

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский сельскохозяйственный колледж»



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОГСЭ.03 Иностранный язык

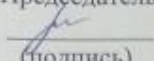
по специальности

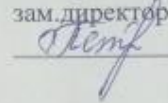
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

базовой подготовки

2022 г.

Рассмотрено и одобрено на
заседании методической комиссии
естественно-научных дисциплин
Протокол № 1 от « 30 » августа 2022 г.
Председатель МК

 / Тюрикова Т.Л. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Утверждаю
зам. директора по УМР
 Л.И. Петрова

Составитель:

Шубина Татьяна Александровна, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	5
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	7
4. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.....	9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Иностранный язык» предназначены для организации работы студентов второго и третьего курса очного отделения по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Согласно учебного плана обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 164 часа, в том числе 164 часа составляют практические занятия. В связи с практической направленностью дисциплины разработаны практические работы.

Практические работы позволяют закрепить, систематизировать и определить уровень знаний и умений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК04 ОК09	Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	– лексический (1200-1400 лексических единиц) грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Результаты (основные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- проявлять интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
---	---

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки выполнения фонетических, лексических и грамматических упражнений (тестов)

Отметка «5» Задания выполнены на 90-100%

Отметка «4» Задания выполнены на 75-89%

Отметка «3» Задания выполнены на 50-74%

Отметка «2» Задания выполнены менее чем на 50%

Критерии оценки письменных развернутых ответов

Отметка «5» Коммуникативная задача решена полностью, применение лексики адекватно коммуникативной задаче, грамматические ошибки либо отсутствуют, либо не препятствуют решению коммуникативной задачи

Отметка «4» Коммуникативная задача решена полностью, но понимание текста незначительно затруднено наличием грамматических и/или лексических ошибок.

Отметка «3» Коммуникативная задача решена, но понимание текста затруднено наличием грубых грамматических ошибок или неадекватным употреблением лексики.

Отметка «2» Коммуникативная задача не решена ввиду большого количества лексико-грамматических ошибок или недостаточного объема текста.

Критерии оценки техники чтения

«5» Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационные контуры, произношение слов практически без нарушений нормы; допускается не более 2-х фонетических ошибок;

«4» Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; фразовое ударение и интонационные контуры практически без нарушений нормы; допускается от 3 до 5 фонетических ошибок, в том числе 1-2 ошибки, искажающие смысл;

«3» Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; есть ошибки в фразовых ударениях и интонационных контурах; допускается от 5 до 7 фонетических ошибок, в том числе 3 ошибки, искажающие смысл;

«2» Речь не воспринимается из-за необоснованных пауз; неправильных фразовых ударений и искаженных интонационных контуров ИЛИ 8 и более фонетических ошибок.

Критерии оценки перевода текста

Оценка «отлично»

Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно.

Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода.

Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.

Допускаются некоторые погрешности в форме предъявления перевода.

Оценка «хорошо»

Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста.

Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии.

Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода.

Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.

Коммуникативное задание реализовано, но недостаточно оптимально.

Допускаются некоторые нарушения в форме предъявления перевода.

Оценка «удовлетворительно»

Перевод содержит фактические ошибки.

Низкая коммуникативность и плохая «читабельность» текста затрудняют его понимание рецептором.

При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия.

В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода.

Неадекватно решены проблемы реализации коммуникативного задания.

Имеются нарушения в форме предъявления перевода.

Оценка «неудовлетворительно»

Перевод содержит много фактических ошибок.

Нарушена полнота перевода, его эквивалентность и адекватность.

В переводе грубо нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода.

Коммуникативное задание не выполнено.

Грубые нарушения в форме предъявления перевода.

Критерии оценки монологического и диалогического высказываний:

«5»

Соблюден объем высказывания. Высказывание соответствует теме, отражены все аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены.

Адекватная естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач.

Лексика адекватна поставленной задаче и требованиям данного года обучения языку.

Использованы разные грамматические конструкции в соответствии с задачей и требованиям данного года обучения языку. Редкие грамматические ошибки не мешают коммуникации.

Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.

«4»

Не полный объем высказывания. Высказывание соответствует теме; не отражены некоторые аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на соответствующем уровне, но нормы вежливости соблюдены.

Коммуникация немного затруднена.

Лексические ошибки незначительно влияют на восприятие речи учащегося.

Грамматические незначительно влияют на восприятие речи учащегося.

Речь иногда неоправданно паузирована. В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена, английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.

«3»

Незначительный объем высказывания, которое не в полной мере соответствует теме; не отражены некоторые аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи не в полной

мере соответствует типу задания, аргументация не на соответствующем уровне, нормы вежливости не соблюдены.

Коммуникация существенно затруднена, учащийся не проявляет речевой инициативы.

Учащийся делает большое количество грубых лексических ошибок.

Учащийся делает большое количество грубых грамматических ошибок.

Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.

«2»

Учащийся не понимает смысла задания. Аспекты указанные в задании не учтены.

Коммуникативная задача не решена. Учащийся не может построить высказывание.

Учащийся не может грамматически верно построить высказывание. Речь понять не возможно.

Практическая работа № 1.

Practice of the technical translation / **Практика технического перевода**

Industry / Промышленность

1. Read and translate the text in written form.

Industry

Iron ore is mined in Northamptonshire and Humberside.

Cornwall is the only county in England that provides the nation with tin ore.

Sand, gravel, widely available, provides raw materials for the construction industry.

Clay and salt are found in the northwestern England, and china clay is available in Cornwall.

More than two-thirds of those employed in England work in the service industries.

London is a major financial, banking, and insurance centre.

Cambridge, Ipswich and Norwich are important service and high-tech centres.

Nearly a quarter of England's workers are employed in manufacturing. Major industries located in the northern counties include food processing, brewing, and the manufacture of chemicals, textiles, computers, automobiles, aircraft, clothing, glass, and paper products.

Leading industries in Southeastern England are pharmaceuticals, computers, microelectronics, aircraft parts, and automobiles. England produces 90% of Britain's coal.

TASK TO THE TEXT

A. Translate into English in written form.

1. Англия производит 90 % британского угля. 2. Включая пищевую, обрабатывающую промышленность, пивоварение, производство химикатов,

текстиля, компьютеров, автомобилей, самолетов, одежды, стекла, бумаги и бумажной продукции. 3. Ипсвич, Норвич являются важными центрами обслуживания высоких технологий. 4. Ведущие промышленности в Юго-Восточной Англии – фармацевтика, производство компьютеров, микро-электроники, деталей к самолетам, автомобилей. 5. Фарфоровая глина распространена в Корнуолле. 6. Более двух третей работников. 7. Работать в сфере обслуживания. 8. Лондон – основной финансовый, банковский и страховой центр. 9. Широко распространенный песок и гравий дают сырьё. 10. Около четверти английских рабочих заняты в обрабатывающей промышленности. 11. Основные промышленные центры находятся в северных графствах. 12. Это единственное графство в Англии, которое обеспечивает нацию оловянной рудой. 13. Глину и соль добывают в Северо-Западной Англии. 14. Железная руда добывается в Хамберсайде.

2. Read and translate the text in written form.

Future profession

There are very many noble and interesting professions. I want to be a doctor – it is my dream. I like this profession and I am going to get a medical education and then to work at a hospital. Many members of our family are working in the domain of medicine. It is one of the traditions in our big family. My mother is a children's doctor, my father is a surgeon and my grandfather is a dentist. I also want to become a doctor.

As a child I spent much time at the city hospital, because my father worked there in the surgical department. Now he works in the surgical department of another hospital. It was very interesting to look at him working. From day to day he takes care of his patients. My father is an excellent expert and treats his patients well. He always attends to their needs. Every day he asks all his patients about their complaints during his ward round. He wants his patients to become able-bodied as soon as possible and he tries to treat them in a proper way. My father is a skilled surgeon. His main task is to operate on innards. Every day he operates on his patients in the operating room of the hospital. After the operation every patient is under his care. He helps the patients to recover. My father is proud and glad when he can say that his patient is quite recovered. My father always instructs his patients what they have to do after the operation for better recovering. It is very important to keep to the right diet, to do mild physical exercises and so on. My father often tells us different stories about patients and doctors, about the importance of this profession for people. He also speaks in praise of sports, because regular exercises give our lungs, heart, and muscles a good workout and keep us able-bodied. I like the profession of my father. My dream is to become a skilled physician.

TASK TO THE TEXT

A. Translate into English in written form.

1. Существует много благородных и интересных профессий. 2. Я хочу быть водителем – это моя мечта. 3. Мне нравится эта специальность, и я намереваюсь получить высшее образование и затем работать на большом заводе. 4. Многие члены нашей семьи работают в области металлургии. 5. Это одна из традиций в нашей большой семье. 6. Моя мама – педиатр, мой папа – электрик, а мой дедушка – шахтер. 7. Я хочу стать ювелиром.

8. В детстве я много времени проводил в школе, поскольку там работала моя мама. 9. Сейчас она работает в другой школе. 10. Было очень интересно смотреть, как она работает. 11. Из дня в день она учит своих учеников. 12. Моя мама – отличный специалист и хорошо учит своих учеников. 13. Она всегда со вниманием относится к каждому из них. 14. Она хочет, чтобы ее ученики получили достойное образование.

15. Мой отец является опытным водителем. 16. Его основной задачей выступают операции на внутренних органах человека. 17. Мой отец всегда инструктирует своих пациентов относительно того, что им нужно делать после операции для лучшего восстановления. 18. Очень важно придерживаться правильной диеты, делать легкие физические упражнения и так далее. 19. Мой дед часто рассказывает нам разные истории из своей жизни.

20. Она также говорит о пользе спорта, потому что регулярные физические упражнения дают нашим легким, сердцу и мускулам хорошую тренировку и поддерживают нас крепкими и здоровыми. 21. Мне нравятся профессии моих родителей. Моя мечта заключается в том, чтобы стать опытным специалистом.

Практическая работа № 2.

Read and translate the text in written form.

My future profession

Plans for future is a problem that worries not only me, but my friends, classmates, parents and teachers. The reason is that at the age of 17 we have to make a very important choice in our life – the choice of a profession. On the one hand, I'm old enough to have an opinion of my own about what I'm interested in and what I'm good at. On the other hand, at this age we **lack** life experience and our **desires** sometimes don't **coincide** with our **possibilities**. That's why it's very important to have somebody to give us a **piece of advice**. Such people are our parents, teachers and friends.

As for me, I want to be an economist. I like to read books of economics, **research** articles and analyze them. Nowadays this profession has become one of the most useful, modern and interesting. Also, I want to study **economics** as I'm very interested in **current** economic processes both in our country and in other countries. It's not a secret that our country (Russia, Ukraine, Belorussia, Kazakhstan) is now through a difficult period of times. That's why it's very important for our country to have **efficient** economists to raise our economy at a high level.

I hope that I'll be a good economist. Like many other people I would like to spend a year abroad working as an economist. It would give me an **opportunity** to **borrow** the experience and to see the world.

So, I'll do everything to become a good economist and I'm sure I'll never **regret** my **decision** to follow this career.

TASK TO THE TEXT

A. Using a PC, create an English presentation «My future profession». Present it as an English monologue.

B. Put the sentences in correct order and translate them into English.

1. Таким образом, я сделаю все возможное, чтобы стать хорошим экономистом и я уверен, что никогда не пожалею о своем выборе.
2. Я надеюсь, что я буду хорошим экономистом.
3. Также я хочу изучать экономику, так как я интересуюсь текущими экономическими процессами в нашей стране, и в других странах.
4. С другой стороны, в этом возрасте нам все же не хватает жизненного опыта, и наши желания не всегда совпадают с нашими возможностями.
5. Вот почему очень важно, чтобы кто-то дал полезный совет.
6. Такие люди – это наши родители, учителя и друзья.
7. Не секрет, что наша страна (Россия, Украина, Белоруссия, Казахстан) сейчас переживает трудные времена.
8. Мне нравится читать книги по экономике, изучать статьи и анализировать их.
9. Сегодня эта профессия стала одной из самых полезных, современных и интересных.
10. С одной стороны, я достаточно взрослый, чтобы иметь свое мнение о том, что мне интересно и что у меня получается.
11. Что касается меня, то я хочу быть экономистом.
12. Это дало бы мне возможность перенять опыт и увидеть мир.
13. Дело в том, что в возрасте 17 лет мы должны сделать очень важный выбор в своей жизни – выбор профессии.
14. Как многие другие люди, я хотел бы провести год за границей, работая экономистом.
15. Вот почему очень важно для нашей страны иметь квалифицированных экономистов, чтобы поднять экономику нашей страны на более высокий уровень.
16. Планы на будущее – это проблема, которая волнует не только меня, но и моих друзей, одноклассников, родителей и учителей.

VOCABULARY TO THE THEME

To lack [læk] – испытывать недостаток, не доставать

Desire [dɪˈzʌɪə] – желание

To coincide [ˌkəʊɪnˈsaɪd] – совпадать

Possibility [ˌpɒsɪˈbɪlɪti] – возможность

A piece of advice [əˈpiːs dv ədˈvaɪs] – совет

To research [rɪˈsɜːtʃ] – изучать,

исследовать

Economics [iːkəˈnɒmɪks] – экономика

Current [ˈkʌr(ə)nt] – текущий

Efficient [ɪˈfɪʃ(ə)nt] – квалифицированный

Opportunity [ɒpəˈtjuːnɪti] – возможность

To borrow [ˈbɒrəʊ] – заимствовать, перенимать

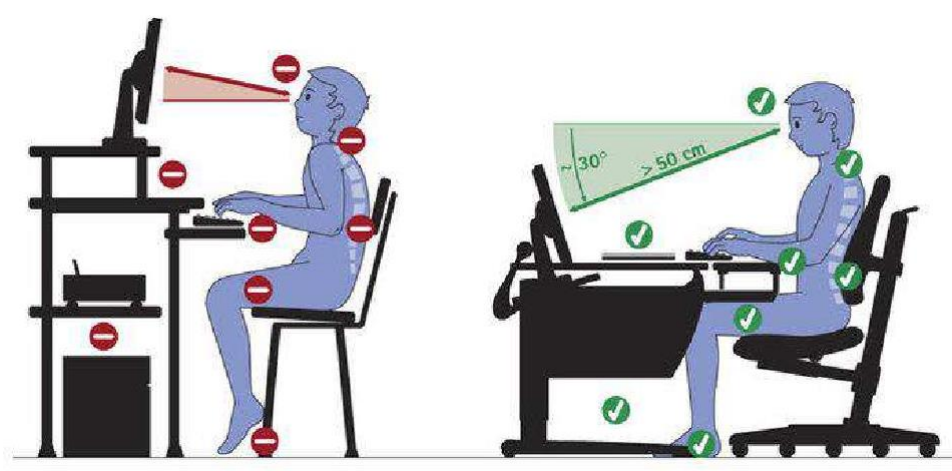
To regret [rɪˈɡret] – сожалеть

Decision [dɪˈsɪʒ(ə)n] – решение, выбор

Практическая работа № 3.

Read and translate the text in written form.

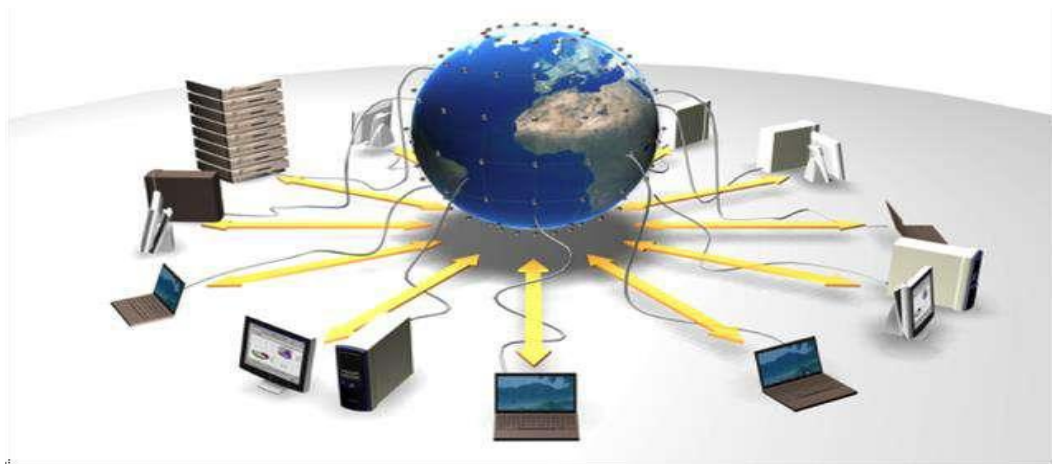
Computer



Computers have drastically changed everyone's lives. Several decades ago people haven't even known anything about these electronic devices, whereas nowadays even a small child can operate this machine. Almost all modern technology depends on computers, which are used for data storage: files, secret information, bank transactions and else. Computer technology belongs to the fastest-growing industry. Computers of different types and sizes are used by modern society. It is interesting that the first computer was the size of a minibus and weighed almost a ton. Whereas now it can be as small as a chip the size of a pin. And computer technology is not standing still, it's rapidly progressing. Soon we might have the computers which will be built-in our glasses, earrings, and other objects. Perhaps, the next generation of computers will have the ability to talk and think just as people do. Many people find computers dangerous and time-consuming. On the other hand, computers are very fast and they seldom make mistakes. They save lots of time, and besides all the necessary information can be found on Internet. So, instead of going to the libraries or other institutions, we can simply surf the world wide web. Another advantage is the instant possibility to send letters, whereas some time ago we had to wait for weeks and months to have them delivered. Moreover, with the help of computers and Internet, shopping has become much easier. Firstly, we can find what we exactly want, secondly we can choose the affordable price, and thirdly, we can have the chosen items delivered. After all, computers have become the most useful tool in everyone's homes nowadays and they have certainly changed our lives for the better.

Read and translate the text in written form.

Computerization



I would like to tell you about my attitude towards computerization. Less than a century ago people thought that computers were typical fiction, and the same concerned the Internet. Of course, there were typewriters and calculators, but computers seemed tales. But later the forefathers of modern computers, so-called computers (electronic computers) of the first generation were invented. As the name implies they were electric and worked on the basis of electric lamps. Then came the second generation of computers running on transistors. Transistors were another breakthrough in the field of computing; they were much smaller than lamps and therefore did many more operations.

A few years later the computers of the third generation were created. They used Small Integrated Circuits (SIC), which increased the compactness, performance, and availability of computers thus reducing the price of computers. A few years later the computers of the fourth generation were created. These computers used large-scale integrated circuits (LIC), which once again reduced the size and the cost of computers.

Starting with the second-generation computers started to be used at research institutions and at workplaces. They were used not only in the scientific but, first of all, in the military, and then in the medical and industrial purposes. They made it easier for people to work.

Soon after the fourth generation of computers personal computers (PCs) appeared. PCs could perform more complicated calculations and bigger complex tasks. PCs greatly extended the possibilities of the user.

Now computers are practically everywhere: in the washing machine, in many kitchen electrical appliances, cars, and even in some shower cabins, and that's not all – a cell phone is a computer to a certain extent too. The size has become smaller than a palm. The computer is certainly a very handy thing, but now it has become the part of our everyday life. And if computers disappear from our lives some people will not know what to do. But just think – phones will

disappear, shops won't work, banks and services that work with electronic money will suffer huge losses. It will slow down the work of many departments and agencies, not to mention various military equipment.

So I've expressed my point of view, and you can certainly have your own ideas.

Практическая работа № 4.

2.1. Metals and alloys/ Металлы и сплавы

Metals and alloys – Металлы и сплавы

	алюминий - aluminium [ˌæljəˈmiːniəm]		латунь - brass [brɑːs]		свинец - lead [led]
	бронза - bronze [brɒnz]		магний - magnesium [mægˈniːziəm]		серебро - silver [ˈsilvə]
	железо - iron [ˈaɪən]		медь - copper [ˈkɒpə]		сталь - steel [stiːl]
	жесть - tin [tɪn]		никель - nickel [ˈnikl]		титан - titanium [tiˈteɪniəm, talˈteɪniəm]
	золото - gold [gəʊld]		олово - tin [tɪn]		цинк - zinc [zɪŋk]
	калий - potassium [pəˈtæsiəm]		платина - platinum [ˈplætɪnəm]		цирконий - zirconium [zɜːˈkəʊniəm]
	кальций - calcium [ˈkælsiəm]		ртуть - mercury [ˈmɜːkjəri, ˈmɜːkjuri]		чугун - cast iron [ˈkɑːst, aɪən]

1. Read and translate the text in written form.

Metals

In general, metals are solids with a metallic cluster, conductors of electricity, malleable, and of high physical strength. In compound form the metals have positive valences. Probably their most important characteristic is that when used as metals they are predominately in elemental form or alloyed with other metals. The metals long used by mankind – iron, copper, zinc, tin, lead, mercury, silver and gold – are those which exist as easily recognized minerals in large deposits and which are easily reduced from compound to elemental form.

The most important metal, iron, is both prevalent and easily reduced to metallic form. In more recent times some of the most naturally prevalent metals that are difficult to reduce have become common and readily available due to the development of electrochemical processes for their production. These include aluminum, magnesium and sodium.

The metals occur most commonly as oxides or sulphides in ores that contain variable amounts of gangue materials like clay, silica, granite, etc., from which the metallic compounds must be separated.

Since only a few of the metals, such as copper, gold, silver, platinum and bismuth, exist naturally in elemental form, the chief problem is that of reducing them from compound to elemental form.

Some of the more common reduction methods include: a) hydrometallurgical, b) electrolytic, c) metal replacement.

TASKS TO THE TEXT

A. Answer the questions in written form.

1. What are metals? 2. Which is the most important characteristic of metals? 3. What metals have long been used by mankind? 4. How do these metals exist? 5. What metals have become common in more recent times? 6. What metals exist naturally in elemental form? 7. State the more common reduction methods.

B. Find the translation of the English and Russian sentences. English equivalents

1. Metals are a group of elements that share certain properties. 2. They conduct heat and electricity well, which is why cooking pans and electrical wires are made of metal. 3. They are also strong and can be shaped easily; this is why they are used to make structures such as bridges. 4. They are usually mixed with other metals or nonmetals to form combinations known as alloys. 5. Although there are many similarities between metals, there are also differences that determine how suitable a metal is for a particular use. 6. Of the 109 elements known today, 87 are metals. 7. They are rarely used in their pure state.

Russianequivalents

1. Хотя разные металлы имеют много общего, они также имеют различия, которые определяют, насколько тот или иной металл пригоден для определенных целей. 2. Из 109 известных на сегодняшний день элементов 87 – металлы. 3. Они редко используются в чистом виде. 4. Они хорошо проводят тепло и электричество, поэтому скова и родки электропровода делаются из металла. 5. Обычно они смешаны с другими металлами или не-металлами, создавая комбинации, известные как сплавы. 6. Металлы – это группа элементов, которые наделены определенными свойствами. 7. Кроме того, они прочные и легко могут принимать любую форму, поэтому они используются в строительстве таких сооружений, как мосты.

VOCABULARY TO THE THEME

Alloys ['æloɪz] – сплав; лигатура, примесь

Although [ɔ:l'ðəʊ] – хотя, если бы даже; несмотря на то, что

Certain ['sə:t(ə)n] – точный, определенный

Conduct (conducted, conducted) [kən'dʌkt([kən'dʌktɪd])] – проводить; служить проводником

Electrical wires [ɪ'lektrɪk(ə)l'waɪəz] – электропроводка

Electricity [ɪlek'trɪsɪti] – электричество

Particular [pə'tɪkjələ] – редкий, особенный, специфический

Property ['prɒpəti] – свойство,

качество **Pure** [pjʊə] – чистый;

беспримесный **Rarely** ['re:li] – редко, нечасто

Shape (shaped, shaped) [ʃeɪp([ʃeɪpt])] – придавать форму; делать по какому-либо образцу

Share (shared, shared) [ʃeɪ:([ʃeəd])] –

делить **Similarity** [sɪmə'lærəti] – подобие,

сходство **State** [steɪt] – состояние, положение

Structure ['strʌktʃə] – строение, структура; конструкция, устройство

Suitable ['su:təb(ə)l] – годный, подходящий, пригодный, применимый, соответствующий

Use (used, used) ['ju:s([ju:zd])] – использовать, применять, употреблять

2. Read and translate the text in written form.

Current flow in metal

A metal such as copper is an elemental substance, which is composed of copper atoms. The formation of the **gross substance** copper involves relatively tight packing of these

atoms. The atoms are supposed to be so close together that the outer electronic orbits overlap. Such electrons **are not uniquely bound to any one particular atom**. These electrons are said to exist in the material somewhat as a «fog» surrounding the atoms. Consequently, these electrons are quite free to move from atom to atom (fig.2). At ordinary temperatures, these electrons are imparted **random motions** by the action of thermal energy. If we subject the free electrons to the pressure of an electric field by connecting a battery to the wire, **an orderly procession of electrons is superimposed upon** the thermally induced random motion. Electrons are then supplied by the negative pole of the battery and «collected» at the opposite pole. Within the wire, electrons are impelled to move from one atom to another.

Typical «Free» electrons
available for conduction

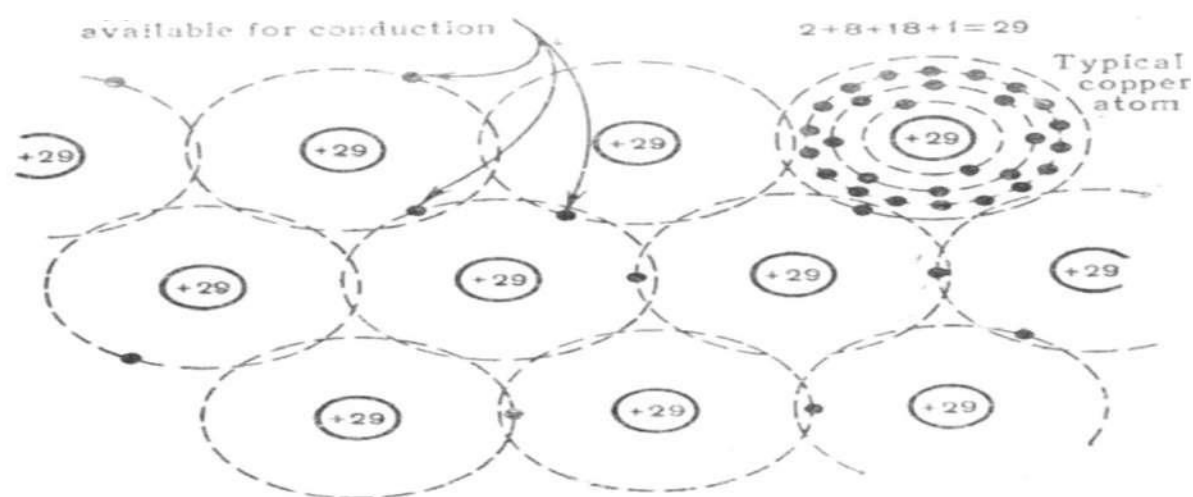


Fig.2. Copper atoms are densely packed. The outer orbit electrons are free to move from atom to atom because these orbits overlap one another.

VOCABULARY TO THE THEME

Gross substance—масса вещества

Are not uniquely bound to any one particular atom—
не связаны с одним единственным атомом.

Random motions—беспорядочное движение.

An orderly procession of electrons is superimposed upon...—упорядоченное движение электронов накладывается на...

3. Answer the following questions.

1. What is copper composed of? 2. Why is copper classified as a conductor? 3. What occurs if we subject the free electrons to the pressure of an electric field?

4. Translate into Russian the following sentences paying attention to the Subjective Infinitive Construction.

1. Many elements and compounds are known to be semiconductors.
2. The atom is assumed to have a central nucleus, which carries most of the mass of the atom and has a positive charge.
3. The first transistor is known to be developed in 1948.
4. Some semiconductors are found to exhibit one conductivity type only.
5. The electron is supposed to move with great velocity.
6. Like charges are known to repel each other.

Практическая работа № 5.

Read and translate the text in written form

Steel



The most important metal in industry is iron and its **alloy**—steel. Steel is an alloy of iron and carbon. It is strong and **stiff**, but **corrodes** easily through **rusting**, although **stainless** and other special steels **resist** corrosion. The amount of carbon in steel influences its properties **considerably**. Steels of low carbon **content** (mild steels) are quite ductile and are used in the manufacture of sheet iron, wire, and pipes. Medium-carbon steels containing from 0,2 to 0,4 per cent carbon are **tougher** and stronger and are used as structural steels. Both mild and medium-carbon steels are suitable for forging and **welding**. High-carbon steels contain from 0,4 to 1,5 per cent carbon, are hard and **brittle** and are used in **cutting tools**, **surgical instruments**, razor **blades** and **springs**. Tool steel, also called silver steel, contains about 1 per cent carbon and is strengthened and toughened by quenching and tempering.

The **inclusion** of other elements **affects** the properties of the steel. **Man-ganese** gives extra strength and toughness. Steel containing 4 per cent **silicon** is used for transformer **cores** or electromagnets because it has large grains acting

like small magnets. The addition of chromium gives extra strength and corrosion resistance, so we can get **rust-proof** steels. Heating in the presence of carbon or **nitrogen-rich** materials is used to form a hard surface on steel (case-hardening). High-speed steels, which are extremely important in machine-tools, contain chromium and **tungsten** plus smaller amounts of vanadium, molybdenum and other metals.

VOCABULARY TO THE THEME

Alloy ['æləɪ] – сплав

Carbon ['kɑ:b(ə)n] – углерод

Stiff [stɪf] – жесткий

To corrode [kə'reʊd] – разъедать, ржаветь

Rusty ['rʌsti] – ржавый

Stainless ['steɪnləs] – нержавеющий

To resist [rɪ'zɪst] – сопротивляться

Considerably [kən'sɪd(ə)rəbli] – значительно, гораздо **Tough** [tʌf] – крепкий, жесткий, прочный, выносливый **Forging** ['fɔ:dʒɪŋ] –ковка

Welding ['weldɪŋ] – сварка

Brittle ['brɪt(ə)l] – хрупкий, ломкий

Cutting tools ['kʌtɪŋtu:lz] – режущие инструменты

Surgical instruments ['sə:dʒɪk(ə)lɪnstrʊmənts] – хирургические инструменты

Blade [bleɪd] – лезвие

Spring [sprɪŋ] – пружина

Inclusion [ɪn'klu:ʒ(ə)n] – включение **To**

affect [ə'fekt] – влиять **Manganese**

['mæŋɡəni:z] – марганец **Silicon** ['sɪlɪk(ə)n] – кремний

Rust-proof [rʌst pru:f] –

нержавеющий **Nitrogen** ['nɪtrədʒ(ə)n] –

азот **Tungsten** ['tʌŋst(ə)n] – вольфрам

TASKS TO THE TEXT

A. General understanding/answer the questions in written form.

1. What is steel? 2. What are the main properties of steel? 3. What are the drawbacks of steel? 4. What kinds of steel do you know? Where are

they used? 5. What gives the addition of manganese, silicon and chromium to steel?

5. What can be made of mild steels (medium-carbon steels, high-carbon steels)?

6. What kind of steels can be forged and welded? 8. How can we get rust-proof (stainless) steel? 9. What is used to form a hard surface on steel? 10. What are high-speed steels alloyed with?

B. Find the following words and word combinations in the text:

1) сплав железа и углерода; 2) прочный и жесткий; 3) легко корродирует; 4) нержавеющая сталь; 5) низкое содержание углерода; 6) ковкость;

7) листовое железо, проволока, трубы; 8) конструкционные стали; 9) пригодны дляковки и сварки; 10) твердый и хрупкий; 11) режущие инструменты; 12) хирургические инструменты; 13) инструментальная сталь;

14) упрочнять; 15) добавление марганца (кремния, хрома, вольфрама, молибдена, ванадия).

6. Read the text in Russian. Translate it into English in written form.

Холодная формовка металлов



Объемная формовка

Объемная формовка – формообразование изделий путем заполнения металлом полости штампа.

Холодная штамповка. Она производится в открытых штампах, где излишки металла вытекают в специальную полость для образования облоя (облой – излишек материала, остающийся на детали после обработки), и в закрытых штампах, где облой не образуется. Формовку в закрытых штампах применяют реже из-за больших сложности и стоимости получения заготовок точного объема, необходимости использования более мощного оборудования и меньшей стойкости штампов. В закрытых штампах получают в основном детали из цветных металлов.

Объемной формовкой изготавливают пространственные детали сложных форм, сплошные и с отверстиями. Холодная объемная формовка требует значительных усилий вследствие высокого сопротивления металла деформированию в условиях холодной деформации и упрочнения металла в процессе деформации. Упрочнение сопровождается снижением пластичности металла. Для облегчения процесса деформирования формование детали расчленяется на переходы, между которыми заготовку подвергают *рекристаллизационному отжигу*. Каждый переход осуществляют в специальном штампе (рис. 1), а между переходами обрезают облой для уменьшения усилия деформирования и повышения точности размеров деталей.

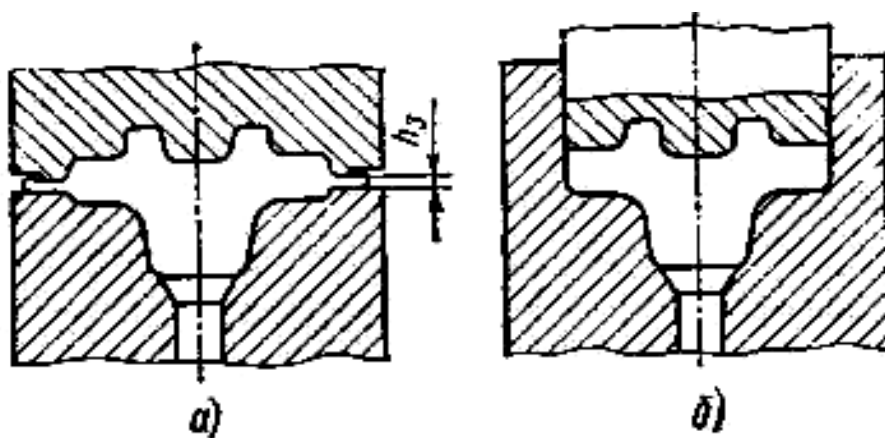


Рис.1.Схемыобъемнойформовки:

а– открытыйштамп; б– закрытыйштамп

Заготовкойслужит полоса или пруток, причем процесс штамповкиможет осуществляться непосредственно в полосе или прутке или из штуч-ных заготовок.

Кузнечно-прессовоеоборудование

Вкачествеоборудованияиспользуют*прессы*,однопозиционныеимногопозиционные автоматы.

TASKTOTHE TEXT

*A.Makethedictionaryofthewordsandword-combinationsupusing
thetext «Metalcoldmolding».*

VOCABULARYTOTHETHEME

Metalcoldmolding–холоднаяформовкаметаллов

Modern molding equipment – современные формовочные машины

Greensand (damp [dæmp] sand) – сырой песок

Sand of somewhat coarse [kɔ:s] grain [greɪn] – крупнозернистый песок **And then baking the mixture dry** – а затем высушиванием смеси **Are usually made up one day** – обычно заготавливаются днем

Baked overnight – высушиваются за ночь

Assembled and cast the next day – сборка и литье происходит на следующий день

Skin-dried mold – форма, высушенная с поверхности

Dry-sand bond [bɒnd] – сухой песок в качестве связывающего вещества

Partial [ˈpɑːʃ(ə)l] mold [məʊld] – мастичная форма (неполная форма)

The remaining [rɪˈmeɪnɪŋ] portion [ˈpɔːʃ(ə)n] of the mold is completed with green-sand – оставшая часть формы заполняется сырым песком

Are kept in stock – имеется в качестве сырья

Should be very fine to bring out this detail – должен быть очень мелким, чтобы воспроизвести деталь

Come off through [θruː] – выходить (удаляться) через песок

Benchwork – верстачная работа

Light [laɪt] floorwork – негромоздкая работа

Less fine – более крупный

Is high in silica – содержащий много кварца

For a long time after – долгое время после

Which makes a strong bond – который действует как сильное связывающее вещество

Facing materials – припылы

Comes in contact – соприкасается

The object is to give a smooth [smuːð] surface [ˈsəːfɪs] to – этот элемент должен придавать поверхности гладкость

Практическая работа № 7.

Read and translate the text in written form.

Sand molding equipment and materials

There are three principal methods of making sand molds. Green-sand or damp-sand molds are formed by mixing silica, 8 per cent or 15 per cent clay, and a small amount of water. Green-sand molds are recommended for cast iron.

Dry-sand molds are formed by mixing sand of somewhat coarse grain with a clay-bonding material and water, and then baking the mixture dry. These molds are used where heavy work is to be cast. Dry-sand molds are usually made up one day, baked overnight, and assembled and cast the next day. Dry-sand molds are recommended for steel castings.

A *modified sand mold* (also called a *skin-dried mold*) has been found suitable for certain types of sand castings. Silica sand (silicon dioxide) is mixed with a dry-sand bond. The mixture is packed around the pattern to a thickness of $\frac{1}{2}$ inch thus forming a partial mold, which is permitted to dry out. When the par-



tial mold is dry the remaining portion of the mold is completed with green sand.

There are three classes of materials for molding that are kept in stock in the foundry. Molding sands (light, medium and heavy), facings (graphite for blacking or finely ground soft coal) and miscellaneous (fire clay, core binders and parting compounds).

Light sand is used for the castings such as stove plate. The sand should be very fine to bring out this detail; it must be strong; i.e., high in clay content, so that the mold will retain every detail as the metal rushes in. Fine sand can be used for such casting because the work will cool so quickly that after the initial escape of the air and steam there will be very little gas to come off through the sand.

Medium sand is used in bench work and light floor work such as making machinery castings having from 1 to 2 sections. These castings are less fine than those molded in light sand. Therefore, the molding sand for this type of casting is coarser than in the case previously described.

Heavy sand is used for very large iron and steel castings. This sand is high in silica, low in lime, and its grain is coarse in order to resist the heat of the molten metal and enable the formed gases to pass through the moldings and for a long time after the molten metal is poured. This type of molding sand must be held firmly together by a large proportion of clay, which makes a strong bond.

Foundry Facing Materials are either applied or mixed with the molding sand that comes in contact with the melted metal. The object is to give a smooth surface to the casting.

Different forms of carbon are used for facing purposes because carbon will glow and give off gases, but it will not melt. The principal carbon facing is graphite.

Read and translate the text in written form.

Milling machines



Milling is the process of removing metal with rotating cutters.

The essential features of most milling machines are a power-driven table on which the work is done, and a spindle carrying one or more multiple-toothed cutters, slots or grooves.

The horizontal milling machine consists of a main casting in which is mounted the spindle and its gear drive, and the feed gearbox. On the front of this casting is a vertical V-guide on which is mounted the knee. The knee is raised or lowered by a telescopic jack screw. A saddle slides from front to back on V-guides on the top of the knee. The worktable is mounted in V-guides on the saddle. The table is provided with movement in two directions at right angles to each other in the horizontal plane, and with vertical movement relative to the cutter, whose height is permanently fixed.

The cutter is mounted on an arbor, and held in the desired position by spacing washers and a lock nut.

The type of a cutter mainly used on the horizontal miller is what is known as a side and face cutter, that is, a cutter provided with cutting edges on both sides and on periphery. For large flat surfaces, roller-milling cutters are used, having cutting edges in the form of helix about the axis of rotation.

VOCABULARY TO THE THEME

Milling machines ['mɪlɪŋ mə'ʃi:nz] – фрезерные станки

Rotating cutters [rəʊ'teɪtɪŋ 'kʌtəz] – вращающиеся фрезы

Power-driven table ['paʊə-'drɪvən'teɪb(ə)l] – столик с механическим приводом

Multiple-toothed cutters ['mʌltɪp(ə)l-tu:θt'kʌtəz] –
многозубчатые фрезы

Gear drive [ɡiədraɪv] – шестеренчатый привод

Feed gear-box [fi:d'ɡiəbɒks] – зубчатая коробка передач

V-guide [vi:'ɡaɪd] – V-образная направляющая

Jack screw [dʒækskru:] – домкратный винт

On the top of the knee [ni:] – наверх кулонштейна

At right angles [ætraɪt 'æŋɡəlz] – под прямыми углами

Relative to ['relatɪv tu:] – относительно

Is permanently fixed [ɪz 'pə:m(ə)nəntlɪfɪkst] – постоянно закреплён

Is mounted on an arbor ['maʊntɪd] on an arbor ['ɑ:bə] –
смонтированный на шпинделе

Spacing washers and a locking nut ['speɪsɪŋ 'wɒʃəzændə'lɒkɪŋnʌt] –
распорные шайбы и зажимные гайки

Side and face cutter – боковая и лобовая фреза

Cutting edges on both sides and on periphery
[pə'rif(ə)ri] – режущие кромки по бокам и на периферии

In the form of helix about the axis of rotation
[rə(ʊ)'teɪf(ə)n] – в форме спирали

Практическая работа № 8.

Read and translate the text in written form.

What is the Modern Tools difference?

High-quality products. Superior service and support. The experience your business needs.

When buying machine tools, you need a supplier you can count on to deliver the right equipment at the right price, with peace of mind that your investment won't let you down. At

Modern Tools, our experienced team delivers and maintains quality products from global brands and gives you the right advice when you need it. Don't risk your business on inferior products and inexperience! Our priority is making sure you have the right product for your needs, as well as the support and warranty to make sure it continues to run long into the future.

Relax, you're covered 12, 24 and 36 month warranties keep you protected. Modern Tools provides industry-leading warranties up to 36 months – to ensure that your business is protected even when problems occur. Our service team can also provide onsite support in all Australian states and territories. The wrong advice can hurt your business.

Talk warranties to an experienced and knowledgeable team.

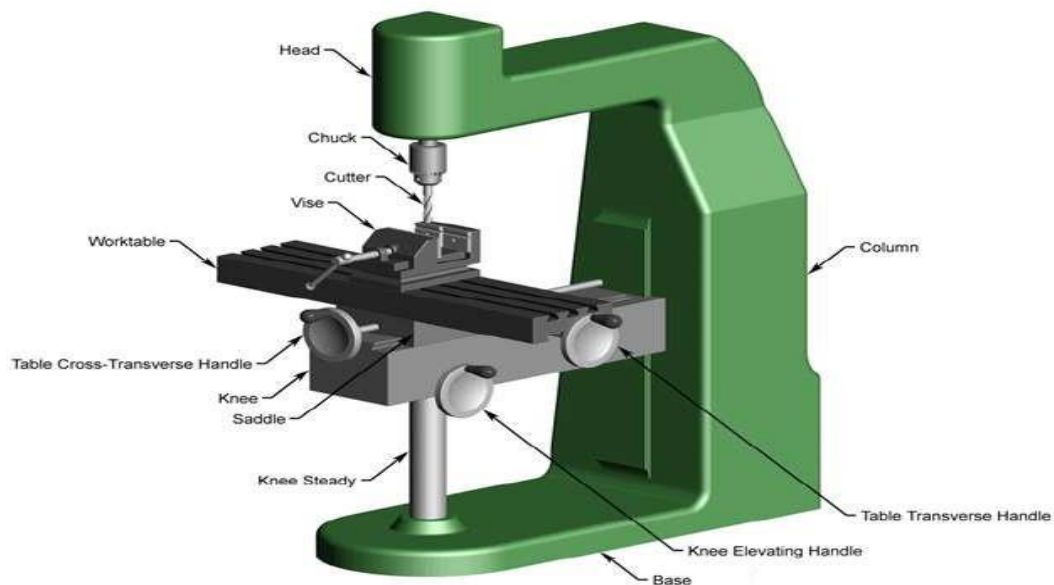
Choosing the wrong product can be a costly mistake. Our experienced team works with you every step of the way to ensure your machine suits your needs well into the future.

Avoid breakdowns and costly downtime.

Choose quality products from trusted brands. Superior products deliver superior reliability. When your business relies on machinery that won't breakdown – you need tough-built products from trusted global brands.

Read and translate the text in written form.

Drilling Machine



A drilling machine is one of the important machine tools in the workshop. In today's article, I will discuss the definition, parts, types, and operation of the drilling machine you should know about. We also perform drilling operation in lathe machine too, but drill machine is made for this specific drill operations, so where we need bulk of drilling operation we go for drilling machine.

A drilling machine is used to form a hole of different sizes on a job, drilling is a metal removing process, by a drilling machine you can do drilling operation, reaming operation and boring operation.

Drilling Machine definition: Drilling is a material-removing or cutting process in which the tool uses a drill bit to cut a hole of circular cross-section in solid materials. This is the most common machining process, one estimate is that 75% of all metal cutting material removed comes from the drilling operation.

Drilling Machine main parts:

A drilling machine consists of the following parts: base, column or pillar, arm, worktable, drill head, feed mechanism, spindle, drill jigs, chuck, electric motor, pulley or gears.

Take a closer look at the modern tools

	<i>Economy Quick Change Tool post</i> Экономичный инструмент для быстрой смены инструментов
	<i>Lathe Tool Holder Multifix</i> Держатель токарного инструмента Multifix



*Sky Hook
IndustrialLifting
Devices*

Промышленноеподъём
ноеустройство



5C Manual Collet Fixture

5C
Ручное зажимное устройство конусных деталей



Vertex Job Manual Equipment

Vertex Job
ручное зажимное устройство



Drill

Сверлильный станок



Grinder

Шлифовальный станок



Lathe

Токарный станок



Milling Machine

Фрезерный станок



Radial drill

Радиально-
сверлильный ст
анок



*Lathe: Hercus 9"
Model AU
«Craftsman»*

Токарный станок
Hercus 9 модель AU
«Craftsman»



Welding

Сварочный аппарат



Bandsaws

Ленточно-
пильный станок

Практическая работа № 9.

Transport/Транспорт

Means of transport – Виды транспорта



автобус -
bus
[bʌs]



лодка -
boat
[bəʊt]



сани -
sledge
[sleɪʃ]



автомобиль -
car
[kɑ:]



локомотив -
locomotive
['ləʊkə'məʊtɪv]



сергей -
segway
['segwei]



велосипед -
bicycle
['baɪsɪkl]



метро -
subway
['sʌbwei]



скутер -
scooter
['sku:tə]



вертолет -
helicopter
['helɪkɒptə]



мотоцикл -
motorcycle
['məʊtə,saɪkl]



снегоход -
snowmobile
['snəʊ,məʊbaɪl]



воздушный шар -
balloon
[bə'lu:n]



паровоз -
steam locomotive
[sti:m 'ləʊkə'məʊtɪv]



судно -
vessel
['ves(ə)l]



грузовик -
lorry
['lɒrɪ]



паром -
ferry
['ferɪ]



такси -
cab, taxi
[kæb], ['tæksi]



дельтаплан -
hang-glider
['hæŋ,glɑɪdə]



пароход -
steamer
['sti:mə]



теплоход -
motor ship
['məʊtə,ʃɪp]



дирижабль -
airship
['eə,ʃɪp]



подводная лодка -
submarine
[sʌbm(ə)'ri:n]



трактор -
tractor
['træktə]



каное -
canoe
[kə'nu:]



поезд -
train
[treɪn]



трамвай -
tram
[træm]



карга -
carriage
['kærɪɪʃ]



ракета -
rocket
['rɒkɪt]



троллейбус -
trolleybus
['trɒləbaʊs]



катер -
cutter
['kʌtə]



самокат -
scooter
['sku:tə]



фургон -
van
[væn]



корабль -
ship
[ʃɪp]



самолет -
airplane
['eəpleɪn]



яхта -
yacht
[jɒt]

1. Read and translate the text in written form.

Transport

Transport has always played an important role in people's life. It's a way of travelling from one place to another. Modern transportation system is rather well developed thanks to rapid scientific and technological progress. There are lots of buses, mini-vans, taxis, personal cars, bicycles, trains, airplanes, even ships and ferries in every developed country. However, a couple of centuries ago, there were only carts carried by horses and old-fashioned boats. Perhaps, the oldest type of transport is the water one. People constructed primitive boats for river navigation since the stone ages. The first land transport was presented by the carriages, which were later carried by domestic animals. The first animal-drawn vehicles were traced in Europe in the 4th millennium BC. Rail transport appeared much later, to be precise nearly 500 years ago. Modern railroad was introduced in the 19th century England. Aviation had several forms throughout the history. If we speak about the kites, they appeared in ancient China around before 200 BC. Then, there were the hot air balloons invented in the 18th century. The first aircraft flight was made by the Wright brothers at the very beginning of the 20th century. Perhaps, the discoveries made in the field of transportation in the 20th century were the most important. Thus, in 1961 the first human spaceflight was launched. In 1969, the first astronaut stepped on the Moon. No-body knows exactly where else is scientific progress taking us, but it's most likely that soon we will travel by spaceships more often.

TASKS TO THE TEXT

A. Find in the text Transport the translation of the following sentences.

1. В каждой развитой стране множество автобусов, маршруток, такси, личных автомобилей, велосипедов, поездов, самолетов, даже кораблей и паромов.
2. Первый наземный транспорт был представлен повозками, которые позже перевозились домашними животными.
3. Никто точно не знает, куда еще нас выведет научно-технический прогресс, но есть вероятность, что вскоре мы будем чаще путешествовать на космических кораблях.
4. Современная железная дорога была введена в Англии в 19-м веке.
5. Первый гужевой транспорт появился в Европе в 4-м тысячелетии до нашей эры.
6. Первый полет самолета был сделан братьями Райт в самом начале 20-го века.
7. Еще в каменный век люди строили примитивные лодки для речного судоходства.
8. Это способ путешествия из одного места в другое.
9. Затем, появились воздушные шары, изобретенные в 18-м веке.
10. Железнодорожный транспорт появился гораздо позже, если быть точным почти 500 лет назад.
11. Современная транспортная система достаточно хорошо развита благодаря быстрому научно-техническому прогрессу.

12. Однако всего лишь пару веков тому назад были только тележки, перевозимые лошадьми, и старомодные лодки. 13. На протяжении всей истории авиации было множество форм. Транспорт всегда играл важную роль в жизни людей. 14. Например, в 1961 году произошел первый полет человека в космос. 15. В 1969 году первый космонавт ступил на Луну.

16. Возможно, самый старый вид транспорта – это водный. 17. Возможно, открытия, сделанные в области транспорта в 20-м веке, были самыми важными. 18. Если говорить о воздушных змеях, то они появились в древнем Китае около 2000 года до нашей эры.

B. Find the translation of the sentences.

1. There are different means of transport. 2. I know people who hate using public transport. 3. What's the reason for such kind of behavior? 4. It's often overcrowded. 5. That's the first problem. 6. If you go by underground in a rush an hour, you'll understand in at once. 7. Secondly, it isn't comfortable to use public transport because you have too little personal space. 8. You are surrounded by strangers. 9. You can't concentrate. 10. It's almost impossible to make phone calls. 11. Going by bus can be very slow. 12. I can't say that I'm totally against public transport. 13. I just want to say it isn't acceptable for all people. 14. I'm a student and I don't have a car. 15. My dream is to have my own car.

1. Во-вторых, не комфортно использовать общественный транспорт, потому что тебе слишком мало личного пространства. 2. Моя мечта иметь свою собственную машину. 3. Какая причина такого рода поведения? 4. Ты окружен незнакомцами. 5. Ты не можешь сконцентрироваться.

6. Он часто переполнен народом. 7. Есть различные транспортные средства. 8. Практически невозможно делать телефонные звонки. 9. Я знаю людей, которые не любят пользоваться общественным транспортом.

10. Это первая проблема. 11. Езда на автобусе может быть очень медленной. 12. Я студент и у меня нет машины. 13. Я не могу сказать, что я полностью против общественного транспорта. 14. Я просто хочу сказать, что он не приемлем для всех людей. 15. Если вы поедете в метро в час пик, вы это сразу же поймете.

Практическая работа № 10.

Read and translate in written form.

The history of land transport

1. The word transport means to carry people or goods from place to place. It is also used for the vehicles that carry people or goods – for example, motor transport includes buses, lorries, motor coaches and motor cars. The American word for the same thing is transportation, and the remark «transportation is civilization» was made by an American, the motor-car manufacturer Henry Ford. The history of transport is divided into two stages. The first stage is that

in which all forms of transport depended directly on the power of men or animals or natural forces such as winds and current. The second stage began with the development of the steam engine, which was followed by the electric motor and the internal combustion engine as the main sources of power for transport.

2. The most ancient people were probably wanderers. They did not live in settled homes because they did not know how to till the soil. As they moved from place to place they had to carry their goods themselves. The porters were usually the women, probably because the men had to be ready to beat off attacks by wild beasts or enemies. Even now, to carry the household goods is the job of women in backward wandering tribes. The next step was the use of pack animals for carrying goods. The kind of animal used varied in different places, but the general idea was the same – the bundles or baskets were carried by the animals on their backs. The dogs, although too small to carry much, was probably one of the first transport animals used because it is so easily trained. Dogs are still to be trained for dragging sledges in the Arctic because of their light weight.

3. The next advance in land transport came with the invention of the wheel. The wheel at once led to the development of two-wheeled carts and four-wheeled wagons and carriages, but before these could be used for carrying goods over long distances, a system of roads was necessary. These roads had to be wide enough to take a cart and paved, for unless their surface was paved the wheels sank in and the cart stuck. In Britain, and also over much of Europe, the first long-distance paved roads were made by the Romans, chiefly so that troops could be marched without delay from place to place. The roads made it possible to use wheeled traffic. However, when the Roman Empire collapsed, the roads gradually got into a very bad state.

4. There were two problems to be solved – first, how to make good roads, and, second, to decide who was to pay for them. In Great Britain these problems were solved in the 18th century. Stretches of roads were handed over to groups called trusts. The trusts borrowed money for repairing and improving the roads, paying it back from the sum they collected from road users. This method of paying for new roads and bridges is still used, especially in the United States. Then it became possible to travel rather comfortably by coaches. In cities like London, rich people had their own carriages, while poor people went on horse-back or walked. Then appeared carriages that could be hired for short distances. They correspond to the modern taxi. The word is short for taxicab which in turn comes from the words taximeter and cabriolet. A cabriolet is a light two-wheeled carriage introduced from France in the 19th century. The taximeter is a mechanical device connected with the wheels which, by measuring the distance travelled, shows the fare due at any moment. It is also controlled by a clock so that waiting time too is charged for.

Практическая работа № 11.

Read and translate the text in written form.

The wheel, steam carriages and railways



One of mankind's earliest and greatest inventions was the wheel. Without it there could be no industry, little transportation or communication, only crude farming, no electric power. Nobody knows when the wheel was invented. There is trace of the wheel during the Stone Age, and it was not known to the American Indians until the White Man came. In the Old World it came into use during the Bronze Age, when horses and oxen were used as work animals. At first all wheels were solid discs. The problem to be solved was to make the wheels light and at the same time keep them strong. At first holes were made in the wheels, and they became somewhat lighter. Then wheels with spokes were made. Finally, the wheel was covered with iron and with rubber. Light two-wheeled carriages were used widely in the ancient world. As time passed they were made lighter, stronger, and better. Later people joined together a pair of two-wheeled vehicle. At first only kings and queens had the privilege of driving in them. In the West the first steam carriage was invented in France. The three-wheeled machine had the front wheel driven by a two-cylinder steam engine, and carried two people along the road at a walking pace. It was not a great success, as the boiler did not produce enough steam for keeping the carriage going for more than about 15 minutes. The steam engine appeared in 1763. It was followed by several improved steam road carriages. Their further development was prevented by railway companies. The rapid spread of railways in the United Kingdom was due largely to George Stephenson, who was an enthusiast as well as a brilliant engineer. He demonstrated a locomotive that could run eighteen kilometers an hour and carry passengers cheaper than horses carried them. Eleven years later Stephenson was operating a railway between Stockton and Darlington. The steam locomotive was a success. In Russia the tsar's government

showed little interest in railway transportation. After long debates the government, which did not believe in its own engineers, finally decided to invite foreign engineers to submit (представить) projects for building railways in Russia. Yet at the very time when foreign engineers were submitting their plans, in the Urals a steam locomotive was actually in use. It had been invented and built by the Cherepanovs, father and son, both skilful mechanics and serfs (крепостные). The first Russian locomotive was, of course, a «baby» compared with the locomotives of today. Under the boiler (котел) there were two cylinders which turned the locomotive's two driving wheels (there were four wheels in all). At the front there was a smoke stack (труба), while at the back there was a platform for the driver.

3. Read and translate the text in written form.

Different kinds of land transport



1. What was the reaction of the people after the invention of the steam engine? In Washington the story is told of a director of the Patent Office who in the early thirties of the last century suggested that the Office be closed because «everything that could possibly be invented had been invented». People experienced a similar feeling after the invention of the steam engine. But there was a great need for a more efficient engine than the steam engine, for one with-out a huge boiler, an engine that could quickly be started and stopped. This problem was solved by the invention of the internal combustion engine.

2. Who introduced the first cheap motor car? The first practical internal combustion engine was introduced in the form of a gas engine by the German engineer N. Otto in 1876. Since then motor transport began to spread in Europe very rapidly. But the person who was the first to make it really popular was Henry Ford, an American manufacturer who introduced the first cheap motor car, the famous Ford Model «T».

3. When did diesel-engined lorries become general?

The rapid development of the internal combustion engine led to its use in the farm tractors, thereby creating a revolution in agriculture. The use of motor vehicles for carrying heavy loads developed more slowly until the 1930s when diesel-engined lorries became general. The motor cycle steadily increased in popularity as engines and tyres became more reliable and roads improved. Motor cycles were found well suited for competition races and sporting events and also recognized as the cheapest form of fast transport.

4. When were the trams introduced first? Buses were started in Paris in 1820. In 1828 they were introduced in London by George Shillibeer, a coachbuilder who used the French name Omnibus which was obtained from the Latin word meaning «for all». His omnibuses were driven by three horses and had seats for 22 passengers. Then in the 20th century reliable petrol engines became available, and by 1912 the new motor buses were fast replacing horse-driven buses. Trams were introduced in the middle of the 19th century. The idea was that, as the rails were smoother than the roads, less effort was needed to pull a tram than a bus. The first trams were horse-drawn but the later trams were almost all driven by electricity. The electric, motor driving the tram was usually with electric current from overhead wires. Such wires are also used by trolley-buses, which run on rubber tyres and do not need rails. Another form of transport used in London, Paris, Berlin, Moscow, St. Petersburg, Kiev and some other crowded cities is the underground railway. London's first under-ground railway of the «tube» type was opened in 1863, the Moscow under-ground in 1935.

5. What do the longest oil pipe-lines connect? The pipe-lines, which were in use by the ancient Romans for carrying water supplies to their houses, are now mainly used to transport petroleum. The first pipe-line of this kind was laid in Pennsylvania, the United States, in 1865. Some of the longest oil pipe-lines connect oil-fields in Iraq and near the Persian Gulf with ports on the Mediterranean coast. A famous Pipe-Line Under the Ocean (PLUTO) was laid across the English Channel in 1944.

6. What are the cableways used for? A form of transport which is quite common in some mountainous parts of the world, especially in Switzerland, is the aerial cableway. Cableways are used at nearly all winter sports centers to pull or carry skiers to the top of the slopes. Cableways are used by many Alpine villages which lie high up the mountain-sides for bringing up their supplies from the valley below.

Практическая работа № 12.

Read and translate the text in written form.

Transport system of the USA



The development of transport facilities was very important in the growth of the United States. The first travel routes were natural waterways. No surfaced roads existed until the 1790s, when the first turnpikes were built. Besides the overland roads, many canals were constructed between the late 18th century and 1850 to link navigable rivers and lakes in the eastern United States and in the Great Lakes region. Steam railways began to appear in the East in the 1820s. The first transcontinental railway was constructed between 1862 and 1869 by the Union Pacific and Central Pacific companies, both of which received large subsidies from the federal government. Transcontinental railways were the chief means of transport used by European settlers who populated the West in the latter part of the 19th century. The railways continued to expand until 1917, when their length reached a peak of about 407,000 km. Since then motor transport became a serious competitor to the railway both for passengers and freight. Air transport began to compete with other modes of transport after World War I. Passenger service began to gain importance in the 1920s, but not until the beginning of commercial jet craft after World War II did air transport become a leading mode of travel. During the early 1990s railways annually handled about 37.5 percent of the total freight traffic; trucks carried 26 percent of the freight, and oil pipelines conveyed 20 per cent. Approximately 16 per cent was shipped on inland waterways. Although the freight handled by airlines amounted to only 0.4 per cent of the total, much of the cargo consisted of high-priority or high-value items. Private cars carry about 81 per cent of passengers. Airlines are the second leading mover of people, carrying more than 17 per cent of passengers. Buses are responsible for 1.1 per cent, and railways carry 0.6 percent of passengers.

Read and translate the text in written form.

Roads and Railways



The transport network spreads into all sections of the country, but the web of railways and highways is much more dense in the eastern half of the United States. In the early 1990s the United States had about 6.24 million km of streets, roads, and highways. The National Interstate Highway System, 68,449 km in length in the early 1990s, connected the nation's principal cities and carried about one-fifth of all the road and street traffic. More than 188 million motor vehicles were registered in the early 1990s. More than three-quarters were cars – one for every two persons in the country. About one-fifth of the vehicles were lorries. Amtrak (the National Railroad Passenger Corporation), a federally subsidized concern, operates almost all the inter-city passenger trains in the United States; it carried more than 22 million passengers annually in the early 1990s.

General understanding: 1. What were the first routes in the US? 2. When was the first transcontinental railway constructed? 3. What was the length of railroads in 1917? 4. When did air transport start to gain importance? 5. How many motor vehicles were registered in US in early 90s? 6. What is Amtrak? How many passengers did it carry annually in the early 90s?

Практическая работа № 13.

Read and translate the text in written form.

Construction of an automobile



The primary components of a **car** are the power plant, the power transmission, the running gear, and the control system. These constitute the chassis, on which the body is mounted. The power plant includes the engine and its fuel, the carburettor, ignition, lubrication, and cooling systems, and the starter motor.



The Engine. The greatest number of cars use piston engines. The four-cycle piston engine requires four strokes of the piston per cycle. The first downstroke draws in the petrol mixture. The first upstroke compresses it. The second downstroke – the power stroke – following the combustion of the fuel, supplies the power, and the second up-stroke evacuates the burned gases. Intake and ex-

haust control the intake of fuel and the release of burned gases. At the end of the power stroke the pressure of the burned gases in the cylinder is 2.8 to 3.5 kg/sqcm. These gases escape with the sudden opening of the exhaust valve. They rush to a silencer (muffler), an enlarged section of piping containing expanding ducts and perforated plates through which the gases expand and are released into the atmosphere.

Greater smoothness of operation of the four-cycle engine were provided by the development of the four-cylinder engine, which supplies power from one or another of the cylinders on each stroke of the cycle. A further increase in power and smoothness is obtained in engines of 6, 8, 12 and 16 cylinders, which are arranged in either a straight line or two banks assembled in the form of a V.



Carburation.

Air is mixed with the vapour of the petrol in the carburettor. To prevent the carburettor from becoming too cold for successful evaporation of the fuel, the air for the carburettor is usually taken from a point close to a heated part of the engine. Modern carburettors are fitted with a so-called float-feed chamber and mixing or spraying chamber. The first is a small chamber in which a small

supply of petrol is kept at a constant level. The petrol is pumped from the main tank to this chamber, the float rising as the petrol flows in until the desired level is reached, when the inlet closes. The carburettor is equipped with such devices as accelerating pumps and economizer valves, which automatically control the mixture ratio for efficient operation under varying conditions. Level-road driving at constant speed requires a lower ratio of petrol to air than that needed for climbing hills, for acceleration, or for starting the engine in cold weather. When a mixture extremely rich in petrol is necessary, a valve known as the choke cuts down the air intake, permitting large quantities of un-vaporized fuel to enter the cylinder.



Ignition. The mixture of air and petrol vapour delivered to the cylinder from the carburettor is compressed by the first upstroke of the piston. This heats the gas and the higher temperature and pressure facilitate ignition and quick combustion. The next operation is that of igniting the charge by a spark plug. One electrode is insulated by porcelain or mica; the other is grounded through

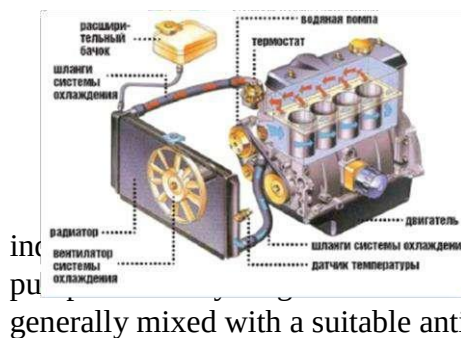
the metal of the plug, and both form part of the secondary circuit of an induction system.

The principal type of ignition now commonly used is the battery-and-coils system. The current from the battery flows through the coil and magnetizes the iron core. When this circuit is interrupted at the distributor points by the interrupter cam, a current is produced in the primary coil with the assistance of the condenser. This induces a high-voltage current in the secondary winding. This secondary high voltage is needed to cause the spark to jump the gap in the spark plug. The spark is directed to the proper cylinder by the distributor, which connects the secondary coil to the spark plugs in these several cylinders in their proper firing sequence. The interrupter cam and distributor are driven from the same shaft, the number of breaking points on the interrupter cam being the same as the number of cylinders.

The electrical equipment controls the starting of the engine, its ignition system, and the lighting of the car. It consists of the battery, a generator for charging it when the engine is running, a starter and the necessary wiring. Electricity also operates various automatic devices and accessories, including windscreen wipers, directional signals, heating and air conditioning, cigarette lighters, powered windows and audio equipment.



Lubrication. In the force-feed system, a pump forces the oil to the main crankshaft bearings and then through drilled holes in the crank-pins. In the full-force system, oil is also forced to the connecting rod and then out to the walls of the cylinder at the piston pin.



Cooling. At the moment of explosion, the temperature within the cylinder is much higher than the melting point of cast iron. Since the explosions take place as often as 2,000 times per minute in each cylinder, the cylinder would soon become so hot that the piston, through expansion, would «freeze» in the cylinder. The cyl-

inders, through which water is rapidly circulated by a small crankshaft or camshaft. During cold weather, the water is generally mixed with a suitable antifreeze, such as alcohol, wood alcohol, or ethylene glycol.

To keep the water from boiling away, a radiator forms part of the engine-cooling system. Radiators vary in shape and style. They all have the same function, however, of allowing the water to pass through tubing with a large area, the outer surface of which can be cooled by the atmosphere. In air cooling of engine cylinders, various means are used to give the heat an outlet and carry it off by a forced draught of air.



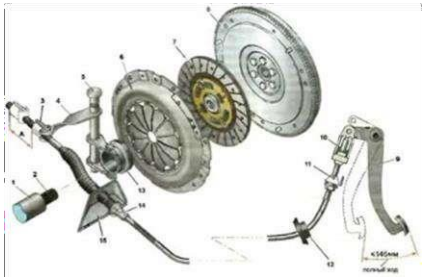
The Starter. The petrol engine must usually be set in motion before an explosion can take place and power can be developed; moreover, it cannot develop much power at low speeds. These difficulties have been overcome by the use of gears and clutches, which permit the engine to work at a speed higher than that of the wheels,

and to work when the vehicle is at rest. An electric starter receiving its current from the storage battery, turns the crankshaft, thus starting the petrol engine. The starter motor is of a special type that operates under a heavy overload, producing high power for very short periods. In modern cars, the starter motor is automatically actuated when the ignition switch is turned on.



The Power Transmission. The engine power is delivered first to the flywheel and then to the clutch. From the clutch, which is the means of coupling the engine with the power-transmission units, the power flows through the transmission and is delivered into the rear-axle drive gears, or differential, by means of the driveshaft and universal

joints. The differential then divides power to each of the rear wheels through the rear-axle drive shafts.



The Clutch. Some type of clutch is found in every car. The clutch may be operated by means of a foot pedal, or it may be automatic or semi-automatic. The friction clutch and the fluid coupling are the two basic varieties. The friction clutch, which depends on solid contact between engine and transmission, consists of:

the flywheel; the driving plate, mounted to rotate with the flywheel; and the driven plate, between the other two. When the clutch is engaged, the driving plate presses the driven plate against the rear face of the flywheel. Engine power is then delivered through the contacting surfaces to the transmission.

Fluid coupling may be used either with or without the friction clutch. When it is the sole means of engaging the engine to the transmission, power is delivered exclusively through an oil medium without any contact of solid parts. In this type, known as a fluid drive, an engine-driven, fan-bladed disc, known as the fluid flywheel, agitates the oil with sufficient force to rotate a second disc that is connected to the transmission. As the rotation of the second disc directly depends on the amount of engine power delivered, the primary result of fluid coupling is an automatic clutch action, which greatly simplifies the requirements for gear shifting.



Manual and Automatic Transmissions. The transmission is a mechanism that changes speed and power ratios between the engine and the driving wheels. Three general types of transmissions are in current use: conventional or sliding-gear, Hydra-Matic, and torque-converter systems.

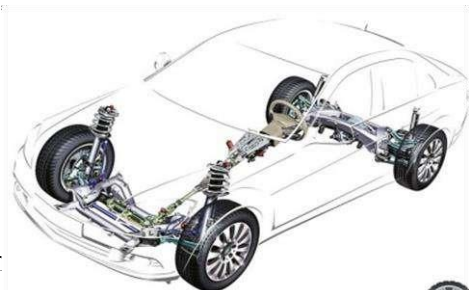
The conventional transmission provides for three or four forward speeds and one reverse speed. It consists of two shafts, each with gears of varying diameters. One shaft drives the other at a preselected speed by meshing the appropriate set of gears. For reverse speed/an extra gear, known as the idler gear, is required to turn the driven shaft in the opposite direction from normal rotation. In high gear, the two shafts usually turn at the same

speed. In low, second, and reverse gears, the driven shaft turns more slowly than the driving shaft. When a pair of gears permits the driven shaft to turn more rapidly than the driving shaft, the transmission is said to have overdrive. Over-drive is designed to increase the speed of a car.

The Hydra-Matic type of transmission combines the automatic clutch provided by fluid coupling with a semiautomatic transmission. A mechanical governor, controlled by the pressure exerted on the accelerator pedal, regulates gear selection through a system of hydraulically controlled shift valves. Hydra-Matic transmission provides for several forward gears.

The torque-converter type of transmission provides an unlimited number of gear ratios with no shifting of gears. The torque converter is a hydraulic mechanism using engine power to drive a pump, which impels streams of oil against the blades of a turbine. The turbine is connected to the driveshaft and causes it to rotate.

Both Hydra-Matic and torque-converter systems are controlled by a selector lever on the steering column, which provides also for reverse and sometimes for emergency-low gears.



The Running Gear. The running gear of the car includes the wheel-suspension system, the stabilizers, and the wheels and tyres. The frame of the car may be considered the integrating member of the running gear. It is attached to the rear axle and to the front wheels by springs. These springs, along with the axles, shock absorbers, constitute the wheel-suspension system. In modern cars the four wheels are independently suspended from the frame in a manner that permits either wheel to change its plane without appreciably affecting the other. This type of front-wheel suspension is known popularly as independent suspension. The stabilizers consist of spring-steel bars, connected between the shock-absorber arms by levers, to decrease body roll and improve steerability.



The Control System. Steering is controlled by a hand wheel, mounted on an inclined column and attached to a steering tube inside the column. The other end of the tube is connected to the steering gear, which is designed to provide maximum ease of operation. Power steering, adapted for passenger cars in the early 1950s, is generally a hydraulic mechanism used as a booster to reduce the effort of steering.

A car has two sets of brakes: the hand or emergency brake and the foot brake. The emergency brake generally operates on the rear wheel only. The foot brake in modern cars is always of the four-wheel type, operating on all wheels. Hydraulic brakes on cars and hydraulic vacuum, air, or power brakes on lorries apply the braking force to the wheels with much less force on the brake pedal than is required with ordinary mechanical brakes. The wheel brakes are generally of the internally expanding type, in which a convex strip of material is forced against a concave steel brake drum.

Практическая работа № 14.

Read and translate the text in written form.

Anti-blocking system of brakes of ABS-T for the car – the tractor

(Description Original language)



Fig.1. The anti-blocking system

The anti-blocking system (fig. 1) is intended for prevention of blocking and maintenance of wheels slip at the level providing optimum coupling with a paving in any road conditions. At the movement of vehicles (automatic telephone exchange) the electronic control unit (ECU) constantly measures speed of all wheels connected to it, and also their acceleration, and at excess of some threshold sizes puts algorithms of anti-blocking regulation in action. During regulation by purposeful change of

pressure of air in brake chambers the block tries to prevent blocking of wheels and to support a wheel slip at the level providing optimum coupling with a paving in these road conditions.

Regulation is made up to speed less than 10 km/h, or till the moment when the driver stops braking.

Besides, the ABS-T system allows to make restriction of the maximum speed of the movement of the vehicle with V_{max} accuracy ± 1.5 km/h.

For storage of information on the last 40 seconds of emergency brake application the non-volatile RAM is used.

Anti-block braking system



Fig.2. Anti-block braking system

In 2004 we developed and put on market the serial electronic anti-block braking system for rail transport (engineering documentation was assigned the O1 code) (fig.2).

It was one of the first anti-block systems of new generation in Russia. The system is based on the method that prevents wheel sliding. The method was patented (invention patent No 2237587).

Today, the modified versions of the system are on serial production and are customized for various rail transport. The system is used on rolling stock of the Moscow light-rail metro (car 81-740), passenger electric trains (ED-6 and EM2 models). One of the modifications was tailored for freight cars.

Read and translate the text in written form.

Anti-blocking system of brakes (ABS)

Braking is most effective when coupling of the tire with the surface of the road is maximum. In the course of braking the tire slides on a surface, and the speed of a wheel becomes less than the speed of the car.

The anti-blocking system limits pressure created in the hydraulic drive of brakes so that the size of sliding is optimum. Action of this system has to be separate for each wheel. The system has to answer immediately each change of a surface (coupling coefficient) and load of the car.

The anti-blocking system interferes with blocking of wheels at sharp braking thanks to what the brake way decreases. Force of adhesion between wheels and the road in this case is more if when braking wheels continue to rotate. Even at full braking the car remains operated. Rotation frequency sensors, on one each wheel, measure the frequency of rotation of a wheel. On signal of sensors the electronic control unit calculates the average speed which is approximately corresponding to the speed of the movement of the car. Comparing the speed of rotation of each separate wheel to the average calculated speed, the electronic block defines a condition of slipping of a separate wheel and by that, establishes what wheel is in a pre-blocking state.

When one of four sensors of speed of wheels transmits a signal of blocking of the corresponding wheel, the electronic actuation device immediately gives a closing signal to the corresponding inlet electromagnetic valve which blocks supply of brake fluid via the pipeline to a wheel brake. At the same time force of braking remains to a constant. If sliding continues, then the final valve and pressure in hydraulic system of this brake opens decreases. The wheel does not brake, surplus of brake fluid comes back to a tank. As soon as the wheel starts over again rotating, the inlet valve opens, and final – is closed. Pressure increases in a contour, and the wheel brakes again.

Change of cycles of braking and free rotation of a wheel happens very quickly (several times in a second) and continues to a stop of the car or to a brake pedal to be pushed.

Process repeats at sharp braking separately for each wheel until the brake pedal is released.

The emergency system provides shutdown of ABS at any malfunction or low voltage in on-board network of the car (lower than 10 V). Malfunction of ABS does not influence work of brakes.

The hydraulic drive consists of the hydraulic block, supports of brakes and brake tubes. Enter the hydraulic block the electric pump creating pressure, and electromagnetic valves.

Практическая работа № 15.

Read and translate the text in written form.

ABACK-SEAT driver



ABACK-SEAT driver that can stop motorists making fatal mistakes is being developed by Nissan.

The new technology can predict when a driver is about to make a dangerous manoeuvre and in extreme cases the on-board computer takes control of the car to prevent a smash.

The driver is given a warning and if they fail to respond quickly enough, the computer overrides the driver's actions by taking control of the steering, brakes and accelerator.

The «predictive system» is a unit under the back seat and linked by sensors to the steering wheel, accelerator and brakes.

The sensors monitor the driver's every move and a computer processes information from the sensors on the controls.

Driving-simulation tests showed the Nissan system to be nearly 100 per cent accurate in predicting drivers' moves for 12 seconds ahead.

Nissan may use the system in prototypes to produce the «intelligent car» but it is likely to be four years before it goes into production.

According to the Department of Transport, driver-error caused 236,923 road accidents in the UK last year which resulted in 3,421 deaths.

VOCABULARY TO THE THEME

ABACK-SEAT driver – механическое устройство, берущее на себя управление автомобилем

Fatal ['feɪt(ə)l] **mistakes** – ошибки, которые могут привести к аварии

Is being developed **Nissan** ['ni:sən] – разрабатывается (японской фирмой) Ниссан

Dangerous maneuver ['deɪn(d)ʒ(ə)rəs mə'nu:vər] – опасный маневр

On-board computer – встро́енный в автомоби́ль компью́тер

Top prevent [prɪˈvent] **as** **smash** – чтобы́ предотврати́ть столкнове́ние

Warning [ˈwɔːnɪŋ] – предупре́ждение

Overrides [ˌəʊvəˈraɪdz] – отменя́ть

Steering [ˈstiəriŋ], **brakes and accelerator** [ækˈsələreɪtə] –
управле́ние, тормо́за и аксе́латор

Predictive system [prɪˈdɪktɪvˈsɪstəm] – систе́ма предупре́ждения

Unit [ˈjuːnɪt] – бло́к, узе́л

Sensors – датчи́ки, чувстви́тельные эле́менты

Driving-simulation [ˌsɪmjʊˈleɪʃən] **tests** – провер́ка мето́дом моде́ли-рова́ния дви́жения

Intelligent car [ɪnˈtelɪdʒ(ə)ntkɑː] – «ду́мающий» автомоби́ль

Driver-error [ˈdraɪvəˈerə] – оши́бки во́дителей

Road accidents [rəʊdˈæksɪdənts] – доро́жные
авари́и **Resulted in** [rɪˈzʌltɪdɪn] – приво́дит (к)

Практическая работа № 16.

Control and measuring instruments/ Контрольно-измерительные приборы

1. Read and translate the text in written form.

Transistor receivers and energy transformers

Transistors and diodes, based on semiconductors, have replaced radio valves and made it possible to develop radio receivers working on low-power currents. This has enabled designers to make much smaller radio-sets using less power. USSR plants are producing now various types of transistor receivers. These include non-portable receivers, which are suitable for areas with no electricity supply. The portable «Spidola» transistor-set is convenient for home use, and for hikes and expeditions. Pocket transistor-sets have become very popular.

Transistor technology has opened up great opportunities for the direct conversion of solar thermal energy and of various fuels into electric power. Solar batteries consisting of silicon photocells are installed in sputniks and automatic interplanetary stations and give reliable service.

Soviet scientists and engineers are developing other means of converting light and heat into electricity. They have developed solar thermoelectric generators, which in their simplest form consist of a battery of thermo-couples in which one set of junctions is heated and another set is cooled by air or water. The electric current starts up as a result of the difference of temperatures at the terminals of the battery elements. The power of existing solar

thermal generators reaches 1 kw. These installations are useful not only as a source of power for radio-receivers but also for obtaining mechanical energy and, if accumulators are used, for interior lighting.

2. Read and translate into English in written form.

Контрольно-измерительные инструменты и приборы: виды и принцип действия

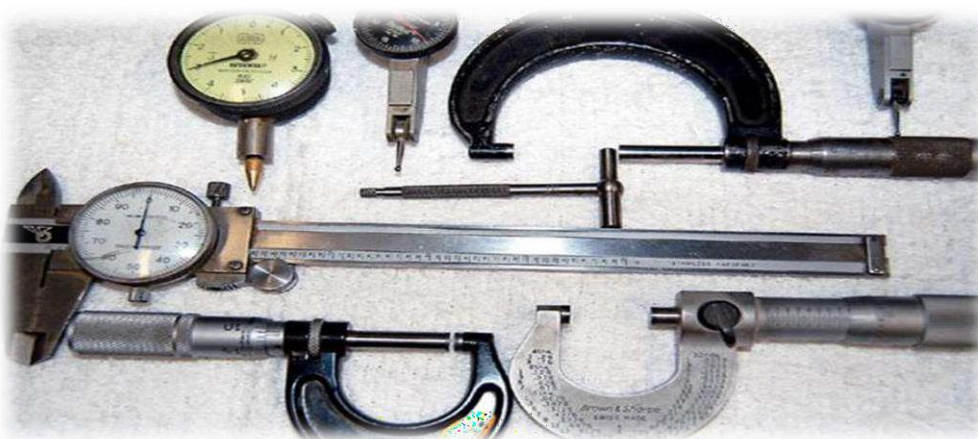


Рис.1. Измерительные инструменты и приборы

Классификация по разным признакам. Измерительные инструменты и приборы приняты (рис. 1) разделять на группы в зависимости от способа предоставления информации. Так, бывают регистрирующие и показывающие инструменты.

Первые характерны тем, что способны записывать показания в память. Нередко используются самопишущие приборы, которые самостоятельно распечатывают данные.

Вторая группа предназначена исключительно для контроля в реальном времени, то есть во время снятия показаний оператор должен находиться около прибора.

Также контрольно-измерительный инструмент классифицируют по методу измерений: прямого действия – осуществляется преобразование одной или нескольких величин без сравнения с одноименной величиной; сравнительные – измерительный инструмент, предназначенный для сравнения измеряемой величины с уже известной.

Приборы по форме представления показаний бывают аналоговые и цифровые. Также классифицируют измерительные инструменты и приборы по другим параметрам. К примеру, бывают суммирующие и интегрирующие, стационарные и щитовые, нормируемые и ненормируемые приборы – измерительные слесарные инструменты. С такими приборами мы встречаемся наиболее часто. Тут важна точность работ, а так как используется механический инструмент (по большей части), то удастся добиться погрешности от 0,1 до 0,005 мм.

Любая недопустимая погрешность приводит к тому, что потребуется переточка или вовсе замена детали или целого узла. Именно поэтому при подгонке вала под втулку слесарь использует не линейки, а более точные инструменты.

Самое популярное слесарное измерительное оборудование – штангенциркуль (рис. 2, 3).



Рис. 2. Штангенциркуль электронный



Рис. 3. Штангенциркуль механический

Но и такой относительно точный прибор не гарантирует 100 %-й результат. Именно поэтому опытные слесари всегда делают большое количество измерений, после чего выбирается среднее значение. Если требуется получить более точные показания, то используют микрометр. Он позволяет проводить измерения до сотых долей миллиметров. Однако многие думают, что данный инструмент способен измерять до микронов, что не совсем так. Да и вряд ли при проведении простых слесарных работ в домашних условиях потребуется такая точность.

Про угломер и щупы. Нельзя не рассказать о таком популярном и эффективном инструменте, как угломер (рис. 4). Из названия можно понять, что он используется, если требуется точно измерить углы деталей. Состоит прибор из полудиска с намеченной шкалой. На нем имеется линейка с передвигающимся сектором, на который нанесена шкала в градусах. Для закрепления передвигаемого сектора линейки на полудиске используется стопорный винт. Сам процесс измерения довольно прост. Для начала необходимо положить измеряемую деталь одной гранью

к линейке. При этом линейка сдвигается так, чтобы между гранями детали линейками образовался равномерный просвет. После этого сектор за-крепляется стопорным винтом. Первым делом снимаются показания с ос-новнойлинейки,а затем с нониуса.

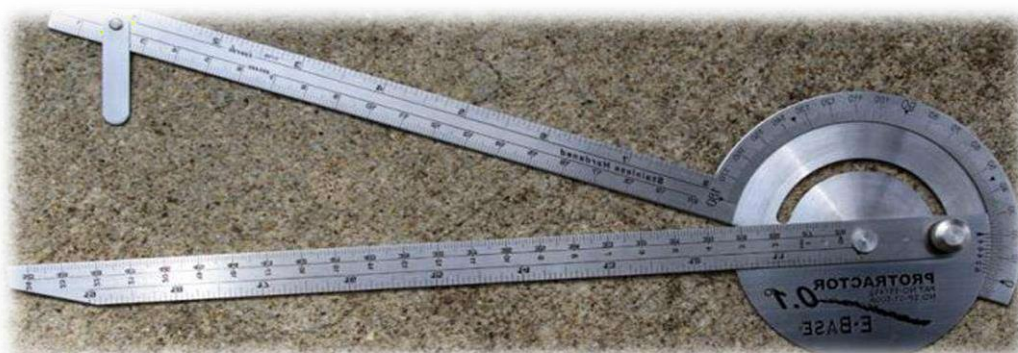


Рис.4. Угломер

Нередко для измерения зазора используется щуп. Он представляет собой элементарный набор пластин, закрепленных в одной точке. Каждая пластина имеет свою толщину, которую мы знаем. Устанавливая больше или меньшее количество пластин, можно довольно точно измерить зазор. В принципе, все эти измерительные инструменты ручные, но они довольно эффективны и вряд ли предоставляется возможным их заменить. А сейчас пойдем дальше.

Барометры и амперметры. С данными инструментами знаком практически каждый и знаешь со школы, техникума или университета. К примеру, барометр (рис. 5) используется для измерения атмосферного давления.



Рис.5. Барометр

Сегодня применяются жидкостные и механические барометры. Первые можно назвать профессиональными, так как их конструкция несколько сложнее, а показания точнее. На метеостанциях используют ртутные барометры, так как они наиболее точные и надежные. Механические варианты хороши своей простотой и надежностью, но они постепенно заменяются цифровыми приборами. Такие инструменты и приборы для измерений, как амперметры (рис. 6), тоже знакомы каждому. Они нужны для измерения силы тока в амперах. Шкала современных приборов градуируется по-разному: микроамперами, килоамперами, миллиамперами и т. п. Амперметры всегда стараются подключать последовательно: это необходимо для понижения сопротивления, что позволит увеличить точность снимаемых показаний.



Рис.6. Амперметр

Практическая работа № 17.

Read and translate the text in written form.

Instrumentation

Instrumentation is the branch of science that deals with measurement and control in order to increase efficiency and safety in the workplace.

An instrument is a device placed in the field, or in the control room, to measure or manipulate flow, temperature, pressure and other variables in a process.

Instruments include but are not limited to valves, transmitters, transducers, flame detectors and analyzers.

Instruments send either pneumatic or electronic signals to controllers which manipulate final control elements (a valve) in order to get the process to a set point, usually decided by an operator.

Control instrumentation includes devices such as solenoids, *Electrically Operated Valves*, *breakers*, relays etc. These devices are able to change a field parameter, and provide remote control capabilities. Transmitters are devices which produce an analog signal, usually in the form of a 4–20 mA electrical current signal, although many other options are possible using voltage, frequency, or pressure. This signal can be used to directly control other instruments, or sent to a PLC, DCS, SCADA system or other type of computerized controller, where it can be interpreted into readable values, or used to control other devices and processes in the system.

Instrumentation plays a significant role in both gathering information from the field and changing the field parameters, and as such are a key part of control loops.

3. Read and translate the text in written form.

Measurement

Instrumentation can be used to measure certain field parameters (physical values):

These Measured Values include:

- pressure, either differential or static
- flow
- temperature
- level
- density
- viscosity
- radiation
- current
- voltage
- inductance
- capacitance
- frequency
- resistivity
- conductivity
- chemical composition
- chemical properties
- various physical properties
- force applied by liquid

Read and translate the text.

Control

In addition to measuring field parameters, instrumentation is also responsible for providing the ability to modify some field parameters.

Some examples include:

Instrumentation engineering is the engineering specialization focused on the principle and operation of measuring instruments which are used in design and configuration of automated systems in electrical, pneumatic, and hydraulics etc. They typically work for industries with automated processes, such as chemical or manufacturing plants, with the goal of improving system productivity, reliability, safety, optimization and stability. To control the parameters in a process in a particular system Microprocessors, Micro controllers, PLC's etc. are used. But their ultimate aim is to control the parameters of a system.

Instrumentation technologists and mechanics

Instrumentation technologists, technicians and mechanics specialize in troubleshooting and repairing instruments and instrumentation systems.

This trade is so intertwined with electricians, pipefitters, power engineers, and engineering companies, that one can find him / herself in extremely diverse working situations. An over-arching term, «Instrument Fitter» is often used to describe people in this field, regardless of any specialization.

Read and translate the text in written form.

Measuring atmospheric pressure

The air surrounding the earth is really a mixture of well-known gases: about 77 % nitrogen, 21 % oxygen and 1 % argon. The remaining 1 % includes small quantities of such gases as carbon dioxide, hydrogen, neon, krypton, helium, ozone, and xenon. The atmosphere is the most dense at sea level. For measuring the atmospheric pressure a device, called a barometer, is used. There are in common use today two kinds of barometers – the mercury barometer and the aneroid barometer.

The mercury barometer was invented by the Italian physicist, Evangelista Torricelli, some 300 years ago. Torricelli's experiment is illustrated in *fig. 4*. A long glass tube is filled with mercury and the finger placed over one end as shown in the diagram. This tube is then inverted with the open end in a dish of mercury and the finger is removed as in the diagram. At the instant the finger is removed, the mercury level drops in the tube to a height *h* as shown. The mercury drops until the pressure due to its own weight inside the tube is equal to the atmospheric pressure outside.

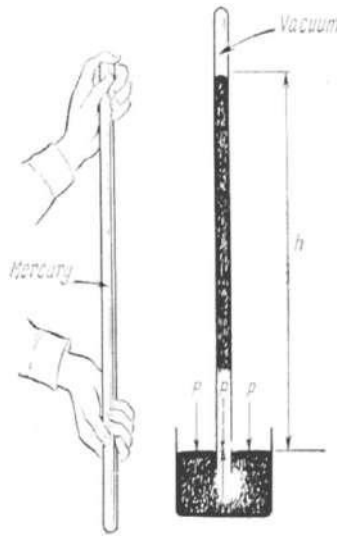


Fig.4.Torricelli's experiment

At sea level the height at which the mercury column stands is about 30 in. This height will be the same regardless of the diameter of the tube or the length of the vacuum space at the top. It was the French philosopher and mathematician, Blaise Pascal, who first showed that when a mercury barometer is taken to the top of a mountain, the height of the mercury column drops considerably. It drops because there is less air above that point and hence a lesser downward pressure on the free mercury surface. Standard atmospheric pressure is defined as the pressure equivalent to a column of mercury 76 cm high when the temperature is 0 °C. (This is equivalent to 29.92 in. of mercury at 32 F) Standard atmospheric pressure is equivalent to 14.7 lb/in².

Some barometers work on a different principle from the mercury «weather glass.» They are known as aneroid barometers. An aneroid barometer consists of a thin metal box from which the air has been removed. The atmospheric pressure pushes in (presses) the sides of the box. As the pressure decreases they will spring outwards. This movement is magnified and communicated to a pointer by a system of levers. Some aneroid barometers are self-registering (they are called barographs). Instead of a pointer a lever is moved. This carries an inked stylo, which moves over a roll of paper fixed to a drum, which is slowly turned by clockwork. In this way continuous records of the atmospheric pressure can be taken for periods of a week or longer.

Atmospheric pressure not only varies with altitude but also with time. Although the time variations are small and do not follow any regular law, they can be and are used by the weather bureau for predicting weather conditions. When the barometric pressure begins to fall, it is a sign of changing weather. If the pressure goes on falling rain usually follows. As the storm passes, the barometer rises again. So, watching the changes of barometric pressure the weather for that place can be forecast.

If you look at the dial of a household barometer you can see the following readings: «Very dry, fair, rain, much rain, change, stormy.»

Translate the word combinations:

carbon dioxide, a long glass tube, sea level, mercury level, mercury column, mercury barometer, time variations, the weather bureau, weather conditions.

Практическая работа № 18.

Determine word functions with the ending -ing (ing-form) & translate them into Russian.

1. The air surrounding the earth. 2. The remaining 1 % includes different gases. 3. We use a barometer for measuring the atmospheric pressure. 4. This barometer is self-registering. 5. The falling pressure of the barometer is a sign of changing weather. 6. Studying the nature of light and colour Newton carried out many experiments with a prism. 7. Nowadays everybody knows that the rainbow is composed of the seven colours of the spectrum, formed in the sky opposite the sun, when it is raining. 8. Newton began to think about making an astronomical telescope. 9. He set about designing a telescope of his own.

10. Faraday was not yet twenty when he began experimenting. 11. In 1810 Faraday began attending scientific lectures on natural philosophy. 12. When he himself began to deliver lectures he remembered that lecturing was an art and made most difficult scientific subjects clear and interesting.

Finish the sentences.

1. The air consists of... 2. A barometer is used... 3. Torricelli's principle is as follows: ... 4. Blaise Pascal proved that... 5. Standard atmospheric pressure... 6. An aneroid barometer consists of... 7. As atmospheric pressure varies with altitude we can define...

Translate into Russian.

1. This text is about the **general** rules of arithmetics. 2. **Generally** speaking we have forgotten about it. 3. I have only a **general** idea of the content of the book. 4. In **general** I like skating better than skiing. 5. Men and women in the Soviet Union have **equal** rights. 6. I cut the apple into two **equal** parts.

7. I have no **time** to go there. 8. Come any **time** you like. 9. At what **time** do you go to work? 10. He is always in **time**. 11. It's **time** to go to bed. 12. I've been to Leningrad several **times**. 13. This **time** you are right. 14. I've told you many **times** not to do that. 15. What is the **number** of the house you live in?

16. One, two, three etc. are **numbers**. 17. They live at № 4 (**number**). 18. What is your telephone **number**? 19. A **number** of children were playing in the garden. 20. If you have no book, you may **use** mine. 21. This tool has many **uses**. 22. What's the **use** of doing it? 23. These tools were very **useful** for me. 24. Thousands of people **use** the metro every day. 25. This table and the chairs **were made** by his father. 26. Their house **was made** of brick. 27. Twenty shillings

make a pound. 28. Mother **divided** the apple between the children. 29. **Divide** ten by two. 30. The scientist **divided** the elements into groups. 31. The **difference** between these two metals is very great. 32. These boxes are of **different** shape.

The box has a top, a bottom and four **sides**. 34. They stood **side by side**.

Практическая работа № 19.

Electricity/Электричество



1. Read and translate the text in written form.

The nature of electricity

The ancient Greeks knew that when a piece of amber is rubbed with wool or fur it achieves the power of attracting light objects. Later on the phenomenon was studied, and, the word *electric*, after the Greek word «electron», meaning amber was used. Many scientists investigated electric phenomena, and during the nineteenth century many discoveries about the nature of electricity, and of magnetism, which is closely related to electricity, were made. It was found that if a sealing-wax rod is rubbed with a woolen cloth, and, a rod of glass is rubbed with a silk cloth; an electric spark will pass between the sealing-wax rod and the glass rod when they are brought near one another. Moreover, it was found that a force of attraction operates between them. An electrified sealing-wax is repelled, however, by a wax rod, and also an electrified glass rod is repelled, by a similar glass rod.

The ideas were developed that there are two kinds of electricity, which were called resinous electricity, and that opposite kinds of electricity attract one another, whereas similar kinds repel one another.

2. Read and translate the text in written form.

Unit of electrical current and current measurement

The electron is an extremely small unit, and for this reason it is not a convenient unit to use in the measurement of electric current or of quantity of electricity. The presence of an electric current in a circuit may be detected and its strength may be measured by a number of different methods. Each method is based upon some effect which the current produces under given conditions.

One of these effects is known as electrolytic dissociation. The properties of most conducting liquids are such that when a direct current is maintained

in them, the constituent elements of the liquid are separated. For example, when two copper plates are dipped in a solution of copper sulphate and a direct current is maintained in a liquid entering at one plate, the anode, and leaving at the other, the cathode, metal copper leaves the solution and is deposited on the cathode.

TASKS TO THE TEXT

A. Write out from the text the sentences with verbs in the form of the Participle or the Gerund or the Subjunctive mood.

B. Read and translate the text in written form.

Техника безопасности:

Чтобы обезопасить себя от воздействия электричества, принято работать в резиновых перчатках или стоять на резиновом коврике. Электрики (как, впрочем, и не электрики) берутся починить розетку или другой электрический прибор, не отключая ток. В таком случае они обязаны выполнять только одно правило: не замыкать собой электрическую цепь. По-этому они не должны касаться каких-нибудь проводников электричества, а также обоих контактов электрического провода одновременно.

VOCABULARY TO THE THEME

Electric circuits [ɪˈlektrɪkˈsɜːkɪts] – электрические цепи

Back – обратно, назад; снова, опять

Carry (carried; carried) [ˈkærɪ (ˈkæpɪd)] – нести, носить

Conduct (conducted; conducted) [kənˈdʌkt (ˈkənˈdʌktɪd)] – проводить

(теплоту, ток); служить

проводником **Conductor** [kənˈdʌktə] –

проводник **Current** [ˈkʌr(ə)nt] –

электрический ток

Device [dɪˈvaɪs] – устройство, приспособление

Electric circuit – электрическая цепь

Generator [ˈdʒenəreɪtə] – источник энергии; генератор; датчик

Lamp – лампа

Load [ləʊd] – нагрузка

Path [pɑːθ] – путь

Power supply [ˈpaʊə səˈplaɪ] – источник питания; электропитание; подвод энергии, мощности; энергоснабжение

Provide(provided;provided)[prə'vʌɪd([prə'vʌɪdɪd])]-снабжать;обеспечивать

Unbroken[ʌn'brəʊk(ə)n]-непрерывный;неразбитый,целый

Практическая работа № 20.

Read and translate the text.

An electric circuit is an unbroken conducting path from, and back to, a power supply. It has three main parts: the power supply, источник тока, the conductor, and the load. The power is provided by a generator or battery, the conductor carries the current, and the load is an electric device such as a lamp.

Read and translate the text in written form.

Physical quantities and units of measurements

Physics is a science based upon exact measurement, so you must be familiar with commonly used measuring devices and the units of measurements.

There are three basic concepts: length, mass and time. The units used to measure them are called fundamental units. All other units are called derived units because they can always be written as some combination of the three fundamental units.

To take a few examples

area = length x length

volume = length x length x length

speed = $\frac{\text{length}}{\text{time}}$

density = $\frac{\text{mass}}{\text{volume}}$

lengthxlengthxlength

There are two widely used sets of fundamental units: (a) the Metric System and (b) the English System.

The Metric System or the International decimal system of weights and measures is based on the metre and kilogramme. Using metric units distance (length) is usually measured in millimetres, centimetres, metres or kilometres; time is measured in seconds, minutes, or hours; and mass is measured in grammes or kilogrammes. The English System uses the **foot**, yard and mile as units of length; the **ounce**, **pound** and **ton** as units of force and the **second** as the unit of time. The chief advantage of the Metric system over the English units is that all metric units are divided into 10 or 100 parts. This enables fractional distances and masses to be expressed as decimals. Decimals, it is well known, are easier to manipulate in the addition, subtraction, multiplication, and division of two or more quantities.

The Foot-Pound-Second (F.P.S.) System is used in Great Britain and the United States of America. The Metric System (metre – kilogramme – second) is invented in France and accepted universally in science but not in engineering or commerce.

Engineers and scientists have produced a code of standard symbols for convenient representation of physical quantities.

Read and translate the terms in written form.

A list of standard symbols

Pay attention to the use of capital or small letters.

length –

l mass –

m time –

t area –

A volume –

V velocity – *v*

acceleration –

a density – *p* force

– *f* moment –

m pressure –

p work – *w* power –

P stress – σ

electric potential –

V electric current –

I electric resistance –

R temperature – *t*

heat – *Q* specific

heat – *c* latent

heat – *l*

To simplify the representation of units a standard list of abbreviations has been adopted.

Here is a list of common abbreviations

Learn them by heart.

foot –

ft pound –

lb second – *s*

square foot –

*ft*² cubic foot –

*ft*³ gallon –

gal pound force –

lb radian –

rad horsepower –

hp ampere – *A* metre

– *m* gramme –

g kilogramme – *kg*

minute – *min* square

metre – *m*² cubic

metre – *m*³ litre – *l*

newton – *N* kilogramme

force – *kgf* revolution – *rev*

watt – *W*

volt – *V*

kilogramme calorie – *kcal*

Fahrenheit temperature – *°F* Temperature rise

(Fahrenheit) – *°F* *F*ohm – Ω (ohm)

Celsius temperature – *°C* Temperature

rise (Celsius) – *°C*

BTU British thermal unit – *BTU* Coulomb – *C*

Celsius heat unit – *CHU*

Metrichorsepower – *PS* («*PS*» is the abbreviation for «*PferdeStärke*»

which is the German for horsepower).

In practice units of one system may be converted to units of the other system.

TASKS TO THE TEXT («Physical quantities and units of measurements», P. 65)

A. Translate without a dictionary:

physics, system, international, metre, kilogramme, kilometre, gramme, foot, yard, mile, minute, metric, universally, engineer, commerce, standard, symbol, code.

B. Check up the translation of the following internationalisms using a dictionary:
familiar, concept, fundamental, combination, distance, manipulate, list, capital

C. Finish the sentences.

1. Fundamental units are used... 2. Derived units can be written as...
3. The Metric System is based on... 4. The English System uses... 5. The advantage of the Metric System is... 6. For convenient representation of physical quantities and units we use...

D. Decipher abbreviations using a dictionary:

i, hr, CGS, BBC, w, yd, max, mph, log, lb, lgth

E. Using tables from the apposition do the following tasks.

1. Calculate the distance to the Moon in kilometres if the distance is 239,000 miles.
2. Calculate the distance to the Sun in kilometres if the distance is 90,000,000 miles.
3. Convert 79 cm to the equivalent in inches.
4. Calculate the area of your flat (in square metres). Explain how you do it.
5. Calculate your speed of going to school and returning home. Explain how you do it.
6. Calculate the volume of the room you are in. Explain how you do it.

F. Using the tables from internet, compare Metric & English measurements systems.

G. Answer the following questions.

1. What units are used to measure length, mass and time? 2. What is the difference between the Metric System and the English System? 3. What is the advantage of the Metric System? 4. How can we represent physical quantities? 5. How do we represent units of measurement?

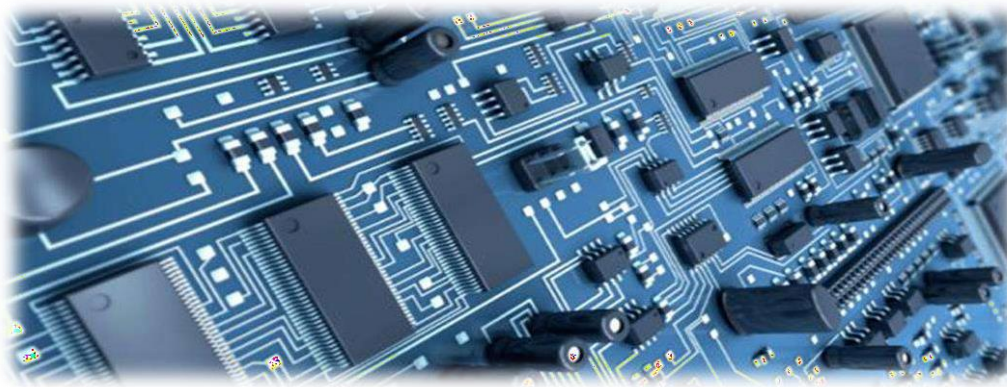
H. Compare spelling of the American and English words.

England	USA
metre	meter
kilogramme	kilogram
litre	liter

Практическая работа № 21.

Read and translate the text in written form.

Industrielectronics



Hundreds of electronic equipments are now used for scientific, industrial and everyday purposes. They help to do jobs better or more rationally than before and take over jobs that couldn't be done otherwise. So, industrial electronics undoubtedly plays a very important role today. You can easily find many electronic equipments at home: a tape recorder, a TV set, an MP3 player, a computer and many others.

The application and use of electronic equipments demands a good knowledge of their fundamentals.

In meters and lamps electricity flows in the wire. But inside any transistor or microchip (and previously, in radiotubes) electric current passes through the space (or semiconductor) separating certain parts in this detail. Such an action is called electronic. It's not difficult to imagine it because the same happens in lightning. There you actually see how electricity jumps through space.

The first electronic equipments used radiolamps. They were: a radio set, a TV set, computing machines (predecessors of modern calculators), computers (which occupied big rooms), tape recorders.

The next stage came when transistors were invented. The devices became more powerful and much smaller. The number of devices increased greatly, so many multifunctional devices appeared (radio + tape recorder). Computers and calculators became smaller: cassette recorders and video cassette recorders appeared.

The next period was the period of microchips. They helped to reduce the size of devices, computers and other devices.

The latest period of industrial electronics development is the period of total digitization of all electronic devices, making them compatible with the computer. Photos are no longer made on film but on memory cards, cassettes and video cassettes are out of use. Television is also becoming digital.

Industrial electronics is a great part of our leisure time, it makes people's lives easier, and reduces their working time.

VOCABULARY TO THE THEME

Application [apli'keɪʃ(ə)n] – применение; приложение

Calculator ['kalkjʊleɪtə] – калькулятор

Cassette [kə'set] – кассета

Certain ['sə:t(ə)n] – определенный **Compatible**

[kəm'patɪb(ə)l] – совместимый **Computing**

[kəm'pjʊ:tɪŋ] – вычислительный **Current** ['kʌr(ə)nt] – ток

Demand [dɪ'mɑ:nd] – требовать

Detail ['di:teɪl] – деталь

Digitization [dɪdʒɪtaɪ'zeɪʃn] – переход на цифровой формат

Electric [ɪlektrɪk] – электрический **Electricity**

[ɪlek'trɪsɪti] – электричество **Electronics**

[ɪlek'trɒnɪks] –

электроника **Everyday** ['evrɪdeɪ] –

каждодневный

Film [fɪlm] – пленка; фильм

Flow [fləʊ] – течь, поток

Fundamental [fʌndə'ment(ə)l] – основа, *adj* основополагающий

Imagine [ɪ'mædʒɪn] –

представить **Increase** [ɪn'kri:s] –

увеличиваться **Inside** [ɪn'saɪd] – внутри

Jump [dʒʌmp] – прыгать

Lamp [læmp] – лампа

Leisure ['leɪʒə] – отдых,

развлечение **Lightning** ['laɪtnɪŋ] –

молния **Occupy** ['ɒkjʊpaɪ] –

занимать **Otherwise** ['ʌðəwaɪz] – иначе

Pass [pɑ:s] – проходить

Powerful ['paʊəfʊl] – мощный

Predecessor ['pri:disesə] – предшественник

Previously ['pri:vɪəsli] – прежде

Purpose['pə:pəs]– цель

Radio['reɪdiəʊ]–радио

Rational ['rʌʃ(ə)n(ə)l] –

рациональный**Reduce** [rɪ'dju:s] –

уменьшать**Scientific**[saɪən'tɪfɪk]–научный

Semiconductor[,semɪkən'dʌktə]–полупроводник

Space[speɪs]–пространство

Tape[teɪp]–лента

Tape recorder [teɪp rɪ'kɔ:də] –

магнитофон**Television** ['telɪvɪʒ(ə)n] –

телевидение**Total** ['təʊt(ə)l] –полный

Transistor[tran'zɪstə]–транзистор

Tube[tju:b]–трубка

Undoubtedly[ʌn'daʊtɪdli]–несомненно

Video-cassetterecorder['vɪdiəʊkə'setɪ'kɔ:də]–видеомагнитофон

Wire['waɪə]–провод

TASKTOTHE TEXT

A. Read and translate the text into English in written form.

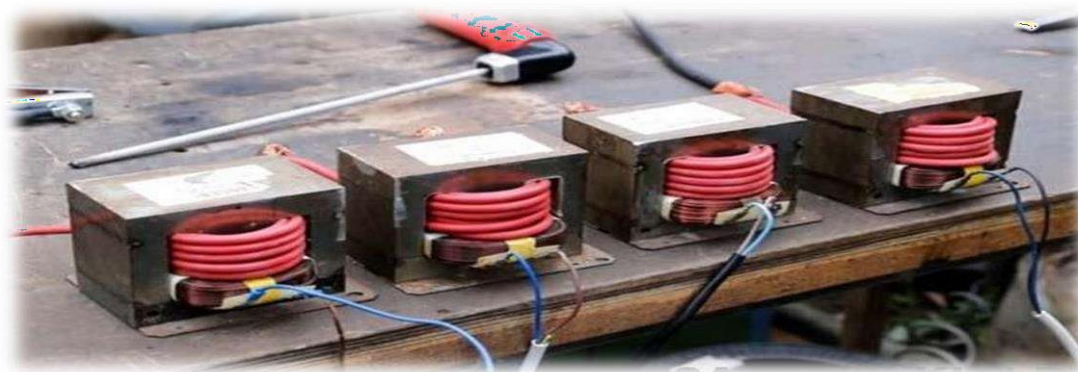
Электрическая цепь – это неразрывный проводник электричества, протянутый от источника тока и обратно к нему. Он содержит три основных составляющих: источник тока, проводник и нагрузку.

Подача электрического тока осуществляется генератором или батареей, по проводнику идет ток, а нагрузкой служит такое электрическое устройство, как, например, электролампа.

Практическая работа № 22.

Translate into English in written form.

Сварочные трансформаторы



Сварочные трансформаторы должны работать колебательно с частотой переключения с нулевой нагрузки до электрической дуги, часто сопровождающейся короткими мгновенными замыканиями.

Обычно необходимо, чтобы ток короткого замыкания сварочного трансформатора не был больше в два или три раза своего номинального напряжения. Другое требование это то, что колебания в полном сопротивлении цепи не должны производить отмеченные колебания в выходном напряжении. Чтобы удовлетворить эти требования, полное сопротивление короткого замыкания сварочного трансформатора должно быть во много раз больше, чем существуют в обычных трансформаторах. Как правило, полное сопротивление короткого замыкания сварочного трансформатора увеличивается за счет индуктивного сопротивления. Итак, витки расположены на разных сечениях магнитного ядра и включены последовательно. Дальнейшее увеличение индуктивности короткого замыкания может быть получено благодаря установлению регулируемых катушек индуктивности в цепи вторичной обмотки.

Трансформаторы для измерения сопротивления изоляции

Для измерения сопротивления изоляции необходимо напряжение от 1 МВ и выше. Такое напряжение может быть поддержано только каскадом последовательных включений трансформаторов. Полная выходная мощность V — это сумма производных напряжений V_2 , поддерживаемых каждой фазой в каскаде. В трехступенчатом каскаде $V = 3V_2$. Каждый трансформатор в каскаде устанавливается отдельный резонансный контур и имеет три витка, а именно: виток 1 получает ток от предыдущей фазы и витки 2 и 3, которые являются автоматически подсоединенными (последнее звено в каскаде имеет только витки 2 и 3). Резонансные контуры второй и третьей фазы находятся на основании диэлектрика и являются напряжениями V_2 и $2V_3$ по отношению к заземлению соответственно. Резонансный контур первой

фазы заземлен. Соответственно, витки диэлектрика
первого и второго трансформатора предназначены для $V_2 + V_3$, а третьего для V_2 .

Read and translate the text in written form.

Power transmission

A transformer is an electrical device by which the electromotive force of a source of alternating current may be increased or decreased. They are wide-spread in long-distance power transmission (fig.5) as well as in telephones, radio transmitters and receivers, television and etc. Nearly all transformers come under one of the two following classes: step-up, and step-down transformers. In the transmission of electrical energy over wires for long distance, transformers are practically indispensable. At the power house in the distant mountains, for example, electric current is generated by huge alternating current generators at the relatively low voltage of several thousand volts.

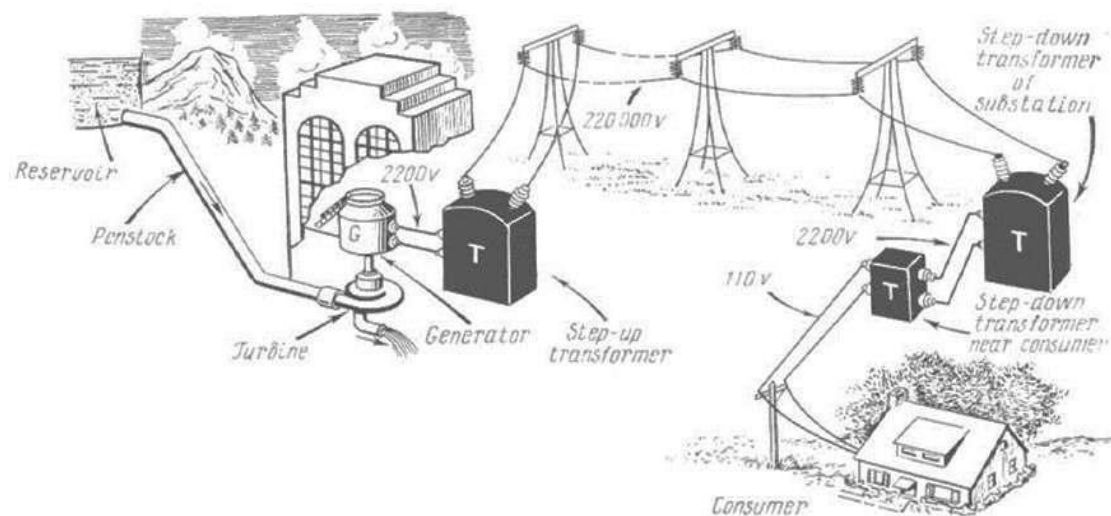


Fig.5. Illustration of the use of transformers in the transmission of electrical energy from the power house in the mountains to the consumer in the distant city

If an attempt were made to transmit this electrical energy, at a voltage of say 2,200 volts, over many miles of wire cable to a distant city, the current would be so large that nearly all of the energy would be consumed in heating the power line. The heat generated (it should be remembered) is proportional to the square of the current ($\text{heat} = 0.24 I^2 R t$).

To avoid large heat losses, transformers at the power house step the voltage up to some 220,000 volts before switching the current onto the power line. Since the voltage in the case cited is increased one hundred fold, the current drops by the same proportion to one-hundredth. Since the square of

is $\frac{1}{10,000}$, the heat loss along the transmission line is only one ten thousandth

of what it would have been had the transformers not been used. At the city end of the power line, a transformer substation steps the voltage down to something

like its original value of 2,200 volts. From there branch lines distribute the power to various sections of the city where smaller transformers, one near each group of several houses, step it down again to the relatively safe voltage of 110 to 220 volts.

TASKS TO THE THEME

A. Translate the following word combinations:

long-distance power transmission, radio transmitters, alternating current generators, wire cable, heat losses, power line, transmission line, at the city end.

B. Groups of synonyms:

to step up, part, to step down, to increase, to decrease, not far, too, as, since, as well as, section, different, near, various.

C. Form single-root words using some suffixes:

generate, relate, transmit, transform, receive, distant, consume.

D. Describe the scheme of the use of transformers in the transmission of electrical energy (fig. 5).

Практическая работа № 23.

Задания по теме Словообразование/Word-building

1. Add one of the suffixes (-er, -or, -ian, -ist, -man) to the words to form the name of the profession. Translate the resulting words. For example: police (полиция) – policeman (полицейский).

Music (музыка), journal (журнал), post (почта), sports (спорт), drive (водить машину), manage (управляться), reception (встреча), photograph (фото-графия), electric (электрический), interpret (переводить), politics (политика), build (строить), science (наука), fire (огонь), art (искусство).

2. Look at the suffixes of nouns and adjectives. Form the missing words in the columns and translate the resulting words.

<i>Существительные: -ness, -ion, -ation, -ment, -ance, -ition</i> <i>Прилагательные: -al, -y, -ly, -ful, -ous, -tific</i>	
1. Прилагательное	Существительное
1. lucky (удачный)	1. luck (удача)
2.	2. happiness (счастье)
3. wonderful (чудесный)	3.

4.	4. speed(скорость)
5. greedy(жадный)	5.
6.	6. friend(друг)
7.	7. danger(опасность)
8. traditional(традиционный)	8.
9.	9. science(наука)
10. ill(больной)	10.
11.	11. truth(правда)
12.	12. profession(профессия)
13.	13. business (бизнес)
14. healthy(здоровый)	14.
15.	15. wealth(богатство)
2. Существительное	Глагол
1. investigation(расследование)	1. investigate(расследовать)
2.	2. invite(приглашать)
3. discussion(обсуждение)	3.
4.	4. appear(выглядеть)
5.	5. organize(организовать)
6.	6. relax (расслабляться)
7. competition(соревнование)	7.
8.	8. invent(изобретать)

3. Compose as many words as possible by adding prefixes and suffixes to the word stem. Use a dictionary. Translate the resulting words.

For example: help(помогать) – helpful(услужливый), helpfulness(услужливость), unhelpful (неуслужливый), helpless (беспомощный), help-lessness (беспомощность).

Приставка	Основа/корень слова	Суффикс
un-	1. possible 2. polite 3. stress 4. thought 5. agree	-ful -ity
mis- im- in- dis-	6. use 7. like 8. taste 9. understand 10. hope 11. care 12. mortal 13. human 14. success 15. conscious 16. popular 17. profit	-less -ness -ment -able

4. Form complex words and translate them.

For example: clock (часы) + work (работа) = clockwork (часовой механизм).

Clock, pocket (карман), place (место), ball (мяч), dish (тарелка), sun (солнце), pool (водоем), head (голова), bird (птица), ice (лед), fire (огонь), **work**, black (черный), cream (сливки), pick (вынимать), swimming (плавание), ache (боль), foot (ступня), washer (мойка), glasses (стекла).

5. Make adjectives from the words given putting them into a proper column; translate them into Russian.

Disaster, limit, finance, beauty, comfort, expense, aim, benefit, desire, stress, effect, fantasy, sun, adventure, help, health, type, harm, science, dirt, fame, history, anger, use, suit, culture, ambition, impress, energy, success, meaning, economy, destroy, luck, change, anxiety, home, decide, recreation, drink.

Суффикс	-ous	-ic	-al	-y	-ful	-less	-able	-ive
Прилагательные	Disastrous – губительный							

6. Practice with Vocabulary Building: use the words in gaps to make a proper new word required by the context.

1. I think we're going in the wrong with this project

(DIRECT).

2. Thank you very much for the lovely present, it was very of you!

(THOUGHT).

3. This product is sold **(WORLD).**

4. I'm sorry, but I can't finish this work by 5 o'clock **(POS-SIBLE).**

5. Thank you very much for your advice, it was very

(USE).

6. We need to buy some new office chairs, these ones are so

(COMFORT).

7. If I were you, I wouldn't a word they say! **(BELIEF).**

7. Make opposites (antonyms) from the words given putting them into a proper column; translate them into Russian.

Popular, trust, responsible, social, ability, literate, perfect, appropriate, known, legal, different, regular, appear, polite, important, legible, famous, agreement, usual, possible, dependent, honest, relevant, likely, visible, war, patient, advantage, logical, safe, finite, mature, replaceable.

Префиксы	un-	in-	im-	il-	ir-	dis-	anti-
----------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-------

Антонимы	Unpopular – непопулярный						
----------	--------------------------	--	--	--	--	--	--

8. Practice with Vocabulary Building: use the words in gaps to make a proper new word required by the context.

1. In....., the speaker thanked everyone for coming to the meeting

(CONCLUDE).

2. She was promoted because she worked so **(EFFICIENT).**

3. All 12 people sat around a large, table for dinner

(CIRCLE).

4. During the flight, I had an interesting with a Canadian

(CONVERSE).

5. I'm sorry, but a meeting on Friday evening is rather for me

(CONVENIENT).

6. A good of French and Spanish is a requirement for this job

(KNOW).

7. At the end of the presentation, we all gave him a long round of

(APPLAUD).

9. Make nouns from the words given putting them into a proper column; translate them into Russian.

Poor, kind, achieve, interfere, science, protect, endure, revive, disagree, equal, absent, weak, journal, enter, populate, refuse, refer, capable, move, happy, environmental, appear, survive, difficult, deplete, govern, biology, ignore, white, coexist, require, pollute, chemical, major, significant, arrive, depend, aware, mitigate, approve, vary.

Суффикс	-al	-ist	-ness	-tion	-ance	-ence	-ment	-ty/-ity
Существительные								Poverty – бедность

10. Complete this list of verbs and nouns.

VERB	NOUN
1. operate	A.
2.	B. selection
3. compete	C.
4. innovate	D.
5. choose	E.
6. automate	F.

7.	G.existence
8.	H.replacement
9.enhance	I.
10.classify	J.
11.	K.variety
12.decide	L.
13.improve	M.
14.enquire	N.
15.explain	O.
16.prepare	P.
17.	Q.cancellation
18.adjourn	R.
19.deteriorate	S.
20.	T.confirmation

11. PracticewithVocabularyBuilding:usethe wordsingapstomakea propernewwordrequiredbythecontext

1. Alotofdamagedbuildingshadto be.....aftertheearthquake

(BUILD).

2. Evenifyoudothinkyou'llgetthejob,youshouldn'tbe.....

(CONFIDENT).

3. I'mnotsure if hehas the todothis sortofaccountingwork

(ABLE).

4. Unfortunately,theirbusinesswasn'tvery**(PROFIT).**

5. We'revery.....aboutgettingtheclient'sbusiness

(CONFIDENCE).

6. Ireallythink you've madethewrong**(DECIDE).**

7. It's adifficult process,so I'lltryto it**(SIMPLE).**

Практическая работа № 24.

The Passive Voice/Страдательный залог

Залог – это форма глагола, которая показывает, является ли *подлежащее* производителем действия, выраженного сказуемым, или само *подлежащее* подвергается воздействию. В английском языке имеется два за-лога: the Active Voice (действительный залог) и the Passive Voice (страда-тельный залог). Страдательный залог показывает, что действие направлено на предметилилицо,выраженноеподлежащим.

Страдательный залог (PassiveVoice) образуется при помощи вспомо-гательногоглагола**to be**всоответствующемвремени,лицеичисленипричастияпрошедшего временисмысловогоглагола–ParticipleII(**III**форма или **ed**-форма). Смотрите сводную таблицу спряжения глаголоввстрадательном залоге (PassiveVoice).

**Сводная таблица спряжения глаголов в страдательном залоге
(Passive Voice)**

Вид Время	Indefinite <i>Неопределенное</i>	Continuous <i>Длительное</i>	Perfect <i>Совершенное</i>	Perfect Continuous
	to be (am, is, are, was, were,...)+III форма(-ed форма)			
Present <i>Настоящее</i>	I+ am +III he, she, it+ is + III we, you, they+ are + +III	I+ am being + III he, she, it+ + is being +III we, you, they+ + are being +III	I, we, you, they+ + have been +III he, she, it+ + has been + III	-----
Пример:	I am asked	I am being asked	I have been asked	
Past <i>Прошедшее</i>	I, he, she, it+ was + +III we, you, they+ + were +III	I, he, she, it + was being +III we, you, the y+ + were being + III	I, he, she, it, we, you, they+ had been +III	-----
Пример:	I was asked	I was being asked	I had been asked	
Future <i>Будущее</i>	I, we + shall be +III he, she, it, you, they+ + will be + III	-----	I, we+ + shall have been + +III he, she, it, you, they+ + will have been +III	-----
Пример:	I shall be asked		I shall have been asked	
Future in the Past <i>Будущее в прошедшем</i>	I, we+ + should be + III he, she, you, they+ + would be + III	-----	I, we+ + should have been + +III he, she, it, you, they+ + would have been + +III	-----
Пример:	I should be asked		I should have been asked	

Определение залога глагола в тексте

Если смысловому глаголу в третьей форме (III форма **[-ed]**) предшествует одна из личных форм вспомогательного глагола **to be (am, is, are; was, were; shall/will be** и т.д.), то глагол-

Вопросительная форма образуется путем переноса первого вспомогательного глагола на место перед подлежащим, например:

Is the suit **pressed**? – Отглажен ли костюм?

Has the house **been built**? – Дом построен?

Will they be requested to go there? – Их **попросят** пойти туда?

When **will** the telegram be sent? – Когда **будет** отправлена телеграмма? How **is** this word **spelt**? – Как **пишется/произносится** это слово?

The house was built in 1990. –

Тот дом был построен в 1990 году (утвердительно предложение).

Was that house built in 1990? – Тот дом был построен в 1990 году? (вопросительно предложение).

Your letter will be sent tomorrow. – Твое письмо **будет** отправлено завтра (утвердительно предложение).

Will your letter be sent tomorrow? –

Твое письмо **будет** отправлено завтра? (вопросительно предложение).

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы **not** после первого вспомогательного глагола, например:

*He was **not** (wasn't) sent there.* – Его туда **не** посылали.

*We were **not** told that he was ill.* – Нам **не** говорили, что он был болен. *The books have **not** been sold yet.* – (Эти) книги **еще не** распроданы.

The article was not printed. – Статья **не** была напечатана (статью **не** напечатали).

The catalogue is not being printed. – Каталог **не** печатается (в данный момент).

Следует запомнить, что предложение с сказуемым, выраженным глаголом в действительном залоге, называется действительным оборотом, а предложение со сказуемым, выраженным глаголом в страдательном залоге, называется страдательным оборотом. Изучите несколько примеров.

I wrote the composition yesterday. – Я написал сочинение вчера (действительный оборот).

The composition was written by me yesterday. – Сочинение было написано мной вчера (страдательный оборот).

Если сказуемое действительного оборота состоит из *модального глагола* и инфинитива действительного залога, то при образовании страдательного оборота нужно употреблять тот же модальный глагол с инфинитивом страдательного залога. Изучите несколько примеров подобных предложений с разными модальными глаголами.

You must do your homework today. – Сегодня ты должен сделать домашнюю работу (действительный оборот).

Your homework must be done today. – Твоя домашняя работа должна быть сделана сегодня (страдательный оборот).

We can show our invention at any exhibition. – Мы можем показать наше изобретение на любой выставке (действительный оборот).

Our invention can be shown at any exhibition. – Наше изобретение может быть показано на любой выставке (страдательный оборот).

They ought to send the documents at once. – Им следует отправить документы немедленно (действительный оборот).

The documents ought to be sent at once. – Документы следует отправить немедленно (страдательный оборот).

В страдательном залоге не употребляются:

1) непереходные глаголы, т. к. при них нет объекта, который испытывал бы воздействие, то есть нет прямых дополнений, которые могли бы стать подлежащими при глаголе в форме *Passive*.

Переходными в англ. языке называются глаголы, после которых в действительном залоге следует прямое дополнение; в русском языке это дополнение, отвечающее на вопросы *кого? что?*: *to build* (строить), *to see* (видеть), *to take* (брать), *to open* (открывать) и т. п.

Непереходными глаголами называются такие глаголы, которые не требуют после себя прямого дополнения: *to live* (жить), *to come* (приходить), *to fly* (летать), *to cry* (плакать) и др.

2) глаголы-связки: *be* (быть), *become* (становиться/стать);

3) модальные глаголы;

4) некоторые переходные глаголы не могут использоваться в страдательном залоге, в большинстве случаев это глаголы состояния, такие, как *to fit* (годиться, быть в пору), *to have* (иметь), *to lack* (не хватать, не доставать), *to like* (нравиться), *to resemble* (напоминать, быть похожим), *to suit* (годиться, подходить) и др.

Для того чтобы эта разница была видна более отчетливо, изучите несколько примеров.

That firm delivers the tables for our office. – Та фирма привозит столы для нашего офиса (действительный залог). *The tables for our office are delivered by that firm.* – Столы для нашей фирмы привозятся той фирмой (страдательный залог). *The boy broke his toy yesterday.* – Этот мальчик сломал свою игрушку вчера (действительный залог). *His toy was broken by the boy yesterday.* – Игрушка была сломана этим мальчиком вчера (страдательный залог).

Употребление страдательных оборотов

1. Страдательный оборот употребляется в том случае, когда в предложении делается акцент на лице или предмете, над которым совершается действие, а не на лице или предмете, который его совершает. Изучите пример.

Fyodor Dostoyevsky wrote «Crime and Punishment» in 1866. – Федор Достоевский написал «Преступление и наказание» в 1866 г. – *«Crime and Punishment» was written by Fyodor Dostoyevsky in 1866.* – «Преступление и наказание» было написано Федором Достоевским в 1866 г. (в данном предложении акцент делается на романе «Преступление и наказание», т. е. этот роман является темой разговора).

2. Страдательный оборот употребляется в том случае, когда неизвестно лицо, которое совершает действие, или в его упоминании нет необходимости. Изучите

несколько примеров.

About 300 books are sold in this shop every day. – В этом магазине продается около 300 книг в день.

A new restaurant will be built there. – Здесь будет построен новый ресторан.

Ниже вы можете изучить, как переводится на русский страдательный оборот во всех временах.

1. *Present Indefinite*: The letters are written every day. – Письма пишут (пишутся) каждый день.

2. *Past Indefinite*: The letter was written yesterday. – Письмо было написано (написали, написано) вчера.

3. *Future Indefinite*: The letter will be written tomorrow. – Письмо будет написано (напишут, будут писать) завтра.

4. *Future Indefinite in the Past*: He said that the letter would be written tomorrow. – Он сказал, что письмо будет написано (напишут, будут писать) завтра.

5. *Present Continuous*: The letter is being written. – Письмо пишется (пишут).

6. *Past Continuous*: The letter was being written when I called. – Письмо писалось (писали), когда позвонил.

7. *Present Perfect*: The letter has (already) been written. – Письмо уже написано (написали).

8. *Past Perfect*: The letter had been written before I called. – Письмо уже было написано (написали) прежде, чем позвонил.

9. *Future Perfect*: The letter will have been written by May. – Письмо (уже) будет написано (напишут) к маю.

10. *Future Perfect in the Past*: He said that the letter would have been written by May. – Он сказал, что письмо (уже) будет написано (напишут) к маю.

1. Составьте предложения в страдательном залоге.

Например: 10 schools/build/last year. – 10 schools were built last year (10 школ было построено в прошлом году).

1. The museum/open/in 2005 (Музей был открыт в 2005 г.).
2. 3000 books/sell/every week (3000 книг продается каждую неделю).
3. The parcel/deliver/tomorrow morning (Посылку доставят завтра утром).
4. The flight/not cancel/because of the rain (Рейс не отменили из-за дождя).
5. This wine/not produce/next year (Это вино не будет производиться в следующем году).
6. Paper/make/from wood (Бумагу изготавливают из дерева).
7. Coffee/not grow/in Russia (Кофе не выращивают в России).
8. The New Year tree/decorate/last night (Елку украсили вчера вечером).
9. The airport/surround/by soldiers (Аэропорт окружен солдатами).
10. I/tell/to keep silent (Мне сказали молчать).

2. Поставьте глаголы из скобок в форму страдательного залога

Present Simple.

Например: Their first child... in Paris (bring up). – Their first child is brought up in Paris (Их первый ребенок воспитывается в Париже).

1. Ice hockey... in Canada (play) (В хоккей на льду играют в Канаде).
2. The money... in the safe (keep) (Деньги хранятся в сейфе).
3. Chicken sandwiches... for children (make) (Сэндвичи курицей готовят для детей).
4. The washing-machine... every day (use) (Стиральная машина используется каждый день).
5. All his holidays... in the countryside (spend) (Все его отпуска проводятся в сельской местности).

3. Поставьте глаголы из скобок в форму страдательного залога

Past Simple.

Например: Your credit card... on the floor (find). – Your credit card was found on the floor (Твоя кредитная карточка была найдена на полу).

1. The monuments... in 1943 (ruin) (Памятники были разрушены в 1943.).
2. A big bunch of flowers... for her birthday (send) (Большой букет цветов был послан к ее Дню рождения).
3. The novel «War and peace»... by Leo Tolstoy (write) (Роман «Война и мир» был написан Львом Толстым).
4. The famous painting «Sunflowers»... by Van Gogh (paint) (Знаменитая картина «Подсолнухи» была написана Ван Гогом).
5. The coats... in the wardrobe (leave) (Пальто были оставлены в гардеробе).

4. Поставьте глаголы из скобок в форму страдательного залога

Present Perfect.

Например: The tickets... (sell). – The tickets have been sold (Билеты проданы).

1. He... after a fight in a night club (arrest) (Его арестовали после драки в ночном клубе).
2. My son... the Medal of courage (award) (Моего сына наградили Медалью за мужество).
3. Your tea and biscuits... (serve) (Ваш чай и печенье поданы).
4. Thousands of new cars... this year (manufacture) (Тысячи новых автомобилей выпущены в этом году).
5. Our flight... (delay) (Наш рейс отложили).

5. Измените предложения в активном залоге на страдательный залог, обращая внимание на грамматическое время глагола. Используйте предлог by.

Например: French priests built this cathedral (Французские монахи построили этот собор) – This cathedral was built by French priests (Этот собор был построен французскими монахами).

1. The headmaster sent a letter. – Директор школы прислал письмо.
2. Our children will organize the Christmas party next Friday. – Наши дети организуют

ганизуют Рождественский вечер в следующую пятницу. 3. Mary trains the dogs in the garden. – Мэри дрессирует собак в саду. 4. Mrs. Simpson has cleaned all the windows today. – Миссис Симпсон помыла все окна сегодня. 5. Frank has packed the suitcase. – Фрэнк упаковал чемодан. 6. Bob paid the bills. – Боб оплатил счета. 7. The doctor will examine her tomorrow. – Доктор осмотрит ее завтра. 8. My granny paints the door every year. – Моя бабушка красит дверь каждый год.

6. Раскройте скобки, поставив глагол в нужную форму.

1. This book (write) many years ago. 2. His car (break) so he had to take a taxi. 3. This castle (build) in the 16th century. 4. I've missed the news block! When it (repeat)? 5. This dress is brand new, it never (wear). 6. I am reading a book while my car (repair). 7. At what time the dinner usually (serve) here?

8. To my great surprise the problem (solve) yet.

7. Составьте предложения, расставив слова в нужном порядке.

1. the not to letter the has been report According delivered still. 2. A accessories with room is various decorated. 3. in was He 1984 born. 4. already have said Many about been no words. 5. light and was sun shined due to the house large with windows filled. 6. his after Mark named grandfather was.

7. grow to tomatoes in These the country side are. 8. on held the each This last is summer fest weekend year.

8. Переведите предложения на английский язык, используя страдательный залог.

1. Когда была куплена эта книга? 2. Они были расстроены, потому что проиграли. 3. Эта песня была прослушана 10 раз за данный момент.

4. Обычно, когда мой отец приходит домой, ужин уже готов. 5. Нужно чистить зубы минимум 2 раза в день. 6. Когда я пришла в магазин, туфли еще не были проданы. 7. Москва была основана в 1147 году. 8. Ее мечты были разрушены из-за его ответа.

Практическая работа № 25.

Moods/Наклонения

Наклонение (Mood) — это грамматическая категория, выражающая устанавливаемое говорящим отношение действия к действительности. Говорящий может рассматривать действие как факт или событие реальной действительности, или как предположительное, нереальное, воображаемое действие, или как желательное действие. В английском языке, как и в русском, есть *три наклонения*: изъявительное, повелительное и сослагательное.

Формы **Изъявительного наклонения (The Indicative Mood)** выражают действия как реальные, так и планируемые. Эти действия могут выражаться в виде всех тех видовременных и залоговых форм. Эти формы являются основными в передаче информации и в общении (*I am reading a book — Я читаю книгу*).

В подавляющем большинстве случаев глагол используется именно в изъявительном наклонении — речь идет о реальном действии в настоящем, прошедшем или будущем времени. Глагол может быть в любой ви-

до временной формы, в действительном или пассивном залоге. Иначе говоря, глагол в изъявительном наклонении – это «просто глагол».

I don't speak Spanish. – Я не говорю по-испански. *Robert lost his wallet.* – Роберт потерял свой бумажник. *Have you seen this man?* – Вы видели этого человека?

Формы **Повелительного наклонения** (*The Imperative Mood*) выражают побуждение к действию в форме просьбы, приказа, совета, приглашения т.п. (*Bring me the book* – Принесим мне книгу).

Формы **Сослагательного наклонения** (*The Subjunctive Mood*) выражают нереальные или проблематичные действия, представляемые в воображении говорящего как желательные, возможные или предполагаемые (*I wish I were now at the seaside* – Как бы мне хотелось быть сейчас на морском побережье [Я желаю/хочу (чтобы) я был сейчас...]).

Сослагательное наклонение в английском языке

Считается, что предложения с частицей «бы», являющиеся **сослагательными**, относятся к **нереальным** или **маловероятным** условиям.

Они выражают:

- ☐ возможность – Я смог бы...
- ☐ предположительность – Я купил бы....
- ☐ желательность – Я хотел бы....

Ниже рассмотрим два вида предложений с сослагательными наклонениями.

1. *Second Conditional*

Сначала рассмотрим **маловероятные условия, относящиеся к настоящему или будущему времени**. Это условные предложения второго типа или *Second Conditional*.

Пример: я пошел бы гулять, если бы была бы хорошая погода.

Это предложение относится к настоящему или будущему времени (можно подставить слова – сегодня, завтра). В момент речи оно нереально, но при определенных условиях еще может совершиться. Например, погода измениться к вечеру.

If... V2, ... would V1.

Где... – это некое событие или действующее лицо

V1 – это глагол V1 форме

V2 – это глагол V2 форме

Пример: if the weather were good, I would go for a walk.

Вместо **would** можно употреблять **could, should, might** (по смыслу). Выучите небольшой диалог, чтобы запомнить какие формы глагола, употребляются в *Second Conditional*.

- What **would you do** if you **had** a boat?
- I **would sail** in it, of course.

- **Where would you sail?**
- **I would sail across the Atlantic if my boat were big enough.**
- **What would you do if your parents didn't let you sail?**
- **I would run away from home, I suppose.**

ПЕРЕВОД

- ☐ Что бы ты сделал, если бы у тебя была лодка?
- ☐ Я бы в ней поплыл.
- ☐ Куда бы ты поплыл?
- ☐ Если бы моя лодка была большая, я бы поплыл через Атлантический океан.
- ☐ Но что бы ты сделал, если бы твои родители не разрешили тебе плыть?
- ☐ Полагаю, я бы убежал из дому.

Запомните выражение *If I were you, I would...* – На твоем месте я бы...

2. Third Conditional

Теперь рассмотрим *невероятные (невыполнимые) условия, относящиеся к прошедшему времени*. Это условные предложения третьего типа или Third Conditional.

Пример: если бы вчера была хорошая погода, я пошел бы гулять.

Предложение относится к прошлому и поэтому является невыполнимым (невероятным) условием. Действие уже не может совершиться – возможность упущена.

If...had V3,...would have V3

**Где ... – это некое событие или действующее лицо МЗ –
это глагол III формы**

Повелительное наклонение (Imperative Mood)

Глагол в повелительном наклонении выражает побуждение к действию в виде приказа, предложения, совета, предостережения, просьбы и т.п.

Утвердительная форма повелительного наклонения совпадает по форме с инфинитивом без частицы **to** (словарная форма):

to go (идти) **Go!** (Идите!)

to stop (останавливаться) **Stop!** (Стойте!)

to read (читать) **Read!** (Читайте!)

to translate (переводить) **Translate!** (Переводите!)

to speak (говорить) **Speak!** (Говорите!)

Подлежащее в таких предложениях отсутствует. Просьба, приказание, совет и т.д. обычно обращены к 2-му лицу единственного или множественного числа. Предложение произносится с понижением тона на последнем ударном слоге.

Tell me about it. – Расскажи(те) мне об этом.

Go to the blackboard! – **Иди(те)** к доске!

Come to see us tonight. – **Приходи(те)** к нам сегодня вечером.

Отрицательная форма, выражающая запрет на совершение действия, образуется при помощи вспомогательного глагола **do** и отрицательной частицы **not**. Вместо **do not** обычно употребляется сокращение **don't** [daʊnt]: *Don't talk!* – Не разговаривай(те)!

Don't open the door. – Не открывай дверь.

Don't listen to him. – Не слушай(те) его.

Don't smoke here! – Не курите здесь!

Don't be angry with me. – Не сердись на меня.

Don't cross the street here! – Не переходите улицу здесь!

Усиленная форма. Вспомогательный глагол **do** может употребляться в утвердительной форме повелительного наклонения для эмоционально-го усиления просьбы:

Do sit down. – Да садись же.

Do come to see us tonight. – Непременно **приходи** к нам вечером.

Do come and help me! – Ну, **придите** же и **помогите** мне!

Do turn the TV set off! – Да **выключите** же телевизор!

Do forgive me, I didn't mean to hurt you. – Ну **простите** меня, я не хотел вас обидеть.

Вежливая форма. Если в конце или начале повелительного предложения стоит слово *please* (пожалуйста), то приказание смягчается и превращается в вежливую просьбу:

Come here, please! – **Подойди(те)** сюда, пожалуйста! *Close the door, please.* – **Закройте** дверь, пожалуйста. *Follow me, please!* – **Идите** за мной, пожалуйста.

Don't tell anyone, please. – Пожалуйста, **не рассказывай** никому.

Употребление «you». Предложение адресовано 2-му лицу. Хотя местоимение **you**, указывает на это лицо, обычно в побудительном предложении не упоминается; его наличие придает побудительному предложению оттенок эмоционального раздражения:

You stop talking! – А ну-ка, **прекрати(те)** болтовню!

You leave me alone! – Да **оставьте** же вы меня в покое!

You take your hands off me! – Ну-ка **убери** от меня свои руки!

Если употребляются два глагола, то между ними ставится **and**: *Go and buy some milk.* – **Иди** купи молока.

Now **collect** the dictionaries and **take** them to the library. – Теперь **собери** словари и **отнеси** их в библиотеку.

Наречия *always* (всегда) и *never* (никогда) ставятся перед смысловым глаголом.

Always **remember** your mistakes. – Всегда **помни** свои ошибки.

Never **say** that again! – Никогда больше этого не **говори** (те).

В тексте форму повелительного наклонения обычно узнают по отсутствию подлежащего, словарной форме (инфинитив) глагола и обычно следующему за ним прямому дополнению:

Air the room! – **Проветри** (те) комнату!

Book these seats for today. – **Закажите** эти места сегодня.

Употребление форм с глаголом **let**. При обращении к **3-му** лицу используется глагол **let**. Между **let** и инфинитивом глагола ставится существительное в общем падеже или личное местоимение в объектном падеже (him, her, them, и т. д.), указывающее на лицо, которое должно совершить действие. Глагол **let** произносится безударно.

Let him do it himself. – Пусть он сам это **сделает**.

Let her stay here. – Пусть она **останется** здесь.

Let them speak. – Пусть они **скажут**/Дайте им **сказать**.

Let Victor open the window. – Пусть Виктор **откроет** окно.

При обращении к **1-му** лицу множественного числа (*мы*), то есть тогда, когда речь идет о призыве или приглашении к совместному действию, употребляется форма **let's**, которая обычно сокращается до **let's**, что переводится как «*давайте*» (в переводе это слово может вообще опускаться): Let's go (Пойдем/Пошли).

Let's hurry. We are late. – **Поспешим**. Мы опаздываем.

Let's go to the cinema tonight. – **Пойдемте** сегодня вечером в кино. При выражении говорящим желания самому совершить действие по-

сле **let** употребляется местоимение **me** (хотя нужно отметить, что эта форма вообще не имеет повелительного значения):

Let me come in. – Позвольте мне **войти**.

Let me think. – Дай (те) **подумать** (дай тебе **подумать**).

Let me do it myself. – Разрешите мне **сделать** это самому.

Отрицательная форма при использовании глагола **let** образуется либо при помощи постановки отрицательной частицы **not** перед смысловым глаголом, либо при помощи **do not (don't)** – тогда отрицание направлено на глагол **let**, который в этом случае полностью сохраняет свое значение как «*разрешать, позволять*»:

Let him **not** do it. – Пусть он **не** **делает** этого.

Don't let him do it. – Не позволяйте ему сделать этого.

Don't let him smoke here. – Не разрешайте ему курить здесь. ***Let's not argue about it.*** – Давайте не будем спорить об этом. **Примеры использования повелительного наклонения** Приказ; совет, указание:

Wake up! – Просыпайся!

Sit down! – Садись!

Go on reading. – Продолжай читать.

Switch on the light, Mary. – Мэри, включи свет.

Don't worry! – Не волнуйся!

Turn right. – Поверни(те) направо.

Buy some bread. – Купи хлеба.

Go straight ahead. – Идите прямо вперед.

Предупреждение; запрет:

Be careful. – Будь

внимателен. ***Don't do it!*** –

Не делай этого! ***Don't talk!*** –

Не разговаривай(те)!

Mind your head! – Не ударьтесь головой!

Просьба; приглашение:

Don't forget me! – Не забывай меня!

Help me, please. – Помогите мне, пожалуйста.

Do come in! – Ну входите же!

Come in, children. – Входите, дети.

Help yourself! – Угощайся! Угощайтесь! ***Have some more coffee.*** –

Выпейте еще кофе. *Предложение; пожелание; ругательство:*

Let's walk. – Пойдем погуляем.

Have a nice trip! – Приятного путешествия!

Go to hell! – Иди к черту!

1. Translate into Russian Conditional II.

1. If it didn't rain, we would go for a walk.
2. If we had a camera, we could take pictures of the beautiful scenery.
3. If there were any sugar left, we should not have to go to the shop.
4. If I knew him, I should ask his advice.
5. If you did not have a toothache, you would enjoy the party.
6. If you were not so absent-minded, you would not make so many mistakes.
7. If you rang me up, I should know you were in trouble.
8. If you watched the cat, it wouldn't eat the fish.
9. If it were not so late, we would go to see them.
10. If I were you, I would read the book.

2. Do the task using an example (Conditional II).

Example: If I have time, I will do it. – If I had time, I would do it.

1. If I work hard, I will pass the exams.
2. If there is hot water, I'll have a bath.
3. If you get up early, you'll be in time.
4. If I have a lot of money, I will go on a trip round the world.
5. If I have a lot of time, I will take music lessons.

3. Open the brackets using Conditional II.

1. If I ... (be) you, I ... (write) to her.
2. If I ... (be) taller, I ... (play) in a basketball team.
3. If you ... (stay) longer, you ... (meet) my parents.
4. If she ... (not eat) so much, she ... (be) slimmer.
5. If he ... (not see) them, he ... (not know) the truth.
6. What ... you ... (do) if you ... (see) him?
7. What ... you ... (do) if you ... (have) million dollars?
8. If they ... (have) million dollars, they ... (travel) around the world.
9. What ... you ... (do) if you ... (lose) your key?
10. If I ... (lose) my key, I ... (call) my parents.

4. Translate into Russian using Conditional III.

1. If it hadn't rained yesterday, we would have gone for a walk.
2. If we had had a camera during our trip to the USA, we could have taken pictures of the beautiful scenery.
3. If there hadn't been any sugar left, we would not have gone to the shop to eat at night.
4. If you hadn't had a toothache last night, you would have enjoyed the party.
5. If you hadn't been so absent-minded at the last lesson, you would not have made so many mistakes in your test.
6. If you had rung me up yesterday, I should have known you were in trouble.

7. If you had watched the cat, it wouldn't have eaten the fish.
8. If it hadn't been so late, we would have gone to see them.
9. If I had had more time, I would have done the test better.
10. If you hadn't left the child alone, she would have broken the vase.

5. Do the task using example (Conditional III).

Example: If I had time, I would do it. – If I had had time yesterday (last year), I would have done it.

1. If I worked hard, I would pass the exams.
2. If there were any hot water, I would have a bath.
3. If you got up early, you would be in time.
4. If I had a lot of money, I would go on a trip round the world.
5. If I had a lot of time, I would take music lessons.

Open the brackets using Conditional III.

1. If he **hadn't broken** his bicycle, he **would**... (go) to the country.
2. If I **hadn't had** a bad headache yesterday, I **could**... (come) to see
 3. If the ship... (not sail) near the coast, it **would not have struck** a rock.
 4. If he... (be) in town, he **would have been** present at our meeting.
 5. If the road... (not be) so slippery, I... (not fall) and hurt my leg.
 6. If they... (make) a fire, the wolves... (run) away.
 7. If I... (expect) my friend to come, I... (not go) to the cinema.
 8. If I... (have) a dictionary, I... (translate) the article yesterday.
 9. If we... (get) a letter from him, we... (not worry).
 10. If she... (come) home late last night, her father... (be) angry.

7. Translate into Russian.

1. Be quiet and hear what we tell you.
2. Come along with us.
3. Look out!
4. Please put the newspaper on the table.
5. Do sing again to Mother!
6. Do have a sandwich!
7. You keep these papers! You be more careful!
8. Mind you!
9. Go you!
10. «You want to rob the bank. Go you!»
11. Let Nandita leave at once.
12. Let my children play in this room.
13. Let her play with your toys.
14. Let them see your review.
15. Let me call off the concert.

16. Let's talk shop (Let us talk shop).
17. Don't be silly!
18. Don't talk like that!

8. Put the correct form of the Imperative Mood.

1. Сделайте мне одолжение, откройте окно. _____ me a favor, and _____ the window.
(to do – сделать; favor – одолжение; to open – открыть; window – окно)
2. Говорите медленнее, пожалуйста. _____ more slowly, please.
(to speak – говорить; more slowly – медленнее; please – пожалуйста)
3. Да просыпайся ж ты, не будь таким ленивым! _____ so lazy.
(to wake up – просыпаться; to be – быть; so – такой, настолько; lazy – ленивый)
4. Не разрешайте ему курить здесь. _____ him here.
(to let – разрешать, позволять; to smoke – курить; here – здесь)
5. Никогда не забывай о своих друзьях. Never _____ about your friends.
(never – никогда; to forget – забывать; about – о; friends – друзья)
6. Не говорим не, что мне делать. _____ me what to do.
(to tell – говорить; what – что; to do – делать)
7. Всегда будь готов взять свое слово обратно. Always _____ ready to take your words back.
(always – всегда; to be ready – быть готовым; to take back – брать обратно; word – слово)
8. Давайте не будем спорить об этом. _____ about it.
(to argue – спорить; about – о, об)
9. Войдите, пожалуйста, и не закрывайте дверь. _____, please, and _____ the door.
(to come in – входить; to close – закрывать; door – дверь)
10. Обязательно навестите своего больного друга в больницу на этой неделе. _____ your sick friend in the hospital this week.
(to visit – навещать; sick – больной; friend – друг; hospital – больница; this week – на этой неделе)
11. Пожалуйста, дай мне немного денег. Please, _____ me some money.
(to give – давать; some – немного, несколько, какое-то количество; money – деньги)
12. Пусть они посмотрят этот фильм ужасов без меня. _____ them _____ the horror film without me.
(to watch – смотреть; horror film – фильм ужасов; without – без)

13. Выключите свой телефон и положите его на стол. _____ your phone and _____ it on the table.
(to turn off – выключать; phone – телефон; and – и; to put – положить; on – на; table – стол)
14. Не помогайте моему брату, оставьте его в покое до завтра.
_____ my brother; _____ him alone till tomorrow.
(to help – помогать; brother – брат; to leave somebody alone – оставить кого-либо в покое; till – до; tomorrow – завтра)
15. Не будь глупым, наслаждайся своей жизнью! _____ stupid, your life. _____
(to be stupid – быть глупым; to enjoy – наслаждаться; life – жизнь)
16. Отправьте мне сообщение, но не звоните мне во время совещания. _____ a message, but _____ me during the meeting.
(to send – отправлять; message – сообщение; but – но; to call – звонить; during – во время; meeting – совещание)
17. Эй ты, отвечай на мой вопрос немедленно! You _____ my question immediately!
(to answer – отвечать; question – вопрос; immediately – немедленно)
18. Несмотря на меня так (таким образом)! _____ at me like that! (to look at – смотреть на; like that – таким образом)
19. Никогда не говори никогда. Never _____ never. (never – никогда; to say – говорить)
20. Давайте поиграем в покер сегодня вечером. _____ poker tonight. (to play – играть; tonight – сегодня вечером)
21. Слушайте этого молодого человека очень внимательно.
_____ this young man very attentively.
(to listen to – слушать; young man – молодой человек; very – очень; attentively – внимательно)
22. Будь осторожен, не урони свой ноутбук. _____ careful, laptop. _____ your

(to be careful – быть осторожным; to drop – урони; laptop – ноутбук)

23. Не позволяй ей снова опаздывать. _____ her _____ late again. (to be late – опаздывать; again – опять, снова)

24. Давайте пойдем в кино вместе после завтра. _____ to the cinema together the day after tomorrow.

(to go – идти; cinema – кино; together – вместе; the day after tomorrow – после завтра)

25. Об мне не беспокойтесь! _____ about me! (to worry – беспокоиться; about – о)

Практическая работа № 26.

Figures, numbers, dates/Цифры, числа, даты

Часть речи, которая обозначает количество и порядок предметов при счете, мы называем числительным. Глядя на определение, можно догадаться, что все числительные в английском языке можно разделить на две большие группы: количественные (*cardinal* ['kɑ:d(ɪ)n(ə)l]) и порядковые (*ordinal* ['ɔ:dn(ə)l]).

В английском 10 цифр (figures): от 0 до 9. Различные комбинации этих «цифр» образуют «числа». Эти десять цифр на английском языке транскрипцией звучат следующим образом:

0 – zero / 'ziərəu / ; naught, nil / nothing, o [əu]; 1 – one / wʌn/;

2 – two /tu: /;

3 – three /θri:/;

4 – four /fɔ:/;

5 – five /faiv/;

6 – six /siks/;

7 – seven /'sev(ə)n/;

8 – eight /eit/;

9 – nine /nain/.

Отдельно стоит упомянуть о таком понятии, как «ноль». Он будет звучать по-разному в зависимости от ситуации:

0 – naught (в математике); 0, 8 – *naught point eight*.

0 – zero (в науке): – 23 по Цельсию – *twenty-three degrees below zero*.

0 – o (ou) – в номере телефона.

0 – nil / nothing (в спорте): 3:0 – *score is three nothing / nil*.

А теперь давайте посмотрим, как и числа мы можем образовывать с помощью цифр.

Рассмотрим **количественные числительные**. Эти числительные указывают на количество предметов при счете и используются в вопросе

«сколько?» (*how many?*). Это практически любые цифры и числа:

Seven birds were sitting on the bench. – Семь птиц сидели на скамейке.

I remember thirty-two songs. – Я помню тридцать две песни.

Three hundred and ten clerks were examined by the doctor. –
Доктор осмотрел триста десять служащих.

Следует отметить, что числительные *million/thousand* могут выступать в качестве имени существительного:

Thousands refused to continue their work. – Тысячи отказались продолжить работу.

Образование количественных числительных от 1 до 100 от 1–12:

1–one, 2–two, 3–three, 4–four, 5–five, 6–six, 7–seven, 8–eight,
9–nine, 10–ten, 11–eleven, 12–twelve.

От 13–19 образуются при помощи суффикса **-teen**, который добавляется к соответствующей основе числительного от 3 до 9, при этом основы числительных 3 и 5 видоизменяются: *nathree → thir, five → fif*: 13 – thirteen, 14 – fourteen, 15 – fifteen, 16 – sixteen, 17 – seventeen, 18 – eighteen, 19 – nineteen.

Круглые десятки образуются при помощи суффикса **-ty**, который добавляется к соответствующей основе числительного от 3 до 9. При этом основы числительных 3 и 5 видоизменяются на *three → thir, five → fif* (числительное 20 никак не образуется, его просто запоминаем): 20 – twenty, 30 – thirty, 40 – forty, 50 – fifty, 60 – sixty, 70 – seventy, 80 – eighty, 90 – ninety, 100 – one hundred.

Десятки с единицами: 21 – twenty-one, 22 – twenty-two, 23 – twenty-three, 24 – twenty-four и так далее.

Количественные числительные в английском бывают:

простые: 1–one, 3–three, 100 – hundred, 1000 – thousand;

производные, то есть те, у которых присутствуют суффиксы **-teen**

и **-ty**: 17 – seventeen, 50 – fifty;

составные, которые включают все два и более слова: 800 – eight hundred, 543 – five hundred and forty-three, 6,399 – six thousand, three hundred and ninety-nine.

Количественные числительные от 100 и до ...∞: 101 – one hundred and one, 102 – one hundred and two, 200 – two hundred, 300 – three hundred, 1,000 – one thousand, 1001 – one thousand and one, 1346 – one thousand, three hundred and forty-six, 3,000 – three thousand, 10,000 – ten thousand, 100 000 – one hundred thousand, 1,000,000 – one million, 1,000,000,000 – one milliard (привычнее в Англии) и one billion (привычнее в США).

Запишем словами такое число 1,623,457:

1,623,457 – one million, six hundred and twenty-three thousand, four hundred and fifty-seven.

По классическим правилам английского, когда мы записываем числа словами, то после каждой «тройки» цифр мы должны ставить запятую (1,346 – one thousand, three hundred and forty-six), но в современном английском на письме могут не разделять запятой каждый тысячный ряд. Когда мы записываем составные количественные числительные цифрами, то каждый три ряда отделяем запятой: 6,485 или 15,394. А вот в десятичных дробях используем точку –

русском языке все совершенно наоборот: запятую мы используем с дробями, а точку – в разрядах.

Поговорим о некоторых особенностях употребления количественных числительных.

Посмотрите на числительные от 13 до 19. Увидели закономерность? Да, эти числительные образованы с помощью суффикса **-teen** от числительных первого десятка. Не упустите небольшие изменения в правописании у 13 – thirteen и 15 – fifteen. Произносите такие числительные правильно: ударение будет на тот суффикс **-teen**.

Также образуются числительные, выражающие десятки. Работаем с цифрами первого десятка и суффиксом **-ty**. Изметьте, между десятками и последующими единицами есть дефис (fifty-five, sixty-three, ninety-one).

У числительных hundred, thousand и million нет множественного числа, когда перед ними стоит другое числительное: seven hundred, five thousand, nine million. Однако если мы говорим о каком-то неопределенном количестве и после числительного следует существительное, то окончание возможно:

Millions of people voted in this election. – Миллионы людей проголосовали на этих выборах.

Three hundred people voted for him. – Три сотни человек проголосовали за него.

Если вы встретите словосочетания «пятьсот рабочих» или «четыре тысячи студентов», вам непременно захочется перевести их с помощью предлога **of**, а этого делать не нужно. Правильно говорить *five hundred workers* и *four thousand students*. Когда мы говорим «четыре мои сестры» и имеем в виду «четыре из всех моих сестер», «десять ваших статей» (десять из всех ваших статей), «трое его коллег» (трое из всех его коллег), то употребляем предлог **of** при переводе: *four of my sisters*, *ten of your articles*, *three of his colleagues*.

В словосочетаниях «тридцать один роман» или «шестьдесят одна неделя» при переводе на английский слова «роман» и «неделя» хочется по-ставить в единственном числе. А вот и нет. Они переводятся существительными во множественном числе: *thirty-one novels* и *sixty-one weeks*.

Порядковые числительные в английском языке определяют порядковое место предмета при счете. Такие числительные отвечают на вопрос *which?* (какой, который). Образуются эти числительные при помощи суффикса **-th**: *six* – *sixth* (шестой), *ten* – *tenth* (десять – десятый).

Исключения являются следующие числительные:

one – *first* (один – первый); *two* – *second* (два – второй); *three* – *third* (три – третий).

При образовании таких порядковых числительных в английском языке, как «пятый» и «двенадцатый» (*fifth* and *twelfth*), мы заменяем *na* на *f*, а букву *e* опускаем.

В числительном «восьмой» (*eighth*) выпадает *t*, а в числительном

«девятый»(*ninth*) опускается *e*.

Ну, а в таких порядковых числительных, как «двадцатый»(*twentieth*), «тридцатый»(*thirtieth*), «сороковой»(*fortieth*) и т.д. конечную *u* меняем на *e*.

Сложные порядковые числительные в английском языке отличаются тем, что форма порядкового числительного достается только последнему слову: *fifty-third*, *three hundred and seventh*, *six hundredth*, *nine thousandth*, *one millionth*.

Употребление порядковых числительных в английском языке

Все существительные, которые употребляются с порядковыми числительными, имеют определенный артикль **the**: *the fourth episode*, *the ninth floor*, *the eleventh century*. Если перед порядковым числительным в английском языке расположен неопределенный артикль **a / an**, то у этого числительного есть еще одно дополнительное значение – «еще один»: *I would like a second book*.

Простые дроби в английском языке

Дроби (*fractional numbers* / дробные числа) состоят из двух частей: количественного и порядкового числительных, и последнее употребляется как существительное: $2/3$ – *two thirds*.

В английском языке в простых дробях (*common fractions* / общие, простые дроби) числитель выражается количественным числительным, а знаменатель – порядковым. Поэтому не забывайте о том, как образуются порядковые числительные. Более того, если числитель является цифрой больше единицы, у знаменателя будет еще и окончание *-s* на конце. Например:

$1/2$ – *a half / one half*;

$1/3$ – *a third / one third*;

$1/4$ – *a fourth / one fourth / a quarter / one quarter*;

$1/5$ – *a fifth / one fifth*;

$1/6$ – *a sixth / one sixth*;

$2/3$ – *two thirds*;

$3/4$ – *three fourths / three quarters*;

$4/5$ – *four fifths*;

$5/6$ – *five sixths*;

$1\frac{1}{2}$ – *one and a half*;

$2\frac{1}{4}$ – *two and a fourth*; $3\frac{1}{3}$ – *three and a third*.

В каком же числе стоит существительное, сопровождающее дробное числительное в английском языке? Существительное за дробью будет единственно в числе, а перед ним будет расположен предлог **of**:

$2/3$ *kilogram* (*two thirds of a kilogram*);

$3/4$ *kilometer* (*three fourths of a kilometer*);

$1/2$ *litre* (*one half of a litre*).

Если же к существительному относится смешанное число, мы употребляем существительное во множественном числе:

2 ½ kilograms (two and a half kilograms);

3 ¾ kilometer (three and three fourths kilometers).

Десятичные дроби в английском языке

Десятичные дроби (*decimal* ['desim(ə)l] *numbers*) произносятся как

2.63 – *two points six three*.

В русском языке мы в таких дробях отделяем целое число от дроби при помощи запятой. В английском языке для той же процедуры используется точка. В таких дробях каждая цифра читается отдельно. Кстати, точка по-английски – *point* ['pɔɪnt], а нуль два варианта – *nought* [nɔ:t] (Великобритания) и *zero* ['ziərəʊ] (США). Если целое число десятичной дроби представлено нулем, часто при чтении его опускают. Например:

0.1 – *nought point one / point one*;

0.2 – *nought point two / point two*;

0.3 – *nought point three / point three*;

0.01 – *nought point nought one / point nought one*;

0.02 – *nought point nought two / point nought two*;

0.03 – *nought point nought three / point nought three*;

3.36 – *three point three six*;

6.92 – *six point nine two*;

8.71 – *eight point seven one*;

64.705 – *six four point seven nought five*.

И несколько слов о *процентах*. Для обозначения процента используется знак – % и слово **percent**:

3 % – *three per cent*;

4/5 % – *four fifths percent / four fifths of one percent*.

Даты в английском языке

При написании дат в английском языке мы можем использовать цифры (1, 2, 3, ...), а в устной речи употребляются порядковые числительные, то есть «первый», «второй», «третий» и т.д.

Для третьего июля мы пишем *3 July (3rd of July)*, а произносим *the third of July* или *July the third*.

Второй вариант: для двадцать пятого сентября мы пишем *25 September (25th September)*, а говорим *the twenty-fifth of September*

или *September the twenty-fifth*. 26th April 1973 – *the twenty sixth of April, nineteen seventy-three*; June 08, 1743 – *June, the eighth, seventeen for-ty-three*.

В этих примерах мы разобрали, как называть дни в месяцах, а как же правильно произносить тот или иной год? Ответ прост – любой год до 2000 мы называем числами и подвеем цифры. То есть, если это 1983, то нужно сказать *nineteen (19) eighty three (83)*. 1765 – *seventeen sixty-five*, 1143 – *eleven forty-three*, 1205 – *twelve 0 («о» либо zero) five*.

Миллениумбудетзвучатькакврусском«двeтысячи»–*twothousand*. Агод 2001 соответствен*two thousand and one*. 2005 – *two thou-sand andfive*, 2015–*twothousand andfifteen*.

В качестве справочной информации можно запомнить и английский вариант таких понятий, как до нашей эры и нашей эры. Они будут звучать следующим образом: *B.C.* (*Before*[bɪ'fɔ:]*Christ*[kɹɪst]) и *A.D.* (*AnnoDomini*['æpəu'dɒmɪnaɪ]). Также стоит отметить, что если вы говорите о каком-либо событии из прошлого и собираетесь указать точную дату, когда оно произошло, не забывайте, что нужно употреблять только простое прошедшее время *PastSimpleTense* в английском языке. Присутствие даты в предложении является стопроцентным показателем именно этого времени.

Полезные слова при указании дат в английском языке

Стремясь правильно обозначить необходимую вам дату или время, не забывайте про слова и выражения, которые могут вам помочь писать и говорить грамотно. Речь идет о таких временных промежутках, как секунда (*second*['sek(ə)nd]), минута (*minute*['minɪt]), час (*hour*['aʊə]), день (*day*[deɪ]), неделя (*week*[wi:k]), две недели (*fortnight*['fɔ:tnaɪt] – две недели, четырнадцать дней, *inafortnight* – через две недели, *todayfortnight* – ровно через две недели, *thisfortnight* – две последние или две будущие недели).

Ниже приводятся словосочетания, обозначающие промежутки и интервалы времени, многие из которых употребляются довольно редко, но знать их будет полезно.

Временной промежуток:

Bicentennial[bɪsɛn'tɛniəl] – промежуток в 200 лет

Biennial [bɪ'ɛniəl] – промежуток в 2

года *Century*['sɛntʃəri] – промежуток в 100 лет /

век *Decade*['dekeɪd] – промежуток в 10 лет *Centennial*

[sɛn'tɛniəl] – каждые 100 лет *Decennial*[di'sɛniəl] –

каждые 10 лет

Leap year[li:p 'jiə] – промежуток в 366 дней (високосный год) *Millennium*

[mɪ'lenɪəm] – промежуток в 1000 лет (тысячелетие) *Month*[mʌnθ] –

промежуток в 28–31 день (месяц)

Olympiad [ə'limpiəd] – каждые 4 года (олимпийские

игры) *Quadrennial*[kwɒ'drɛniəl] – каждые 4 года *Quadricentennial*

[kwɒdrɪsɛn'tɛniəl] – каждые 400 лет *Quincentennial* [kwɪnsɛn'tɛniəl]

– каждые 500 лет *Septennial*[sɛp'tɛniəl] – каждые 7 лет

Sexcentenary [sɛk(s)sɛn'ti:n(ə)ri] – промежуток в 600 лет

Sexennial[sɛk'sɛniəl] – каждые 6 лет

Tercentenary [tə:sɛn'ti:n(ə)ri] – промежуток в 300 лет

Triennial [tri'ɛniəl] – каждые 3

года *Vicennial*[vaɪ'sɛniəl] –

каждые 20 лет *Year*['jiə] – 365 дней (год)

Периодичность:

Annual['ænjuəl] – происходящий каждый год (ежегодный)

Biannual[bɪ'ænjuəl] – происходящий дважды в год

Bimonthly[bɪˈmʌnθli]–происходящий каждые два месяца, либо два раза в месяц

Biweekly[bɪˈwi:kli]– каждые две недели, либо два раза в неделю

Diurnal[dɪˈɔ:n(ə)l]–ежедневный, каждый день

Perennial[pəˈreniəl]–продолжающийся год, либо несколько лет/многолетний

Semi-annual[semiˈanjʊəl]–происходящий два раза в год (полугодовой)

Semi-weekly[ˈsem.iˈwi:kli]– два раза в неделю

Trimonthly[traɪˈmʌnθli]–каждые три месяца

Triweekly [traɪˈwi:kli] – каждые три недели, либо три раза в неделю
Thriceweekly[θraɪsˈwi:kli]– три раза в неделю

Словосочетания:

A fortnight today, this day fortnight–ровно через две недели

In the space of a fortnight–в течение двух недель

Clergyman's fortnight–отпуск, включающий три воскресенья

Annual fortnight's camp–ежегодные двухнедельные лагерные сборы

A fortnight in the country will set you up again–двухнедельное пребывание в деревне вернет вам силы

Arrive for a fortnight visit–прибыть с двухнедельным визитом

Come home for the inside of a fortnight–приехать домой почти на две недели

Every fortnight–каждые две недели

Fortnight today–ровно через две недели

This day fortnight–ровно через две недели; через две недели

Примеры:

I shall trip to Paris in about a fortnight. – Я отправлюсь в Париж где-то через две недели.

Boxer pup Toby was snatched a fortnight ago. – Щенок породы боксер по кличке Тоби был похищен две недели назад.

A fortnight hence I shall be free as air. – Через две недели буду свободен как ветер.

Most major tennis tournaments last a fortnight. – Большинство крупных теннисных турниров длятся две недели.

Within a fortnight the price of meat salo over the country will be reduced. – В течение двух недель цены на все сорта мяса по всей стране будут понижены.

They stayed with us for a fortnight. – Они пробыли у нас две недели, месяц (month), год (year), десятилетие (decade), столетие или века (century).

Практическая работа № 27.

1. Write the following cardinal numerals with letters and make the corresponding ordinal numerals.

1; 2; 3; 4; 5; 11; 12; 14; 15; 21; 25; 28; 30; 52; 67; 74; 83; 99; 100.

2. Write it in English.

1. 245; 533; 816.

2. 3,562; 7,324.

3. Стокниг; сотня страниц; сотни людей.

4. Тысяча машин; тысячи людей; миллион книг.

5. $2+3=5$; $7-4=3$; $3 \cdot 5=15$; $10:2=5$.

6. 1 Января; 8 Марта.

7. Глава 5; автобус 6.

8. 3.45; 8.09.

9. $2/3$; $4/5$.

3. Choose the correct form.

1. My daughter is still a teenager. She is only fifteen/fifty.

2. The new painting was worth \$10 million /millions.

3. Three hundred/Three hundreds people gathered at the stadium.

4. In this section 2/section 2 we also suggest the topic that needs to be researched.

5. The first battle of the American Revolution was fought in year/the year 1775.

6. Hundred/A hundred years ago the principal means of communication was by post and telegraph.

7. How many children are there in the school? About three hundred / three hundreds.

8. There are over five hundred/ five hundred pages.

9. It happened in the year two thousand and two/two thousand and second.

10. All international flights are from Terminal One/the Terminal One.

4. Hundred or hundreds? Choose the correct item.

1. There were hundred of people /hundred of people at the pool today.

2. That dress cost hundred of pounds/hundred of pound.

3. We've driven a hundred miles /a hundred mile in the last two hours.

4. I agree with you one hundred percent /one hundred percent.

5. Hundreds/hundred of people watched the football match at the stadium.

6. Eight hundred/eight hundred is not enough. Her paintings cost thousands /thousand.

7. Benjamin received cards from scores/score of local people.

8. People are leaving the Nationalist Party by the score/by a score.

9. Nearly a thousand/thousands football fans were arrested.

10. There are literally thousands/thousand of people without homes.

5. Write down numerals in brackets using letters.

1. The division of the circle into ... (360) parts occurred in ancient India, as evidenced in the Rigveda
2. ... (22,200) donors from Manchester have been honoured at an awards ceremony for donating.
3. The newly elected board of directors consists of ... (42) new members.
4. Chelsea won ... (2:0) against Marseille at Stamford Bridge.
5. Russia is the largest country in the world by surface area, covering more than ... (1/8) of the Earth's inhabited land area, with over ... (144,000,000) people at the end of March ... 2016.

Практическая работа № 28.

Дифференцированный зачет (см. КОС).