

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Ивановский государственный химико-технологический университет

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СТИЛИСТИКА НАУЧНОЙ РЕЧИ»**

Составитель: Ю.Н. Здорикова

Иваново 2016

УДК 81'38: 001.4 (076)

Методические указания по дисциплине «Стилистика научной речи» / Сост. Ю.Н. Здорикова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2016. 40 с.

Методические указания предназначены для студентов-бакалавров факультета фундаментальной и прикладной химии, изучающих дисциплину «Стилистика научной речи» и имеют целью формирование коммуникативно-речевой компетенции будущего специалиста через знакомство с лингвостилистическими особенностями научной речи, развитие навыков аналитико-синтетической переработки информации, структурно-смысловой анализ научного текста и его самостоятельное продуцирование.

Методические указания построены по модульному принципу. В каждом разделе приводятся основные теоретические сведения, содержатся разнообразные упражнения, формирующие представление о научном тексте как целостном речевом произведении и навыки работы с ним. Для самостоятельной работы студентов предлагаются темы докладов и рефератов.

Рецензент

кандидат филологических наук доцент С.Е. Ершова (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва)

## Модуль 1. Общая характеристика научного стиля. Лингвостилистические особенности научной речи (практические занятия № 1-5)

### Основные теоретические сведения

**Научный стиль** – функциональный стиль речи, связанный с научной деятельностью и отражающий особенность теоретического мышления. Основная цель в научном стиле – сообщить адресату новое знание о действительности и доказать его истинность. Научный стиль характеризуется *точностью, логичностью, объективностью, обобщенностью, последовательностью изложения.*

В научном стиле выделяются *подъязыки наук*. Каждая наука обладает своим подъязыком. Можно говорить о подъязыке химии, экономики, механики, электроники, математики, истории и др.

К основным **лексическим особенностям** научного стиля следует отнести: 1) наличие специального лексического аппарата – терминологии, 2) преобладание слов с абстрактным, обобщенным значением (*применение, изучение, явление, направление* и т.д.), 3) наличие слов в прямых, конкретных значениях.

В области **морфологии** следует отметить: 1) преобладание отглагольных существительных, в первую очередь, на *-ение, -ание, -ие* (*исследование, рассмотрение, появление, участие* и др.), 2) использование отыменных прилагательных (*механический, атомный, философский* и др.), 3) частое использование существительных в Родительном падеже, цепочки Родительного падежа (в результате *сжатия массы, о целесообразности исследования опилок ореховой скорлупы для извлечения ионов поливалентных металлов из водных растворов* и др.), 4) использование существительных без суффикса (*сжим, домер, перегруз* и др.), 5) преобладание глаголов в форме настоящего времени, 6) большое количество предлогов и предложных сочетаний (*в течение, в продолжение, в результате, в связи, в процессе, на основе* и др.).

Для **синтаксиса** научной речи характерно: 1) преобладание сложных предложений, особенно сложноподчиненных, выражающих широкий спектр смысловых отношений: причины и следствия, места, времени, цели, условия и др., 2) широкое употребление осложняющих элементов: причастных и деепричастных оборотов, вводных и вставных конструкций, однородных и уточняющих членов предложения, 3) широкое использование страдательных конструкций, конструкций с глаголами на *-ся* (*в монографии анализируется, в работе рассматривается* и др.), 4) использование безличных, неопределённо-личных предложений - при описании фактов, явлений, процессов, номинативных предложений – в рубриках, названиях книг, разделов, глав, параграфов, в подписях к рисункам, диаграммам, иллюстрациям.

Отличительной особенностью научного стиля является частое употребление терминов. **Термин** – это слово или словосочетание научного языка, точно и однозначно называющее какое-либо специальное понятие и

раскрывающее его содержание. Специфическими особенностями терминов являются: 1) системность; 2) наличие дефиниции (определения); 3) точность; 4) однозначность; 5) краткость; 6) простота и понятность; 7) стилистическая нейтральность; 8) отсутствие экспрессии; 9) независимость от контекста.

В текстах научного стиля используются термины **общенаучные** – входящие в терминосистему разных наук, и **узкоспециальные** – характерные для определенной науки.

### *Упражнения*

*1. Прочитайте текст и определите, какие из черт научного стиля называет академик Д.С. Лихачев.*

### **Будьте осторожны со словами**

1. Требования к языку научной работы резко отличаются от требований к языку художественной литературы.

2. Метафоры и разные образы в языке научной работы допустимы только в случае необходимости поставить логический акцент на какой-нибудь мысли. В научной работе образность – только педагогический прием привлечения внимания читателя к основной мысли работы.

3. Хороший язык научной работы не замечается читателем. Читатель должен замечать только мысль, но не язык, каким мысль выражена.

4. Главное достояние научного языка – ясность.

5. Другое достоинство научного языка – легкость, краткость, свобода переходов от предложения к предложению, простота.

6. Придаточных предложений должно быть мало. Фразы должны быть короткие, переход от одной фразы к другой – логическим и естественным, «незамеченным».

7. Каждую фразу следует проверять на слух. Надо прочитать написанное вслух для себя.

8. Следует поменьше употреблять местоимения, заставляющие думать, к чему они относятся, что ими заменено.

9. Избегайте слов-паразитов, слов мусорных, ничего не добавляющих к мысли. Однако важная мысль должна быть выражена не «походя», а с некоторой остановкой на ней. Важная мысль достойна того, чтобы на ней автор

и читатель взаимно помедлили. Она должна варьироваться под пером автора (Лихачев Д.С. Книга беспокойств. М., 1991).

*2. Прочитайте текст, выпишите ломоносовский принцип отбора терминов и ломоносовский завет потомкам. Объясните, как вы их понимаете. Ответьте, выполняем ли мы сегодня завет М.В. Ломоносова.*

Техническая терминология – одна из наиболее подвижных, динамических частей языка, постоянно меняющаяся и обогащающаяся по мере совершенствования наук, технологий и ремесел.

В периоды стремительного промышленного роста техническая терминология подвергается настоящему нашествию иностранных слов. Россия пережила такой период во времена Петра I, когда порой сам царь переставал понимать присылаемые ему документы. Вот почему Петр призывал переводчиков иностранных книг «за штилем их не гнаться, но смотреть, чтоб дела не проронить».

Первым реформатором русской научной терминологии стал М.В. Ломоносов. Именно Михаил Васильевич избавил русский язык от **абрисов, бергверков, перпендикул и англий пневматических**, заменив их доступными русскому разумению **чертежами, рудниками, маятниками и воздушными насосами**. Именно он вместо слов-калек с голландского, английского и французского языков стал применять русские термины: **удельный вес, условие, движение, законы движения, земная ось, основание, наблюдение, явление, частица**. И именно Ломоносов оказался достаточно прозорлив, чтобы не заменять русскими словами термины, идущие от латинских и греческих корней, единых для всей Европы. Он же ввел в русский научный обиход термины иностранного происхождения, всем нам знакомые: **диаметр, квадрат, пропорция, минус, горизонт, формула, сфера, атмосфера, барометр, микроскоп, оптика** и др.

Ломоносовский принцип был твердо усвоен русскими филологами. В 1803 году Н. Яновский – составитель популярного в то время «Нового словотолкователя» – сформулировал его так: «Есть ли можно выразить иностранные технические слова кратко и ясно собственными словами, то перевод сей заслуживает одобрение; в противном случае лучше употреблять иностранные технические термины».

Судьба многих прихлынувших в русский язык иностранных терминов подтверждает правоту этих слов. Когда в техническом обиходе страны не было устройств и понятий, обозначаемых тем или иным иностранным термином, практика жизни отбрасывала громоздкие дословные переводы на русский язык и прямо усваивала иностранное слово. Так, в русском языке укоренилась **акустика**, а не **звонознание**; принят **вентилятор** и отвергнут **ветрильник** и **ветродуй**; привились **телескоп, автомат, космополит, монополия, редакция, редактор, печатник**, а не **далёкозор, самодвиг, всеградник, единопродавство, правильная палата, справщик, тередорщик**.

Когда же в русском обиходе уже обретались понятия, явившиеся к нам снова в зарубежном обличье, народная речь либо отдавала предпочтение родному слову, либо допускала их равноправное обращение. Так, русский **отвар** вытеснил насаждаемый было французский **декокт**, **изобретатель** – **инвентора**, **соотечественник** – **компатриота**, **крепость** – **фортецию**, **пароход** – **пироскаф** и **стимбот**. Но в то же время **архитектура** не потеснила **зодчества**, **библиотека** – **книгохранилища**, **бассейн** – **водоема**, **провиант** – **запаса**, **резолуция** – **решения**, **инициатива** – **предприимчивости**.

Но при работе с иностранными текстами не следует бездумно валить в печать и эфир без разбора **фреймы**, **брифинги**, **саммиты**, **дистрибьютеры** и прочие **эксклюзивы**. Надо всегда помнить ломоносовский завет: «Многоразличные свойства и перемены, бывающие в сем видимом строении мира, имеют у нас пристойные и вещь выражающие речи...» (Смирнов Г. Русское слово: Пятый род речи // Молодая гвардия. 1996. №1. С. 256-258).

*3. Прочитайте текст, выделите в нем общенаучные и узкоспециальные термины, выпишите их, сравните их соотношение и сделайте вывод.*

### ПЕРВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КАТАЛИЗЕ

Каталитические процессы известны издревле. По-видимому, ещё в доисторические времена использовали брожение – превращение глюкозы в спирт и углекислый газ под действием биологических катализаторов – ферментов, которые содержатся в дрожжах. Створаживание молока для получения сыра в присутствии ферментов сычуга (отдел желудка у травоядных животных), применение ферментов солода или плесневых грибов для получения сахаристых веществ из крахмалистого сырья, использование заквасок при выпечке хлеба – все эти процессы почти ровесники человеческой цивилизации. Но, проводя столь сложные превращения, люди и понятия не имели о сущности того, что они делали.

Лишь в начале XIX в. катализ начали выделять из прочих химических явлений. В 1806 г. было обнаружено, что окисление диоксида серы  $SO_2$  происходит гораздо быстрее в присутствии диоксида азота  $NO_2$ . В 1811 г. русский химик К. С. Кирхгоф выявил ускоряющее влияние кислот на гидролиз крахмала. А в 1817 г. Гемфри Дэви провёл окисление водорода, угарного газа и метана на платиновой проволоке, и реакция протекала при комнатной температуре! В 1821 г. немецкий химик Иоганн Вольфганг Дёберейнер обнаружил каталитическое окисление винного спирта в уксусную кислоту в присутствии мелкодробленой платины. В 1835 г. Якоб Берцелиус, обобщив разрозненные экспериментальные данные, ввёл понятие о катализе (от *греч.* «катализис» – «разрушение») как о физическом влиянии на реакцию постороннего вещества – катализатора, который своим присутствием вызывает химическую активность, но сам при этом не изменяется.

Многие знаменитые физикохимики, сторонники идеи физического влияния катализатора – Фарадей, Вант-Гофф и другие – объясняли катализ

«сгущением» (увеличением концентрации) реагентов на поверхности и в порах катализатора. Это, конечно, имело смысл, но лишь для гетерогенных катализаторов. Когда стало ясно, что физическим влиянием катализатора на реакцию можно объяснить далеко не всё, учёные заговорили о химической природе катализа.

Д. И. Менделеев, рассматривая всевозможные взаимодействия между веществами, считал катализ разновидностью химического взаимодействия. Он предположил, что катализ происходит благодаря изменению строения вещества под влиянием катализатора. Француз Поль Сабатье (1854–1941) и Владимир Николаевич Ипатьев (1867–1952) в начале XX в. создали теорию, согласно которой катализ осуществляется за счёт образования промежуточного химического соединения. Вот как, по их мнению, идёт гидрирование этилена  $C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$  на никелевом катализаторе.

Сначала водород образует с металлом гидрид, который реагирует с этиленом, давая этан и снова никель. В настоящее время известно, что гидрид  $NiH_{0,6}$  может быть получен лишь в виде тонкой плёнки на поверхности никеля. Гидрирование этилена теория объяснить не могла, хотя хорошо описывала механизм некоторых процессов гомогенного катализа. Несомненный шаг вперёд, которым она стала, увы, сопровождался скачком из одной крайности в другую: от отрицания химической природы катализа к пренебрежению его физической стороной.

4. В таблице приведены способы образования терминов. Из приведенных текстов выпишите термины и распределите по данным моделям.

<b>1. Отглагольные существительные с суффиксом –ени(е), –ани(е) со значением абстрактного понятия</b>	<b>2. Существительные с суффиксом –ость со значением отвлеченного признака</b>	<b>3. Отглагольные существительные с суффиксом –к со значением абстрактного понятия</b>
Ускорение < ускорять	Упругость < упругий	Переплавка < переплавить
<b>4. Наименования с суффиксом –тель со значением предмета</b>	<b>5. Существительные с нулевым суффиксом со значением абстрактного понятия от действия</b>	<b>6. Сложные слова, состоящие из 2-х корней</b>
Нагреватель < нагревать	Окись < окислять	железобетон
<b>7. Отглагольные прилагательные с суффиксами –уч-, –юч-</b>	<b>8. Терминологические сочетания слов</b>	<b>9. Сложносокращенные слова (аббревиатуры)</b>
Горючий < гореть	Цепная реакция	кпд

### Текст 1

Для крашения шерстяных тканей в полотно можно использовать практически все красители известных классов, применяемых для крашения шерсти. На современных фабриках для крашения полотна наибольшее распространение получили джет-машины. Джет-машины обладают высокой производительностью, малой энергоемкостью и большими возможностями при высокотемпературном крашении.

### Текст 2

Кислород образует двухатомные молекулы, характеризующиеся высокой прочностью. Скорость взаимодействия кислорода с другими веществами зависит от температуры. Многие реакции окисления ускоряются катализаторами. Характерной особенностью многих реакций соединения кислорода является выделение теплоты и света. Такой процесс называется горением. При участии кислорода совершается один из важнейших жизненных процессов – дыхание. Важное значение имеет и другой процесс, в котором участвует кислород, - тление и гниение погибших животных и растений.

*5. На основе справочной литературы (Словарь иностранных слов; Энциклопедический словарь) уточните значение терминов, входящих в терминологию разных наук. Составьте с ними предложения.*

- а) функция – математическая, физиологическая, лингвистическая;
- б) операция – в медицине, в военном искусстве, в логике, в математике, в экономике;
- в) структура – в лингвистике, в химии, в геологии.
- г) компрессия – в механике, в лингвистике;
- д) конверсия – в биологии, в лингвистике;
- е) культура – в биологии, в ботанике, в культурологии, в лингвистике.

*6. Сопоставьте языковые особенности данных текстов. Определите черты, характерные для научного стиля: использование специальной и общенаучной терминологии, использование конструкций с предлогами, глагольных словосочетаний, причастных оборотов.*

### Текст 1

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

В настоящее время большое влияние на состав атмосферы оказывает хозяйственная деятельность человека. В воздухе населенных пунктов с развитой промышленностью появилось значительное количество примесей. К основным источникам загрязнения атмосферы относятся топливная промышленность, электростанции, транспорт, промышленные предприятия.

Выбросы твердых веществ, двуокиси серы, оксидов углерода, азота, углеводородов от промышленных предприятий составляют около 97% суммарных выбросов. До 25% составляют выбросы предприятий, сжигающих ископаемое топливо.

Существенным антропогенным источником загрязнения атмосферы является также транспорт. Кроме оксида углерода, с выхлопными газами от автотранспорта в атмосферу выделяются очень опасные соединения свинца, углеводороды, в том числе канцерогенные.

Помимо газообразных загрязняющих веществ, в атмосферу от различных отраслей промышленности поступает большое количество твердых частиц. Это пыль, дым и сажа. Частицы пыли, взвешенные в воздухе, заметно различаются по размерам. Мелкие частицы свободно проникают в дыхательные пути и оседают в бронхах и легких людей.

Ущерб здоровью людей, гибель лесов, безжизненные озера и окисление почв – все это признаки того, что загрязнители воздуха наносят тяжелый урон.

## Текст 2 ХИМИКАТЫ

Из 10 млн ныне известных химикатов около 100 тыс. находят промышленное применение. К химикатам мы испытываем двойственное отношение: с одной стороны, наша жизнь немыслима без химикатов (лекарства, краски, моющие средства, клей и т.д.), но, с другой стороны, многочисленные химические вещества подвергают наше здоровье большому риску.

Предпринимаются попытки оградить здоровье людей от вредного воздействия химикатов при помощи более или менее эффективных законов и предписаний. Но нередко конкретные меры принимаются лишь после того, как вредные воздействия химикатов на здоровье людей и на окружающую среду становятся очевидными или, как минимум, весьма вероятными. Особенно строгого обращения (даже запрета) требуют химикаты, способные накапливаться в организме, например, диоксины.

В связи с тем, что и для индивидуальных потребителей в торговой сети предлагается бесчисленное количество ядовитых и опасных для окружающей среды веществ (растворители, пестициды и др.), при пользовании бытовыми химикатами следует соблюдать меры предосторожности, особенно в обращении с растворителями и аэрозолями. Во многих случаях могут применяться менее ядовитые и экологически безопасные вещества, а также может быть найдена и альтернатива химическим препаратам.

### *7. Исправьте ошибки в формулировке данных определений.*

1. **Анамнез** – это если больной сам рассказывает о своей болезни.
2. **Раздражимость** – живые организмы реагируют на воздействие внешней среды. Общее их свойство.
3. **Патология** – это когда имеются некоторые нарушения.

4. **Радиоактивность** – свойство атомов самопроизвольно распадаться с испусканием  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ -лучей или путем спонтанного деления.
5. **Превентивный** – предупреждение.
6. **Онтогенез** – развитие растительного или животного организма.
7. **Некроз** – омертвление.
8. **Проекция** – проектирование фигуры на плоскость.
9. **Радиофизика** – в ней изучаются физические основы радиотехники и связанные с ней различные отрасли техники.
10. **Инерция** – откат назад.
11. **Регресс** – обратное движение.

8. Сравните первые термины по физике (слева), возникшие в середине 18 века, и их более поздние эквиваленты (справа) и сформулируйте основные тенденции в развитии терминообразования.

1. Количество вещества – масса.
2. Градус теплоты – температура.
3. Эластическая масса – упругость.
4. Исхождение паров – испарение.
5. Сквашность тел – пористость.
6. Тягость к Солнцу – тяготение.

9. Определите значение приставки, общее для каждой группы слов.

1. Асимметрия, асептический, асинхронный, атеизм, асоциальный.
2. Рекомбинировать, реконструировать, рекристаллизация, реорганизация, репродукция.
3. Дисбаланс, диспропорция, дисфункция, дистрофия.
4. Дегазация, девальвация, дегидратация, декарбонизация.

### ***Итоговые индивидуальные задания по модулю 1***

1. Составьте таблицу терминов, используемых в текстах по вашей специальности, с латинскими и греческими словообразовательными элементами. Укажите элемент, его значение, приведите примеры.
2. Проведите лингвостилистический анализ научного текста по вашей специальности, оформите материал в виде презентации.

## Модуль 2. Содержательно-композиционная структура научного текста (практические занятия № 6-9)

### *Основные теоретические сведения*

Научный текст имеет строгую внутреннюю организацию составляющих его логико-смысловых частей, называемых *подтемами*. *Тема* текста отражена в его названии, аспекты рассмотрения темы – *подтемы*, могут иметь свои подтемы (*субподтемы*).

Существуют типовые модели построения научного текста. По своей организации научные тексты делятся на тексты «жесткого» и «гибкого» способа построения. «Жесткий» способ построения подразумевает построение текста по строго заданной схеме. К таким текстам «жесткого» построения относятся *описание (характеристика), повествование, рассуждение и доказательство*. «Гибкий» способ не предполагает наличия строгой схемы, построение текста развивается свободно.

Особенностью *текстов-характеристик* является то, что каждая группа однородных объектов имеет свои специфические аспекты рассмотрения, отличные от других групп однородных объектов. В текстах-характеристиках обычно первый абзац – это определение, первое слово каждого следующего абзаца называет подтему. Глагол в текстах данного вида всегда употребляется в настоящем времени. Следование подтем не является свободным, а подчинено определенным принципам систематизации, опирающимся на традицию и логику. Структуру подобного текста можно представить в виде схемы. Так, при характеристике химического элемента обычно указывается его положение в периодической системе, нахождение в природе, физические, химические свойства, получение, применение.

Особой разновидностью текстов-характеристик является *текст-определение*. В нем дается трактовка **научного понятия** в какой-либо области знаний. Понятие – это логически оформленная общая мысль об объекте, явлении, идея о чем-либо. В тексте устанавливается содержание, наполнение понятия, если предполагается, что одного только определения недостаточно. Это относится к таким типам абстрактных понятий, которые нельзя представить зрительно, например, *стресс* (в медицине), *рынок* (в экономике), *жесткость деталей, усталость металла* (в машиностроении) и др.

К числу текстов-характеристик относится *текст-классификация*. Для любой классификации важно не только выделение групп исследуемого класса объектов, но и определение признаков или критериев, по которым данная классификация составлена. В текстах данного типа часто встречаются глаголы *делить(ся), разделять(ся), подразделять(ся), существовать, иметься, наблюдаться, встречаться, различать* и др.

К текстам «жесткого» способа построения относится *повествование*. Повествование как способ изложения используется для передачи информации о действиях и событиях, развивающихся в хронологической последовательности.

В научной литературе повествование представлено в текстах биографических справок, об истории научных открытий или изучения какой-либо научной проблемы и в характерных для науки текстах о процессах, т.е. о последовательной смене этапов, стадий какого-либо явления; изменениях или развитии какого-либо объекта; последовательности работы механизма, проведении эксперимента. Схематически текст-повествование можно представить в виде цепочки, каждое звено которой обозначает этап действия или события во временной последовательности и т.д.: действие (событие) 1 → действие 2 → действие 3 и т.д. Развитие действия в тексте-повествовании часто определяет глагол в форме прошедшего времени, числительное указывает на временной отрезок действия, дополняя глагол.

Следующий тип – *тексты-рассуждения* и *тексты-доказательства* – имеют одну схему построения: **посылка (тезис) → аргументы → вывод**. Различие между ними заключается в том, что в рассуждении в качестве вывода может появиться новое умозаключение, которого не было в посылке, а в доказательстве подтверждается или отрицается с помощью аргументов то умозаключение, которое вынесено в качестве вывода, т.е. вывод повторяет или отрицает тезис. В рассуждении и доказательстве в качестве аргументов могут выступать описание и повествование, но в целом структура текста подчинена схеме рассуждения (доказательства).

*Тексты гибкого способа построения* могут иметь самую разнообразную логическую последовательность смысловых частей (подтем) с различными типами логической связи между ними. Это наиболее трудные для выявления их структуры типы текстов. Определить схему построения таких текстов помогает знание наиболее частотных элементов в структуре научного текста: *гипотеза, изменение, условия, причины, цели, недостатки, преимущества, различия, соотношение, функционирование* и др.

*Научно-популярные тексты* представляют особую разновидность текстов научного стиля. В них в доступной и занимательной форме авторы излагают научную информацию, не упрощая науку и не перегружая изложение сложным материалом и непонятными терминами. Однако различия не касаются структуры (собственно подтем) текста. Авторы акцентируют внимание лишь на некоторых сторонах изучаемого или описываемого объекта.

### *Упражнения*

*1. Прочитайте текст. Выделите информативные центры в абзацах. Найдите предложения, которые выполняют функцию доказательств и иллюстраций (примеров).*

#### ***Много ли воды в организме?***

Химический анализ животных и растений показывает, что в состав их тела входят разнообразные химические элементы, которые образуют

органические соединения. Важнейшими, жизненно необходимыми элементами являются углерод, кислород, водород, азот, калий, кальций, сера, фосфор, железо и магний.

Из химических соединений, входящих в состав организмов, основная масса по весу приходится на долю воды.

Вода – необходимый участник всех обменных процессов. Все питательные вещества и соли могут всосаться в кровь, только будучи растворенными в воде, равно как и все химические процессы в клетках возможны только в присутствии воды.

Вода – важнейшая часть человеческого тела и составляет 65% нашего веса, а у детей – даже 80%. Количество воды в разных органах и тканях нашего тела различно. Так, в крови ее содержится около 83%, в мозге, сердце, мышцах – около 70-80%, а кости содержат только 15-20%.

Вода участвует в регуляции температуры тела: выделяясь с потом, она испаряется и, охлаждая тело, предохраняет его от перегрева. Потребность в ней в среднем равна 2 – 2,5 л в сутки.

Эта потребность удовлетворяется приблизительно следующим образом: 1 л в виде питья, 1 л содержится в пище и 300-350 г образуется в организме в результате химических превращений, происходящих во всех клетках и тканях.

В состав тканей живого организма, помимо воды, входит также большое число органических соединений. Наиболее важными из них являются белки, углеводы, жиры и жироподобные вещества – липиды.

Основную роль в организме играют белки, которые составляют 50-85% всех органических соединений. От 2 до 5% сухого веса живого вещества падает на долю минеральных солей. Особенно богат минеральными солями костный скелет.

*2. Прочитайте тексты. Разделите их на абзацы. Задайте к абзацам вопросы.*

### ***Меридиан – это полдень?***

Линия сечения поверхности земного шара плоскостью, проходящей через оба полюса, называется меридианом. Существует и понятие небесного меридиана – большого круга небесной сферы, проходящего через зенит и полюсы мира. Где бы вы ни находились, вы всегда стоите на такой линии или под ней. Около полудня (показания часов могут не совпадать на несколько минут с показаниями Солнца) Солнце пересекает меридиан, на котором вы находитесь, и для вас наступает полдень, то есть точно середина светового дня между восходом и заходом Солнца. Латинское слово «медиус» (medius) означает середину, а «диес» (dies) – день, поэтому полдень по-латыни – «медидиес» (medidies), что с веками превратилось в меридиан. Если вы хотите указать положение конкретной точки на поверхности Земли, зная ее широту, то должны отсчитать число градусов от меридиана вашей точки до меридиана, который примете за нулевой. Поначалу каждое государство за точку отсчета выбирало собственную столицу или другое место своей поверхности.

Например, в России в XVIII в. долготу принято было отсчитывать от Пулковского меридиана, проходившего через центр средней башни Пулковской обсерватории вблизи Санкт-Петербурга. Такое положение вещей создавало определенные трудности. Особенно неудобным это было для моряков. К середине XIX в. неоспоримой владычицей морей стала Великобритания. У нее был самый большой военный и торговый флот. Поэтому на Вашингтонской конференции по установлению нулевого меридиана, которая проходила в 1884 г., было единогласно принято предложение Великобритании принять за нулевой меридиан тот, который проходит через обсерваторию, расположенную в Гринвиче, пригороде Лондона. С той поры нулевой меридиан и называется Гринвичским. С обсерваторией Гринвича связано и гринвичское среднее время. Смена дат на земном шаре происходит, когда в Гринвиче полдень. Гринвичское среднее время принято во всем мире с 1912 г.

### *Магнитное поле Земли*

Магнитные бури обычно не считаются грозным явлением природы, таким, как землетрясения, цунами, тайфуны. Правда, они нарушают радиосвязь в высоких широтах планеты, заставляют «плясать» стрелки компасов. Сейчас эти помехи уже не страшны, поскольку дальнюю связь все чаще ведут через спутники, с их же помощью штурманы задают курс кораблям и самолетам. Казалось бы, капризы магнитного поля уже могут никого не беспокоить. Но именно теперь некоторые факты дали почву опасениям, что перемены в магнитном поле Земли способны вызвать катастрофы, перед которыми побледнеют самые грозные силы природы. Измерения, проводимые в течение ста пятидесяти лет, показывают, что магнитное поле Земли неуклонно ослабевает. В связи с этим возникают естественные вопросы: не исчезнет ли магнитное поле совсем и чем это может грозить землянам? Вспомним, что нашу планету непрерывно бомбардируют космические частицы, особенно интенсивно – протоны и электроны, излучаемые Солнцем, так называемый солнечный ветер. Магнитосфера Земли не пропускает заряженные частицы к поверхности планеты, а направляет их к полюсам, где в верхней атмосфере они салютуют фантастическими сияниями. Но если магнитного поля не будет, если растительный и животный мир окажется под таким непрерывным обстрелом, то можно предположить, что радиационное повреждение организмов губительным образом скажется на судьбе всей биосферы.

*3. Прочитайте текст. Выделите информативные центры в абзацах и запишите вопросы к ним.*

### *Звуки, которые мы не слышим*

Многие животные и птицы (возможно, чтобы скрыть свои передвижения от человека!) пользуются звуками, которые мы не слышим.

Хорошо известен пример летучих мышей, имеющих ультразвуковой

локатор: посылая и ловя отраженные от стен и веток деревьев ультразвуковые волны, летучие мыши легко огибают самые тонкие и мелкие препятствия в кромешной тьме.

Природа часто наделяет свои создания самыми удивительными приборами. Многие слышали о четырехглазых рыбах, но, наверное, менее известно, что, например, у кузнечика уши расположены... на его широко расставленных ногах. Это кажется нам странным, но, вероятно, такое техническое решение наиболее разумно: расположи Природа органы восприятия звука на крохотной головке кузнечика, насколько труднее было бы ему узнавать, с какой стороны приближается опасность!

Инженеры и изобретатели наших дней нашли ультразвуку и инфразвуку самое разнообразное применение. Инфразвук оказался очень удобен для дальней подводной связи, для быстрого обнаружения препятствий под водой. Ультразвук очень хорошо очищает поверхность любых кристаллов от мельчайших загрязнений, дробит руду, видит скрытые раковины и дефекты в металлах и сплавах, проникает сквозь ткани человеческого тела, помогает получать объемное изображение внутренних органов человека. Ультразвуку в этом идет навстречу само строение человеческого организма – границы между сосудами и кровью, между опухолью и нормальной тканью по-разному отражают ультразвук, позволяя заметить тонкие изменения в структуре и расположении внутренних органов. При этом ультразвук совершенно безвреден для человеческого организма.

У всевидящего рентгеновского излучения, которым злоупотреблять нельзя, появился друг-соперник. Ультразвуковые анализы врач может, если это покажется ему необходимым, делать без всяких последствий для здоровья больного несколько раз в день.

*4. Лексический повтор при цепочечной связи часто делает содержание неинтересным, монотонным. Прочитайте текст и замените повторяющиеся словосочетания синонимами, используя конструкции, приведенные ниже.*

#### ***Ломоносов о строении молекулы***

Молекулы различных тел различаются по количеству и по виду атомов, которые *входят* в их состав. Ломоносов писал, что молекула может быть однородной и разнородной. Если в состав молекулы *входят* одинаковые атомы, молекула однородная; если в состав молекулы *входят* разные атомы, молекула разнородная. Если в состав какого-либо тела *входят* однородные молекулы, то такое тело надо считать простым; наоборот, если в состав тела *входят* разнородные молекулы, то такое тело надо считать смешанным.

*Слова и словосочетания:* содержать что, включать в себя что, состоять из чего, иметь в своем составе что, подразделяться на что.

*5. В приведенном тексте местоименные и синонимические повторы заменили лексическими. Попробуйте восстановить первоначальный вариант,*

*пользуясь словами для справок. Запишите полученный текст.*

### ***Зачем дельфинам акробатика?***

Наверняка многим приходилось видеть с борта теплохода или на экране телевизора, как стаи дельфинов выпрыгивают из волн. Тем, как дельфины выпрыгивают из волн, можно любоваться долго. Морские животные выпрыгивают из волн слаженно и грациозно. Но вот зачем они выпрыгивают из волн? Считалось, что они выпрыгивают из волн, чтобы сделать глубокий вдох, ведь они имеют легкие, а не жабры. Но, как сумели доказать канадские зоологи, дельфины выпрыгивают из волн, чтобы экономить энергию движения. Математические модели процесса, построенные на ЭВМ, показали, что при скорости более 5 метров в секунду дельфинам выгоднее выпрыгивать из волн, чем плыть. Когда дельфины выпрыгивают из волн, их мышцы отдыхают. Тем самым дельфины экономят свои силы, ибо в воздухе трение меньше, чем в турбулентной жидкой среде.

*Слова для справок:* завораживающие сцены, проделывать акробатические упражнения, это, выполнять прыжки, акробатика с прыжками в воздухе, совершать полет, они.

*6. Прочитайте текст. Выпишите в столбик вводные слова и предложения. Подберите к ним синонимы.*

### ***Что нас удерживает на Земле?***

Как известно, первый закон Ньютона утверждает, что движущееся тело перемещается по прямой с постоянной скоростью, если на него не действуют другие силы, изменяющие направление его движения. Стоит вас раскрутить с большой скоростью, а потом резко отпустить, как вы улетите по касательной к окружности, по которой кружились. До тех пор, пока вас не отпустили, вы постоянно ощущали действие силы, которая изменяла прямолинейное направление вашего движения и заставляла двигаться по кругу. Та сила, которая постоянно вырывала вас из круга, называется *центробежной*. Именно эта сила отжимает нам белье в центрифуге стиральной машины. И наоборот, та сила, которая тянет вас к центру и не дает улететь, то есть сила, связывающая вас с центром, называется *центростремительной*. Баланс двух сил, или, как еще говорят, их равновесие, удерживает вас на круговой «орбите». В этом случае вполне очевидна ваша материальная связь с центром. А что же удерживает на орбите небесные тела, которые не имеют видимой связи с каким бы то ни было центром? Например, что удерживает Луну? Ведь между Землей и Луной лишь космический вакуум. Однако притяжение двух тел тем сильнее, чем больше их масса. Поэтому, хотя никаких веревок и канатов в космосе, конечно, нет, Луна притягивается Землей с большой силой. Почему же Луна не падает на Землю? Потому что она сама движется и центробежная сила уравновешивает ее притяжение Землей; таким образом, Луна остается на

орбите, удаленной от Земли на расстояние 384 тыс. км. Такое взаимодействие без физического контакта дает нам ощущение веса и тяжести. Латинское слово «гравитас» (gravitas) означает тяжесть, поэтому взаимное притяжение различных тел, тяготение, было названо Ньютоном г р а в и т а ц и е й.

*7. Отредактируйте текст так, чтобы в нем было как можно меньше повторяющихся глаголов.*

Целый ряд наук специально занимается Землей. География изучает земную поверхность, геология изучает строение верхних слоев Земли, геофизика – внутреннее строение Земли, ее магнетизм и ряд других свойств, геодезия занимается изучением формы Земли. Кроме того, существуют науки гравиметрия и метеорология; первая изучает силу тяжести на земной поверхности, вторая изучает строение и свойства земной атмосферы. Имеется еще ряд наук, которые изучают водный покров Земли, химический состав и структуру веществ, из которых состоит Земля. Астрономия тоже изучает Землю, ее свойства, которые характеризуют ее как небесное тело.

*8. Найдите в тексте следующие речевые фрагменты: объяснение нового понятия (слова), установление причинно-следственных связей, формулировку закона, объяснение закона, вывод и пр.*

### ***Не катитесь по инерции!***

В Древней Греции высоко ценили гармоничное развитие умственных и физических способностей человека. Человек непременно должен был что-то делать, создавать, творить, овладевать каким-то ремеслом. Более поздние цивилизации почти не унаследовали такого подхода к оценке человека, но память об этом сохранилась в слове и н е р ц и я. Это слово происходит от латинского слова «арс» (ars) – искусство, дар и отрицательной частицы. Древние считали, что инертный человек, то есть человек, лишенный «арса», «искры», существует, а не живет. Поэтому слово «инертный» со временем стали применять ко всему безжизненному, бесталанному, не наделенному живой душой. У древних римлян слово инертиа (inertia) употреблялось, когда речь шла о неподвижности, бездеятельности.

В 1687 г. английский математик Исаак Ньютон представил миру три простых закона, на которых зиждется вся нынешняя механика. Первый закон гласил: «Тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока какая-либо внешняя сила не выведет его из этого состояния».

Это означает, что покоящийся камень спокойно пролежит целую вечность, пока какой-нибудь толчок не заставит его двигаться. Но сам он никогда не сдвинется на миллиметр. Первый закон подчеркивал инертность тел, поднимал ее до статуса естественного закона. Поэтому Первый закон Ньютона называют еще принципом инерции.

Конечно, согласно этому закону,двигающийся в пространстве по прямой кирпич не остановится до тех пор, пока какая-нибудь внешняя сила не помешает его движению. Таким образом, сопротивление изменению состояния – это тоже в своем роде инерция.

*9. Прочитайте тексты. Определите подтемы. Определите вид текста.*

## **Текст 1**

### **КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОТ НЕЕ**

В окружающем нас мире мы часто сталкиваемся с явлением коррозии. Коррозией называется разрушение металлов, вызываемое химическими или электрическими процессами. Коррозия ежегодно уничтожает миллионы тонн металла и изделий из него.

Ученые различают несколько видов коррозии. Коррозия называется сплошной, если она захватывает всю поверхность металла. Коррозия может быть химической и электрохимической. Она является химической, если после разрыва металлической связи атомы металла соединяются с атомами, которые входят в состав окислителей. Коррозия является электрохимической, если атомы металла вступают в связь не с окислителем, а с другими компонентами коррозионной среды.

Любой стальной предмет под действием атмосферного воздуха разрушается или ржавеет. Это объясняется образованием гидроксида железа в результате взаимодействия атомов железа с кислородом и водой. Ржавление вначале происходит медленно, но с появлением ржавчины процесс идет значительно быстрее. Еще быстрее идет коррозия, если воздух или вода загрязнены автомобилями или промышленными отходами. Выброс в воздух окиси серы и азота, соединений хлора приводит к образованию «кислых» дождей, в результате которых разрушаются мосты, здания, скульптуры.

Помимо атмосферной коррозии, большой ущерб наносит коррозия, которая встречается в промышленности, особенно в химическом производстве. Отсюда понятно, какое большое значение имеет борьба с разрушением металла.

Самый надежный способ защиты металла – использование материалов, не подвергающихся коррозии. Например, добавление к стали титана, хрома, никеля значительно увеличивает ее антикоррозийные свойства. Можно защитить металл от разрушения путем изоляции от окружающей среды. Для этого поверхность металлов покрывают лаками, красками, а иногда и слоем другого металла: олова, цинка, никеля, хрома. Покрытие особенно часто применяют от защиты от атмосферной коррозии. Однако покрытие надо периодически обновлять, и такой способ защиты металла оказывается довольно дорогим. Так, на покрытие Эйфелевой башни в Париже израсходовано столько краски, что ее стоимость уже превышает стоимость самой башни. В качестве покрытия можно применять и полиэтиленовую пленку. Сейчас такое покрытие используется все чаще. А трубопроводы иногда покрывают особой пастой, которую наносят на металлическую поверхность.

Материалы, способные противостоять разрушительному действию среды, называются коррозионностойкими. Под стойкостью металла понимают его способность сопротивляться коррозии в конкретной среде или группе сред. Материал, стойкий в одной среде, может интенсивно разрушаться в другой. При подборе материалов, стойких к воздействию различных агрессивных сред в тех или иных условиях, пользуются справочными таблицами коррозионной и химической стойкости материалов.

## Текст 2 ЗАБЫТОЕ ИСКУССТВО – ГЛИПТИКА

Глиптика – искусство резьбы на самоцветных и цветных камнях – известна с глубокой древности. Она старше скульптуры, живописи и архитектуры, восходит к истокам человеческой цивилизации и является ее каменной летописью.

Разные камни, являющиеся произведением глиптики, имеют общее название – геммы, или антики. Геммы с положительным рельефом изображения (выпуклые) называются камеями (cameo), а с отрицательными – интальо (intaglio); к числу последних относятся печати, вырезанные из камня.

Античные памятники архитектуры известны нам в виде руин и обломков, античная живопись почти вся погибла; только халцедоновые и кварцевые камеи и интальо сохранились нетронутыми, такими же прекрасными и сверкающими, со всеми деталями их тонкой резьбы, какими они вышли из рук художника-резчика тысячи лет назад.

В Государственном Эрмитаже имеется исключительное собрание резных камней: оно содержит 20 тысяч камней и интальо. Это лучшая и самая обширная коллекция в мире, в которой больше резных камней, чем в собраниях Парижа, Лондона, Рима и Флоренции, вместе взятых.

Древнейшими из дошедших до нас произведений глиптики являются печати доисторического Египта и Месопотамии, относящиеся к IV тысячелетию до нашей эры. Высокий технический и художественный уровень изготовления этих гемм дает основание предполагать, что им предшествовал период более примитивного творчества.

Тройное значение резных камней (украшение, защита от враждебных сил и утверждение собственности), связанное с эстетической, религиозной и практической сторонами жизни, осталось за ними на протяжении всего тысячелетнего существования глиптики. В периоды упадка культуры и развития всякого рода суеверий, как это было, например, в последние века существования античного общества, произведения глиптики ценились прежде всего как амулеты, и само изображение на камнях всецело служило лишь суеверным представлением о камне.

Античные геммы стали предметом коллекционирования вследствие их высокой художественной ценности и необычайного разнообразия

изображенных на них сюжетов. В произведениях глиптики жизнь античного общества воскресает во всем ее бесконечном разнообразии: сцены войны и охоты; поэт, читающий свои произведения; женщина, занятая туалетом; триумфатор и пленник, царь и раб, богач и нищий, грек и варвар; здесь же земледелец, ремесленник, пастух, атлет, актер, рыбак и, наконец, многочисленные изображения диких и домашних животных – врагов и друзей человека.

Наиболее часто в прошлом для резьбы интальо и камей применялись следующие минералы и породы: агат (оникс), аметист, гелиотроп, гематит (кравик), горный хрусталь (дымчатый топаз), гранат, коралл, «лава» (вид известняка в Италии), нефрит (жадеит, жад), никколо, ракушки (перламутр), сердолик, стекло (паста, составы, литики), халцедон голубой (сапфирин), яшма.

Виртуозная техника, любовь к прекрасному и высокая художественная культура – все эти столь редко сочетающиеся качества в полной мере присущи лучшим мастерам глиптики. Созданные ими произведения настолько совершенны, что вызывают восторг всякого чуткого к прекрасному человека.

### Текст 3 ОТКРЫТИЕ ЭЛЕКТРОНА

Основным направлением исследований в области физики в конце XIX века стало изучение различных видов энергии.

Важным достижением учения об электричестве и вместе с тем решением проблемы строения вещества было открытие электрона, первой из ставших известными элементарных частиц. В 1878 г. голландский физик Г.А. Лоренц (1853-1928) начал разработку электронной теории вещества, сочетая выводы электромагнитной теории Максвелла с атомистическими представлениями о строении вещества. В 1891 г. английский физик Дж. Дж. Стоней (1826-1911) ввел для обозначения «атома электричества» термин «электрон». В 1895 г. Лоренц придал своей электронной теории законченную математическую форму.

Важные исследования были проведены по выяснению природы так называемых катодных лучей, т.е. излучений, возникающих при электрическом разряде в среде разреженного газа. Французский физик Ж.Б. Перрен (1870-1942) в 1895 г. пришел к выводу, что катодные лучи – это поток отрицательных электрических зарядов. Вывод был экспериментально подтвержден английским ученым Дж. Дж. Томсоном в 1897-1898 гг. Катодные лучи – это поток электронов, к такому выводу пришла физика рубежа XIX-XX вв.

В 1904 г. В. Кауфман (1871-1947) экспериментально обнаружил зависимость массы электрона от скорости его движения, что противоречило прежним представлениям о постоянстве массы, рассматриваемой как мера количества материи.

## Текст 4 «САУНА» ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА

На поселениях первобытного человека разных европейских стран нередко встречаются характерные возвышения, именуемые «горелыми курганами». Археологи обычно считали, что это остатки примитивных кухонь. К иным выводам пришли специалисты во главе с Л. Барфилдом (Бирмингемский университет, Англия), проведя раскопки вблизи Бирмингема.

Были детально изучены два «горелых кургана», принадлежавших британцам, которые жили здесь около 3 тысяч лет назад. Найдено большое количество покрытых копотью камней (причем многие – в расколотом состоянии, достигаемом обычно после значительного нагрева), обугленные обломки дерева, остатки очагов, а также выложенных камней, глиной и деревом углублений наподобие мелких бассейнов. Существенно, что никаких остатков кухонной утвари или костей животных здесь не обнаружено.

Участники раскопок предположили, что «горелые курганы» - это все, что сохранилось от «парных бань», или «саун», первобытного человека. В пользу такого мнения свидетельствует и тот факт, что все известные на сегодня в Европе подобные археологические памятники расположены вплотную к воде, что для кухонь вовсе необязательно. Неглубокий бассейн внутри бани мог служить для образования пара, если туда бросали раскаленные камни, или для охлаждения моющихся после парной. Не исключено, что такие сооружения использовались не только в санитарно-гигиенических целях, но и в ритуально-очистительных, культовых. Интересно отметить, что Геродот описывал существовавший у скифов, населявших территорию нынешней Украины в I тысячелетии до нашей эры, обычай париться с добавлением в горячую воду семян конопли.

*10. Прочитайте текст гибкого способа построения. Наиболее легко развитие темы проследить в тексте-интервью, так как вопросы являются планом, а ответы на них составляют подтемы текста. Если вопросы изменить на повествовательные предложения, соблюдая правила связности, то текст-интервью превратится в традиционную статью. Составьте схему текста. Дайте ему научное название.*

### ОТДАЙ ТЕПЛО, ЗЕМЛЯ!

Для начала хочу привести любопытный разговор, который состоялся на страницах научно-фантастического романа «Победители недр», написанного еще в тридцатые годы.

- Вы забываете посмотреть себе под ноги, подумать о том, что скрывается у вас под ногами.

- Подземная теплота! – воскликнула Малевская.

- Да! – Мареев повернулся к ней. – Подземная теплота! Источник энергии –

вечный, неисчерпаемый, всегда готовый давать столько энергии, сколько нужно в любой момент... Доберитесь только до него!

Однако то, о чем спорят герои популярной книги, сегодня отнюдь не кажется фантастикой. Уже в течение многих лет наша кафедра горной теплофизики занимается проблемой использования геотермальной энергии для нужд человека.

- Можно ли сейчас привести примеры практического использования этой энергии? Как можно их охарактеризовать?

- Да. Вот уже более 15 лет на Камчатке действует Паужетская геотермальная электростанция, преобразующая тепло пароводяной смеси из буровых скважин в электрическую энергию. Правда, мощность ее невелика, зато себестоимость ее энергии ниже, чем, например, на местных дизельных станциях. На Паужетской геотЭС нет котельного цеха, золоулавливателей, и главное – она не расходует дефицитного топлива. Все это преимущества, которые представляются весьма важными. Сейчас геотермальные станции действуют в Италии, Новой Зеландии, в нашей стране и ряде других стран мира. Стало совершенно ясно, что гораздо большее значение для энергетики будущего имеет задача, касающаяся «разработки» практически неисчерпаемых петрогеотермальных ресурсов.

- А почему эти ресурсы можно назвать неисчерпаемыми?

- Ресурсы эти, действительно, неисчерпаемы. Специалисты подсчитали, что эффективное использование всего лишь одного процента тепла планеты, которое аккумулируется в верхней десятикилометровой толще земной коры, способно удовлетворить все нужды человечества на многие сотни лет. Думаю, эта цифра красноречивее любых доказательств.

- На страницах упомянутого Вами романа «Победители недр» и в других произведениях предложены самые разнообразные варианты, дающие, казалось бы, ключ к освоению запасов подземного тепла. Однако, видимо, все они оказались в конце концов несостоятельными с научной точки зрения?

- Вот тут вы ошибаетесь. Еще в 1920 году известный русский ученый академик Обручев, работающий в нашем институте, высказал принципиально важную идею об извлечении тепла горных пород с помощью нагнетаемой с поверхности холодной воды – не потеряла своего значения и сегодня. Ученые считают, что создание под землей сети трещин с помощью обычного гидроразмыва, широко применяемого нефтяниками и газовиками, обеспечит хороший теплообмен в массиве, позволит «добывать» тепло подземных глубин.

- В таком случае, как говорится, за чем же дело стало?

- Не все так просто. Сооружение так называемых циркуляционных систем, которые в будущем обеспечат эффективную работу геотермальных станций, - очень сложная научная и инженерная задача. Серьезная работа в этом направлении ведется и у нас на кафедре. В Ленинградской области, под Выборгом, сотрудники проблемной лаборатории соорудили две модели циркуляционных систем глубиной в несколько десятков метров. На этих моделях удастся отрабатывать сложные вопросы технологии.

- Существует ли где-нибудь уже реально действующая циркуляционная геотермальная система?

- Да, такой опыт проводится в штате Нью-Мексико, где по проекту американских ученых впервые испытывается демонстрационная система извлечения тепла горных пород. Российская наука тоже готова к подобному эксперименту. Наш долг – заблаговременно подумать об энергетике будущего, от которой во многом зависит экономический рост страны.

### ***Итоговое индивидуальное задание по модулю 2***

Подберите текст жесткого или гибкого способа построения, докажите, к какому типу относится выбранный вами текст, назовите его микротемы, оформите материал в виде презентации.

### **Модуль 3. Жанры письменной и устной научной речи (практические занятия № 10-17)**

Научная статья, монография, диссертация, курсовая и дипломная работы – **первичные** жанры письменной научной речи. Цель данных текстов – доказательство обретенной научной истины. К **вторичным** текстам относят письменные и печатные работы, основная цель которых состоит в описании, изложении содержания первичных текстов, - это *конспекты, тезисы, рефераты, аннотации, рецензии, отзывы*.

**Конспект** – это краткая письменная запись содержания источника, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты.

Существует *три способа конспектирования*: 1) цитирование (полное или частичное) основных положений первичного текста; 2) передача основных положений текста своими словами; 3) смешанный вариант.

Различают следующие *виды конспектов*:

1) **конспект-план**: главные положения текста, записанные назывными предложениями в виде опорного плана,

2) **конспект-схема**: главные положения текста записаны в виде схемы, указывающей на логические связи между ними;

3) **текстуальный конспект**: последовательная запись основных положений текста в виде обычных понятий.

*Последовательность работы при конспектировании*:

1) проанализировать содержание каждого фрагмента текста, выделяя фрагменты, самостоятельные по смыслу;

2) выделить из абзацев необходимую информацию, убрав избыточную;

3) записать необходимую информацию своими словами или цитируя, используя сокращения.

**Тезисы** – кратко сформулированные основные положения доклада, научной статьи. По содержанию, по представленному в них материалу тезисы бывают первичным, оригинальным научным произведением либо вторичным текстом, подобным аннотации, реферату, конспекту. **Оригинальные тезисы** пишутся как сжатое отражение собственного доклада, статьи автора. **Вторичные тезисы** создаются на основе первичных текстов, принадлежащих другому автору.

В тезисах кратко и логично излагается развитие темы. Каждый тезис освещает особую микротему и составляет обычно отдельный абзац. В отличие от плана, который даже в развернутой форме только называет рассматриваемые вопросы, тезисы должны раскрывать решение этих вопросов. Графически логика изложения может быть подчеркнута нумерацией каждого тезиса.

**Аннотация** – краткая характеристика документа, его части или группы документов с точки зрения назначения, содержания, формы и других особенностей.

**Сущность и назначение аннотации** заключаются в том, что она дает сжатую характеристику самого источника информации и отвечает на вопрос, о чем говорится в первичном документе.

Аннотация, в отличие от реферата, не раскрывает содержания документа, а лишь информирует о существовании документа определенного содержания и характера, дает самое общее представление о нем.

**Реферат** – краткое изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и определения целесообразности обращения к нему. **Сущность и назначение реферата** заключается в кратком изложении (с достаточной полнотой) основного содержания источника, в передаче новой проблемной информации, содержащейся в первичном документе.

В отличие от аннотации, отвечающей на вопрос, о чем говорится в первичном документе, и дающей общее представление о нем, его сжатую характеристику (обычно в виде перечня основных проблем), реферат дает ответ на вопрос, что именно, что нового, существенного содержится в первичном документе, и передает, излагает основное содержание документа, новую проблемную информацию, содержащуюся в нем.

**Рецензия** – это письменный разбор, предполагающий, во-первых, комментирование основных положений (толкование авторской мысли); собственное дополнение к мысли, высказанной автором; выражение своего отношения к постановке проблемы и т.п.; во-вторых, обобщенную аргументированную оценку и, в-третьих, выводы о значимости работы. Рецензия – не только сжатый вариант текста-источника с изложением позиции автора. Рецензент должен выразить свое отношение к проблемам анализируемого текста, отметить достоинства и недостатки работы, дать ей аргументированную оценку.

В отличие от рецензии **отзыв** дает самую общую характеристику работы

без подробного анализа, но содержит практические рекомендации: анализируемый текст может быть принят к работе в издательстве или на соискание ученой степени.

К *устным научно-информативным жанрам* относятся **реферативное сообщение, лекция, доклад**. В **реферативном сообщении** излагается подробно (или кратко), как правило, вне оценки содержание одного или нескольких источников.

Различают **лекции учебные** – для будущих профессионалов и **популярные** – для лиц, у которых есть потребность получить определенную информацию по интересующему их вопросу или узнать нечто новое о предмете речи. Лектор должен не только передать слушателям содержание предмета, но он должен «переработать» это в содержание конкретной лекции, то есть изменить форму изложения – композицию, стиль, язык.

**Научный доклад** – это сообщение о постановке проблемы, о ходе исследования, о его результатах. Научное сообщение содержит объективно новые сведения.

**Дискуссия** относится к жанрам устной публицистической речи. Это такой публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, как правило, противоположные точки зрения.

### *Упражнения*

*1. Прочитайте данные ниже аннотации и определите их вид.*

**1. Еременко В.Я. О жизни на Марсе, внеземных цивилизациях и социальных мирах в свете сравнительного анализа планетных тел Солнечной системы.- СПб.: Биант, 1994.- 32 с.: ил.**

Проведенный анализ облика и истории развития планетных тел, в преддверии экспедиций на Марс и другие планеты, позволяет не только целенаправленно искать разумную жизнь в Солнечной системе, но и понять закономерности развития социального мира Земли, в частности, причину «гибели» советского строя, его экономики и государства (СССР). Жизнь общества подвластна общим законам развития природы и не терпит монополизма ни в экономике, ни в общественно-экономических отношениях, ни в пространстве мнений и идей.

**2. Зажурило В.К., Кузьмина Л.И., Назарова Г.И. «Люблю тебя, Петра творенье...»: Пушкинские места Ленинграда.- Л.: Лениздат, 1989.**

Книга представляет собой переработанное и дополненное издание вышедшего в 1974 году сборника «Пушкинские места Ленинграда». Она состоит из отдельных очерков, повествующих о памятных местах нашего города, связанных с именем Пушкина, и прежде всего о домах, где жил и творил великий поэт. Пушкин знал и любил Петербург, во многих своих произведениях он писал о городе как историк и летописец, как бытописатель «города пышного, города бедного».

В своих бессмертных творениях поэт запечатлел красоту и совершенство города на Неве, создав в его честь поэтический гимн.

**3. Русский народ: его обычаи, предания, суеверия и поэзия / Собр. М. Забелиным.- СПб.: Брайт Лайт, 1994.- 464 с.**

Описаны народные обряды, обычаи, наряды. Приведены заговоры, песни, легенды, собранные в конце XIX века М. Забелиным и им записанные. Для широкого круга читателей.

**4. Ожегов С.И. Словарь русского языка. Около 57 000 слов. Изд. 10-е, стереотип. Под ред. Проф. Н.Ю. Шведовой. – М.: Сов. Энциклопедия, 1973.- 840 с.**

Однотомный толковый словарь современного русского литературного языка содержит 57 000 слов, включая производные в гнездах. В словаре дается краткое толкование каждого значения слова, приводятся примеры употребления слова в речи, фразеологические сочетания. При всех словах даются основные грамматические формы, стилистические пометы, указывающие на сферу употребления слова.

Все слова снабжены ударением, а в необходимых случаях указывается также произношение. Кроме того, в словарной статье приводятся производные слова. К словарю прилагается краткий список общепринятых сокращений. Словарь рассчитан на самый широкий круг читателей.

**5. Шейнов В.П. Риторика.- Минск: Амалфея, 2000.- 592 с.**

Риторика – наука убеждать. Умение убеждать необходимо всем – от студента до министра. В книге изложено все многообразие методов убеждения. Она помогает успешно проводить деловые встречи, побеждать в споре, блистательно выступать.

Книга адресована студентам, преподавателям, руководителям, менеджерам, деловым людям.

Она принесет пользу каждому, кто желает усовершенствовать технику общения, а студентам поможет успешно сдать экзамены.

*2. Прочитайте тексты. Составьте к ним аннотации: а) справочную (текст «Есть ли жизнь на Марсе?»), б) рекомендательную (текст «Проблемы использования энергии Солнца»).*

### **Текст 1**

#### **ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА МАРСЕ?**

Жизнь на Земле – это способ существования клеточных организмов, морфологически выраженных от простейших их форм до человека разумного. В ее основе лежит постоянный обмен веществами с окружающей средой. Она концентрируется в биосфере, включающей растительное и животное царство,

протекая в соответствии с единым для органического мира генетическим кодом, контролирующим появление на непродолжительное время конкретных особей, их размножение, стадийное развитие (рождение, взросление, старение и смерть), изменения путем естественного отбора в виде мутаций в ходе многомиллиардного развития неорганического мира. Исходя из данной формулировки, автор нацеливается, прежде всего, на поиски аналогичной Земле жизни на других планетах.

Наука полагает, что жизнь на планете появляется в водной среде на этапе снижения температурного фона планеты до вполне терпимого для жизнеобитания. В качестве наиболее вероятных источников жизни выступают споры (бактерии), занесенные с других планет и миров, а также органические соединения, возникшие в процессе активного вулканизма.

Автор присоединяется к предположению об отсутствии современной жизни на Меркурии и Венере, где нет воды, а температура поверхности превосходит допустимые пределы для поддержания жизни. Отсутствует жизнь и на Луне, малых спутниках, астероидах и кометах, где отмечаются те же ограничения. Даже простейшие организмы здесь погибли уже давно, а не находятся в анабиозе. Об этом говорят не только полученные совсем недавно отрицательные ответы о существовании жизни на Луне, Венере и Марсе, но и многомиллиардный опыт развития жизни на Земле, исключающий возможность регенерации (возрождения) сообществ организмов, возникших на протяжении всей истории Земли.

Однако не отрицаются поиски следов былой жизни на Луне, Меркурии, Венере и Марсе. Исход из энерговооруженности указанных тел, определяемой, в первую очередь, их размерами, интенсивности вулканической деятельности, состава атмосферы (на Луне она, по-видимому, по аналогии с Меркурием, в период вулканизма была также углекислотной) и степени окисления пород, можно предположить возрастание степени развитости примитивных организмов в отмеченном выше ряду от Луны к Марсу.

Жизнь может сохраниться лишь в условиях постоянного ее поддержания и развития. Насыщенное событиями развитие, в какой-то степени подобное Земле, прошла лишь Европа (спутник Юпитера). Поэтому интересно указание научного консультанта НАСА Р. Хогленда на возможность существования здесь жизни. С развиваемых автором позиций Европа, в меньшей степени Ганимед, перспективны на формы жизни, связанные с океаном.

Невелики шансы на существование прошлой жизни на Марсе, исходя из более слабой, по сравнению с Землей, активности планеты. Если она и возникла, то скорее всего в ходе вулканической деятельности, наиболее бурно проявившей себя в раннеамазонский период (3-2 млрд. лет назад). Тогда же выделялись и газы, формировавшие атмосферу, защищавшую от губительных излучений Солнца и Космоса. Не исключено, что нечто подобное в настоящее время протекает на Венере в приэкваториальной зоне.

Появлением кислорода объясняется красный цвет выветрелых пород Марса. Следы кислорода известны и в его атмосфере. Следы марсианской

жизни нужно искать в долинах «рек», в стратифицированных накоплениях туфолов вулканов, полярных шапок и бывших «водоемов», в каньонах Долин Маринера, где дно устлано аллювиальными отложениями амазонского и раннеолимпийского (600-400 млн. лет по Г.Н. Каттерфельду) возраста.

Дольше всего условия для жизни сохранялись в этом рифте - крупнейшем «канале» Марса. Здесь и следует искать следы марсианской «Земли Санникова». Сюда до последнего времени из недр Марса поступало тепло планеты, потому что рифты – это «щели в недра планеты».

## Текст 2

### ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

В настоящее время перед учеными стоит проблема освоения таких источников энергии, которые помогут сократить использование природного топлива (нефти, газа, угля). Ученые считают, что перспективными являются атомная, термоядерная и солнечная энергия. Возможность использования энергии Солнца изучают ученые разных стран.

Солнце – мощный источник энергии. Например, известно, что в солнечном излучении, падающем в Средней Азии на 70 кв. км территории за 1 год содержится столько энергии, сколько в 600 миллионах тонн нефти. В целом планета Земля получает от Солнца за 1 год в 10 раз больше энергии, по сравнению с той, которая заключена во всех видах ископаемого топлива, имеющегося на Земле. Солнце не только мощный, но и экологически чистый источник энергии, т.к. при его использовании нет никаких вредных выбросов, не происходит и дополнительного нагрева Земли.

Можно выделить четыре основных направления использования солнечной энергии: теплотехническое, фотоэлектрическое, биологическое и химическое.

Первое из направлений – теплотехническое – самое простое. Оно основано на нагревании солнечными лучами в специальных устройствах каких-либо веществ теплоносителей, например, воды. При этом нагревание теплоносителей может осуществляться обычными или сконцентрированными солнечными лучами. Этот способ уже используют во многих странах. Например, его применяют не только для получения горячей воды и для обогрева зданий зимой, но и для опреснения воды. В настоящее время проектируются и создаются даже солнечные электростанции.

Хотя коэффициент полезного действия (КПД) преобразования излучения Солнца в тепловую энергию достаточно велик (даже в простых коллекторах в полдень он достигает 50-70%), но при последующем превращении тепловой энергии в электрическую или механическую он уменьшается иногда в 20 раз. Поэтому перед учеными стоит задача поиска новых путей преобразования световой энергии Солнца, более эффективных по сравнению с теплотехническими методами.

Второе направление – фотоэлектрическое. Оно связано с открытиями в

физике и химии полупроводников. На основе полупроводников созданы фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии – солнечные батареи. Такие батареи уже используются, например, на космических кораблях. (Эти батареи собирают солнечные лучи и фокусируют их на фотоэлектрические преобразователи). КПД солнечных батарей очень высок, а в лабораторных условиях достигнуты и более высокие результаты. Однако широкое использование фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии пока затруднено из-за высокой стоимости полупроводников и технологии их производства.

В настоящее время изучаются и биологические методы преобразования солнечной энергии. Известно, что с помощью фотосинтеза растения превращают световую энергию в химическую. Возникает вопрос, можно ли использовать этот способ для преобразования световой энергии Солнца. В последние годы ученые не только более детально (тщательно) исследуют механизм фотосинтеза, но и разрабатывают методы практического использования работ в роли биологических преобразователей солнечной энергии. В некоторых странах уже начали выращивать специальные растения для переработки их в жидкое и газообразное топливо (метанол, этанол, метан). В будущем благодаря таким растениям можно будет уменьшить использование обычного органического топлива.

Другим перспективным направлением использования солнечной энергии в будущем является химическое направление. Примером может служить использование солнечной энергии для разложения воды на водород и кислород. Получаемый в результате этой реакции водород можно использовать для производства экологически чистого топлива. Кроме того, водород, получаемый при разложении воды, может служить хорошим аккумулятором энергии. Такие аккумуляторы необходимы, т.к. поток солнечной энергии, падающий на Землю, непостоянен в течение суток.

Прямой химический метод получения водорода из воды под воздействием солнечного света гораздо дешевле, чем электролитический метод. Однако видимая часть солнечного излучения практически не разлагает воду. (Это свойство солнечного излучения и сохраняет воду на Земле). Чтобы разложить воду при помощи видимой части солнечного излучения, нужны специальные катализаторы. Ученые проводят исследования в этом направлении и уже получили первые результаты.

Как видим, использование солнечной энергии перспективно, но связано с большими трудностями. Исследования, проведенные учеными разных стран, доказали, что эффективность использования солнечной энергии может значительно увеличить уже сегодня. Возможно, в будущем ученые найдут новые способы использования солнечной энергии, но несомненно, что в будущем Солнце будет одним из основных источников энергии на Земле.

3. Сравните образцы аннотации и реферата на примере данного текста. Учтите, что аннотация лишь перечисляет вопросы, которые освещены в первоисточнике, а реферат обязательно раскрывает существенное содержание каждого вопроса.

#### **Текст**

Морякам хорошо известно место, которое находится к востоку от побережья Флориды. Сюда заходят корабли, чтобы пополнить запасы пресной воды, которые истощились за время долгого плавания. Берут воду из чаши диаметром в 30 метров, которая лежит в море среди соленых вод. Эту область пресной воды образует источник, который расположен на дне моря на глубине 40 метров.

#### **Аннотация**

В данном тексте рассказывается о том, как моряки пополняют запасы пресной воды в соленом море.

#### **Реферат**

В тексте рассказывается о том, что моряки запасают пресную воду со дна моря из источника диаметром 30 метров, находящегося к востоку от побережья Флориды на глубине 40 метров.

4. Составьте аннотации и рефераты к следующим текстам.

#### **Текст 1**

Согласно историческим сведениям, в 1740 г. по приказу короля Франции из гигантской пушки, специально отлитой для этой цели, было послано огромное ядро в... небо. Этот выстрел был произведен по просьбе нескольких ученых, которые были убеждены, что ядро станет искусственным спутником Земли. Однако через два года немецкий математик Ганс Гарттенштейн доказал, что это сделать такими средствами невозможно. Эта неудачная попытка имела и свою положительную сторону – мысль написать роман «Из пушки на Луну».

#### **Текст 2**

Один из авторов книги «Наука о велосипеде», американский инженер-механик Д. Уилсон, пришел к выводу, что лучшим транспортным средством на Луне будет велосипед. Он даже разработал проект приспособленного к лунным условиям двухместного четырехколесного экипажа, на котором астронавты смогут совершать переезды по естественной спутнице Земли со скоростью до 30 километров в час. Автор проекта считает, что преимуществами велосипеда являются надежность, удобство, независимость от источников питания. Кроме того, он даст и необходимые для исследователей космоса физические нагрузки.

### Текст 3

Трудно поверить, но составители географических атласов каждый год вносят в свои издания необходимые дополнения. То новые пещеры и притоки рек, то новые течения и даже необитаемые острова. В конце прошлого года полярная экспедиция датских и немецких исследователей проходила на ледоколе «Полярная звезда» вдоль восточного побережья Гренландии и в 74 км от берега среди... льдов обнаружила целый архипелаг из 6 небольших скалистых островов. Они возвышаются над уровнем моря всего на 2 метра. Однако об открытии сразу оповестили весь мир, ибо такие скрытые сюрпризы Арктики – реальная часть ездовой лайки – старой любимицы датских полярников (*Чудеса и приключения. 2000. №4 С. 18*).

5. *Напишите реферат данной статьи.*

## ИСКУССТВЕННАЯ СВЕРХПЛАНЕТА

Судя по ранним произведениям К.Э. Циолковского, очень может быть, что эта удивительная идея зародилась у него еще в восьмидесятые годы XIX века.

Суть ее такова.

Для существования людей вовсе не обязательно наличие планеты со сравнительно большой массой и плотной атмосферой. Достаточно искусственных сооружений, включающих в себя промышленные и жилые помещения, разнообразный растительный мир, водные бассейны, - словом, все, к чему человек привык на Земле. Между тем такие сооружения вполне мыслимы не только на поверхности «обычной» планеты, но и в любой точке солнечной системы (разумеется, на определенном удалении от самого Солнца).

Представьте себе гигантскую «оранжерею» площадью десятки километров или, по терминологии Циолковского, «эфирный город». Над этим «городом» простирается искусственное небо из сверхпрочного прозрачного покрытия, пропускающего определенную дозу солнечной радиации – либо такую же, какую пропускает атмосфера Земли, либо несколько иную, по усмотрению людей. Растения в «оранжерее» дают людям продукты питания, очищают воздух, создают условия, не отличимые от земных. Солнечная энергия приводит в действие различные машины. Желательная сила тяжести получается путем вращения определенного комплекса «оранжерей» вокруг своего центра.

Сооружение «эфирных городов», подчеркивал Циолковский, не только возможно, но в отдаленном будущем просто необходимо: Земля получает менее одной двухмиллиардной доли солнечной энергии, остальное пропадает впустую. Между тем быстро растущему человечеству со временем потребуется такое колоссальное количество энергии и пространства, которое заведомо превысит земные масштабы.

Циолковский выбрал даже оптимальную (по его мнению) орбиту для

сооружения на ней «эфирных городов». Это так называемый пояс астероидов – крошечных планеток, обращающихся вокруг Солнца на расстоянии, втрое больше от Солнца, чем орбита Земли, а именно – между орбитами Марса и Юпитера.

Произведя тщательные вычисления, Циолковский определил, что при полном использовании таким образом солнечной энергии теплом и светом может быть обеспечено триста секстиллионов «сущест, подобных человеку». Это в миллиарды раз больше числа людей на земном шаре в настоящее время.

Остается вопрос: откуда взять материал для столь огромного количества «эфирных городов»?

Вначале, по мнению Циолковского, можно будет использовать для этой цели астероиды, затем Луну, а вслед за ней и другие планеты. Процесс сооружения «эфирных городов» может растянуться на тысячи лет. Но такая грандиозная перестройка солнечной системы явится закономерным этапом в развитии человечества, возможным и неизбежным на определенном уровне социально-технического прогресса.

Циолковский опередил свой век по меньшей мере на 70 лет. До середины двадцатого столетия вряд ли кто-нибудь видел в его идее материал для научной гипотезы, а не фантастику чистейшей воды. Даже тех, кто был убежден, что это – не просто фантастика, а научная фантастика, способная в очень далеком будущем стать предметом инженерных расчетов, поражала грандиозная смелость мысли Циолковского.

Перестроить всю солнечную систему! Соорудить вокруг Солнца искусственную сверхпланету, чтобы использовать на благо людей каждый фотон солнечного излучения, чтобы дать возможность человечеству увеличиваться практически бесконечно – в тысячи, миллионы. Миллиарды раз.

Такой высоты полета научно-техническая мысль еще не знала.

В 1960 году американский ученый-физик опубликовал работу, которая представляла идею Циолковского не просто смелой фантазией, а полноправной научной гипотезой, подлежащей самому тщательному обсуждению учеными и инженерами.

Он, вероятно, не знал ничего о книгах Циолковского. И тем не менее произошла своеобразная эстафета мысли. По существу, американский профессор выдвинул проект сооружения вокруг Солнца сплошной гигантской сферы радиусом около одной астрономической единицы (около 150 миллионов километров), то есть примерно на уровне орбиты Земли. Материалом для такой сферы могла бы послужить огромная масса Юпитера. Поверхность сферы будет примерно в миллиард раз больше поверхности земного шара, и сообразно с этим численность ее народонаселения вполне сможет достичь тех астрономических величин, о которых некогда писал Циолковский.

Отправной точкой для размышлений о сверхпланете является то, что ресурсы вещества и энергии, необходимые для научно-технического развития человечества, не являются неисчерпаемыми. Разумеется, запасов каменного угля, нефти, газа и прочих горючих ископаемых хватит и на наш век, и на век

внуков и правнуков. Но все же в ближайшие столетия они будут исчерпаны. Что касается термоядерной энергии, то считается невозможным производить ее в количестве, превышающем 5-10% солнечной энергии, приходящийся ныне на долю Земли (из-за опасения перегрева земной поверхности).

Нужно сказать, что не все детали гипотезы американского физика достаточно обоснованы. Неясно, например, каким способом отводить в пространство солнечное тепло, получаемое сверхпланетой (чтобы она не перегрелась). Неясно, каким образом люди и здания удержатся на внутренней поверхности сверхпланеты, ведь предложенная учеными сфера не в состоянии гравитационно притягивать находящиеся на ней предметы. Главное же, неясно, как будет вращаться «полное» небесное тело подобных масштабов и структуры. Не развалится ли оно под действием собственной силы тяжести или иных сил?

Для того, чтобы такая сфера выдержала собственный «вес», она должна быть сделана из материала, в тысячи раз более прочного, чем тот, который годился бы для строительства домов высотой до Луны. Отрицается также возможность перехвата всего солнечного излучения с помощью сферы. И тем не менее нельзя не испытывать чувства гордости за тот уровень, который достигнут наукой. Ведь спор идет о перестройке Солнечной системы! Спор идет о «демонтаже» Юпитера, о сооружении искусственной планеты радиусом 150 миллионов километров – от Земли до Солнца. И спор идет теперь не просто между сторонниками и противниками идеи, а между учеными, которые оперируют объективными данными математики и физики. Степень реальности проекта сверхпланеты обсуждают совершенно так же, как если бы это был проект крыши над стадионом или моста через реку!

Хотелось бы верить, что наши потомки найдут способ создавать материалы, «в тысячи раз более прочные, чем те, которые годились бы для строительства домов высотой до Луны». Однако и здесь суровые законы физики преграждали путь надежде. Оставалось лишь верить, что наши потомки разработают такую конструкцию сверхпланеты, которая позволит ей с честью выдержать все испытания.

Ведь сколько раз уже было: что признается абсолютно немислимим сегодня, - оказывается вполне возможным завтра.

*б. Напишите рецензию на научную статью.*

### **РУССКУЮ РЕЧЬ РАЗЪЕДАЕТ РЖАВЧИНА**

Площадной стиль стал нормой общения на всех социальных ступенях российского общества.

Если в простом стиле использовать бранные слова, вульгарные, нецензурные, жаргонные, то простой стиль превращается в площадной. Впервые его так назвал Ломоносов, а потом выражение «площадная речь» использовал Гоголь. Классики считали, что «площадные», «презренные» слова непристойно употреблять в образцовой речи.

Если бы они слышали нас теперь! С телеэкранов, со страниц многих газет

и журналов, даже в художественной литературе мы слышим и читаем слова бранные, вульгарные, нецензурные, жаргонные.

С величайшим огорчением необходимо признать, что площадной стиль стал нормой речевого общения на всех социальных ступенях российского общества.

Язык — душа народа, следовательно, язык дает возможность оперировать духовными ценностями. Какие духовные ценности может отражать площадной стиль?

Как ни печально, ржавчина, разъедающая наш язык, проникла и в сферы, казалось бы, далекие от «площадей». Попробуйте читать в широкой печати или специальных изданиях статьи ученых - политиков, экономистов, юристов, искусствоведов. Как переполнены эти тексты терминами, значения которых читатель зачастую не найдет даже в словарях. Это специальная лексика замкнутых групп образованных людей. Образованных, однако, не желающих пользоваться нормативным русским языком. Таких замкнутых групп сейчас много. И каждая из них оказывается в кольце своеобразной информационной блокады.

А в результате общество раздроблено и разобщено.

И не задуматься ли, наконец, интеллигенции, почему в последнее время общество предъявляет ей разнообразные счета? Может быть, одна из причин этого кроется именно в языке? Вернее, в нежелании многих образованных людей спуститься с высот специальной терминологии, искусственного языка на уровень естественной русской речи.

В нашем общении сейчас отсутствует речевой этикет. Русские люди испокон века отличались искренней взаимной приветливостью. Из древней Руси пришли крылатые слова, употребление которых украшает нашу речь и сегодня: милости просим, прошу любить и жаловать, дражайший друг, ваш покорный слуга... Честь и хвала подьячим Тайного приказа при царе Иване Васильевиче, изобретателям этикета феодального общества. Филигранно отшлифованные этикетно-речевые обороты в челобитных, отказах, благодарностях, поздравлениях превратились со временем в неизменные конструкции, которые выдержали миллиарды повторений. Сердечный отклик у собеседника вызывают магические сочетания слов: будьте добры, будьте любезны, не откажите в любезности, с удовольствием, с радостью, охотно, можете быть спокойны, можете на меня рассчитывать и так далее.

История еще не знала времени, когда человек так много и так разнообразно был бы лично связан со столь огромным количеством людей. У каждого свои взгляды, вкусы, темпераменты, характеры. Со взрослыми общаются не так, как с детьми, с близкими иначе, чем с незнакомыми, со вспыльчивыми по-иному, чем со сдержанными, с умным не так, как с дураком... И только благодаря речевому этикету, формулы которого нейтральны и не зависят ни от настроения, ни от социального положения, создается социокультурная среда, в которой человек чувствует себя свободно, не боясь кого-либо обидеть, задеть чье-то самолюбие или уронить свое достоинство.

Наш город всегда являлся образцом культурной русской речи. Можем ли мы сегодня гордиться собой? И что нужно сделать каждому петербуржцу, что нужно предпринять властям, чтобы остановить процесс разрушения этой части петербургской культуры?

В речевой одежде современной культуры есть еще одна прореха, залатать которую вряд ли удастся. Речь россиян стала монотонной, однообразной. Объясняется такое невыразительное звучание исчезновением драгоценнейших разработок в области мелодики речи.

Оказывается, русский язык подлежит делению на пять основных тонов: золотой тон, серебряный, медный, бархатный и благоговейный. Каждый из этих тонов имеет свои четко очерченные границы: нелепо будет звучать речь в медном тоне на свадьбе, а в серебряном — на похоронах...

Может быть, наша тревога напрасна. И процесс омертвления языка происходит и в других странах? Нет, во Франции, например, периодически издаются указы и постановления, предписывающие необходимость перевода на французский язык американизмов. В Финляндии даже слову «спутник» сумели найти свой аналог. В Беларуси издается указ о наложении штрафа за сквернословие в общественных местах, в церквях часть проповеди священники посвящают изложению законов логического мышления, а в школах с 1-го по 12-й класс введена риторика. Народ Беларуси учат логически правильно мыслить и красиво эти мысли излагать.

Несмотря на такое тревожное состояние языка, в России создана орфографическая комиссия, которая, по слухам, ратует за изъятие из русского алфавита твердого знака, написание одной согласной вместо удвоенной и другие усечения русского языка. Изъятие букв из алфавита, замена их на другие автоматически изменит и объем памяти народа. Ведь у нас вне сферы контакта с современным читателем оказалось огромное количество книг, написанных на церковнославянском языке. Объем памяти нации уменьшился на несколько уровней. А произошло это потому, что из алфавита убрали несколько букв, которые с оставшимися нам в наследство тридцатью тремя запечатлевали в текстах разум, сознание, мудрость и духовность народа. Если же снова запустить процесс «стряхивания» букв с древа русского алфавита, не наступит ли момент, когда фиксация мыслей в письме будет происходить из набора всего лишь трех букв?

И вы, уввы, знаете эти буквы.

*7. Прочитайте тексты и определите способ изложения материала в каждом из текстов (метод аналогии, ступенчатый, исторический, концентрический).*

В Средние века в Христианском мире единственным абсолютно авторитетным источником научной информации были две книги: Библия и сочинения Аристотеля. Наука сводилась к комментированию цитат, которые

нужно было приводить точно, потому что безграмотные ересиархи часто выдумывали якобы цитируемые изречения пророков, Христа и Аристотеля. Отсюда возникла система ссылок на текст, удержавшаяся до нашего времени. Эта ступень науки называлась схоластикой, и к XV в. она перестала удовлетворять ученых. Тогда был расширен круг источников – привлекались сочинения других древних авторов, тексты которых нуждались в проверке. Так возникла гуманитарная (то есть человеческая, а не божественная) наука – филология, отличающаяся от схоластики критическим подходом к текстам.

\* \* \*

Почему южный конец магнитной стрелки красный, а северный – черный? Не исключено, что здесь мы следуем древнекитайской традиции. Китайцы всегда окрашивали южный конец стрелки в красный цвет. А может быть, красный цвет южного конца стрелки – дань древней ассирийской традиции? В древнем ассирийском календаре времен Александра Македонского север называется черной страной, юг – красной, восток – зеленой и запад – белой. Городские ворота в Китае окрашивались также в соответствии с этим правилом: в красный, черный, зеленый и белый цвет. Вероятно, что такое обозначение стран света (красным, черным, зеленым и белым) было в то время общепринятым и отголоском этого являются названия Черного и Красного морей, лежащих на юг и север от центрального – Средиземного.

\* \* \*

По внешнему виду, а также по физическим и химическим свойствам калий похож на натрий, но обладает еще большей активностью. Подобно натрию, он имеет серебристо-белый цвет, быстро окисляется на воздухе и бурно реагирует с водой с выделением водорода. Соли калия очень сходны с солями натрия, но обычно выделяются из растворов без кристаллизации воды.

\* \* \*

Ростовщичество как основа для рождения банков появилось в VIII–VII вв. до н. э. Первые ссуды давались натурой (зерном, скотом) и возвращались в большем количестве. Ссуды давались обычно под залог (имущество, земля) или под доверие личности. Интересно, что авторитеты древности (Платон, Сенека, Цицерон, Аристотель) осуждали ростовщичество.

Первый банк как кредитное учреждение появился в Венеции в XII в. Его функциями были прием вкладов на хранение и производство трансфертов и переводов. Потом появились банки в Барселоне, Генуе, Амстердаме, Гамбурге. Первые банки с учетом их функций называли депозитными. Стокгольмский банк (1657) первым стал заниматься выдачей ссуд под залог ценностей или имущества. Английский банк в Лондоне (1694) первым стал выпускать банковские билеты.

*8. Прочитайте варианты текста лекции и определите способ изложения материала в каждом из них (индуктивный или дедуктивный). Для этого найдите предложение, содержащее общее высказывание, и предложение, конкретизирующее это высказывание.*

Известный ученый Лев Николаевич Гумилев в книге «Этногенез и биосфера Земли», давая определение этнического стереотипа поведения, писал, что когда члены одного этноса вступают в контакт с членами другого этноса, то первое, что их удивляет, а иногда и шокирует, – это нормы отношений, принятые в другом этносе. Примеров этому множество. Так, древний афинянин, побывав в Ольвии, с негодованием рассказывал, что скифы не имеют домов, а во время своих праздников напиваются до бесчувствия. Скифы же, наблюдая вакханалии греков, чувствовали такое омерзение, что, однажды увидев своего царя, гостившего в Ольвии, в венке и с тирсом в руках в составе процессии ликующих эллинов, убили его. Рыцари, захватившие Палестину, возмущались арабским обычаем многоженства, а арабы считали бесстыдством незакрытые лица французских дам и т. д.

Известный ученый Лев Николаевич Гумилев в книге «Этногенез и биосфера Земли» привел серию любопытных примеров. Так, древний афинянин, побывав в Ольвии, с негодованием рассказывал, что скифы не имеют домов, а во время своих праздников напиваются до бесчувствия. Скифы же, наблюдая вакханалии греков, чувствовали такое омерзение, что, однажды увидев своего царя, гостившего в Ольвии, в венке и с тирсом в руках в составе процессии ликующих эллинов, убили его. Рыцари, захватившие Палестину, возмущались арабским обычаем многоженства, а арабы считали бесстыдством незакрытые лица французских дам и т. д. Традиции одного народа (этноса) воспринимались другим как чудачества. Другой же народ считал их единственно возможным способом общежития и вовсе ими не тяготился. Причину этого Л.Н. Гумилев видел в существовании этнического стереотипа поведения.

*9. Подберите аргументы для защиты или опровержения тезисов в одной из следующих ситуаций: а) при разговоре с деканом; б) в беседе с друзьями; в) в дискуссии на ток-шоу.*

1. Выпускник вуза должен быть скорее энциклопедически образованной личностью, чем узким специалистом.
2. Необходимо провести реформу вузовского образования.
3. Изучение русского языка и культуры речи в вузе необходимо студентам всех специальностей.
4. Занятия в университете должны начинаться не ранее 10 часов утра. Студент, не посещавший занятий, не имеет права получить зачет.

5. Каждый российский студент должен пройти стажировку в зарубежном вузе.

### ***Итоговое индивидуальное задание по модулю 3***

Подберите текст по вашей специальности, напишите аннотацию и реферат к тексту.

#### **Темы докладов и рефератов**

1. Лингвостилистические особенности научной речи.
2. Лексико-словообразовательные характеристики научного стиля.
3. Синтаксические особенности научной речи.
4. Фундаментальные характеристики научного текста.
5. Смысловая структура научного текста.
6. Способы компрессии научного текста.
7. Научная статья, монография и их структурно-смысловые компоненты.
8. Конспект, аннотация и реферат как вторичные научные тексты и их разновидности.
9. Жанры устной научной речи. Реферативное сообщение, лекция, доклад.
10. Подготовка научного доклада. Методологические требования к научному выступлению.
11. Культура ведения дискуссии.
12. История возникновения научного стиля в России.
13. Научный стиль: подстили и подязыки.
14. Доказательство или опровержение выдвинутого положения. Виды аргументов.
15. Основные правила оформления цитат.
16. Справочно-библиографический аппарат научного произведения.
17. Научная рецензия.
18. Термины в научном тексте.
19. Жанры письменной научной речи.
20. Составление плана к научному тексту. Виды планов.

## Список использованной литературы

1. Владимирова, Т.Л. Язык и стиль научного текста: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 80 с.
2. Колесникова, Н.И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи. М.: Флинта: Наука, 2011. 288 с.
3. Курганова, С.П. Практикум по русскому языку: Научный текст. М.: Изд-во МГУ, 1991. 96 с.
4. Методика преподавания риторики: учебное пособие / под ред. докт. пед. наук, проф. Н.А. Ипполитовой. М.: Изд-во «Экзамен», 2014. 335 с.
5. Пособие по научному стилю речи. Для вузов технического профиля / Под ред. И.Г. Проскуряковой. М.: Флинта: Наука, 2004. 320 с.
6. Русский язык и культура речи: учебник и практикум для академического бакалавриата /А.И. Дунев, М.Я. Дымарский, В.А. Ефремов и др.; под ред. В.Д. Черняк. М.: Юрайт, 2015. 363 с.
7. Федосюк, М.Ю. Русский язык для студентов-нефилологов / М.Ю. Федосюк, Т.А. Ладыженская, О.А. Михайлова, Н.А. Николина. М.: Флинта: Наука, 2000. 256 с.

Составитель Здорикова Юлия Николаевна

Методические указания по дисциплине «Стилистика научной речи»

Редактор Г.В. Куликова

Подписано в печать 27.08.2016. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.  
Усл. печ.л. 2,3. Уч.-изд. л. 5,68. Тираж 50 экз. Заказ

Ивановский государственный химико-технологический университет

Отпечатано на полиграфическом оборудовании  
кафедры экономики и финансов ФГБОУ ВО «ИГХТУ»  
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7