

- Изучите материал, выпишите определения, схемы в тетрадь.

АВТОМАТИЗАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

✓ Под **автоматизацией производственных процессов** понимается выполнение этих процессов с ограниченным участием человека.

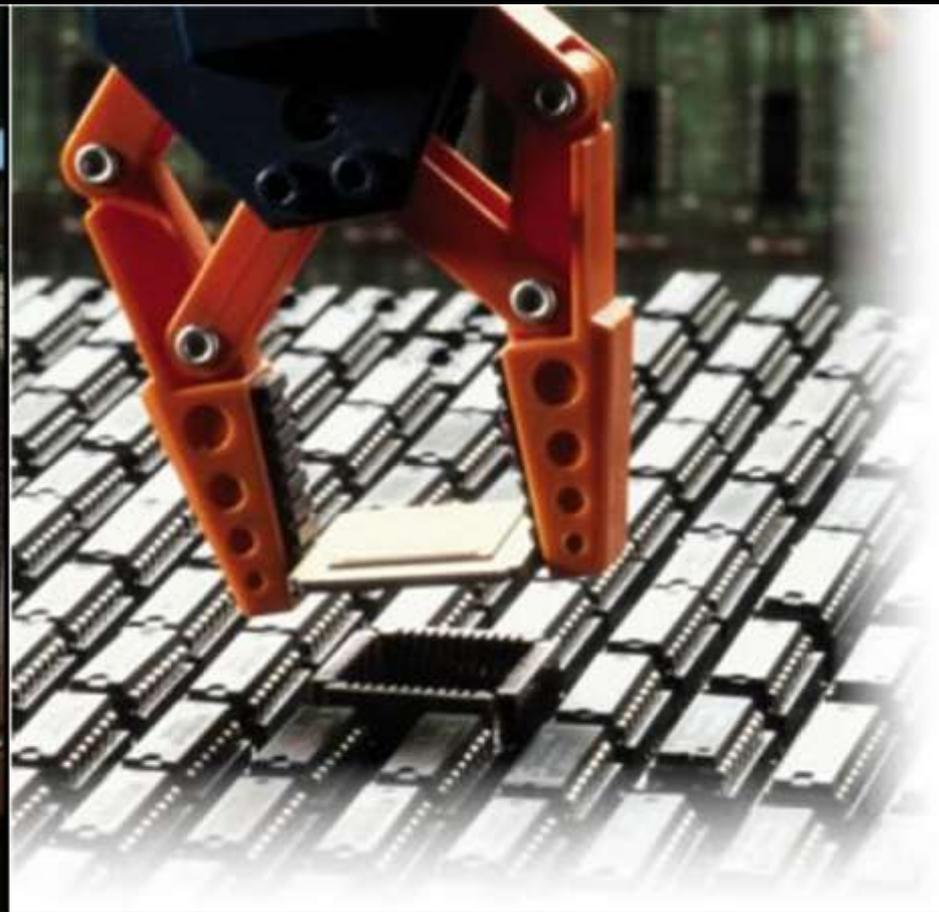


✓ Соответственно под **системой автоматизации производственных процессов** понимается совокупность приборов и устройств, связанных между собой, с персоналом, оборудованием, реализующим данный производственный процесс, и смежными службами, а также методы использования этой совокупности.

- Автоматизация является одним из главных направлений научно-технического прогресса и важным средством повышения эффективности общественного производства. Современное промышленное производство характеризуется большими масштабами и усложнением технологических процессов, увеличением единичной мощности отдельных агрегатов и установок применением интенсивных, высокоскоростных режимов, повышением требований к качеству продукции, безопасности персонала, сохранности оборудования и окружающей среды. Экономичное надежное и безопасное функционирование сложных промышленных объектов может быть обеспечено с помощью лишь самых совершенных принципов и технических средств управления.



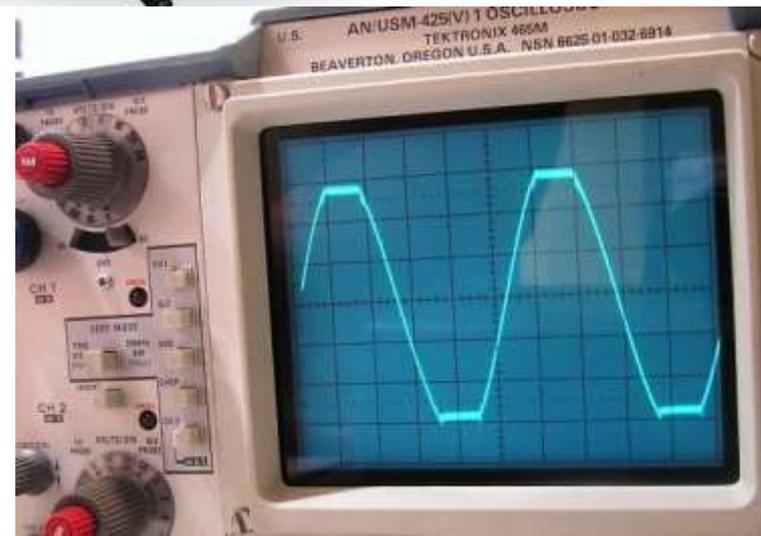
Современными тенденциями в автоматизации производства являются: широкое применение ЭВМ для управления, создание машин и оборудования со встроенными микропроцессорными средствами, измерения контроля и регулирования, переход на централизованные структуры управления с микро ЭВМ, использование высоконадежных технических средств, автоматизированное проектирование систем управления. Одной из важнейших задач является широкое внедрение автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами в цветной металлургии.



Автоматизация процессов позволяет решать как социальные; так и технико-экономические задачи. Многолетний опыт эксплуатации систем регулирования на металлургических предприятиях показал что автоматизация дает возможность увеличить производительность металлургических агрегатов в результате стабилизации режимов их работы; повысить выход готовой продукции благодаря более точному регулированию технологического процесса; снизить расход сырья, материалов топлива, энергии на единицу продукции, повысить производительность труда.



- Автоматизация, за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи. В состав систем автоматизации входят датчики, устройства ввода, управляющие устройства (контроллеры), исполнительные устройства, устройства вывода, компьютеры. Применяемые методы вычислений иногда копируют нервные и мыслительные функции человека. Весь этот комплекс средств обычно называют системами.



Выделяют следующие элементы автоматизации оборудования:

1. Числовое программное управление – структура автоматизации и управления приводами станков и других технических устройств. Такая система появилась ещё в середине прошлого века, но широкое распространение ЧПУ получило лишь недавно, с активным внедрением микропроцессоров.



2. Производственные роботы.

Первое применение роботов в промышленности произошло в 60 –г. XX века. С тех пор, роботы активно используются в различных производственных процессах

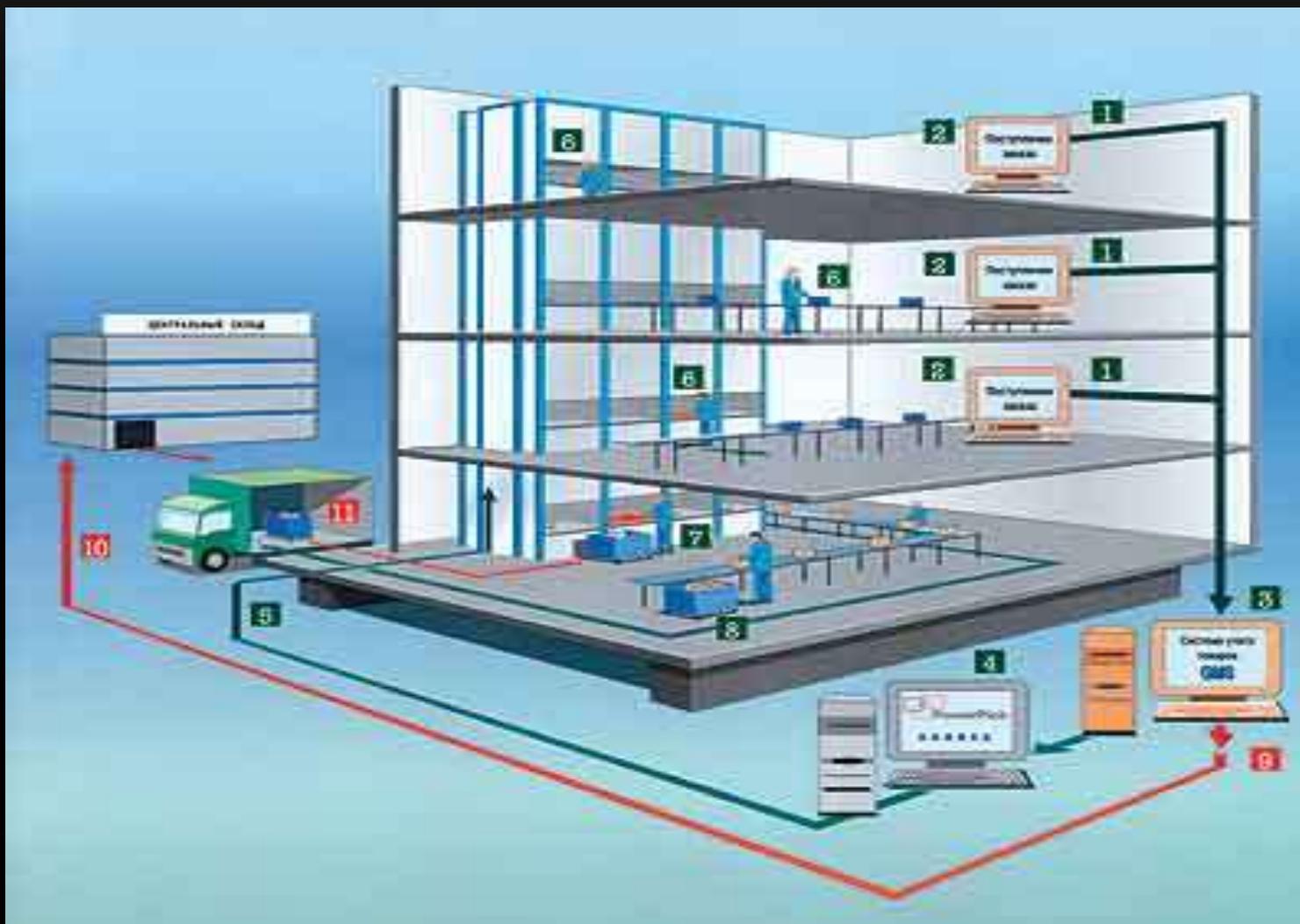


- 3. Мобильные производственные устройства - предназначены для смены инструментов и обрабатываемых металлических деталей. Обычно такие действия совершают роботы под управлением компьютеров.



Магазин
инструментов

- 4. Автоматизированные складские устройства – специальные мобильные подъемники, которые по команде могут перемещать объекты на склад или извлекать их оттуда.



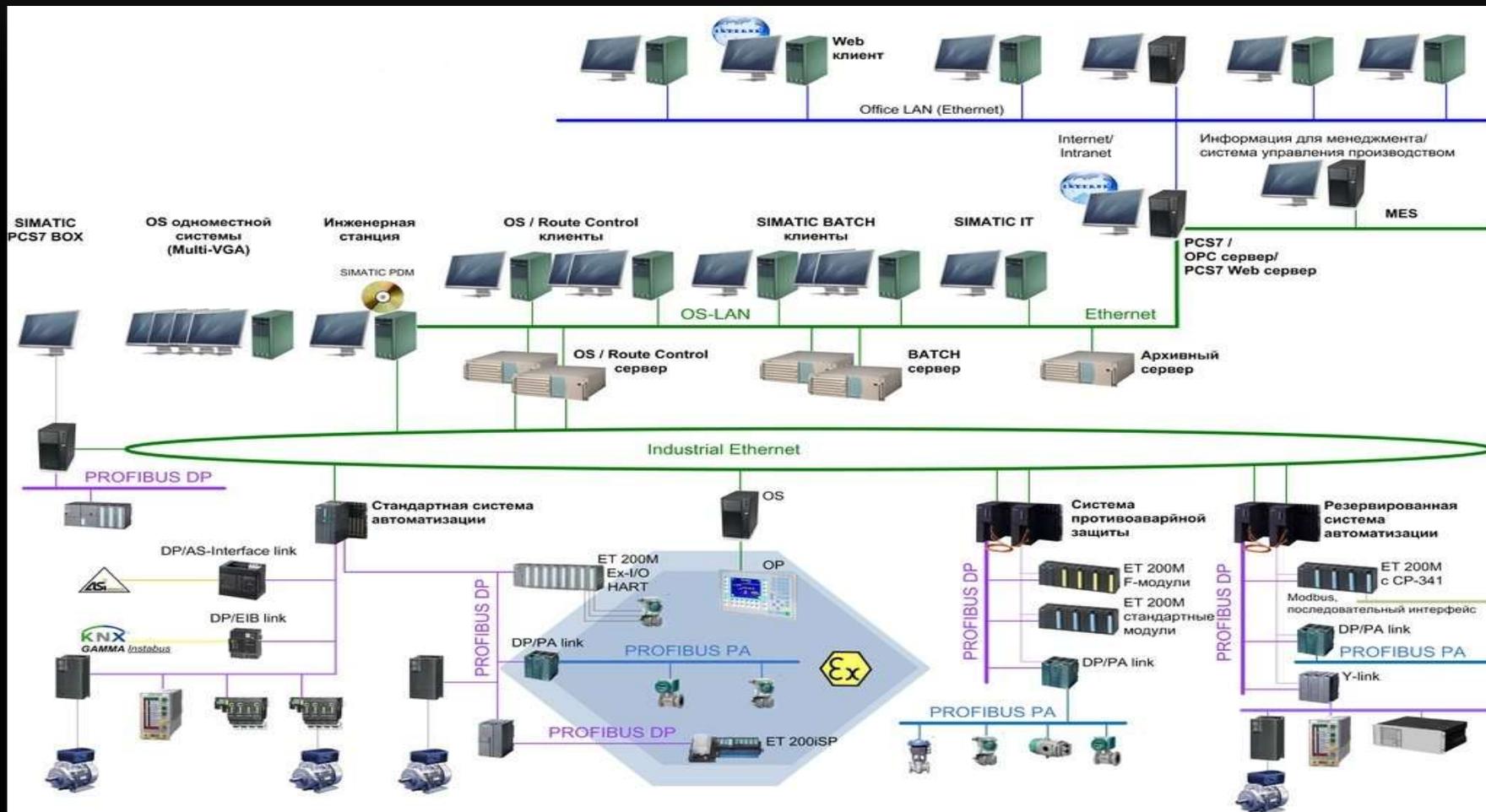
5. Устройства контроля качества.

Такие системы предназначены для проверки качества определённых металлических изделий. Определённые характеристики проверяемых объектов сличаются с эталонными параметрами, и определяется процент соответствия заданным нормам (процент качества). Такую проверку осуществляют сами компьютеры или автоматизированное оборудование под управлением этих компьютеров.



6. Программы и устройства автоматизированного проектирования

используются разработчиками и администраторами в процессе моделирования изделий или создания технической документации.



7. Автоматизированное планирование

Заключается в увязке отдельных элементов плана.

Такая увязка осуществляется по следующим принципам:

- Качественная гомогенность измеряемых объектов
- Однородные каналы связи между ними
- Совместимость соединений

Крупнейшим направлением в области автоматизации оборудования является создание станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Такие станки предназначены для обработки металлов, листовых заготовок, обработки материалов давлением, реже – для обработки дерева и пластмасс. Системой числового программного управления часто оснащается современное профилегбочное оборудование.



Автоматизация технологического процесса — совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.

Компьютеризация – широкое внедрение Электронно-вычислительных машин в различные сферы человеческой деятельности (например, для управления технологическими процессами, транспортом, производством).

Автоматизация процесса программирования — отстранение человека от процесса написания программного кода, как полностью, так и частично. Достигается путём:

- 1) Разработки инструментария для формулировки и постановки задачи от человека машине (человеко-машинный язык).
- 2) Представлением средств данного инструмента в терминах области специализации человека-оператора.
- 3) разработки анализатора входных данных и генерации конечного кода на языке машинного уровня.
- 4) Интеграции систем учёта и коррекции допущенных ошибок (системы ИИ).

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

Промышленное производство -

- это сложный процесс превращения сырья, материалов, полуфабрикатов и других предметов труда в готовую продукцию, удовлетворяющую потребностям рынка

Производственный процесс -

- это совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления продукции
- целенаправленное, поэтапное превращение исходного сырья и материалов в готовый, заданного свойства продукт, пригодный к потреблению или к дальнейшей обработке.

Модель процесса производства

