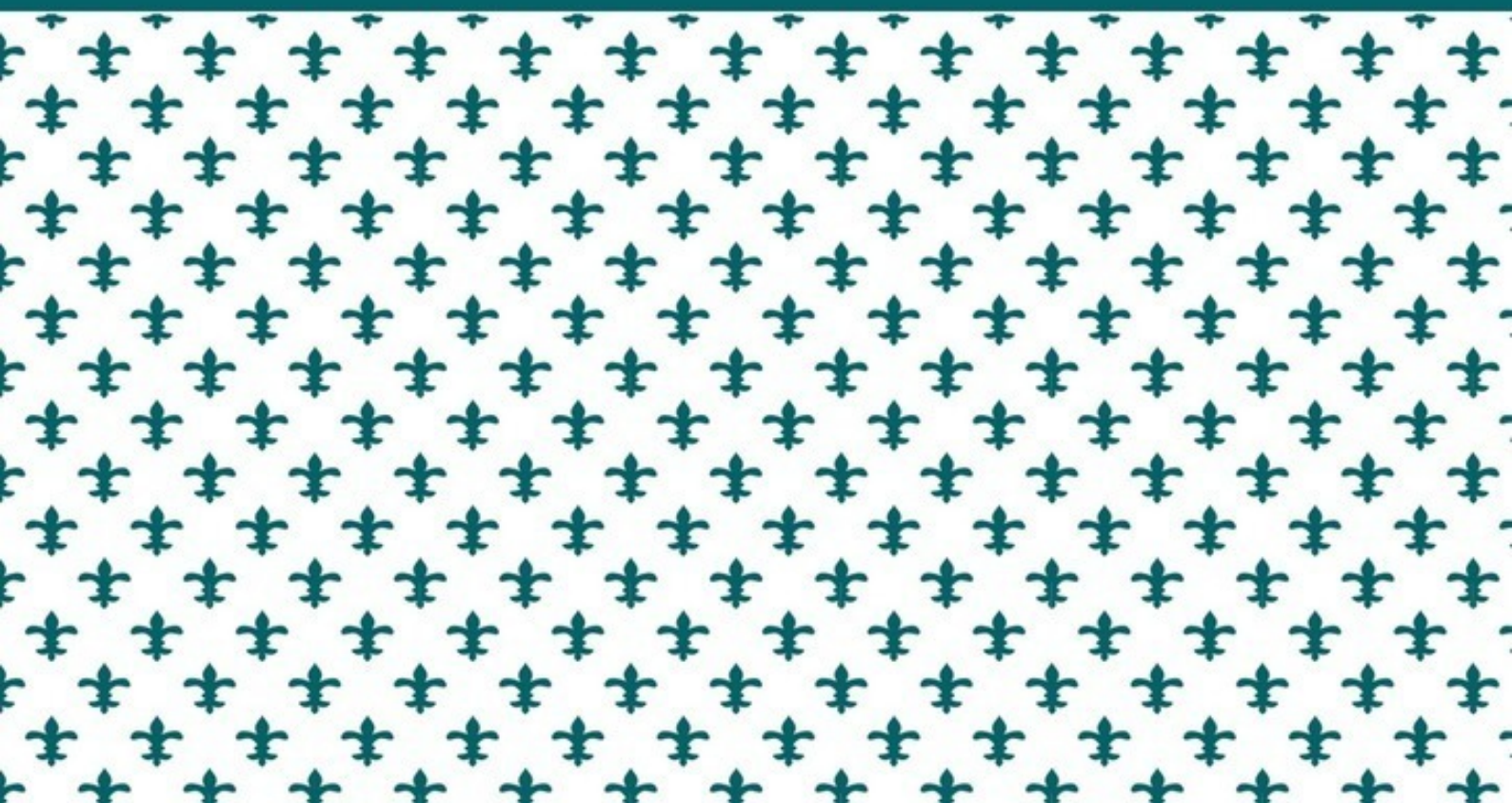


Ю. Г. Смирнова

# *Русский язык для технических вузов*

Научный стиль



Ю. Г. Смирнова

**Русский язык для технических  
вузов. Научный стиль**

«Издательские решения»

**Смирнова Ю. Г.**

Русский язык для технических вузов. Научный стиль /  
Ю. Г. Смирнова — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-834751-1

Пособие адресовано студентам бакалавриата технических специальностей, его цель — подготовить студентов к работе с научно-технической учебной литературой, к участию в занятиях по специальности, научить их работать с научно-техническим текстом. Материал книги дает возможность гибкой организации учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей студентов.

ISBN 978-5-44-834751-1

© Смирнова Ю. Г.  
© Издательские решения

# Содержание

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Введение                            | 6  |
| Научный стиль речи, его особенности | 7  |
| Конец ознакомительного фрагмента.   | 16 |

# **Русский язык для технических вузов**

## **Научный стиль**

### **Ю. Г. Смирнова**

© Ю. Г. Смирнова, 2016

ISBN 978-5-4483-4751-1

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## **Введение**

Предлагаемое пособие адресовано студентам бакалавриата технических специальностей. Его цель – подготовить студентов к работе с научно-технической учебной литературой, к участию в занятиях по специальности, научить их работать с научно-техническим текстом на русском языке.

Учебное пособие предназначено для введения и активизации языкового материала в устной и письменной формах, для развития навыков чтения и конспективной записи прочитанных текстов.

Отбор конструкций научной речи, представленных в пособии, проведен на основании стандартов научного стиля речи, а также принципа частотности и распространенности конструкций.

Текстовый материал соотнесен с программным материалом, изучаемым в техническом вузе.

Задания повышенной сложности отмечены знаком \*.

Предполагается, что большая часть работы по конспектированию выполняется студентами самостоятельно с последующим анализом в аудитории общих ошибок студентов.

Работа, связанная с чтением, направлена на развитие навыков и умений главным образом ознакомительного чтения, умений ориентироваться в языковом материале текста, на развитие навыков работы со словарями.

Материал пособия рассчитан на применение в часы СРСП и дает возможность гибкой организации учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей студентов.

## Научный стиль речи, его особенности

1. Прочитайте текст. Расскажите об особенностях научного стиля речи, об истории его формирования.

Языковые особенности научного стиля объясняются предназначенностью научных текстов для передачи объективной информации о природе, человеке и обществе. Научный стиль обеспечивает ясность, точность, объективность, недвусмысленность, логичность и доказательность изложения, воспроизводимость излагаемых научных результатов другими учеными, полноту информации и т. д. Наиболее ярко проявляется в письменной форме речи, но с развитием просвещения и практики проведения научных конференций активно проникает и в устную речь.

В лексике, словообразовании и морфологии для научного стиля характерны применение терминов и слов с абстрактным значением, предпочтительное использование имен существительных. Из падежей чаще всего употребляются родительный и именительный. Часто используются формы настоящего времени и 3-го лица глагола, причастия и деепричастия, страдательный залог.

В синтаксисе научного стиля используются все возможные типы словосочетаний, разнообразные сложные предложения и сложное синтаксическое целое.

Научная речь как функциональный речевой стиль – явление сравнительно новое. Даже в самых развитых языках, к которым принадлежит и русский, его историческое формирование не завершено. Развитие научной речи связано, с одной стороны, с определенным уровнем развития и накопления знаний в обществе, с другой – с уровнем развития русского языка. В древние века, в детские свои годы, наука существовала как «философия» – «мудролюбие» (греч. «*фило*» – *люблю* и греч. «*софос*» – *мудрость*). Накопленные ею знания были невелики по объему и настолько элементарны, что знания ученого ненамного превосходили коллективный опыт «неученой» части общества. Наука не была профессиональным трудом, скорее интеллектуальным развлечением. Философия древности не отделялась от искусства, литературы и ораторского мастерства. И ученые того времени пользовались общеупотребительной речью: произведения Платона, например, написаны в форме диалогов мудрецов, а труды Плутарха написаны в форме повествований, где история сочетается с мифологией, легендами и дополняется личным мнением автора.

В средние века наука была тесно связана с религией и стилистически во многом подчинялась стилю церковных книг, проповедей. Научные трактаты часто писались на чужих, «книжных» языках – греческом, латинском, арабском.

В эпоху Возрождения прогресс науки привел к выделению многих ее областей, к формированию специальных терминологий. Однако в то время европейские ученые еще довольно часто пользовались не родным, а латинским или греческим языками. Именно этим объясняется большое количество грецизмов и латинизмов в современной науке, где они уже выступают в качестве интернационализмов. Научные произведения Возрождения нередко создавались в стихах, с богатыми образами, метафорами, различными риторическими фигурами.

В эпоху Просвещения язык науки (особенно естествознание) заметно отходит от художественной речи, хотя и весьма близок к ораторской, что связано с самим характером просветительства. Именно в этот период происходит переход на национальные языки, так как накопленные знания уже не вмещаются в рамки древнего чужого языка. К этому времени относится деятельность М. В. Ломоносова, родоначальника научного стиля русской речи. Всестороннее знание русского языка, широкая осведомленность в точных науках, прекрас-

ное знакомство с латинским, греческим и западно-европейскими языками, литературный талант и природный гений позволили Ломоносову заложить верные основания русской технической и научной терминологии. Именно Ломоносов положил начало русскому научному языку.

В эпоху капитализма появляется значительный слой научно-технических кадров, научное общение становится регулярным и деловым, и это способствовало освобождению научного языка от «поэтизмов». Однако многие монографические издания того времени представляют собой лишь частично обработанные тексты публичных университетских лекций и курсов. Кроме того, крупнейшие русские дореволюционные ученые были в большинстве своем просветителями, пропагандистами. Именно поэтому русский научный стиль того времени содержит много элементов ораторской речи.

После революции резко изменилось положение науки в обществе. Язык науки еще более разделился на множество научно-специальных подязыков, стал более стилистически «чистым», «строгим» и приобрел те черты, которые представлены в современном научном стиле русской речи, изучаемом нами в настоящее время.

**2.** Прочитайте микротексты 1 и 2. Определите, к какому стилю принадлежит каждый из них.

1) На краю дороги стоял дуб. Вероятно, в десять раз старше берез, составлявших лес; он был в десять раз толще и в два раза выше каждой березы. Это был огромный в два обхвата дуб, с обломанными, видно, давно суками и с обломанною корой, заросшею старыми болячками. С огромными своими неуклюжими, несимметрично растопыренными корявыми руками и пальцами, он старым, сердитым и презрительным уродом стоял между улыбающимися березами. Только он один не хотел подчиняться обаянию весны и не хотел видеть ни весны, ни солнца (по Л. Н. Толстому).

2) Дуб обыкновенный – крупное дерево из семейства буковых, достигает 40—50 метров высоты со стволом до двух метров в диаметре. Распространен в средней и южной полосах Европейской части России. Растет в зоне смешанных лесов, по долинам рек, в степной зоне, по оврагам и балкам. Культивируется как декоративное и озеленительное растение (Н. Ковалева. Лечение растениями).

**3.** Ознакомьтесь с перечнем конструкций, представленных ниже. Используя их, на основе главной информации текстов 1, 2 и 3 составьте сообщение о нефти.

- иметь какую форму (структуру, строение, цвет, объем, размеры)
- обладать чем (запахом, прочностью, качеством, удельным весом)
- обладать свойством (способностью)

- 1) Что такое нефть? На этот вопрос каждый ответит по-своему. Неспециалист скажет:
- Это жидкость. Черна, как смола, неприятно пахнет, сильно пачкает.
  - Нефть – это горячая жидкость с удельным весом ниже воды, – ответит физик.
  - Это смесь различных углеводородов, – дополнит химик.

Горный инженер даст такое определение: «Нефть – жидкое полезное ископаемое, оно извлекается из недр почти всегда посредством скважин».

Технолог обязательно уточнит: «Нефть – исходное сырье для производства жидкого топлива и многих других продуктов».



Экономист добавит: «Это сравнительно дешевое сырье, высококалорийное и удобное топливо».

Человек, интересующийся историей и международными отношениями, укажет, что нефть давно служит предметом захватнических устремлений и жестокой конкуренции высокоразвитых монополий, источником многих дипломатических конфликтов и войн.

2) Нефть – тяжелая, маслянистая, обычно красно-коричневого, коричневого, почти черного цвета жидкость. Встречаются нефти, слабо окрашенные в желтый цвет и даже бесцветные, подвижные, как вода.

Окраска их зависит от состава. Нефть – это сложная смесь нескольких тысяч разнообразных органических соединений, в основном углеводородов, то есть соединений углерода и водорода. В нее входит также кислород, сера и азот.

Органическими они названы потому, что, как животные и растения, состоят из различных соединений углерода, водорода, кислорода, серы и азота.

Нефть легко воспламеняется и сгорает практически без остатка. Этим она обязана органическим веществам.

С этого свойства началось давнее знакомство человека с нефтью. Еще в древнем Египте ее использовали для освещения, о чем свидетельствуют находки светильников с остатками нефти (битума). Горящую нефть выливали на головы врагов, осаждавших древние города-крепости.

Применяли ее и в гуманитарных целях – лечили людей от чесотки и ожогов.

До недавнего времени для нас нефть означала бензин, лигроин, керосин, масло, парафин, мазут, битум. И лишь сравнительно недавно стали раскрываться ее удивительные свойства. Оказалось, что нефть – это неистожимая кладовая самых разнообразных химических веществ. Вот почему ее называли черным золотом.

В настоящее время нефть является не только сырьем для получения моторных топлив, смазочных масел, материалов для покрытия дорог и других продуктов «старого» ассортимента, она стала ценнейшим сырьем до получения до тысячи новых различных веществ. Каучук и резина, пластмассы, мыло и моющие вещества, искусственные волокна, химические средства для борьбы с сорными травами, лекарственные продукты, белок.

3) Нефть – маслянистая горючая ископаемая жидкость. Встречается она на всех континентах, во многих странах мира. Нефть известна человечеству с давних времен. Древние греки называли ее «медеевым маслом» по имени мифологической дочери колхидского царя, великой волшебницы Медеи, якобы получившей из себя огонь. Наиболее широкое распространение получило название этой жидкости, данное ей народами Малой Азии, – *нафта*. У славян она была известна под названием *ропанка*, *ропа*, что означает *горная, земляная или каменная смола*.

За рубежом в наше время наиболее распространено название *петролеум*, что означает *каменное масло* (от греч. *петра* – скала, камень и лат. *олеум* – масло).

Предполагают, что от слова *нефата* (*просачиваться*) или арабского *нафта* (*вытекать*) произошло слово *нефть*.

Существует и другое объяснение. Оно связано с древним религиозным обрядом *нефть* – очищение верующих пламенем. Считают, что горючая жидкость, употребляемая при обряде, также стала называться *нефть*. Затем слово видоизменилось и превратилось в современное *нефть*.

4.\* Прочитайте тексты А и Б. В чем между ними разница? При помощи каких приемов, на ваш взгляд, можно сократить текст Б до объема энциклопедической статьи (текст

А)? Найдите в тексте Б термины и слова с абстрактным значением, имена существительные. Какие падежи чаще всего употребляются в данном тексте? Найдите в тексте формы настоящего времени и 3-го лица глагола, причастия и деепричастия.

А) Фарадей Майкл (1791—1867), английский физик, основоположник учения об электромагнитном поле, иностранный почетный член Петербургской АН (1830). Обнаружил химическое действие электрического тока, взаимосвязь между электричеством и магнетизмом, магнетизмом и светом. Открыл (1831) электромагнитную индукцию – явление, которое легло в основу электротехники. Установил (1833—34) законы электролиза, названные его именем, открыл пара- и диамагнетизм, вращение плоскости поляризации света в магнитном поле (эффект Фарадея). Доказал тождественность различных видов электричества. Ввел понятия электрического и магнитного поля, высказал идею существования электромагнитных волн.

Б) Майкл Фарадей (22 сентября 1791 г., Лондон – 25 августа, 1867 г., там же), английский физик, основоположник современной концепции поля в электродинамике, автор ряда фундаментальных открытий, в том числе закона электромагнитной индукции, законов электролиза, явления вращение плоскости поляризации света в магнитном поле, один из первых исследователей воздействия магнитного поля на среды.

Фарадей родился в семье кузнеца. Кузнецом был и его старший брат Роберт, всячески поощрявший тягу Майкла к знаниям и на первых порах поддерживавший его материально. Мать Фарадея, трудолюбивая, мудрая, хотя и необразованная женщина, дожила до времени, когда ее сын добился успехов и признания, и по праву гордилась им.

Скромные доходы семьи не позволили Майклу окончить даже среднюю школу, и тринадцати лет он поступил учеником к владельцу книжной лавки и переплетной мастерской, где ему предстояло пробыть 10 лет. Все это время Фарадей упорно занимался самообразованием – прочитал всю доступную ему литературу по физике и химии, повторял в устроенной им домашней лаборатории опыты, описанные в книгах, посещал по вечерам и воскресеньям частные лекции по физике и астрономии. Деньги (по шиллингу на оплату каждой лекции) он получал от брата. На лекциях у Фарадея появились новые знакомые, которым он писал много писем, чтобы выработать ясный и лаконичный стиль изложения; он также старался овладеть приемами ораторского искусства.

Один из клиентов переплетной мастерской, член Лондонского королевского общества Дено, заметив интерес Фарадея к науке, помог ему попасть на лекции выдающегося физика и химика Г. Дэви в Королевском институте. Фарадей тщательно записал и переплел 4 лекции и вместе с письмом послал их лектору. Этот «смелый и наивный шаг», по словам самого Фарадея, оказал на его судьбу решающее влияние. В 1813 году Дэви (не без некоторого колебания) пригласил Фарадея на освободившееся место ассистента в Королевский институт, а осенью того же года взял его в двухгодичную поездку по научным центрам Европы. Это путешествие имело для Фарадея большое значение: он вместе с Дэви посетил ряд лабораторий, познакомился с такими учеными, как А. Ампер, М. Шеврель, Ж.-Л. Гей-Люссак, которые в свою очередь обратили внимание на блестящие способности молодого англичанина.

После возвращения в 1815 году в Королевский институт Фарадей приступил к интенсивной работе, в которой все большее место занимали самостоятельные научные исследования. В 1816 году он начал читать публичный курс лекций по физике и химии в Обществе для самообразования. В этом же году появляется и его первая печатная работа.

В 1821 году в жизни Фарадея произошло несколько важных событий. Он получил место надзирателя за зданием и лабораториями Королевского института (то есть технического смотрителя) и опубликовал две значительные научные работы (о вращении тока

вокруг магнита и магнита вокруг тока и о сжижении хлора). В том же году он женился и, как показала вся его дальнейшая жизнь, был весьма счастлив в браке.

В период до 1821 года Фарадей опубликовал около 40 научных работ, главным образом по химии. Постепенно его экспериментальные исследования все более переключались в область электромагнетизма. После открытия в 1820 г. Х. Эрстедом магнитного действия электрического тока Фарадея увлекла проблема связи между электричеством и магнетизмом. В 1822 г. в его лабораторном дневнике появилась запись: «Превратить магнетизм в электричество». Однако Фарадей продолжал и другие исследования, в том числе и в области химии. Так, в 1824 году ему первому удалось получить хлор в жидком состоянии.

В 1824 году Фарадей был избран членом Королевского общества, несмотря на активное противодействие Дэви, отношения с которым стали у Фарадея к тому времени довольно сложными, хотя Дэви любил повторять, что из всех его открытий самым значительным было «открытие Фарадея». Последний также воздавал должное Дэви, называя его «великим человеком».

Спустя год после избрания в Королевское общество Фарадея назначают директором лаборатории Королевского института, а в 1827 году он получает в этом институте профессорскую кафедру.

В 1830 году, несмотря на стесненное материальное положение, Фарадей решительно отказывается от всех побочных занятий, выполнения любых научно-технических исследований и других работ (кроме чтения лекций по химии), чтобы целиком посвятить себя научным изысканиям. Вскоре он добивается блестящего успеха: 29 августа 1831 года открывает явление электромагнитной индукции – явление порождения электрического поля переменным магнитным полем. Десять дней напряженной работы позволили Фарадею всесторонне и полностью исследовать это явление, которое без преувеличения можно назвать фундаментом, в частности, для современной электротехники. Но сам Фарадей не интересовался прикладными возможностями своих открытий, он стремился к главному – исследованию законов природы. Открытие электромагнитной индукции принесло Фарадею известность. Но он по-прежнему был очень стеснен в средствах, так что его друзья вынуждены были хлопотать о предоставлении ему пожизненной правительственной пенсии. Эти хлопоты увенчались успехом лишь в 1835 году. Когда же у Фарадея возникло впечатление, что министр казначейства относится к этой пенсии как к подачке ученому, он направил письмо министру, в котором с достоинством отказался от всякой пенсии. Министру пришлось просить извинения у Фарадея.

В 1833—34 гг. Фарадей изучал прохождение электрических токов через растворы кислот, солей и щелочей, что привело его к открытию законов электролиза. Эти законы впоследствии сыграли важную роль в становлении представлений о дискретных носителях электрического заряда. До конца 1830-х гг. Фарадей выполнил обширные исследования электрических явлений в диэлектриках.

Постоянное умственное напряжение подорвало здоровье Фарадея и вынудило его в 1840 году прервать на 5 лет научную работу. Вернувшись к ней вновь, Фарадей в 1848 году открыл явление вращения плоскости поляризации света, распространяющегося в прозрачных веществах вдоль линий напряженности магнитного поля (эффект Фарадея). По-видимому, сам Фарадей (взволнованно написавший, что он «намагнитил свет и осветил магнитную силовую линию») придавал этому открытию большое значение. И действительно, оно оказалось первым указанием на существование связи между оптикой и электромагнетизмом. Убежденность в глубокой взаимосвязи электрических, магнитных, оптических и других физических и химических явлений стала основой для всего научного миропонимания Фарадея.

Другие экспериментальные работы Фарадея этого времени посвящены исследованиям магнитных свойств различных сред. В частности, в 1845 году им были открыты явления диамагнетизма и парамагнетизма. В 1855 году болезнь вновь заставила Фарадея прервать работу. Он значительно ослабел и стал катастрофически терять память. Ему приходилось записывать в лабораторный журнал все, вплоть до того, куда и что он положил перед уходом из лаборатории, что он уже сделал и что собирался делать далее. Чтобы продолжать работать, он должен был отказаться от многого, в том числе от посещения друзей; последнее, от чего он отказался, были лекции для детей.

Даже далеко не полный перечень того, что внес в науку Фарадей, дает представление об исключительном значении его трудов. В этом перечне, однако, отсутствует то главное, что составляет громадную научную заслугу Фарадея: он первым создал полевую концепцию в учении об электричестве и магнетизме. Если до него господствовало представление о прямом и мгновенном взаимодействии зарядов и токов через пустое пространство, то Фарадей последовательно развивал идею о том, что активным материальным источником этого взаимодействия является электромагнитное поле. Об этом прекрасно написал Д. К. Максвелл, ставший его последователем, развивший далее его учение и облекший представления об электромагнитном поле в четкую математическую форму: «Фарадей своим мысленным оком видел силовые линии, пронизывающие все пространство. Там, где математики видели центры напряжения сил дальнего действия, Фарадей видел промежуточный агент. Где они не видели ничего, кроме расстояния, удовлетворяясь тем, что находили закон распространения сил, действующих на электрические флюиды, Фарадей искал сущность реальных явлений, протекающих в среде».

Точка зрения на электродинамику с позиций концепции поля, основоположником которой был Фарадей, стала неотъемлемой частью современной науки. Труды Фарадея ознаменовали наступление новой эры в физике.

**5.** Пользуясь статьями из словарей (см. ниже), составьте сообщение о том, что такое энергия.

**Энергия** 1) Одно из основных свойств материи – мера ее движения, а также способность производить работу. Тепловая энергия. В явлениях природы энергия не исчезает, а только превращается из одной формы в другую. 2) Решительность, настойчивость, активность в достижении поставленной цели. Неиссякаемая энергия. Прилив энергии. Взяться с энергией за новое дело. 3) Сила проявления, интенсивность чего-л. Энергия чувств. • Родственные слова: энергетика, энергетизм, энергетический, энергичный (энергичный человек) Синонимы: сила, мощность, энергичность энергия.

**Энергия** 1. Совокупность колебаний движущейся материи как единая основа мироздания; мера движения материи как одно из основных ее свойств (в философии). 2. Совокупность разного рода колебаний (электрических, электромагнитных, тепловых и т. п.), преобразуемых в свет, тепло и т. п. или используемых как движущая сила (в физике). II 1. Космические излучения, содержащие информацию о мироздании и влияющие на жизнь человека и планеты в целом, как источник биоэнергии (в парапсихологии). 2. Совокупность электрических, электромагнитных и т. п. колебаний, вырабатываемых, испускаемых или воспринимаемых живым организмом как основа его жизнедеятельности; биоэнергетика, биоэнергия (в парапсихологии). III 1. Способность активно действовать, трудиться с полной отдачей своих сил. Сила, которая побуждает к активной деятельности. 2. Сила проявления чего-либо; интенсивность, динамизм. 3. Совокупность эмоций, вложенных кем-либо – авто-

ром или исполнителем – во что-либо (в произведение литературы или искусства) с целью вызвать ответную реакцию, соответствующие чувства.

6. Прочитайте и озаглавьте текст. Дополните его сведениями о доменах различных уровней. Подготовьте сжатый пересказ.

В настоящее время невозможно представить себе ни одного серьезного руководителя предприятия или организации, который мог бы обойтись в своей работе без электронной почты (*e-mail* – сокращенное «electronic mail»), адрес которой указывается на визитной карточке наряду с номерами телефонов и факсов. Электронная почта является одной из основных услуг, предоставляемых в Интернете.

С помощью электронной почты можно пересылать сообщения, подготовленные в специальном окне путем ввода буквенно-цифровых текстов с клавиатуры компьютера.

Кроме таких сообщений возможна пересылка заранее подготовленных файлов любого вида (текстовых, графических, фотографий и т. д.) как приложения к обычному письму. В качестве такого приложения может быть отправлен и любой файл. В программе любой электронной почты существует специальный режим вызова находящегося в памяти компьютера и подлежащего передаче файла (режим «Приложение») и его присоединения к письму. Главное меню содержит соответствующую пиктограмму (изображение канцелярской скрепки). Для запуска программы выбора приложения необходимо установить указатель текущего положения мыши на эту пиктограмму и однократно нажать на крайнюю левую клавишу мыши.

Как приложение к письму, в частности, может фигурировать и электронная копия документа.

Процедура подготовки самой отправки письма (с приложением или без него) чрезвычайно проста: после написания текста и при необходимости вызова приложения, как это описывалось выше, достаточно «нажать» (щелкнуть мышью) клавишу «Отправить» («Send») в главном меню электронной почты, предварительно, как в обычной почте, указав адрес получателя. В данном случае это будет так называемый электронный адрес.

Электронный адрес, помещаемый в строку «Куда» («To»), должен состоять из двух главных частей, разделенных символом @. Левая часть содержит имя пользователя (*username*). Обычно в качестве имени пользователя используются фамилия или имя (часто в сокращенном виде) конкретного абонента в латинском написании, например, *ivanov*. Иногда используют и несколько слов, например, *serg. ivanov*.

Правая часть адреса, находящаяся за знаком @, называется доменным адресом (*domain name*) и в свою очередь состоит из нескольких частей. Часть, следующая непосредственно за знаком @, называется *hostname*. Это может быть имя, состоящее из одного слова или нескольких слов. Наконец, вслед за *hostname* в электронном адресе должен быть проставлен домен верхнего уровня, указывающий на регион нахождения пользователя. Если это не США, то обычно указывается условное название страны. Например: *kz* Казахстан, *ru* Россия, *ua* Украина, *fi* Финляндия, *jp* Япония, *au* Австралия, *de* Германия, *se* Швеция.

Иногда вместо домена *us* чаще всего используется сокращенное обозначение профиля организации или региональной компьютерной сети:

- edu* (education) университеты, колледжи
- com* (company) компании, фирмы
- gov* (governmental) правительственные организации
- mil* (military) военные организации
- org* (organization) некоммерческие организации
- net* (network) сетевые организации

7. Прочитайте рубрику. Сформулируйте 1—2 вопроса.

**Из истории слова**

Слово «файл» пришло в русский язык в конце XX в. от англ. *file* – инф. «файл, массив информации» < – «подшитые документы, бумаги», от *file* – «хранить, подшивать (бумаги, документы) в определенном порядке». В информатике это слово означает структуру данных во внешней памяти компьютера, рассматриваемую в процессе передачи и обработки информации как единое целое.

8. Спишите вещественные существительные, обозначающие во множественном числе виды называемых веществ. Запомните характер их употребления. Продолжите перечень.

Клей – клеи (жидкие, твердые), масло – масла (изоляционные, нефтяные), мыло – мыла (натриевые, калиевые), соль – соли (минеральные), уголь – угли (бурые, каменные),...

9. Прочитайте и озаглавьте текст. Определите форму времени и лица подчеркнутых глаголов. Какие формы времени и лица преобладают? Почему?

Солнце *обладает* огромными запасами энергии. Рассеиваемая в течение года энергия Солнца *оценивается* в  $3,48 \cdot 10^{30}$  кВт·ч. На поверхность Земли в течение года *приходит*  $1,7 \cdot 10^{17}$  кВт·ч.

Электромагнитная энергия падающего перпендикулярно на верхний слой атмосферы солнечного излучения *составляет* примерно  $1,35$  кВт/м<sup>2</sup>. Из-за отражения и поглощения излучения в атмосфере в средних широтах *достигает* Земли не более 10% этой энергии. Но даже при плотности населения  $200$  чел./км<sup>2</sup> энергия солнечного излучения *составляет*  $700$  кВт·ч на одного человека.

Важнейшее достоинство солнечного излучения – безвредность для окружающей среды процесса превращения его энергии в полезные виды. Более того, если при интенсивном использовании термоядерной энергии *существует* опасность перегрева атмосферы (по некоторым подсчетам, термоядерное выделение на всей Земле не должно превышать 5% энергии солнечного излучения, достигающего земной поверхности), то при больших масштабах превращения солнечной энергии в электрическую это явление может даже несколько компенсироваться. Удобно также, что солнечная энергия не нуждается в специальных средствах доставки.

В связи с малой плотностью потока энергии излучения и его неравномерностью из-за смены дня и ночи, перемен погоды *возникают* 2 трудные задачи: концентрации солнечной энергии и ее накопления (аккумуляции).

10. Прочитайте текст, определите его стилевую принадлежность. Объясните значение подчеркнутых слов. В случае затруднения пользуйтесь словарями. Сделайте синтаксический разбор одного из выделенных курсивом предложений. Составьте к тексту вопросы.

**Сколько состояний у вещества?**

Мы хотим рассказать немного о различных состояниях вещества – о самых известных, несколько менее известных и совсем мало известных.

Любое тело – это огромное число движущихся и взаимодействующих друг с другом молекул. Кажется совершенно естественным, что, когда взаимодействие молекул друг с дру-

гом слабое, молекулы должны образовывать газ; в противном же случае, когда взаимодействие велико, – твердое тело; в промежуточном случае – жидкость. Это, безусловно, так. Только в физике не существует понятий малой и большой *величины*. В этом случае энергию взаимодействия молекул надо сравнивать с их кинетической *энергией*.

Из молекулярно-кинетической *теории* известно, что средняя кинетическая энергия *хаотического* движения молекул  $\bar{E}$  непосредственно связана с температурой  $T$  системы:  $\bar{E}=3/2kT$ . Так как нас интересуют только качественные соображения, множитель  $3/2$  мы учитывать не будем. Обозначим среднюю энергию взаимодействия молекулы со своим окружением через  $V$ . Введем *параметр*  $\epsilon$ , равный отношению средней энергии взаимодействия к средней кинетической энергии:  $\epsilon=V/kT$ . Итак, если  $\epsilon < 1$ , то мы имеем газ (молекулы быстро двигаются, почти не взаимодействуя друг с другом). Когда  $\epsilon > 1$ , система представляет собой твердое *тело* (молекулы «зажаты» на своих местах). Промежуточный случай, когда  $\epsilon=1$ , соответствует жидкости. *Но внутри каждого из этих больших классов состояний существует довольно большое разнообразие.*

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.