**Автоматизация**

Автоматизация-это система производства, предназначенная для расширения возможностей машин выполнять определенные задачи, ранее выполнявшиеся людьми, и контролировать последовательность операций без вмешательства человека. Термин "автоматизация" также использовался для описания неуправляемых систем, в которых запрограммированные или автоматические устройства могут работать независимо или почти независимо от человеческого контроля. Например, в области связи, авиации и космонавтики такие устройства, как автоматическая телефонная коммутационная аппаратура, автоматические пилоты и автоматизированные системы наведения и управления, используются для выполнения различных операций гораздо быстрее или лучше, чем это может быть сделано человеком.

*Элементы автоматизации*

Автоматизированное производство возникло из тесной взаимосвязи таких экономических сил и технических новшеств, как разделение труда, передача энергии и механизация производства, а также развитие передаточных машин и систем обратной связи, как это объясняется далее. Разделение труда (то есть сведение производственного или сервисного процесса к его мельчайшим самостоятельным ступеням) возникло во второй половине XVIII века и впервые было рассмотрено британским экономистом Адамом Смитом в его книге "Исследование о природе и причинах богатства народов" (1776). В обрабатывающей промышленности разделение труда приводит к увеличению производства и снижению уровня квалификации, требуемой от рабочих. Следующим шагом, необходимым для развития автоматики, была механизация. Упрощение труда, ставшее возможным благодаря разделению труда, позволило также проектировать и строить машины, дублирующие движения рабочего. По мере развития технологии передачи энергии эти специализированные машины были моторизованы, а эффективность их производства повысилась. Развитие энергетической технологии также породило заводскую систему производства, поскольку все рабочие и машины должны были располагаться вблизи источника питания. Передаточный станок - это устройство, используемое для перемещения заготовки с одного специализированного станка на другой таким образом, чтобы правильно расположить заготовку для следующей операции обработки. Промышленные роботы, первоначально предназначенные только для выполнения простых задач в опасных для человека условиях, теперь чрезвычайно ловки и используются для перемещения, манипулирования и индексирования (то есть для позиционирования) легких и тяжелых заготовок, выполняя таким образом все функции передаточной машины. На практике несколько отдельных машин объединяются в то, что можно считать одной большой машиной. В 1920-ые годы автомобильная промышленность объединила эти понятия в единую систему производства. Цель этой конвейерной системы состояла в том, чтобы сделать автомобили доступными для людей, которые ранее не могли себе их позволить. Этот метод производства принимается большинство автопроизводителей и стал известен как детройт автоматизации. Несмотря на более поздние достижения, именно эту систему производства большинство людей считают автоматизацией.

**Exercise 1**

1) Automation is a system of manufacture designed to extend the capacity of machines to perform certain tasks formerly done by humans, and to control sequences of operations without human intervention.

2) Such devices as automatic telephone switching equipment, automatic pilots, and automated guidance and control systems are used to perform various operations much faster or better than could be accomplished by humans.

3) Main factor pushed the development of automated manufacture is the wish to extend the capacity of machines to perform certain tasks formerly done by humans, and to control sequences of operations without human intervention.

4) That is, the reduction of a manufacturing or service process into its smallest independent steps.

5) The division of labor results in increased production and a reduction in the level of skills required of workers.

6) The next steps necessary for the development of automation were mechanization, simplification of labor , development of power transmission technology, development of energy technology, and the use of a transfer machine .

7) The development of power technology also gave rise to the factory system of production, because all workers and machines had to be located near the power source.

8) The transfer machine is a device used to move a work piece from one specialized machine tool to another, in such a manner as to properly position the work piece for the next machining operation.

9) Industrial robots are now extremely dexterous and are being used to transfer, manipulate, and index (that is, to position) both light and heavy workplaces, thus performing all the functions of a transfer machine.

10) The goal of this assembly-line system was to make automobiles available to people who previously could not afford them.

**Exercise 2**

1) Manufacture system designed to extend the capacity of machines is called Automation.

2) Automated manufacture arose out of division of labor and development of the factory.

3) The division of labor is, the reduction of a manufacturing or service process into its smallest qualifications steps.

4) Another step necessary in the development of automation was mechanization.

5) As a result of the development of power transfer specialized machines were motorized and their production efficiency was improved.

6) The development of power transfer technology also gave rise to the factory system of production.

7) The transfer machine is a device used to move a work piece from one specialized machine tool to another.

8) Industrial robots were originally designed only to perform simple tasks.

9) The goal of the assembly-line system was to make automobiles available to people who previously could not afford them.

**Exercise 3**

1) False

2) False

3) True

4) False

5) False

6) True

7) True

8) False

9) True

10) False