

Новые принципы организации современного производства

Автоматизация технологических
процессов

Производственный процесс

Технологические процессы

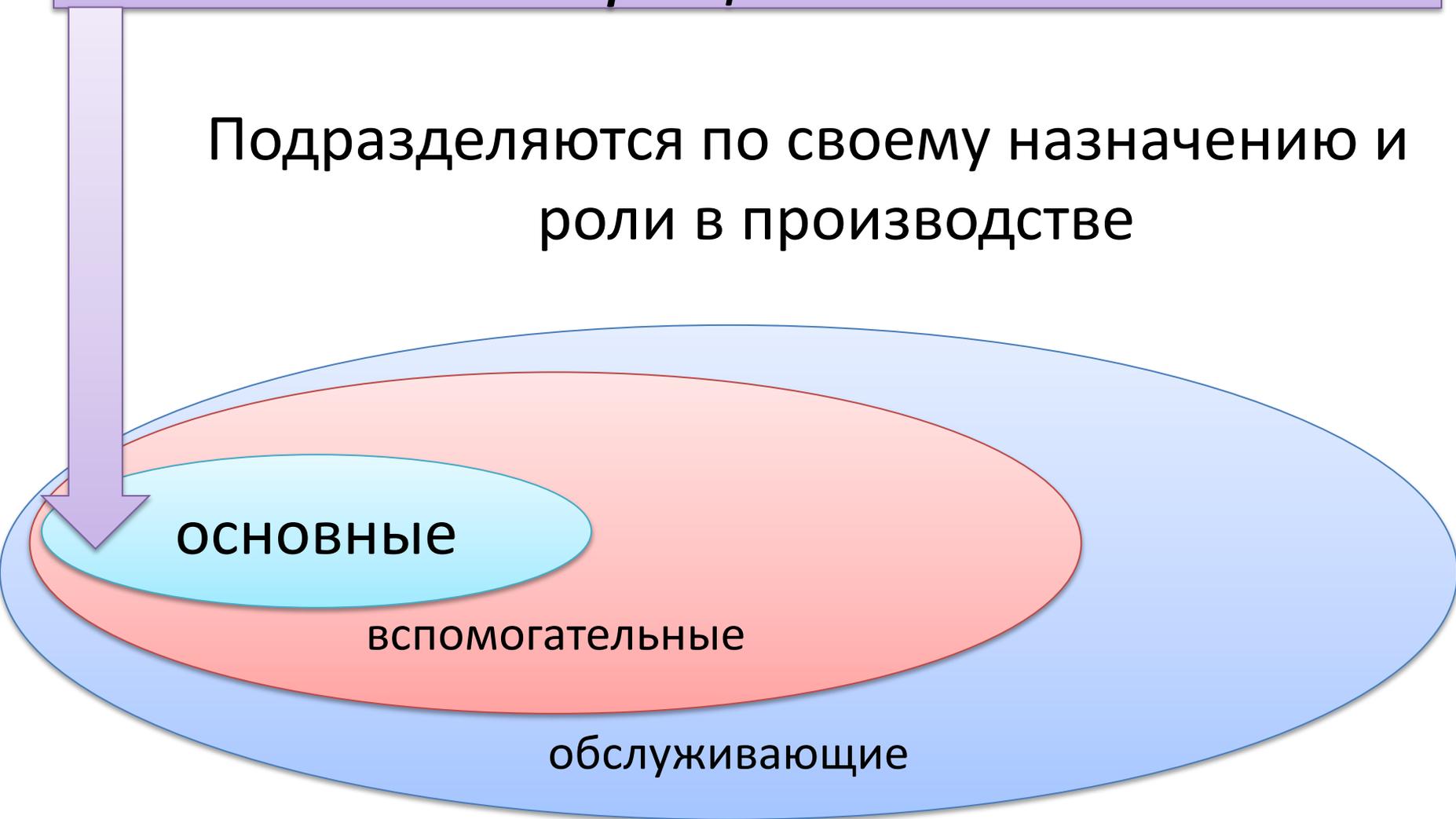
Нетехнологические процессы

целенаправленные действия по изменению и определению состояния предметов труда: изменение геометрических форм, размеров или физико-химических свойств, а также проверка их качества

транспортные, складские, погрузочно-разгрузочные, комплекточные и некоторые др.

Разновидности производственных процессов

Подразделяются по своему назначению и роли в производстве



основные

вспомогательные

обслуживающие

Этапы развития технологических процессов

Период неолитической революции

Первая промышленной революции конца XVIII — начала XIX вв.

Вторая промышленная революция (современная НТР)

Этапы развития технологических процессов

Первая промышленной революции конца XVIII — начала XIX вв.

Массовое производство

Элементы массового производства

Рационализация

Стандартизация

Конвейер

операция

↓
действие

↓
последовательность

↓
внедрение в
производство

Стандарт
ные
детали



Технологи
ческие
операции



Сокращение
времени

Этапы развития технологических процессов

Вторая промышленная революция
(современная НТР)

Автоматизация технологических процессов

Под автоматизацией технологических процессов понимают применение энергии неживой природы в технологическом процессе или его составных частях для выполнения и управления ими без непосредственного участия человека, осуществляемое в целях сокращения трудовых затрат, улучшения условий производства, повышения объема выпуска и качества продукции.

Функции человека – контроль за работой машины, устранение отклонений от заданного процесса (подналадка), наладка автоматизированной машины на обработку другого изделия. При этом человек не должен принимать участие в изготовлении каждого изделия, а в освобожденное время на него возлагают функции обслуживания

Гибкое автоматизированное производство (ГАП)

позволяет осуществлять переход с выпуска одного изделия на другое практически без переналадки технологического и любого другого оборудования; если же в каких-то случаях и требуется переналадка, то она по времени осуществляется одновременно с выпуском предыдущего изделия.

- Гибкое автоматизированное производство состоит из **гибких производственных систем (ГПС)**, которым свойственна более полная обработка деталей на одном рабочем месте.

ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ



Автоматизация

Замена человека автоматами
непосредственных производственных
условиях

Замена человека автоматами в опасных и
вредных условиях деятельности

Преобладающая схема общения: человек-
автомат (человек-ЭВМ)

Сокращение персонала, технологии без
участия людей

Совершенствование технологий,
повышение эффективности производства

Гибкость производства
(перенастраиваемость), универсальность

Уменьшение сроков и стоимости
подготовки производства

Повышение уровня профессиональных
знаний, умений персонала

Миниатюризация техники, высвобождение
производственных площадей

Повышение безопасности условий труда

Повышение комфортности условий труда

Эстетизация производства, повышение
культуры

Экологизация и гуманизация производства

Повышение надежности оборудования

Оперативность, эффективность управления

Совершенствование подготовки кадров

Внедрение в технологические процессы ЭВМ

Управление современным наукоемким производством осуществляется с помощью *автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)*.



Основные понятия, связанные с автоматизацией.

- **Автомат** (от греч. *automates* — самодействующий) — это самоуправляемая машина. Она действует без участия человека и нуждается лишь в наладке и контроле за правильностью поведения.
- **Автоматика** — техника, исключая присутствие человека при выполнении каких-либо операций.
- **Гибкое автоматизированное производство** может быстро перенастраиваться на выпуск новой продукции. Это возможно благодаря смене компьютерных программ. Руководители производства могут оперативно в соответствии с запросами рынка менять ассортимент выпускаемых изделий.
- **Жесткая автоматизация** применяется в массовом, крупносерийном производстве, где не требуется быстрая переналадка на выпуск новых изделий (пример — автоматическая линия). В оборудование еще при разработке закладывается программа его работы по выпуску определенных изделий; его нельзя перепрограммировать, можно только заменить другим, новым.
- Производство, где машины управляют машинами, а управляющие машины контролируются также машинами, носит название **высокоавтоматизированного производства**.

Основные понятия, связанные с автоматизацией.

- *Техническое обеспечение* подразумевает подбор и компоновку всех технических средств (задействованных в технологическом процессе) в единую систему.
- *Программное обеспечение* — это программы, написанные инженерами и обеспечивающие алгоритм работы технологического оборудования. Для правильной работы программ и точного выполнения технологии необходимо получать достоверную информацию о протекании технологического процесса, о состоянии инструментов и оборудования, о характеристиках получаемых деталей.
- Сбор и анализ такой информации составляет суть *информационного обеспечения*.
- *Организационное обеспечение* включает технологические карты, распоряжения, инструкции и др.
- *Обслуживающий персонал* — это специалисты, умеющие запускать АСУПТ, проводить ее проверку, профилактику устройств и т. п. Впрочем, многие АСУПТ наделены «интеллектом» и могут сами себя диагностировать, как врач: устанавливать причину сбоя и сигнализировать об отказах. Требования к персоналу, обслуживающему такие автоматические системы, очень высокие, так как АСУПТ имеет высокий уровень сложности.

Вопросы:

1. Объясните в чем суть «гуманизации производства»?
2. Преимущества ГАП?
3. Что такое автомат?
4. Маркировке товара «Made in» и «Made by» в чем различия, объясните?
5. Кого можно считать основоположником такого способа организации промышленного производства, получивший название «*массового производства*» и где он был впервые применен?