

УДК 378.016

Составитель: Е.А. Сентищева

Рецензент

Кандидат педагогических наук Николаева О.С.

Профессиональный иностранный язык: методическая разработка по лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.А. Сентищева, Курск, 2020, 20 с.

Данная методическая разработка включает в себя тексты по основным темам учебного курса.

Методическая разработка соответствует требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Предназначена для студентов направления подготовки «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *5.02.20*. Формат 60x841/16
Усл.печ.л. *10*. Уч.-изд.л. *09* Тираж 100 экз. Заказ. *65* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Введение

Изучение иностранного языка является неотъемлемой частью подготовки специалистов в области электроэнергетики и электротехники. Данная методическая разработка была составлена по дисциплине «Профессиональный иностранный язык» для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. В соответствии с задачами дисциплины (сформировать общелингвистические представления о современном иностранном языке; привить навыки разговорной и письменной речи, умение читать и переводить на русский язык (без словаря и со словарем) тексты профессиональной направленности) представлены тексты по основным темам, включающие в себя лексические единицы и грамматические структуры, которыми должны владеть студенты в рамках данного курса.

Благодаря чтению и переводу данных текстов, освоению выделенной в них активной лексики, а также используемых грамматических конструкций студенты должны овладеть следующими навыками и умениями: продуктивного активного и пассивного освоения лексики английского языка; овладения грамматическим строем английского языка; подготовленного устного монологического высказывания на английском языке в пределах изучаемых тем; письменной речи на английском языке.

Text 1

Direct Current Motors

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие словосочетания:

starting current, starting torque, armature current, starting rheostat, prime mover, rated value, line voltage, automatic control system, stationary part, rotating part, coil section;

to operate at no-load, to result in fluctuation, to prevent fault, to be attached to, to be actuated by.

3. Прочтите и переведите текст; расскажите о сфере применения двигателей постоянного тока.

1. D. c. motors actuate installations requiring large starting torques. To them belong, for example, electrified transport (electric trains, trolleybuses, etc.), cranes and other installations. D. c. motors are also used in automatic control systems.

2. A d. c. motor consists of two main parts: stationary part (stator) and rotating part (rotor). These parts are separated by an air gap. The stator serves for producing the magnetic field. It includes the poles and a frame manufactured from iron and steel.

3. The rotor (armature) comprises a shaft, a core, a commutator and windings. The winding is made of coil sections consisting of insulated copper wire. The commutator includes copper bars insulated from one another. The bars are also insulated from the shaft. The commutator is attached to the shaft by means of metal rings. The armature connected to the load is actuated by a prime mover. The prime mover supplies a torque.

4. When a motor is operating at no-load, the armature current is equal to zero or so small that it can be ignored.

5. In direct connection of a d. c. motor to a supply circuit the starting current is rather heavy; it may exceed the rated value. This may result in fluctuations in the voltage or some other faults. In order to prevent these faults, d. c. motors should not be connected directly to the line

voltage. In order to reduce high starting currents, starting rheostats should be utilized.

(Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 62.)

4. Прочтите второй и третий абзацы текста и скажите о функциях статора и ротора.

5. Расскажите о конструкции двигателя постоянного тока, используя следующие глаголы: to consist of, to separate by, to include, to comprise, to make of, to insulate from, to attach to, to connect to, to actuate by.

6. Прочтите третий абзац текста и расскажите о преобразователе тока.

7. Расскажите, в чем состоит разница между током статора без нагрузки и пусковым током.

8. Прочтите последний абзац текста и скажите, что происходит с двигателем постоянного тока, если «тяжелый» пусковой ток превышает номинальный.

9. Расскажите все, что вы знаете о двигателе постоянного тока.

Text 2 Alternating Current Motors

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие словосочетания: squirrel-cage motor, single-phase motor, three-phase motor, phase-wound motor, wound-rotor motor; low speed motor, voltage drop, flexible lamination, considerable voltage drop, deenergization of metal parts, constant disinformation, decomposition of structure, lengthy period of (dis)use, low/high speed operation.

3. Прочтите и переведите текст; найдите все определения, выраженные простыми и составными существительными; скажите, каким образом с их помощью характеризуются электродвигатели переменного тока (alternating current (a.c.) motors).

1. A. c. motors are subdivided into single- and three-phase motors. The single-phase motors are used in refrigerators, washing machines, floor polishes, etc.

2. As to the three-phase motors they are widely used in industry. The two main designs of three-phase motors are highly in use nowa- days: phase-wound motors and squirrel-cage motors.

3. The a. c. phase-wound motor, like the d. c. machines, includes the stationary part-the stator, and the rotary part-the rotor. The stator consists of a frame with a core. The rotor, like the d.c. armature, consists of steel laminations, insulated from one another; the three-phase winding is connected to the three rings insulated from one another by means of brushes. By these brushes the rotor is connected to the starting rheostat. As soon as the motor is started, the rotor current drops to its normal value and the starting rheostat stops operating.

4. The rotor of the squirrel-cage three-phase motor differs from that of the wound-rotor motor. Its rotor is a winding built in the form of a cylindrical cage. The cage consists of copper bars attached to the copper rings; this kind of rotor is termed squirrel-cage. Squirrel-cage motor rotors are supplied with ventilation. The ventilation serves to prevent their overheating.

5. Installed motors are given a test at no-load and under a load. No-load test serves to check the motor for noise. In the process of test no abnormal noise should be heard. In case this noise appears, the motor must be disconnected. After the check, the motor is given one more, no-load test.

(Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 65.)

4. Прочтите текст еще раз и выделите все ключевые существительные, которые дают представление о конструкции электродвигателя.

5. Прочтите третий абзац этого же текста и найдите в нем причастия прошедшего времени (РП), которые дают представление о конструкции электродвигателя переменного тока.
6. Прочтите третий абзац текста и скажите, как слово like дает нам представление о конструкции электродвигателя.
7. Прочтите четвертый абзац этого же текста и найдите примеры употребления глаголов с послелогоми, расширяющими наши знания о конструкции электродвигателя.
8. Прочтите пятый абзац текста, обратите внимание на использование слова «но»; скажите, какую информацию вы получили о методах проверки электродвигателей.
9. Прочтите первый и третий абзацы текста и скажите, что обозначают сокращения d.c. и a.c.; в чем состоит различие в конструкции соответствующих электродвигателей.
10. Расскажите все, что вы знаете о двигателе переменного тока.

Text 3

Electric Power Consumers and Power System

1. Read the text.
2. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания: fluctuation, considerably, important, exchanger, influence, interconnection, interrelation, protection, consumption; operating load conditions, total load, air pollution, power system, street lighting system, water poor area, pressure due to the flow of wind, consumption of power, power plant installation, predominant lighting load, common load characteristics.
3. Прочтите и переведите текст; выпишите примеры употребления существительных в функции определения.

1. An electric power consumer is an enterprise utilizing electric power. Its operating characteristics vary during the hours of day, days and nights, days of week and seasons.
2. All electric power consumers are divided into groups with common load characteristics. To the first group belong municipal consumers with a predominant lighting load: dwelling houses, hospitals, theatres, street lighting systems, mines, etc.
3. To the second group belong industrial consumers with a predominant power load (electric motors): industrial plants, mines, etc.
4. To the third group belongs transport, for example, electrified railways. The fourth consists of agricultural consumers, for example, electrotractors.
5. The operating load conditions of each group are determined by the load graph. The load graph shows the consumption of power during different periods of day, month, and year. On the load graph the time of the maximum loads and minimum loads is given.
6. Large industrial areas with cities are supplied from electric networks fed by electric power plants. These plants are interconnected for operation in parallel and located in different parts of the given area. They may include some large thermal and hydroelectric power plants.
7. The sum total of the electric power plants, the networks that interconnect them and the power utilizing devices of the consumers, is called a power system. All the components of a power system are interrelated by the common processes of protection, distribution, and consumption of both electric and heat power.
8. In a power system, all the parallelly operating plants take part in carrying the total load of all the consumers supplied by the given system.
9. The building up of a power system is of great importance for the national economy. An economical utilization of the power plant installations and of the sources of power is achieved by interconnected operation of a series of power plants in a common power distribution system. (Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 76.)

4. Прочтите пятый абзац текста и скажите, что определяет рабочие условия всех групп потребителей электроэнергии. Используйте в ответе причастия настоящего и прошедшего времени.

5. Скажите, какая информация содержится в шестом абзаце текста, используйте в ответе следующие слова и словосочетания: industrial areas, electric networks, in parallel, given area, power plants.

6. В шестом и седьмом абзацах выделите слова с приставкой inter- и скажите, какую информацию вы получили на основании выделенных слов.

7. Из двух последних абзацев текста выпишите составные глаголы и скажите свое мнение по поводу необходимости создания энергосистем, обоснуйте свое мнение, используйте эти глаголы в ответе.

8. Расскажите, что составляет энергосистему.

9. Прочтите текст еще раз и расскажите о потребителях электроэнергии (consumers) и энергосистемах (power systems).

Text 4 Electric Power Plants

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие словосочетания: small capacity hydroelectric power plant, diesel internal combustion engine, wind power plant, steam turbine plant, hydraulic power plant; solar generator, wind power, combustion engine, solid fuel, solar heat, prime mover; diesel-engine, water-power, wind-electric, piston-type, high- capacity.

3. Прочтите и переведите текст; скажите, на каких станциях можно вырабатывать электроэнергию, используйте словосочетания due to, according to.

1. Electric power is generated at electric power plants. The main unit of an electric power plant comprises a prime mover and the generator which it rotates. In order to actuate the prime mover energy is required. Many different sources of energy are in use nowadays. To these sources belong heat obtained by burning fuels, pressure due to the flow of air (wind), solar heat, etc.

2. According to the kind of energy used by the prime mover, power plants are divided into groups. Thermal, hydraulic (water-power) and wind plants form these groups.

3. According to the kind of prime mover, electric power plants are classed as

a) Steam turbine plants, where steam turbines serve as prime movers. The main generating units at steam turbine plants are the turbogenerators. Steam turbine plants belong to the modern, high-capacity class of power plants.

b) Steam engine plants, in which the prime mover is a piston-type steam engine. Nowadays no large generating plants of industrial importance are constructed with such prime movers. They are used only for local power supply.

c) Diesel-engine plants in them diesel internal combustion engines are installed. These plants are also of small capacity, they are employed for local power supply.

d) Hydroelectric power plants employ water turbines as prime movers. Therefore they are called hydroturbine plants. Their main generating unit is the hydrogenerator.

4. Modern wind-electric power plants utilize various turbines; these plants as well as the small capacity hydroelectric power plants are widely used in agriculture.

(Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 70.)

4. Прочтите текст еще раз и скажите, как называются станции, вырабатывающие электрическую энергию, исходя из источника движущей силы.

5. Расскажите, в чем состоит сходство и различие паротурбинных и паропоршневых установок.

6. Прочтите третий абзац текста и скажите, в чем состоит разница между паропоршневыми и дизельными установками.

7. В чем состоит сходство и различие в принципах работы паротурбинных и гидроэлектрических установок.

8. Прочтите текст и скажите, эксплуатация каких из упомянутых электростанций наиболее, по вашему мнению, благоприятна для окружающей среды, обоснуйте свое мнение, используя в ответе следующие словосочетания: In my opinion, I think, to my mind.

9. Расскажите, что вы знаете об электростанциях.

Text 5 Hydroelectric Power Plants

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие словосочетания:

fuel expenditure, water head, turbine blades, level influence, level change, blade size, runner blade, turbine shaft, generator shaft, water head magnitude, water level change influence, thermal power plant, hydroelectric power plant production process, plant's power capacity, regional power plant, large industrial region supply.

3. Прочтите и переведите текст; сравните особенности расположения гидростанций, паропоршневых и дизельных установок относительно потребителей электрической энергии.

1. Hydroelectric power plants are built on rivers. Large-capacity hydroelectric power plants are commonly located at considerable distances from the consumers of electric power.

2. The production process at these plants is rather simple: the water flows into the hydroturbine runner, acts upon the runner blades and rotates the runner and the turbine shaft.

3. The generator shaft is connected to the turbine runner shaft. The difference in the water level influences the power capacity of a plant, i. e. the magnitude of the water head and the daily inflow of water fluctuates considerably according to the season.

4. The production process is different at power plants of different constructions and of different kinds. In atomic power plants, for example, it is not so simple as in hydroelectric plants.

(Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 72.)

4. Прочтите текст еще раз и скажите, в чем, по-вашему мнению, состоит сходство ветряных энергоустановок и гидроэлектростанций малой мощности.
5. Прочтите третий абзац текста и скажите о факторе влияния на энергетическую мощность гидроэлектростанции.
6. Расскажите о производственном процессе на гидроэлектростанции, используйте следующие глаголы в ответе: to flow into, to act upon, to rotate, to connect to, to influence, to fluctuate.
7. Расскажите о сходстве и различии гидроэлектростанций малой и высокой мощности.
8. Расскажите о конструкции гидроэлектростанции, используйте схему поперечного разреза, имеющуюся в тексте.
9. Расскажите, какую информацию вы извлекли, прочитав текст Hydroelectric Power Plants.

Text 6

Atomic Electric Power Plant

1. Read the text.
2. Переведите и запомните следующие словосочетания: smoke shield, energy rich area, heat and water circulation, smoke and dust polluted air, fuel polluted atmosphere, oil cooled device, cooling water, water cooling, steam utilizing machine, air heat exchanger
3. Прочтите и переведите текст; выпишите причастия, которые помогают понять принципы работы атомной электростанции (atomic electric power plant).
 1. Atomic power plants are modern installations. They consist of several main units and a great number of auxiliary ones.
 2. In a nuclear reactor uranium is utilized as a fuel. During operation process powerful heat and radioactive radiation are produced. The

nuclear reactor is cooled by water circulation. Cooling water circulates through a system of tubes, in which the water is heated to a temperature of 250–300 °C. In order to prevent boiling of water, it passes into the reactor at a pressure up to 150 atmospheres.

3. A steam generator includes a series of heat exchangers comprising tubes. The water heated in the reactor is delivered into the heat exchanger tubes. The water to be converted into steam flows outside these tubes. The steam produced is fed into the turbogenerator.

4. Besides, an atomic power plant comprises a common turbogenerator, a steam condenser with circulating water and a switchboard.

5. Atomic power plants have their advantages as well as disadvantages. The reactors and steam generators operate in them noiselessly; the atmosphere is not polluted by dust and smoke. As to the fuel consumption, it is of no special importance and there is no problem of fuel transportation.

6. The disadvantage of power plants utilizing nuclear fuel is their radiation. Radioactive radiation produced in the reactors is dangerous for attending personnel. Therefore, the reactors and steam generators are installed underground. They are also shielded by thick (up to 1.5 m) concrete walls. All their controls are operated by means of automatic devices. These measures serve to protect people from radioactive radiation.

(Луговая А.Л. Пособие по английскому языку для энергетических специальностей : учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1984. С. 74.)

4. Выпишите причастия из третьего абзаца и скажите, как работает парогенератор.

5. Прочтите текст еще раз и выпишите ключевые термины, относящиеся к устройству и работе АС (атомной станции).

6. Прочтите пятый абзац, обратите внимание на слово «по» и отрицательные приставки и суффиксы; какую информацию об атомной электростанции вы получили.

7. Расскажите о недостатках работы атомной электростанции, используя слова radiation, reactor, generator, wall, controls.

8. Расскажите о мерах защиты здоровья персонала АС.
9. Расскажите о принципе работы атомной электростанции по схеме, данной в тексте.

Text 7 Thermal Power-Station

1. Read the text.
2. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания: current, boiler, steam, equipment, generator, fuel, installation, mighty, generation, supply, integration, fan; power engineering, power system, power-station, coal handling, boiler house, turbine house, flue gases, cooling water, at a number of thermal power stations, power machine building industry, heat-and- power plants, total power output, feed pump.
3. Прочтите и переведите текст; выпишите существительные в роли определения и расскажите о составляющих компонентах теплоэлектростанции.
 1. A modern thermal power-station is known to consist of four principal components namely, coal handling and storage, boiler house, turbine house, switchgear.
 2. If you have not seen a power-station boiler it will be difficult for you to imagine its enormous size.
 3. Besides the principal components mentioned above there are many additional parts of the plant. The most important of them is the turbogenerator in which the current is actually generated.
 4. A steam turbine requires boilers to provide steam. Boilers need a coal-handling plant on the one hand and an ash-disposal plant on the other. Large fans are quite necessary to provide air for the furnaces. Water for the boilers requires feed pumps. Steam must be condensed after it has passed through the turbines, and this requires large quantities of cooling water. The flue gases carry dust which must be removed by cleaning the gases before they go into the open air.
 5. A modern thermal power-station is equipped with one or more turbine generator units which convert heat energy into electric energy. The steam to drive the turbine which, in its turn, turns the rotor or re-

volving part of the generator is generated in boilers heated by furnaces in which one of three fuels may be used—coal, oil and natural gas. Coal continues to be the most important and the most economical of these fuels.

6. Large installations with mighty turbogenerators are operating at a number of thermal power-stations in Russia. It is necessary to point out that the power machine building industry has started to manufacture even greater capacity installations for thermal power-stations.

7. At present great attention is paid to combined generation of heat and electricity at heat-and-power plants and to centralized heat supply. One of the world's largest heat-and-power installations is operating at the Moskovskaya thermal power-station-25.

8. Thermal power-stations are considered to be the basis of power industry. More than 80% of the country's total power output comes from the above stations.

It is necessary to say that separate power-stations in our country are integrated into power systems. Integration of power systems is a higher stage in scientific and technical development of power engineering.

(Бахчисарайцева М.Э. и др. Пособие по английскому языку для старших курсов энергетических вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1983. С. 151–152.)

4. Прочтите четвертый абзац текста, выделите глаголы в неопределенной форме, определите их функции и скажите, что нужно для работы паровой турбины, используйте в ответе эти глаголы.

5. Прочтите пятый абзац текста, обратите внимание на слово turn, расскажите о принципе работы турбогенератора.

6. Прочтите текст и выпишите ключевые слова, относящиеся к устройству и работе теплоэлектростанции.

7. Прочтите текст еще раз и скажите, какие источники энергии являются основой работы теплоэлектростанции.

8. На основании знаний принципов работы атомной станции, гидростанции, теплоэлектростанции скажите о их воздействии на окружающую среду, используйте слова radiation, insulation, flue gases, head of water, to flood.

9. Расскажите, какой вклад в энергетику нашей страны вносят теплоэлектростанции.

10. Расскажите о работе теплоэлектростанции.

Text 8 Solar Power Plant

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания: concentrator, technology, to reflect, to refract, to focus; previous project, latest project, reflecting technology, refracting technology, modular unit, photovoltaic power, photovoltaic power plant, single-axis tracking, encapsulated module, grid-connected PV system, solar technology, solar power, ground-based system, end-user.

3. Прочтите и переведите текст; выпишите ключевые слова, относящиеся к устройству PV plant (photovoltaic power plant) фотоэлектрической энергоустановки.

1. This project has supported the construction of a PV power plant, which is the first of its type in the world. All the components of the plant were developed during the previous projects and now, in this latest project, the size of the concentrators has been increased to full commercial dimensions. These new, modular units consist of two 75 metres long rows of PV cells. The new units use reflecting instead of refracting technology, have single-axis tracking and encapsulated modules.

2. The new plant, named EUCLIDES, has eight units, each with two rows of concentrators 72 metres long and 2.9 metres wide. The two rows in each unit share a single tracking carriage. Each unit is rated at 62 kWp, giving a total rating of 480 kWp. Each tracker has an output of 750 V. In the concentrator units themselves, the cells are interconnected and encapsulated, just like flat modules, and the concentration of optics are mirrors instead of the Fresnel lenses used in all previous PV units.

3. The new design provides a more constant output than that from flat panels, and this means that a better price should be obtained for the electricity produced.

4. There is a growing interest in green electricity (generated from renewable sources) among consumers. In the Netherlands, increasing

demand from consumers for PV systems to supply electricity at their own premises offers an opportunity to market centralised PV system, which have, until recently, gained little support. More development work needs to be done to improve the appropriate technology for grid connected PV systems and this project will bring together Italian electricity company ENEL, with their expertise in the operation of centralised PV systems and the marketing expertise of Dutch energy company EDON. The technology will be demonstrated to the general public and commercial end-users.

5. The new system, the first ground-based central PV system in the Netherlands, will be installed on top of a concrete storage tank for drinking water, and will consist of three units, each with a capacity of 60 kWp, giving a total capacity of 180 kWp. This project aims to demonstrate the role that sales of green electricity can play in driving the development of PV, and other renewable projects.

(Федорищева Е. А. Энергетика: проблемы и перспективы: учеб. пособие по английскому языку для технических вузов / Е. А. Федорищева. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2008. С. 87–88.)

4. Прочтите второй и последний абзацы текста и объясните, какую информацию вы извлекли на основании числительных, использованных автором.

5. Из первых трех абзацев выпишите причастия (PI, PII) в роли определения, используйте их в описании устройства PV plant.

6. При переводе третьего абзаца обратите внимание на степени сравнения прилагательных и скажите, что нового вы узнали о достоинстве нового проекта с экономической точки зрения.

7. Прочтите четвертый абзац текста и скажите, какие источники энергии относятся к категории «зеленого» электричества, назовите их.

8. Скажите о перспективах сотрудничества компании ENEL и компании EDON, используйте в ответе слова expertise in the operation, marketing expertise, to supply, to improve.

9. В пятом абзаце текста содержится информация, выраженная с помощью глаголов в Future Simple, расскажите о работе, ведущейся в Нидерландах, в области использования солнечной энергии.

10. Выскажите свое мнение о перспективах развития солнечной энергии в мире, используя следующие выражения: as far as I know, I think, to my mind, in my opinion, to start with, the fact is, I believe.

Text 9

Lunar Solar Power System

1. Read the text.

2. Переведите и запомните следующие слова и словосочетания: fuel, pollution, fossil, terrestrial, storage, beam, satellite, to consume, facilities, photo converter; to meet needs, orbiting satellite, energy prosperity, GWt, GWe, GWe-Y, inexhaustible energy, limbs of the Moon, power plot, to beam power, to release energy, load-following power, redirect from load- following, a load following power plant.

3. Прочтите и переведите текст; выпишите ключевые слова, относящиеся к названию текста.

1. Approximately 6 kWt/person or, eventually, 2 kWe/person can enable energy prosperity. Note that "t" refers to thermal energy and "c" to electric energy. For a population of 10 billion people, anticipated by 2050, this implies 60,000 GWt or 20,000 GWe. For purposes of discussion, assume that power usage continues to be high to 2070. From 2000 to 2070 the world would consume approximately 3,000,000 GWt Y or 1,000,000 GWe-Y of energy. It is highly unlikely that conventional fossil, nuclear, and terrestrial renewable power systems can provide the power needed by 2050 and the total energy consumed by 2070. They are restricted by limited supplies of fuels, pollution and wastes, irregular supplies of renewable energy, costs of creating and operating the global systems, and other factors.

2. It is technically and economically feasible to provide at least 100,000 GWe of solar electric energy from facilities on the Moon. The Lunar Solar Power (LSP) System can supply to Earth power that is independent of the biosphere and does not introduce CO₂, ash, or other material wastes into the biosphere. Inexhaustible new net electrical energy provided by the LSP System enables the creation of new net material wealth on Earth that is decoupled from the biosphere. Given adequate clean electric power, humanity's material needs can be acquired from common resources and recycled without the use of depletable fuels. LSP power increases the ability of tomorrow's generations to meet tomorrow's needs, and enables humanity to move beyond simply attempting to sustain itself within the biosphere to nurturing the biosphere.

3. The LSP System uses bases on opposing limbs of the Moon. Each base transmits multiple microwave power beams directly to Earth rectennas when the rectennas can view the Moon. Each base is augmented by fields of photoconverters just across the limb of the Moon. Thus, one of the two bases in the pair can beam power toward Earth over the entire cycle of the lunar day and night. This version of LSP supplies extra energy to a rectenna on Earth while the rectenna can view the Moon. The extra energy is stored and then released when the Moon is not in view.

4. The LSP System is an unconventional approach to supplying commercial power to Earth. Power beams are considered esoteric and a technology of the distant future. However, Earth-to-Moon power beams of near-commercial intensity are an operational reality.

5. Load-following electrical power, without expensive storage, is highly desirable. Earth orbiting satellites can redirect beams to rectennas that cannot view the Moon and thus enable load-following power to rectennas located anywhere on Earth. Rectennas on Earth and the lunar transmitters can be sized to permit the use of Earth orbiting redirectors that are 200 m to 1,000 m in diameter. Redirected satellites can be reflectors or retransmitters. The technology is much more mature than realized by the technical community at large.

(Федорищева Е.А. Энергетика: проблемы и перспективы: учеб. пособие по английскому языку для технических вузов / Е.А. Федорищева. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2008. С. 90–91.)

Примечания

to nurture – питать

esoteric – эзотерический (доступный посвященным)

to imply – подразумевать

to permit – позволять creation – создание

orbiting satellite – орбитальный искусственный спутник

mature – зрелый

to decouple – разделять

to sustain – поддерживать

to anticipate – предвидеть

to meet needs – удовлетворять потребности

to augment – усиливать, увеличивать, расширять

4. Выпишите слова с приставкой re- и определите их значения.
5. Выпишите из второго абзаца слова с отрицательными приставками и скажите, как характеризуют эти слова LSP System (лунно-солнечная энергосистема).
6. Прочтите третий абзац и расскажите о принципе работы LPS System, используйте следующие глаголы: to transmit, to view, to augment, to beam, to store, to release.
7. Прочтите последний абзац текста и скажите, какую функцию могут выполнять спутники и каким образом.
8. Расскажите о цели создания LSP System, используя выражения: There is no reason to deny; I am sure; I don't think; I am in complete agreement; as far as I know; the fact is; I think; to start with.

Использованные Интернет-ресурсы:

<https://englex.ru/how-to-improve-your-english-pronunciation/>

<https://infourok.ru/tehnologiya-raboti-s-tekstom-na-urokah-angliyskogo-yazika-1711712.html>

https://studopedia.su/14_70306_urok--kak-rabotat-s-obshchim-anglo---rusским-slovarem.html

<http://ped-kopilka.ru/blogs/elena-nikolaevna-finogenova/formirovanie-navykov-pismenoi-rechi-na-urokah-angliiskogo-jazyka.html>