась трансмиссионными валами и ремёнными передачами по станкам, постепенно распространялся и электропривод, вначале вытеснивший паровые машины для вращения трансмиссий, а затем получивший и индивидуальное применение. то



- Простота и надёжность индивидуального электропривода позволили механизировать не только энергетику станков, но и управление ими. На этой основе возникли и получили развитие разнообразные станки-автоматы, многопозиционные агрегатные станки и автоматические линии. Широкое применение автоматизированного электропривода в 30-е годы XX века не только способствовало механизации многих отраслей промышленности, но по существу положило начало современной автоматизации производства. Тогда же возник и сам термин «Автоматизация производства».

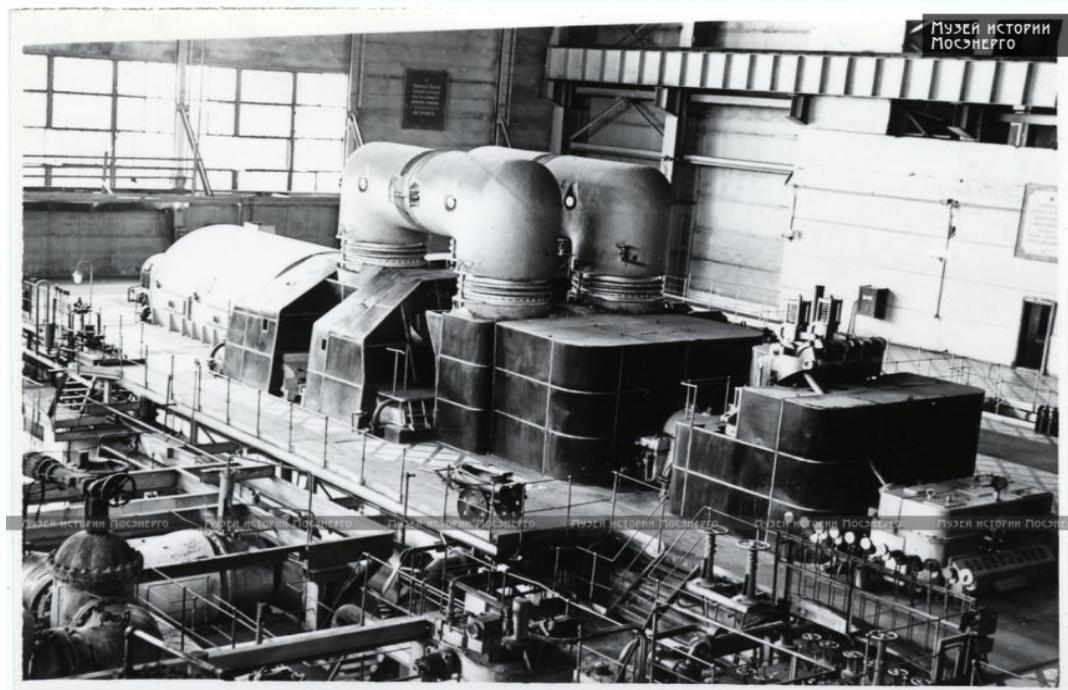
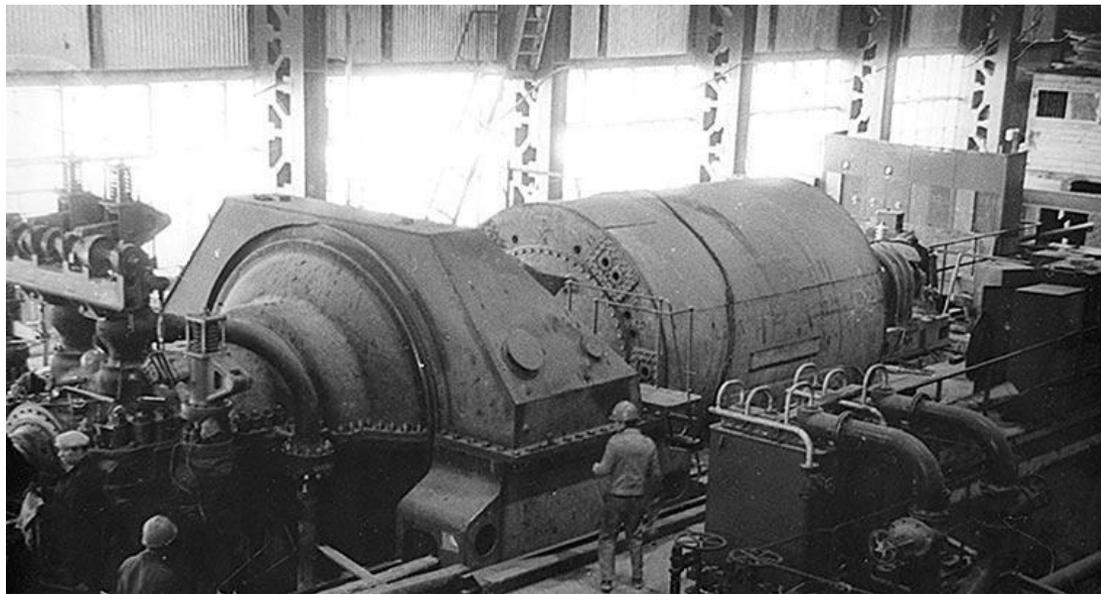


- В СССР освоение автоматизированных средств управления и регулирования производственных процессов началось одновременно с созданием тяжёлой промышленности и машиностроения

- В 1930 году по инициативе [Г. М. Кржижановского](#) в Главэнергоцентре ВСНХ СССР был организован комитет по автоматике для руководства работами по автоматизации в энергетике. В правлении Всесоюзного электротехнического объединения (ВЭО) в 1932 г. было создано бюро автоматизации и механизации заводов электропромышленности. Началось применение автоматизированного оборудования в тяжёлой, лёгкой и пищевой промышленности, совершенствовалась транспортная автоматика

- В ходе выполнения первых трёх пятилетних планов развития народного хозяйства В ходе выполнения первых трёх пятилетних планов развития народного хозяйства (1928—1941) были созданы первые заводы, производящие приборы и аппаратуру автоматики и телемеханики В ходе выполнения первых трёх пятилетних планов развития народного хозяйства (1928—1941) были созданы первые заводы, производящие приборы и аппаратуру автоматики и телемеханики для автоматизации производства. Во время Великой Отечественной войны автоматизация производства имела огромное значение в материально-

Практически 50-е годы явились периодом, когда автоматизация производства начала внедряться во все имеющие значительный удельный вес отрасли народного хозяйства СССР. В машиностроении — производстве тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин — были пущены автоматические линии; начал работать автоматизированный завод по производству поршней для автомобильных двигателей. Закончен перевод на автоматическое управление агрегатов ГЭС, многие из них были полностью автоматизированы. На ряде крупнейших ТЭЦ были автоматизированы котельные цехи.



- Сегодня под автоматизацией понимают процесс развития машинного производства, где ранее выполняемые функции человека, передаются приборам и автоматическим устройствам. Но все же ни одна машина не обойдется без помощи человека, поэтому управление и принятие наиболее ответственных решений остается все же за человеком. Автоматизация технологического процесса создается при помощи АСУТП. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) — это комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятия





- Внедрение автоматизации достаточно трудоемкий процесс, который требует длительного времени и больших финансовых затрат, поэтому предприятия, которые не обладают достаточными финансовыми возможностями, могут автоматизировать свое предприятие частично.

- Частичная автоматизация — это автоматизация какого-либо отдельного оборудования и производственных операций. Нередко частичную автоматизацию применяют к действующему на производстве оборудованию. Подобная автоматизация производственных процессов используется в том случае, когда усложняется система управления производств, а условия труда опасны для жизни.

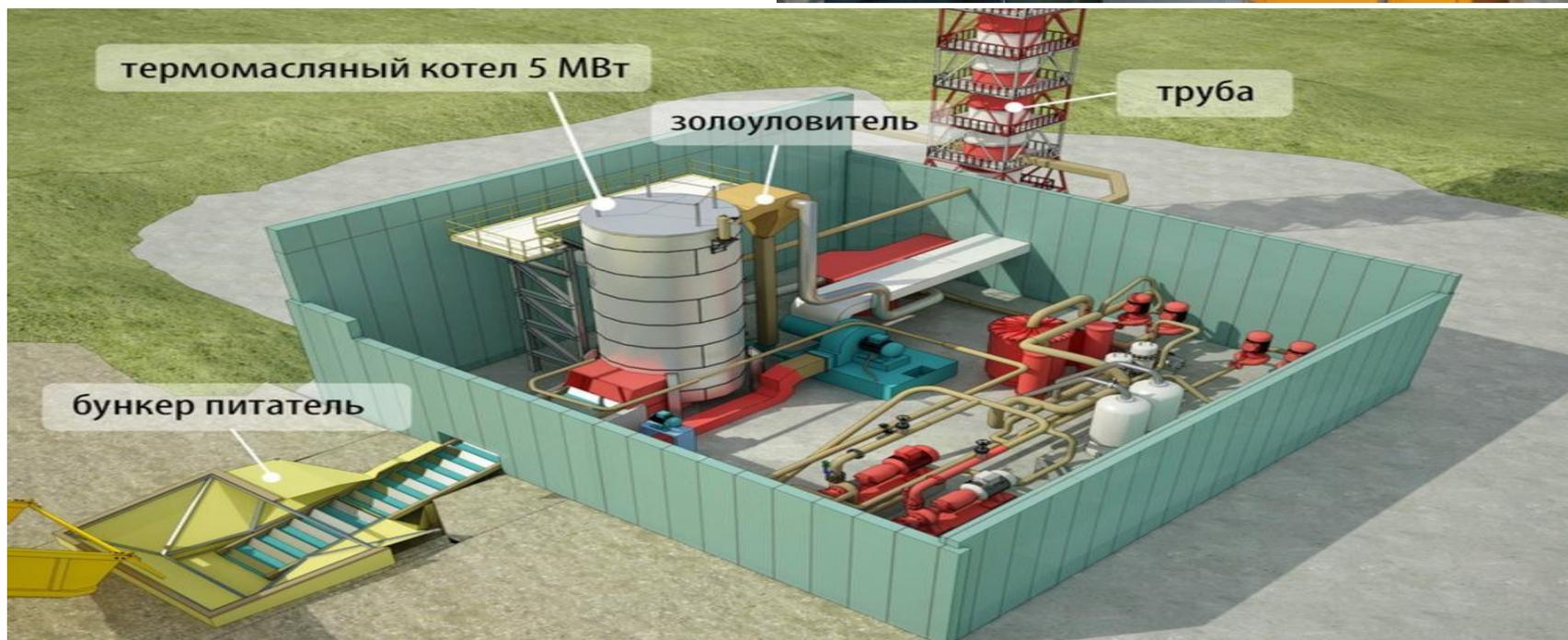


- Также выделяют полную автоматизацию. Полная автоматизация процессов производства представляет собой наивысший уровень автоматизации, при котором происходит передача всех функций техническим приборам, но контроль над процессами осуществляет человек. Стоит отметить, что сегодня такой вид автоматизации применяется довольно редко. Но, не смотря на свою высокую стоимость, эффективно внедренная промышленная автоматизация гарантирует: – улучшение качества выпускаемой продукции; – рост производительность труда; – повышение эффективности работы предприятия; – рост уровня безопасности.



- Мировым лидером по промышленной автоматизации является Южная Корея. В стране на 10000 рабочих приходится 478 роботов. К лидерам так же можно отнести Японию (314 роботов) и Германию (292 робота). Главн причиной низкой производительности труда в России являются отсталые методы в производстве. Несмотря на глобальную автоматизацию, в России главную работу продолжают выполнять люди, в тот момені, когда в других странах ее уже выполняют роботы (рис. 1) [1].





- Несмотря на то, что в настоящее время КНР является главным импортером промышленных роботов, на долю страны приходится порядка 25 % мирового производства в данной сфере, страна отстает по показателю автоматизации от соседей и конкурентов. На сегодняшний день в Китае на 10000 рабочих, приходится 36 промышленных роботов. Это в 8 раз меньше, чем в Германии, в 9 — чем в Японии и в 13 раз меньше чем Южной Кореи. Но в нашей стране количество роботов на 10 000 человек в 20 раз меньше, чем в даже Китае. По этому показателю Россия сегодня находится ниже Таиланда, Индонезии, Мексики и Филиппин



Заключение

Автоматизация производства позволяет увеличить производительность более чем в три раза.

Автоматизация, пожалуй, единственное и наилучшее решение в улучшении качества и решении вопроса о низкой производительности труда. Научно-технический прогресс развивает общество, развивает экономику и производство.

Несмотря на то, что Производство становится более наукоемким, что требует резервов для скорейшего внедрения новых перспективных технологий в производство. Сегодня предлагают большой выбор программно-технических комплексов для осуществления автоматизации технологических процессов производства.

Появляется надежда на то, что в скором времени интеллектуальные АСУ ТП займут достойное место и его управление будет оптимальным.

- Литература:
- 1. Википедия, «история автоматизации»
- 2. #Холодная статистика: Связь между роботами и конкурентоспособностью // Роботофорум. URL: <http://robotforum.ru/novosti-texnologij/xolodnaya-statistika-svyaz-mezhdu-robotami-i-konkurentosposobnostyu.html> (дата обращения: 10.04.2017).
- 3. Цветаев С. С., Логачев К. И. Актуальные проблемы автоматизации промышленных предприятий // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. — 2012. — № 1.

Спасибо за Внимание.