Автоматизация

Автоматизация - это система производства, предназначенная для расширения возможностей машин для выполнения определенных задач, которые ранее выполнялись людьми, и для контроля последовательности операций без человека. Термин автоматизация также использовался для описания непроизводственных 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 устройства автоматической телефонной коммутации, автоматические пилоты и автоматизированные системы наведения и управления, используются для выполнения различных операций гораздо быстрее или лучше, чем могли бы быть выполнены людьми.

Элементы автоматизации  
 Автоматизированное производство возникло из тесной взаимосвязи таких экономических сил и технических инноваций, как разделение труда, передача энергии и механизация фабрики, а также разработка трансферных машин и систем обратной связи, как описано ниже. Разделение труда (то есть сокращение процесса производства или обслуживания в его наименьшие самостоятельные этапы) развилось во второй половине 18-го века и впервые было обсуждено британским экономистом Адамом Смитом в его книге «Исследование о природе и причины богатства народов (1776). В производстве разделение труда приводит к увеличению производства и снижению уровня квалификации, требуемой от работников. Механизация была следующим шагом, необходимым в развитии автоматизации. Упрощение труда стало возможным благодаря разделению труда, что также позволило спроектировать и построить машины, которые дублировали бы движения рабочего. По мере развития технологии передачи энергии эти специализированные машины были моторизованы, и эффективность их производства была улучшена. Развитие энергетических технологий также породило заводскую систему производства, потому что все рабочие и машины должны были располагаться рядом с источником энергии. Переносной 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, изначально предназначенные только для выполнения простых задач в опасных условиях для человека, в настоящее время чрезвычайно ловкие и используются для перемещения, манипулирования и индексации (то есть для позиционирования) как легких, так и тяжелых деталей, таким образом выполняя все функции передачи машины. На практике несколько отдельных машин объединяются в то, что можно рассматривать как одну большую машину. В 1920-х годах автомобильная промышленность объединила эти концепции в единую систему производства. Целью этой системы сборочного конвейера было сделать автомобили доступными для людей, которые раньше не могли их себе позволить. Этот метод производства был принят большинством автопроизводителей и быстро стал известен как детройт автоматизация. Несмотря на более поздние достижения, именно эту систему производства большинство людей считают автоматизацией.

**Задание 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) For this purpose, unmanaged systems are used, in which programmed or automatic devices can operate independently or almost independently of human control. For example, in the field of communications, aviation and space, devices such as automatic telephone switching equipment, automatic pilots and automated guidance and control systems.  
3) Automated manufacture arose out of the intimate relationship of such economic forces and technical innovations as the division of labor, power transfer and the mechanization of the factory, and the development of transfer machines and feedback systems.  
4. Division of labor is the reduction of a manufacturing or service process into its smallest independent steps.  
5) I[n](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2F5.In)[manufacturing, 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) This happened 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 used for moving, manipulating and indexing (i.e. positioning) light and heavy workpieces, 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.](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2F7.work&cc_key=)

**[Задание 2.](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2F7.work&cc_key=)**

**[1) Manufacture system designed to extend the capacity of machines is called automation.  
2) Automated manufacture arose out of division of labor, power transfer and the mechanization of the factory.  
3) The division of labor is, the reduction of a manufacturing or service process into its smallest independent 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 technology also gave rise to the factory system of production.  
7) The transfer machine is a device used to move a work pieces from one specialized machine tool to another.  
8) Industrial robots were originally designed only to perform simple tasks.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[9) The goal of the this assembly-line system was to make automobiles available to people who previously could not afford them.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[Задание 3.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[1) Automation is a system of manufacture designed to reduce the capacity of machines to perform certain tasks formerly done by humans.
(False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[2) In the fields of communications, aviation, and astronautics automation is used in a very limited scale. (False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[3) Automated control systems are used to perform various operations much faster or better than could be done by humans. (True)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[4) Power transfer and the mechanization of the factory were the main obstacles in the development of automation. (False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[5) The division of labor developed in the first half of the 19th century and was first discussed by the French economist Adam Smith. (False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[6) Mechanization was the next step necessary in the development of automation. (True)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[7) The development of power technology gave rise to the factory system of production. (True)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[8) The transfer machine is a device used to move workers from one place to another. (False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[9) In the 1920s the auto industry combined automation concepts into an integrated system of production. (True)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[10) The goal of the assembly-line system in auto industry was to make automobiles more expensive and luxurious.(False)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[Задание 4.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[1) Автоматизированная производственная линия состоит из серии рабочих станций, соединенных системой перемещения для перемещения деталей между станциями.   
2) Современные автоматизированные линии управляются программируемыми логическими контроллерами.   
3) Автоматизированные производственные линии используются во многих отраслях промышленности, особенно в автомобильной.   
4) Если деталь производится серийно, автоматическая линия часто является наиболее экономичным способом производства.   
5) Линии передачи датируются примерно 1924 годом.   
6) Работы по прессу включают резку и формование деталей из листового металла.   
7) Автоматизированная система предназначена для выполнения некоторых полезных действий, и это действие требует энергии.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[Задание 5.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[1)Electricity is the most widely used energy source in modern automated systems.   
2) Automated systems perform basically two types of operations : 1) processing; 2) moving and positioning.   
3) Automation is a production system designed to increase the productivity of machines and mechanisms.   
4) Communications, aviation, and astronautics are the industries that make the most extensive use of automation.   
5) The division of labor, power transfer and the mechanization of production has accelerated the development process of automation.   
6) The next step required in the development of automation was mechanization.   
7) The development of energy transfer technology has contributed to the development of automation.   
8) Industrial robots were originally designed to perform simple tasks in dangerous environments.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[2 текст](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**Обратная связь**

[Существенным для всех механизмов автоматического управления является принцип обратной связи, который позволяет конструктору наделить машину способностью к самокоррекции. Контур обратной связи - это механическое, пневматическое или электронное устройство, которое измеряет или измеряет физическую величину, такую ​​как положение, температуру, размер или скорость, сравнивает ее с предварительно установленным стандартом и выполняет любое заранее запрограммированное действие, необходимое для поддержания измеренной величины в пределах пределы приемлемого стандарта. Принцип обратной связи использовался веками. Выдающимся ранним примером является губернатор флайбола, изобретенный в 1788 году шотландским инженером Джеймсом Уаттом для управления скоростью парового двигателя. В этом устройстве пара утяжеленных шариков подвешена на плечах, прикрепленных к шпинделю, который соединен шестернями с выходным валом двигателя. В верхней части шпинделя рычаги связаны рычагом с клапаном, который регулирует подачу пара. По мере того, как двигатель ускоряется выше желаемой скорости, заставляя шпиндель вращаться быстрее, флайболлы движутся вверх под действием центробежной силы. Действие флайболов частично закрывает входной клапан, уменьшая количество пара, подаваемого в двигатель. Обычный бытовой термостат является еще одним примером устройства обратной связи. При изготовлении и производстве петли обратной связи требуют, чтобы были установлены приемлемые пределы или допуски для выполняемого процесса; чтобы эти физические характеристики были измерены и сопоставлены с набором ограничений; и, наконец, система обратной связи способна корректировать процесс так, чтобы измеряемые элементы соответствовали стандарту. С помощью устройств обратной связи машины могут запускаться, останавливаться, ускоряться, замедляться, считать, проверять, проверять, сравнивать и измерять. Эти операции обычно применяются к широкому спектру производственных операций, которые могут включать измельчение, растачивание, розлив и рафинирование.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[Задание 1.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[1)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**[By the principle of feedback, which allows the designer to give the machine the ability to self-correct.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[2)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**[The principle of work- measures a physical quantity such as position, temperature, size, or speed, compares it with a preestablished standard, and takes whatever preprogrammed action is necessary to maintain the measured quantity within the limits of the acceptable standard.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[3)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**[The feedback principle was introduced in 1788](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[4)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**[The inventor was Scottish engineer James Watt. It was used to control the speed of a steam engine.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[5) In this device a pair of weighted balls is suspended from arms attached to a spindle, which is connected by gears to the output shaft of the engine. At the top of the spindle the arms are linked by a lever with a valve that regulates the steam input. As the engine speeds up beyond the desired rate, causing the spindle to rotate faster, the flyballs are driven upward by centrifugal force. The action of the flyballs partly closes the input valve, reducing the amount of steam delivered to the engine.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[6)The common household thermostat is another example of a feedback device.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[7)Through feedback devices, machines can start, stop, speed up, slow down, count, inspect, test, compare, and measure.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[8) These operations are commonly applied to a wide variety of production operations that can include milling, boring, bottling, and refining.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[Задание 2.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)**

**[1)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [The](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160) **[Automatic](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [app and car adapter turns just about any car into a connected car.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[2)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [Control mechanisms play an important role in any business organization.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[3)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [The feedback principle is an important element in automation.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[4)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [A mechanical device includes many components.](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)

**[5)](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160)** [He bought](https://lms.kgeu.ru/mod/forum/discuss.php?d=2160) a pneumatic device

**6)Electronic devices** have been packaged in a variety of ways.

**7)**The table says that you need to measure the physical quantity

**8)**There is a predefined standard in mechanics.

**9)** Misha’s friend got into one bad situation, so he had to take a pre-programmed action

**10)T**he limits of an acceptable standard were created before our century

**11)**Limits or tolerances are important components in the work

**12)Physical characteristics** are defining traits or features about your body.

**13)**This apparatus performed a wide range of manufacturing operations.

**Задание 3.**

1. Средства управления с обратной связью широко используются в современных автоматизированных системах.
2. Система управления с обратной связью состоит из пяти основных компонентов.
3. Вход в систему является опорным значением или установкой для системного выхода.
4. Чувствительными элементами являются измерительные устройства, используемые в контуре обратной связи для контроля значения выходного сигнала.
5. Это устройство состоит из двух металлических полос, соединенных по длине.
6. Эти два металла обладают разными коэффициентами теплового расширения.
7. Биметаллическая полоса способна измерять температуру.
8. Существует множество различных типов датчиков, которые используютсяд ля автоматизации в системах управления с обратной связью.
9. Назначение контроллера и исполнительных устройств в системе обратной связи заключается в сравнении измеренного выходного значения с эталонным входным значением и уменьшении разницы между ними
10. В общем, контроллер и исполнительный механизм системы представляют собой механизмы, с помощью которых осуществляются изменения в процессе, влияющие на выходную переменную.
11. Эти механизмы обычно разрабатываются специально для системы и состоят из таких устройств, как двигатели, клапаны, электромагнитные переключатели, поршневые цилиндры, зубчатые колеса, силовые винты, системы шкивов, цепные приводы и другие механические и электрические компоненты.
12. Переключатель, подключенный к биметаллической полоске термостата, является контроллером и исполнительным устройством для системы отопления.
13. Когда выход (комнатная температура) ниже заданного значения, переключатель включает нагреватель.
14. Когда температура превышает заданное значение, нагрев выключается.