**Задания к тексту Automation**

**Exercise 1**

1. How do you understand the term “[automation](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50187)”?

[Automation](https://lms.kgeu.ru/mod/url/view.php?id=70884) 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

1. What devices are used to perform various operations much faster or better than could be accomplished by humans?

Automatic telephone switching equipment, automatic pilots, and automated guidance and control systems.

1. What main factors pushed the development of automated manufacture?
2. How do you understand the term “division of labor”?

The reduction of a manufacturing or service process into its smallest independent steps

1. What are the main results of the division of labor for society?

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

1. What were the main steps in the development of [automation](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50187)?
2. Why the development of power technology gave rise to the factory system of production?

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.

1. How can you describe the transfer machine?

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

1. What are the fields of industrial robots application nowadays?

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

1. What was the initial goal of [automation](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50187) in auto industry?

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 **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](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50187) 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 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. True

5. False

6. True

7. True

8. False

9. True

10. False

**Exercise 4**

1. An automated production line consists of a series of workstations connected by a transfer system to move parts between the stations.

Автоматизированные производственные линии состоит из нескольких рабочих мест соединенных системой передачи для перемещения деталей между станциями

1. Modern automated lines are controlled by programmable logic controllers.

Современные автоматизированные линии управляются программируемыми логическими контроллерами

1. Automated production lines are utilized in many industries, most notably automotive.

Автоматизированные производственные линии используются во многих отраслях промышленности, в частности в автомобилестроении

1. If the part is mass-produced, an automated transfer line is often the most economical method of production.

Если деталь производится серийно, то автоматизированная линия передачи часто является наиболее экономичным способом производства

1. Transfer lines date back to about 1924.

Линии передачи датируются примерно 1924 годом

1. Press working operations involve the cutting and forming of parts from sheet metal.

Рабочие операции пресса включают в себя резку и формование деталей из листового металла

1. An automated system is designed to accomplish some useful action, and that action requires power.

Автоматизированная система предназначена для выполнения некоторого полезного действия, и это действие требует энергии

**Exercise 5**

1. Электричество является наиболее широко используемым источником энергии в современных автоматизированных системах.

Electricity is the most widely used energy source in modern automated systems

1. Автоматизированные системы выполняют в основном два вида операций: 1) обработка;  2) перемещение и расположение.

Automatic systems perform basically two types of operations: 1) processing; 2) transfer and positioning

1. Автоматизация это система производства, предназначенная для  увеличения производительности машин и механизмов.

  [Automation](https://lms.kgeu.ru/mod/url/view.php?id=70884) is a system of manufacture designed to extend the capacity of machines and machinery.

1. Связь, авиация и космонавтика являются отраслями, наиболее широко использующими автоматизацию.

Communications, aviation, and space are the industries that make the most extensive use of automation

1. Разделение труда, передача энергии и механизация производства  ускорили процесс развития автоматизации.

The division of labor, power transfer and the mechanization of production has accelerated the development process of automation.

1. Следующим шагом, необходимым в развитии автоматизации, стала механизация.

Mechanization was the next step necessary in the development of [automation](https://lms.kgeu.ru/mod/url/view.php?id=70884).

1. Развитие технологии передачи энергии, способствовало развитию автоматизации.

Development of energy transfer technology, contributed to the development of automation

1. Промышленные роботы, изначально были разработаны для выполнения простых задач в опасных для человекаокружающих средах.

 Industrial robots, originally designed only to perform simple tasks in environments dangerous to human workers

## Задания к тексту Feedback

**Exercise 1**

1. By means of what principle a machine can be provided with the capacity for self-correction?
2. What is the principle of a [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) loop operation?

A feedback loop is a mechanical, pneumatic, or electronic device that senses or 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.

1. When was the [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) principle first introduced?

An outstanding early example is the flyball governor, invented in 1788

1. Who was the inventor of the flyball governor and what was it used for?

 An outstanding early example is the flyball governor, invented in 1788 by the Scottish engineer James Watt to control the speed of the steam engine.

1. What was the principle of flyballs operation in James Watt’s stem engine?

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.

1. Can we consider a household thermostat as a feed back device?

The common household thermostat is another example of a feedback device.

1. What functions can be performed by machine using [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) devices?

Through feedback devices, machines can start, stop, speed up, slow down, count, inspect, test, compare, and measure.

1. In what production operations are [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) devices used?

**Exercise 3**

1. [Feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) controls are widely used in modern automated systems.

Органы управления с обратной связью широко используются в современных автоматизированных системах.

1. A [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) control system consists of five basic components.

Система управления с обратной связью состоит из пяти основных компонентов.

1. The input to the system is the reference value, or set point, for the system output.

Вход в систему - это опорное значение, или установка, для вывода системы.

1. The sensing elements are the measuring devices used in the [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) loop to monitor the value of the output.

Чувствительные элементы-это измерительные приборы, используемые в контуре обратной связи для контроля величины выходного сигнала.

1. This device consists of two metal strips joined along their lengths.

Это устройство состоит из двух металлических полос, соединенных по своей длине.

1. The two metals possess different thermal expansion coefficients.

Эти два металла обладают различными коэффициентами теплового расширения.

1. Bimetallic strip is capable of measuring temperature.

Биметаллическая лента способна измерять температуру.

1. There are many different kinds of sensors used in [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) control systems for [automation](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50187).

Существует много различных видов датчиков, используемых в системах управления с обратной связью для автоматизации.

1. The purpose of the controller and actuating devices in the [feedback](https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=50190) system is to compare the measured output value with the reference input value and to reduce the difference between them.

Назначение контроллера и исполнительных устройств в системе обратной связи заключается в сравнении измеренного выходного значения с эталонным входным значением и уменьшении разницы между ними.

1. In general, the controller and actuator of the system are the mechanisms by which changes in the process are accomplished to influence the output variable.

В общем случае контроллер и исполнительный механизм системы - это механизмы, с помощью которых осуществляется изменение процесса для воздействия на выходную переменную

1. These mechanisms are usually designed specifically for the system and consist of devices such as motors, valves, solenoid switches, piston cylinders, gears, power screws, pulley systems, chain drives, and other mechanical and electrical components.

Эти механизмы обычно разработаны специально для системы и состоят из таких устройств, как двигатели, клапаны, электромагнитные выключатели, поршневые цилиндры, шестерни, силовые винты, шкивные системы, цепные приводы и другие механические и электрические компоненты.

1. The switch connected to the bimetallic strip of the thermostat is the controller and actuating device for the heating system.

Выключатель, соединенный с биметаллической полосой термостата, является контроллером и исполнительным устройством для системы отопления.

1. When the output (room temperature) is below the set point, the switch turns on the heater.

 Когда выходная мощность (комнатная температура) находится ниже заданного значения, выключатель включает нагреватель.

1. When the temperature exceeds the set point, the heat is turned off.

Когда температура превышает заданное значение, подача тепла выключается.