

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

Ю.Н. Здорикова

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ

Учебное пособие

Иваново 2015

УДК 81-13: 81'38-029:5 (07)

ББК 81-55я7

З 465

Здорикова, Ю.Н. Методология научного изложения: учебное пособие / Ю.Н. Здорикова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 87 с.

Данное пособие состоит из четырех разделов: 1) «Лингвостилистические особенности научной речи»; 2) «Содержательно-композиционная структура научного текста»; 3) «Жанры письменной научной речи»; 4) «Жанры устной научной речи». Каждый раздел включает теоретический материал и разнообразные упражнения, направленные на развитие и формирование не только навыков письменной научной речи, аналитико-синтетической переработки информации, но и коммуникативных умений. Особое внимание уделяется работе с научным текстом как целостным речевым произведением. Приводятся таблицы, позволяющие наглядно представить изучаемый материал.

Пособие предназначено для аспирантов вузов технического профиля.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Ивановского государственного химико-технологического университета.

Рецензенты:

кафедра русского языка Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева (г. Москва); кандидат филологических наук, доцент кафедры «Русский язык» С.Е. Ершова (Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва)

© Здорикова Ю.Н., 2015

© ФГБОУ ВО Ивановский
государственный химико-
технологический университет,
2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	4
Раздел 1. ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ РЕЧИ	5
1.1. Общая характеристика научного стиля.....	5
1.2. Термины как основной признак научной речи.....	7
1.3. Правила оформления цитат и сносок.....	8
1.4. Варианты выделения фрагментов текста.....	9
<i>Упражнения</i>	9
Раздел 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНО-КОМПОЗИЦИОННАЯ СТРУКТУРА НАУЧНОГО ТЕКСТА	28
2.1. Сегментация текста.....	28
2.2. Типы научных текстов	28
2.2.1. Текст-характеристика.....	28
2.2.2. Текст-определение	30
2.2.3. Текст-классификация	31
2.2.4. Текст-повествование	32
2.2.5. Рассуждение и доказательство.....	33
2.2.6. Тексты гибкого способа построения	36
2.2.7. Научно-популярные тексты	38
<i>Упражнения</i>	39
Раздел 3. ЖАНРЫ ПИСЬМЕННОЙ НАУЧНОЙ РЕЧИ	50
3.1. Первичные жанры научной речи. Научная статья и диссертация	50
3.2. Вторичные жанры научной речи	52
3.2.1. Конспект и правила его составления	52
3.2.2. Написание тезисов	52
3.2.3. Аннотация	52
3.2.4. Реферат	54
3.2.5. Рецензия	58
3.2.6. Отзыв	62
<i>Упражнения</i>	63
Раздел 4. ЖАНРЫ УСТНОЙ НАУЧНОЙ РЕЧИ	79
4.1. Информативные жанры устной научной речи	79
4.2. Устная публицистическая речь. Научная дискуссия	79
<i>Упражнения</i>	82
Список использованной литературы	87

Предисловие

Данное пособие предназначено для аспирантов вузов технического профиля и направлено на *формирование коммуникативно-речевой компетенции специалиста через обучение научному стилю речи, развитие навыков аналитико-синтетической переработки информации, структурно-смысловой анализ научного текста и его самостоятельное продуцирование*. В пособии рассматриваются основные понятия и особенности научной речи, как письменной, так и устной.

Пособие состоит из четырех разделов, каждый из которых содержит теоретический материал и систему разнообразных упражнений.

В первом разделе рассматриваются лингвостилистические особенности научной речи – лексические, морфологические и синтаксические, правила цитирования, оформления сносок, выделения значимых фрагментов информации.

Второй раздел посвящен структуре научного текста, в нем подробно излагается материал о видах научного текста, особенностях его структурно-смысловой организации.

Третий раздел содержит материал о формах компрессии научного текста: конспекте, тезисах, аннотации, реферате, рецензии, отзыве и правилах их написания. Система предлагаемых упражнений направлена на развитие навыков аналитико-синтетической переработки информации.

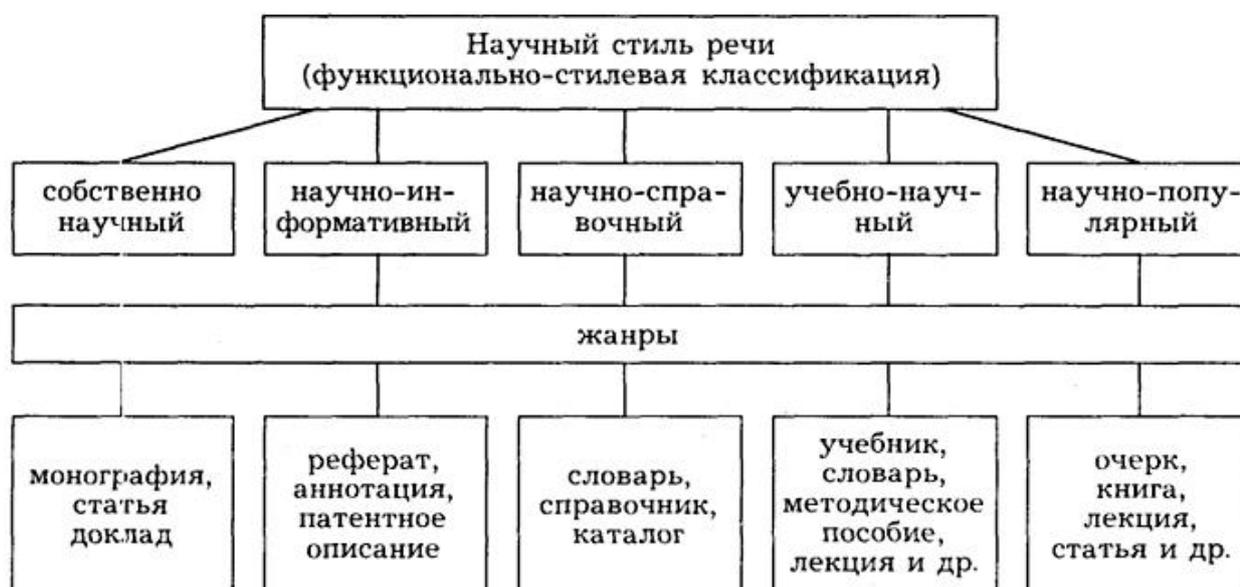
Четвертый раздел связан с особенностями устной научной речи. Особое внимание уделяется научной дискуссии.

Раздел 1. Лингвостилистические особенности научной речи

1.1. Общая характеристика научного стиля

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.*

Научный стиль имеет несколько разновидностей (подстилей). Их разграничение связано с целевой установкой в использовании.



Собственно научный стиль характеризуется строгим академическим изложением, адресованным специалистам. Основными признаками этого подстиля являются точность информации, убедительность аргументации, логическая последовательность изложения, лаконичность формы. Этот подстиль реализуется в монографиях, диссертациях, научных статьях. Жанр научной монографии предполагает большой диапазон охвата материала, самостоятельность и системность изложения.

Научно-информативный, или научно-деловой подстиль характеризуется стереотипной композицией произведений, максимальной стандартизацией языковых средств, унификацией синтаксических конструкций. Основное его назначение – сообщение научной информации с максимально точным объективным описанием имеющихся фактов и правовая, юридическая защита этой информации. Данный подстиль находит отражение в патентных и технологических описаниях, технических инструкциях, промышленной рекламе.

Научно-справочный подстиль представлен в энциклопедических и терминологических словарях, различных справочниках для специалистов и для

широкого круга пользователей. Цель этого стиля - обеспечить читателю возможность быстрого поиска нужной научной информации.

Важным подстилем научной литературы является **учебно-научный**. В учебной литературе дается изложение основ наук. Отличительные признаки данного подстиля – тематическое ограничение изложения основ наук, обучающий характер, изобилие определений, примеров, иллюстраций, пояснений, толкований.

В **научно-популярном стиле** информация излагается простым, доступным языком и рассчитана на широкий круг читателей. Научно-популярная литература не преследует цель дать последовательное изложение научных истин, подкрепить их расчетами и таблицами, и поэтому в ней часто описываются гипотезы, предположения, оценочная информация, которая сопровождается образным, наглядным, популярным изложением материала.

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

В целом для научного стиля речи характерны следующие особенности.

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, понимание ценности для потребителя, виды деятельности компании* 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.

1.2. Термины как основной признак научной речи

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. Термин нейтрален в эмоционально-оценочном отношении.

Наиболее широкий пласт терминов современных наук представлен образованиями на основе корней, суффиксов и приставок греческого и латинского языков.

Словообразовательные элементы греческого происхождения

а-отрицание авто – сам антроп(о) – человек арифм(о) – число арх(и) – начало, главенство архе(о) – древний атм(о) – воздух аэр(о) – воздух бактерия – палочка би(о) – жизнь библи(о) – книга гели(о) – солнце ге(о) – земля гидр(о) – вода гипер – сверх гипо – внизу, снизу, под грамма – запись, буква граф(о) – писать ди – два диа - между	дин(амо) – сила дром – бег, путь зоо – животное кардио – сердце кило – тысяча кине – движение лекс(ико) – слово логос – слово, мысль, учение макр – крупный мета – за-, пере- метр(ия) – мера механик – машина мио – мышца моно – один, единый морф – форма нео – новый оним – имя пан(о) – весь, всё	поли – много псевд(о) – ложь псих(о) – душа стат(и) – стоящий теле – далеко тео – бог термо – тепло тетра – четыре техн(о) – искусство, мастерство фил(а) – любитель, друг фито – растение фон(о) – звук фот(о) – свет хрон(о) – время цито – клетка эго – я экзо – снаружи эндо – внутри этно(о) - народность
--	--	---

Словообразовательные элементы греческого происхождения

акв – вода антикв – древний ауди – слушать би – дву вибр(о) – дрожать вит(а) – жить гом(о) – человек гранд – большой де – удаление, отмена, движение назад дец(и) – десять дис (диз) – разделение,	интра - внутри квази – якобы лабор – труд максим – наибольший меди – середина милли – тысяча мото – двигатель, движение мульти – много нигил – ничего номин – имя пост – после плюр – много	ре – вновь, назад, обратно ретро – назад, обратно санти – сто соци(о) – общество стру(кт) – строить суб – под супер, супра – над, верх терции – третий, треть тра(нс) – за, пере ультим(о) – последний, крайний ультра – более, сверх, за
---	--	--

отделение, отрицание ду – два интер – между	прим – первый радио – излучать	цент – сто экстра – вне
---	-----------------------------------	----------------------------

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

Вещества, замедляющие, а иногда и останавливающие течение реакции, называются ингибиторами.

Так, при перевозке соляной кислоты в стальных цистернах для замедления коррозии стали к соляной кислоте прибавляют ингибиторы в количестве менее 1%, при этом реакция коррозии замедляется в 150-200 раз.

Химические реакции, протекающие в присутствии катализаторов, называются каталитическими.

Число катализаторов очень велико, а их каталитическая активность весьма различна. Она определяется изменением скорости реакции, вызываемым катализатором - здесь используются как узкоспециальные термины (ингибиторы, соляная кислота, коррозия, катализаторы, каталитические химические реакции), так и общенаучные (вещество, реакция, сталь, количество, число, активность, скорость).

В текстах собственно научного стиля обычно чаще используются узкоспециальные термины, а в текстах научно-популярного стиля – общенаучные.

1.3. Правила оформления цитат и сносок

Цитирование бывает точным и косвенным. Точная цитата заключается в кавычки, пропуски, сделанные цитирующим, обозначаются с помощью многоточия или знака <...>.

При **точном цитировании** обязательно указание источников со страницами. Все пунктуационные знаки, элементы графического оформления (абзацы, подпункты и пр.) и акцентирования (*курсив*, **р а з р я д к а** и пр.) должны быть сохранены. При наличии в тексте-оригинале элементов графического акцентирования необходимо указать, что они принадлежат автору текста-оригинала («*Реакции с участием неорганических катализаторов протекают, как правило, при высоких давлениях, а ферменты работают при нормальном (атмосферном) давлении (курсив авторский – Ю.З.)*»). Если элементы графического акцентирования введены цитирующим, также необходимо указание авторства. («Галлий – самый редкий металл. Еще до того, как этот химический элемент был получен, Д.И. Менделеев предсказал его существование и назвал *экаалюминием* (курсив наш – Ю.З.), т.е. похожим на алюминий. Это было в 1871 году»).

При **косвенном цитировании** соотношение текста оригинала и косвенной цитаты такое же, как и соотношение между прямой и косвенной

речью. Допускаются некоторые модификации, но необходимо следить за сохранением сути излагаемой мысли.

В научном стиле для введения цитат используются, как правило, активные конструкции с глаголами *писать, отмечать, утверждать, подчеркивать, считать, подразумевать, понимать, определять, сформулировать*.

Ссылка представляет собой упоминание автора и источника. Подобная форма цитирования используется в тех случаях, когда источники являются хрестоматийными для данной проблемы и контекст работы делает нецелесообразными иные формы цитирования.

Информация, имеющая статус дополнительной, выносится за пределы текста – в **сноску**. Обычно в сноску заключается следующая информация: 1) указание на авторов и источники, в которых так же (как и в основном тексте) освещались данные вопросы; 2) указание на источник информации (как правило, в небольшой статье); 3) комментарии к предлагаемой информации.

1.4. Варианты выделения фрагментов текста

Формами выделения значимой информации являются: подчеркивание, курсив, р а з р я д к а, **жирный шрифт**. Выделяются, как правило, важные термины, наиболее важные элементы определений или определения в целом, наиболее важные цитаты, наиболее важные компоненты рассуждений, особенно в полемике, графико-организационные элементы: вводные слова, называющие порядок изложения: *во-первых, во-вторых* и др., цифры и буквы, являющиеся элементами рубрикации.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Выберите (из предложенных в скобках) термин, соответствующий дефиниции. Объясните связь между структурой термина и структурой дефиниции.

1. Химия, медицина

1. Предположение относительно прохождения какого-либо явления, развития каких-либо событий (диагноз, прогноз, предсказание, тезис, гипотеза).

2. Воздействие на химические реакции, приводящее к изменению их скорости и механизма, осуществляемое путем промежуточного взаимодействия участников реакции с определенными веществами (анализ, катарсис, гидролиз, катализ, катализатор).

3. Пониженное содержание сахара в крови (диабет, гипотония, гипофиз, гипертония, гипогликемия).

4. Химические реакции, протекающие с выделением теплоты (гипертермические, экзотерические, эндотерические, эндотермические).

5. Явление, не поддающееся рациональному объяснению (загадка, ортодокс, парадокс, агнозия, парагнозия).

2. Физика, математика, техника

1. Преобразование, которое при двукратном его применении дает тождественное преобразование (равенство, конгруэнтность, аутентичность, симметрия, идентичность).

2. Свойство тел изменять свою форму и объем (твердые тела) или только объем (жидкие и газообразные тела) под влиянием физических воздействий (например, внешних сил), обуславливающих возникновение внутренних сил, и восстанавливать первоначальное состояние после прекращения этих воздействий (динамичность, регенерация, гибкость, восстановимость, упругость).

3. Наука (или только совокупность сведений) о различных физических (в частности, механических), химических и других способах обработки (или переработки) сырья, полуфабрикатов, изделий (техника, механика, сопромат, технология, термодинамика).

4. Одно из центральных понятий математики, с помощью которого решается задача восстановления функции по ее производной (дифференциал, функционал, радикал, интеграл, первообразная).

5. Минимальная единица информации (байт, разряд, пиксел, бит, слово).

3. Экономика

1. Выпуск банкнот, бумажных денег и ценных бумаг (вливание, инвестиция, кредитование, финансирование, эмиссия).

2. Название правой стороны бухгалтерских счетов. В активных счетах отражает выбытие материальных ценностей. В пассивных счетах показывает размер источника формирования хозяйственных средств (дебет, сальдо, авизо, кредит, расход).

3. Переполнение сферы обращения бумажными деньгами в результате их чрезмерного (по сравнению с потребностями обращения в действительных деньгах) выпуска или уменьшения количества товаров, продаваемых населению (обесценивание, девальвация, деструктуризация, инфляция, диссипация).

4. Застой в экономике, торговле, производстве и т.д. (стабилизация, кризис, торможение, остановка, стагнация, депрессия, рецессия).

5. Предприятие, осуществляющее посредничество в платежах и кредите (касса, инвестор, кредитор, спонсор, банк).

2. Определите, какое понятие является центральным в данном тексте. Аргументируйте свой ответ.

1. В этой главе мы рассмотрим время и расстояние. Мы уже говорили, что физика, как, впрочем, и любая другая наука, основывается на наблюдениях. Можно даже сказать, что развитие физических наук до их современного уровня

в огромной степени зависело от фактов, основанных на количественных наблюдениях. Только с помощью количественных наблюдений можно получить количественные соотношения – сердце современной физики.

Многие считают, что физика берет свое начало с опыта, проведенного Галилеем 450 лет назад. А сам Галилей является первым физиком. До этого времени изучение движения было чисто философским и основывалось на доводах, которые были плодом фантазии. Большинство этих доводов были придуманы Аристотелем и другими греческими философами и рассматривались как «доказанные». Но Галилей был скептиком и поставил следующий опыт: по наклонной плоскости он пускал шар и наблюдал за его движением. Галилей не просто смотрел, как катится шар, а измерял то расстояние, которое прошел шар, и определял время, в течение которого шар проходил это расстояние. Способ измерения расстояний был хорошо известен еще задолго до Галилея, однако точного способа измерения времени, особенно коротких интервалов, не было. Хотя впоследствии Галилей изобрел более совершенные часы (отнюдь не похожие на современные), но в своих первых опытах для отсчета равных промежутков времени он использовал собственный пульс. Давайте сделаем то же самое.

Будем отсчитывать удары пульса в то время, когда шарик катится вниз: «Один...два...три...четыре...пять...шесть...семь...восемь...». Пусть кто-нибудь отмечает положение шарика на каждый счет. Теперь можно измерить расстояние, которое шарик прошел за один, два, три и т.д. равных интервала времени. Галилей сформулировал результат своих наблюдений следующим образом: если отмечать положения шарика через 1, 2, 3, 4...единицы времени от начала движения, то окажется, что эти отметки удалены от начального положения пропорционально числам 1, 4, 9, 16...Сейчас мы сказали бы, что расстояние пропорционально квадрату времени: $s \sim t^2$. Таким образом, изучение процессе движения (основы современной физики) начинается с вопросов: где и когда?

2. Когда вам рассказывают, что главное действующее лицо в процессе получения кредитов – банк, оценивающий ваш бизнес-план, не верьте этому человеку. Конечно, где-то «в прекрасном далеко» это и так. Но в России выстроены и очень часто действуют «неандертальские» кредитные схемы, направленные на развитие не бизнеса получателя кредитов, а бизнеса агента заокеанского поставщика оборудования под этот кредит.

Банк в таких случаях не будет проверять ни цифры бизнес-планов, ни платежеспособность заемщика. По большому счету, ему даже неважно, вернет заемщик кредит или нет, потому что эти деньги кем-то гарантированы. Гарантом может выступать и западный «вендор», заинтересованный в захвате рынка, и его правительство, обязанное поддерживать «отечественного производителя», и специально уполномоченное агентство, весьма возможно, преследующее политические цели. Выдавая такой кредит, банк практически

ничем не рискует. Рискует заемщик, который приобретает зачастую ненужный ему товар.

Нормальное кредитное учреждение по природе своей должно внимательнейшим образом изучить бизнес-план заемщика: что даст кредитополучателю эта покупка, как будет развиваться его бизнес, как будет расти прибыль, из которой, собственно, и надо будет получать кредит?

Банк, участвующий в «неандертальских» схемах, проталкиваемых многочисленными дилерами-дистрибьюторами западного оборудования в погоне за гарантированным кредитом, не замечает очевидных противоречий. Кредит выдается под такой план, в котором отчетливо указано: первоначальные единовременные затраты на приобретение программно-аппаратного комплекса – 2,2 млн.\$. Последующее обслуживание в течение 5 лет – 2 млн.\$ ежегодно (!).

В выигрыше оказывается лишь одна сторона этого проекта – «реселлер» крупного западного производителя.

3. 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 α , β и γ -лучей или путем спонтанного деления.
5. **Превентивный** – предупреждение.
6. **Рента** – заработок, не требующий от получателя предпринимательской деятельности.
7. **Онтогенез** – развитие растительного или животного организма.
8. **Неустойка** – в гражданском праве денежная сумма или иная имущественная ценность, которую одна сторона обязана передать другой.
9. **Некроз** – омертвление.
10. **Производственный цикл** – пребывание предмета труда (сырья и материалов) в производственном процессе с начала изготовления до выпуска готового продукта.
11. **Проекция** – проектирование фигуры на плоскость.
12. **Пошлина** – денежный налог.
13. **Радиофизика** – в ней изучаются физические основы радиотехники и связанные с ней различные отрасли техники.
14. **Инерция** – откат назад.
15. **Регресс** – обратное движение.

4. Прочитайте данные тексты. На основании содержания каждого из них составьте дефиницию вынесенного в заголовок текста понятия.

Текст 1

МЫШЛЕНИЕ

В истории развития учений о мышлении было немало научных школ и концепций. Мы кратко остановимся лишь на некоторых из них, на тех, которые оставили значительный след в истории, а некоторые из них популярны и в наше время.

Столетие назад представления о мышлении исчерпывались лишь идеями о мышлении как процессе комбинирования ассоциаций различной сложности. Для ассоцианистской психологии было характерно рассматривание всех психических процессов как подчиняющихся законам ассоциации и сведение всех образований сознания к элементарным чувственным представлениям, объединенным на основе ассоциаций в комплексы. Содержательная сторона мышления, сам его предмет оставались на чувственно-образном, перцептивном уровне. Понятия они отождествляли с представлением, суждение рассматривали также как ассоциацию представлений, а умозаключение – как ассоциацию двух суждений с третьим (Д. Юм). Ассоциативная теория сводит содержание мысли к чувственным элементам ощущений, к закономерности протекания ассоциаций. Поэтому представители этого направления в психологии не видели необходимости специально исследовать мышление. Ассоцианистские упрощенные представления о мышлении пришли к кризису и были отвергнуты в начале XX века Вюрцбургской школой (О. Кюльпе, Н. Ах, К. Бюлер, О. Зельц). Их заслугой было то, что они положили начало систематическому изучению психологии мышления. В противовес механицизму ассоцианистской школы, которая сводила мыслительные процессы к механическому сцеплению представлений, представители Вюрцбургской школы подчеркнули упорядоченный и направленный характер мышления и впервые выявили значение задачи в структуре мыслительного процесса. Но механистической трактовке мышления представителей ассоциативной психологии Вюрцбургская школа противопоставила телеологическую концепцию детерминирующих тенденций (Н. Ах), которые направляют ассоциативные процессы к цели. Кроме того, в противовес механицизму и сенсуализму ассоцианистов они рассматривали мышление как «чистое», «безобразное», т.е. они считали, что мышление заключается в непосредственном «усмотрении» отношений и не включает в свой состав ни образов, ни словесных компонентов.

Не лучшим образом решали проблему мышления и представители гештальтпсихологии, пришедшей на смену Вюрцбургской школе (В. Келер, М. Вертгеймер, К. Коффка, К. Дункер), которые видели в мыслительном акте только структурные законы его протекания по принципу «целостности» и «прегнантности». Мышление в их представлениях – это усмотрение

(постижение) в отраженных формах реальных тенденций и возможностей отражаемого, которое определяется целостностью ситуации. Келер, один из выдающихся представителей этой школы, считал, что процесс мышления – это есть процесс непрерывного взаимодействия познающего, мыслящего субъекта с задачей (объектом). Важным и весьма положительным в его учении был впервые выдвинутый тезис о понимании в процессе мышления, о важной роли догадки. Этот тезис о понимании в процессе мышления обнаруживает свою психологическую реальность при нейропсихологическом анализе нарушения интеллектуальной деятельности в результате локальных поражений мозга. Нам важно это здесь отметить, так как ниже мы обратимся к этому положению. К. Дункер, другой представитель этой школы, считал, что главное заключается в том, что мышление характеризуется наличием проблемной ситуации.

В целом для всех этих концепций (и ряда других) является характерным отказ мышлению в его своеобразии, сведение его либо к ассоциациям, либо к структурным целостным процессам, либо к научению (Б. Скиннер) и т.д.

В настоящее время в отечественных учениях о психологии произошли большие изменения. Современная отечественная наука рассматривает мышление как продукт общественно-исторического развития, как особую теоретическую деятельность человека, тесно связанную с практической. Современные генетические исследования открыли бесспорный факт – существование процессов мышления, протекающих также и в форме внешней деятельности с материальными предметами. Мыслительные процессы стали рассматриваться как результат преобразования внешней практической деятельности во внутреннюю, идеальную деятельность.

Текст 2 **ТРАНКИНГ**

Для транкинговых систем (даже для многозоновых) характерны «заниженные» (по сравнению с сотовыми сетями связи) требования к инфраструктуре, что вместе с относительно недорогим оборудованием определяет значительно меньшие удельные капиталовложения. Основная задача, которую должна выполнять транкинговая система, - это обеспечение подвижной оперативной радиосвязи корпоративных пользователей.

Набор абонентского оборудования для транкинга дает возможность охватить практически весь спектр потребностей корпоративного заказчика в видах подвижной связи: мобильные, носимые и стационарные радиостанции, терминалы передачи данных (встроенные в радиостанцию и автономные). На базе одной транкинговой системы можно организовать несколько независимых выделенных сетей связи, что значительно экономит и радиочастотные ресурсы, и затраты каждого из предприятий, обслуживаемых этой системой.

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

Количество вещества – масса.
Градус теплоты – температура.
Эластическая масса – упругость.
Исхождение паров – испарение.
Скважность тел – пористость.
Тягость к Солнцу – тяготение.

6. 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.

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

Основу природы составляет геологическая оболочка планеты – биосфера (от греч. *bios* – жизнь, *sphaira* – шар), состав, структура и энергетика которой в существенных чертах обусловлены прошлой и современной деятельностью живых организмов. Биосфера охватывает часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы (от греч. *litos* – камень), которые взаимосвязаны сложными биохимическими циклами миграции вещества и энергии.

В пространстве биосфера имеет толщину 40-50 км и состоит из области живых организмов, атмосферы и толщи горных пород, изменяющихся под действием живых организмов. Границы биосферы простираются в атмосферу на высоту 25-30 км, т.е. до озонового экрана, нижняя граница в земной коре пролегает на глубине 3-5 км и ограничена изотермой (100 С). В Мировом океане биосфера распространяется практически на всю водную толщу до глубины 12 км.

Основная функция биосферы заключается в непрерывном создании нового органического вещества. Этот процесс синтеза включает в себя связывание, в основном зелеными растениями, исходных минеральных соединений и образование с помощью солнечной энергии сложных, богатых кинетической энергией органических веществ.

Наряду с процессом образования органического вещества в биосфере протекают процессы потребления и разложения его другими организмами на исходные минеральные соединения (CO₂, H₂O и др.). Этим процессам способствуют человек, все животные, некоторые растения и микроорганизмы

(большинство бактерий и др.), используя для своего питания готовые органические вещества.

На основе этих процессов при участии всех населяющих биосферу организмов осуществляется круговорот органического вещества, получивший название малого, или биологического, круговорота веществ, и потока энергии, составляющего биосферу. Интенсивность биологического круговорота зависит от природных условий и проявляется через формирующиеся (применительно к этим условиям) экосистемы. Экосистема (от греч. *oikos* – жилище, местопребывание и *systema* – целое, составленное из частей) – это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (атмосфера, почва, водоем и т.п.), в котором живые и косные (неорганические) компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

8. В таблице приведены наиболее активные в русском языке способы образования терминов. Из приведенных текстов вычлните производные термины и распределите по данным словообразовательным типам. Установите слова, от которых они образованы.

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

Текст 1

Для крашения шерстяных тканей в полотне 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.

9. 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.

10. Определите род аббревиатур. В случае затруднений обратитесь к словарям. Склоняются ли эти аббревиатуры? Составьте предложения с некоторыми из них.

ВТ, БД, ЗУ, МЛ, ОП, ОС, ПК, ПО, ПЭВМ, САПР, ЭВМ.

11. Сопоставьте языковые особенности данных текстов – научного (1) и научно-популярного (2) – с точки зрения: 1) использования в них специальной и общенаучной терминологии; 2) соотношения лексики с конкретным и абстрактным значением; 3) использования глаголов (частотность употребления, использование форм 1 и 2 лица, особенности форм); 4) использования личных местоимений; 5) выраженности авторского (эмоционально-оценочного) начала (обращения, восклицательные предложения, вопросно-ответные единства); 6) использования выразительных средств (разговорная фразеология, тропы, фигуры речи). Результаты сопоставления внесите в предложенную ниже таблицу.

Языковые средства	Научный текст	Научно-популярный текст
Специальные термины		
Общенаучные термины		
Глагольные формы		
Личные местоимения		
Эмоционально-оценочные средства		
Выразительные средства		

Текст 1 ПОНЯТИЕ О МЕРЗЛОЙ ЗОНЕ ЛИТОСФЕРЫ

Мерзлая зона, или многолетняя криолитозона, представляет собой длительно существующую, прерывистую по периферии и сплошную в центре слоевидную верхнюю часть земной коры, содержащую лед в виде массы, цементирующей отдельные минеральные составляющие горных пород и крупных монолитных тел типа линз, жил, пластов и скоплений в различных по форме и размеру полостях.

В физическом смысле криолитозона является результатом устойчивого охлаждения рассматриваемой части земной коры до температуры ниже 0° С, что обуславливается группой факторов как экзогенного (климат, водный режим, влажность и пр.), так и эндогенного (глубинное тело, деформации, пол напряжений и пр.) характера. Контуров криолитозоны, меняющиеся в пространстве и во времени, ограничиваются геоизотермой 0° С. Максимальная мощность многолетнемерзлых пород превышает 3 км (Антарктида), в северном полушарии – 1,45 км (Таймыр, Северная Земля, Гренландия).

Большое значение в регионах развития многолетнемерзлых пород имеет изменение сезонной обстановки, вызывающей на поверхности периодическое колебание совокупности всех физических, гидрогеологических условий состояния скальных и рыхлых грунтов, почвы, следствием чего является относительное перемещение определенных частей горных масс с образованием криогенных форм рельефа.

Криолитосфера наиболее распространена в северном полушарии на площади азиатского, американского и частично европейского материков; в пределах всей территории отмечаются регионы развития сплошной и несплошной мерзлоты. В первом случае имеет место распространение чехла многолетних мерзлых пород без перерывов и «окон», мощностью от нескольких десятков до многих сотен метров (на севере материков); при развитии несплошной мерзлоты ее отсутствие фиксируется, прежде всего, в долинах рек (таликовые зоны), в депрессиях, занятых крупными озерами.

Многолетнемерзлые горные породы отличаются от обычных присутствием твердого кристаллического вещества – льда, сообщающего им

особые свойства (физические и химические) как в стабильном состоянии твердого льда, так и при его частичном или полном превращении в воду. Лед, как и любое твердое вещество, может иметь различные структурно-текстуальные взаимоотношения с другими минеральными компонентами горной породы, в частности, это может быть цементирующий материал, отдельные вкрапления и скопления, лишенные минеральных частиц. В последнем случае образуются ледяные линзы, слои, секущие жилы и пр.

Существующие классификации отражают как размер ледяных кристаллов, их форму и взаимоотношения между собой и с минеральными компонентами породы, так и распределение «ледяного» вещества в пространстве.

Текст 2

*По утру был хорош,
А к вечеру стал непригож.
Пословица*

МОРОЗ – ВРАГ ИЛИ ДРУГ?

Ученый Федор: Посмотри, Миша, какой симпатичный снег выпал ночью. Можно сказать словами Афанасия Фета:

Чудная картина,
Как ты мне родна:
Белая равнина,
Полная луна.

Исследователь Михаил: Что это вы так расхваливаете зиму? Нет в ней ничего симпатичного – морозы, ветер, снежные заносы и прочие неприятности.

Ф.: Не думал, что у тебя такое плохое мнение о зиме. А я собираюсь отправить тебя в Сибирь.

М.: За что такая немилость? Ведь туда, если верить Александру Твардовскому, люди ехали по разным поводам:

И как в иной таежный угол
Издалека вели сюда
Кого приказ,
Кого заслуга,
Кого мечта,
Кого беда...

А у меня, вроде, нет ни одного из этих поводов.

Ф.: Если уж следовать Твардовскому, то в той же поэме он сказал, что

Есть два разряда путешествий:
Один – пускаться с места вдаль,
Другой – сидеть себе на месте.
Листать обратно календарь.

Так вот, я отправляю тебя в научное путешествие. Вот возьми многолетние данные о климате одного из районов Забайкалья, где

среднегодовая температура воздуха составляет 1,5° С. Ожидаю, что ты скажешь о разработке в этом районе месторождений наземным способом.

М.: Сразу могу сказать, что там издавна практикуется сезонная работа. На период сильных морозов горные работы прекращаются.

Ф.: А на сколько дней они прекращаются?

М.: Ну, этого я точно не знаю.

(прошло время)

М.: Я поработал над проблемой отношения горняков к зиме. Узнал, что работы ведутся сезонно, продолжительность эксплуатационного сезона зависит от климата и применяемого горного оборудования. Многолетние данные подверглись обобщению, и в министерстве составлены таблицы по районам, на основе которых проектируются и планируются горные работы.

12. 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.

13. Кратко изложите содержание данных текстов, используя цитаты. Применяйте разные формы цитирования.

Текст 1

АЛХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

В античные времена наука вообще и химия в частности была чисто умозрительным занятием и постановка экспериментов считалась недостойным для философа занятием. Однако развитие ремесел, металлургии, медицины, сельского хозяйства требовало новых химических знаний, и прежде всего практических.

Большую роль в развитии лабораторной техники, синтеза новых веществ сыграла алхимия. Этим арабским вариантом известного слова *химия* принято называть сегодня почти двухтысячный период развития этой науки, продолжавшийся вплоть до XVII века. Арабский алхимик Джабар (VIII-IX вв.), по-видимому, впервые пытался превращать одни металлы в другие, прежде всего в золото. Он искал эликсир – вещество, ускоряющее трансмутацию металлов. Эликсир, по мнению алхимиков, должен был также излечивать людей от всех болезней и даже давать им бессмертие.

В безуспешных попытках найти эликсир жизни или философский камень алхимики сделали множество замечательных открытий: они получили

уксусную, а затем серную и азотную кислоты, множество солей – купоросы (сульфаты), селитры (нитраты), квасцы (двойные сульфаты металлов и аммония), щелочи, спирт, составили первую классификацию химических элементов, включив в нее наряду с аристотелевскими элементами (вода, воздух, земля, огонь, эфир) серебро, ртуть, медь, золото, железо, олово, свинец. Кроме того, им были известны мышьяк, сурьма, висмут, цинк, а также неметаллы: углерод и сера.

Логическим завершением алхимического периода в развитии химии явились труды, написанные тремя врачами: немцами *Агриколой* и *Либавием* и швейцарцем *Парацельсом*. В книге «О металлургии» (1556) Агрикола систематизирует практические знания и рецепты, почерпнутые им у рудокопов и металлургов. Это самая значительная работа по химической технологии и металлургии, появившаяся до 1700 года. Парацельс, в отличие от своих предшественников, свято верил в эффективность лекарств, изготовленных не только из лекарственных растений, но и из минерального сырья. Либавий в 1597 году написал первый в истории учебник химии «Алхимию», в которой описал рецепты приготовления соляной кислоты, сульфата аммония, царской водки (смесь азотной и соляной кислот), способной растворять золото.

Текст 2 ЛЬНЯНОЕ ВОЛОКНО

Волокна льна получают из стеблей травянистого растения того же названия. Лен – одно из древнейших культурных растений. Различают два основных вида льна: лен-долгунец и лен-кудряш. Лен-долгунец выращивают главным образом для получения волокон. Лен-кудряш – для семян, из которых вырабатывают льняное масло.

Всходы льна появляются через 5-10 дней после посева. В стеблях только что взошедших растений не удастся обнаружить волокон. Только через 8-10 дней после появления всходов в стебле растения можно обнаружить редкие лубяные клетки (волокна) с тонкими стенами и большим каналом.

К началу цветения число элементарных волокон значительно увеличивается и образуются волокнистые пучки. Стенки отдельных волокон утолщаются, а поперечник их уменьшается. Овальные волокнистые клетки становятся гранеными. Грани элементарных волокон плотно прилегают друг к другу и образуют компактные лубяные пучки.

К концу цветения увеличение количества волокон прекращается и происходит усиление связей элементарных волокон в пучках при помощи клеящего вещества. Эти связи достигают наибольшей прочности через 2-3 недели после цветения. Поэтому лен на волокно целесообразно убирать в этот период, что обеспечивает получение более высокого урожая лучшего по качеству волокна.

Льняное волокно обладает высокой прочностью. Для него характерна хорошая теплопроводность и более высокая гигроскопичность, чем у хлопка (впитывает до 12% влаги, сохраняя при этом воздухопроницаемость).

14. Какие фрагменты текста могут сопровождаться сноской? Обоснуйте ваш ответ.

1. Однако поскольку лобные доли не являются однородной структурой, то и нарушения интеллектуальной деятельности протекают по-разному в зависимости от механизмов дефекта его структуры, от топики поражения внутри лобных отделов. В одной из ранних наших монографий мы впервые описали варианты лобного синдрома. Настоящая работа подтвердила наличие этих вариантов. По синдрому, механизмам, структуре и клинической картине протекания дефекта интеллектуальной деятельности больные так же, как и в прежних наших работах, разделились на три группы: поражения заднелобных, медиобазальных отделов и полюса лобной доли с вовлечением правой лобной доли.

2. Тот факт, что Луна кажется больше, когда стоит над горизонтом, заинтересовал еще Птолемея. Он предположил, что низкая Луна воспринимается дальше линии горизонта, а высокая – ближе, отсюда разница в видимых размерах. Фактически Птолемей предложил объяснение в духе закона Эммерта. Но это неверно; обсуждаемый случай не согласуется с законом Эммерта: на самом деле Луна, расположенная над горизонтом, кажется одновременно и больше, и *ближе*. Мы могли бы сказать, что причину тут следует искать в рамках процесса первичного шкалирования величин в зрительной системе; увеличение видимого размера без увеличения видимой удаленности похоже на то, что происходит при иллюзиях искажения.

3. Необходимо помнить, что зрительное восприятие – понимаемое как способность правильно реагировать с помощью зрения не только на видимые, но и на невидимые свойства предметов – имеется и у животных, стоящих на эволюционной лестнице много ниже человека. Заметим к тому же, что животные, находящиеся на уровне развития собаки, кошки или белой крысы, способны к решению довольно сложных проблем поведения, которые можно отнести к разряду проблем, требующих «разумности». В лабораторных условиях (в экспериментах с лабиринтом) крысы нередко обнаруживают способность к «инсайту». Установлено, что крыса обычно выбирает кратчайший путь из нескольких возможных путей, ведущих к выходу из лабиринта.

4. В качестве оценки продуктивности деятельности использовался ряд количественных показателей, характеризующих деятельность каждой группы испытуемых, и выводились средние для группы показатели. Анализ решений проводился по следующим параметрам: количество названных слов и предложений (по трем объектам) (1); количество оригинальных ответов (2); время (в мин.); затрачиваемое на решение задач (3); количество ответов (4) и время выполнения группой всех заданий.

15. *Какие фрагменты текста можно выделить? Объясните свою точку зрения.*

Текст 1

Греки считали, что звезды – это светящиеся точки, вкрапленные в поверхность вогнутой сферы, центром которой является Земля. Мы все еще видим вселенную именно так, хотя и знаем, что она совсем другая. Мы видим, что Солнце движется поперек неба, хотя знаем, что причина этого кажущегося движения Солнца – собственное вращение Земли.

Находясь в движении, мы замечаем, что Луна и звезды «сопровождают» нас в пути. Разумом мы понимаем, что они неподвижны, но так далеки, что параллактическое смещение их не может быть нами замечено. Земные же предметы остаются на вид неподвижными (параллакс их смещения слишком мал) только в тех случаях, когда предметы перемещаются вместе с нами; потому и небеса зрительно «сопровождают» нас в пути. Быть может, меня не сочтут слишком большим фантазером, если я допущу, что именно видимое активное участие небес в перемещениях человека привело его к вере в то, что звезды не холодные созерцатели земной суеты, а заинтересованные наблюдатели всех ее индивидуальных судеб.

Текст 2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОСТЫХ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯХ

§1. «Умозаключение есть тройной знак, обладающий рациональной убедительной силой», - считал Ч. Пирс. Отличительная черта умозаключений как логических отношений – это триадический характер. В состав простого умозаключения входит не менее трех терминов, поэтому оно представляет собой обоснованный переход от одного термина и его отношения ко второму термину; к третьему термину благодаря отношению третьего термина ко второму. Иначе говоря, умозаключение есть опосредованное логическое отношение крайних терминов благодаря их точным отношениям к среднему термину.

В ходе умозаключения устанавливается отношение между тремя знаками, обозначающими термины, на основании того, что известно точное отношение каждого из крайних знаков к среднему термину (знаку). Не следует думать, что из двух точных (однозначных) отношений крайних знаков к среднему знаку обязательно следует точное (однозначное) отношение крайних терминов между собой. Так получается только в тех случаях, когда исходные отношения (посылки, основания) являются либо тождествами, либо противоречиями, либо сочетаниями того и другого. Другие сочетания посылок с иными логическими отношениями редко дают однозначный результат (заключение, вывод), гораздо чаще вывод имеет вероятный характер, который должен быть представлен в виде нескольких вариантов.

16. Сократите предложения, исключая неосновную информацию и внося необходимые изменения. Запишите полученные предложения.

1. В 1932 году был изобретен электронный микроскоп, в котором стеклянные линзы заменены электромагнитными, так как вместо света здесь используют поток электронов, а изображение отбрасывается на экран, похожий на экран телевизора, что обеспечивает увеличение в 300 000 раз и позволяет видеть объекты размером в одну миллионную долю миллиметра, то есть равные вирусам; которые были сфотографированы только благодаря электронному микроскопу.

2. Даже у самых смелых эволюционистов прошлого не хватало воображения, чтобы представить себе беспредельность развития мира, например, дарвинист Э. Геккель, утверждавший принцип развития на уровне живых организмов, нисколько не сомневался, что Вселенная вечна и неизменна, и эта точка зрения до сих пор находит сторонников в астрономии, хотя все более широкое признание получает эволюционная космология.

3. Мы никогда не узнаем, кто первым обратил внимание на удивительную способность янтаря, потертого о шерсть, притягивать к себе различные легкие предметы, не соприкасаясь с ними, - произошло это очень давно, а позднее было установлено, что таким свойством обладает не только янтарь, но и стекло, эбонит и другие вещества, простейшие опыты с которыми свидетельствовали о наличии электрических сил, но систематическое изучение электрических явлений началось лишь несколько веков назад.

17. Замените каждую группу простых предложений одним сложным, внося необходимые изменения, но не нарушая логических связей. Запишите полученные сложные предложения.

1. На необходимость охраны природы было обращено внимание еще в прошлом веке. Уже тогда стала заметно сокращаться площадь лесов и пашен. Уменьшилась также численность диких животных. Некоторые их виды были полностью истреблены. Но особенно остро проблема возможного истощения природных ресурсов встала в середине нынешнего столетия. К этому времени явственно обнаружилось изменения, происходящие под влиянием непродуманной хозяйственной деятельности человека.

2. Мы хотим осуществить полеты к далеким планетам, например, к Нептуну и Плутону. В этом случае ракета-носитель должна быть оснащена ядерным двигателем. В нем лазерный луч нагревает топливо до сверхвысоких температур. При таких температурах начинается термоядерная реакция. Высвобождающаяся энергия атомного ядра используется для продвижения космического корабля.

18. Прочитайте и сократите текст за счет исключения предложений и их частей, не несущих основной информации. Запишите сжатый вариант текста.

ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ

От жидкостей они взяли текучесть, вязкость, а от кристаллов – анизотропность. Соединенные вместе, эти, казалось бы, противоречивые свойства дают удивительный эффект, который не наблюдается ни в каких других телах.

Жидкие кристаллы – уже не сенсация. О них написаны сотни научно-популярных статей и напечатано еще больше их фотографий, снятых с помощью микроскопа. Они красивы и напоминают картины абстракционистов, только смысла в них гораздо больше – они рассказывают о жизни молекул.

Жидкие кристаллы входят в нашу повседневную жизнь. Сейчас уже многие узнают время по электронным часам и пользуются комнатными термометрами, в которых работают жидкие кристаллы.

О жидких кристаллах слышали почти все, но не вполне понятное название, в котором заключено противоречие, сообщает им некоторую таинственность. В жидких кристаллах нет ничего таинственного, но о них еще не все известно, поэтому во многих лабораториях мира они являются объектом самого внимательного изучения, и, просматривая новые научные журналы, вы обязательно найдете несколько статей, в заголовках которых будет необычно звучащее сочетание «жидкий кристалл».

19. Объедините предложения в тексты, изменяя, где нужно, порядок слов. Помните, что основную цель высказывания определяет информативный центр текста, которым является заглавие. Запишите полученный текст.

ОЗЕРО БАЙКАЛ

1. Среди уникальных творений природы одним из самых удивительных является озеро Байкал.

2. Самое глубокое озеро в мире – Байкал.

3. Пятая часть всех запасов пресной воды на Земле сосредоточена в Байкале.

4. Воды Балтийского моря или всех пяти великих американских озер могут поместиться в Байкале.

5. Самым прозрачным озером мира является Байкал.

6. Необыкновенно красива природа вокруг Байкала.

7. Государственный заповедник площадью около 85 тысяч квадратных километров создан около Байкала.

8. Более трехсот рек впадает в Байкал.

9. Животный мир Байкала уникален.

10. Охране этого замечательного природного комплекса уделяется большое внимание.

20. Расположите предложения в такой последовательности, чтобы получился текст.

РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Почва в процессе эксплуатации не уничтожается, но, теряя питательные вещества, утрачивает свое важнейшее свойство – плодородие.

2. Исчерпаемые природные ресурсы в процессе потребления полностью расходуются, уничтожаются.

3. Природные ресурсы принято делить на исчерпаемые и неисчерпаемые.

4. Следовательно, почву можно отнести к возобновляемым ресурсам.

5. Неисчерпаемые ресурсы – это солнечная энергия, энергия текучих вод, ветра, морских приливов и отливов.

6. Но плодородие почвы можно восстанавливать или поддерживать путем внесения удобрений.

7. Исчерпаемые ресурсы в свою очередь делятся на возобновляемые и невозобновляемые.

8. К разряду невозобновляемых ресурсов относятся почти все полезные ископаемые.

9. Возобновляемыми являются также ресурсы растительного и животного мира, вода.

Раздел 2. Содержательно-композиционная структура научного текста

2.1. Сегментация текста

Сегментация – важный смысловой параметр текста. Она отражает представления автора не только о содержании исследования, но и о соотношении масштаба рассматриваемых проблем.

Принципы абзацной сегментации определяются содержанием, размерами текста; принадлежностью текста к определенному научному подстилю, жанрам научной работы и др.

Абзац – это относительно самостоятельный, графически выделенный элемент текста, содержащий «развертку» одной частной мысли или ее фрагмента.

Деление на абзацы в научном стиле подчинено достаточно строгим правилам:

1) абзац в научном стиле, как правило, содержит относительно законченную развернутую мысль (отдельный признак рассматриваемого предмета, аргумент при рассуждении, этап определенного события);

2) в качестве абзацев выделяют также пронумерованные элементы текста (в таких случаях предложения начинаются с цифры);

3) в научном тексте абзацы должны быть соразмерны.

Информативный центр абзаца в научных текстах находится обычно в начале предложения.

2.2. Типы научных текстов

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.

2.2.1. Текст-характеристика

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. Рассмотрим, по каким аспектам даётся характеристика меди в следующем тексте:

Медь (Cu) относится к металлам I группы периодической системы элементов.

Медь имеет “красный”, отличный от других металлов цвет.

Медь – мягкий металл. Она ковкая при обычной температуре, т.е. может быть расплющена ударом молотка в более или менее тонкие листы.

Медь немного тяжелее железа. Плавится медь при значительно более низкой температуре, чем железо – при 1083° С (железо – при 1539° С).

Широкое применение меди в промышленности определяет, в первую очередь, ее высокая электропроводность и теплопроводность. Только серебро обладает лучшими показателями. Все остальные распространенные в технике металлы значительно уступают серебру и меди по этим свойствам. Так, примерно в 5 раз больше удельное сопротивление железа, вольфрама – в 12 раз, а титана – в 35 раз, чем удельное сопротивление меди.

Соотношение между теплопроводностями разных металлов примерно такое же. Теплопроводность меди в 5 раз больше, чем железа, в 6,5 раз больше, чем у никеля.

Медь широко применяется в электротехнике. В машиностроении чаще используются сплавы на основе меди, потому что, во-первых, медь обладает низкими механическими свойствами, во-вторых, она сравнительно дорога. Литейные свойства меди хуже литейных свойств многих сплавов, в том числе и сплавов на основе меди.

Литейные сплавы на основе меди принято делить на две группы: латуни и бронзы.

Латуни – это сплавы меди с большим количеством цинка и другими металлами, бронзы – это сплавы меди с другими металлами с небольшим количеством цинка или без него.

Латуни бывают простые и специальные.

Специальные латуни получают в результате добавки к простым латуням олова, алюминия, никеля, марганца, железа, свинца и других элементов.

По сравнению с простыми латунями специальные латуни более тверды, прочны. Они лучше обрабатываются резанием, имеют хорошие литейные свойства. Специальные латуни превосходят простые и по механическим свойствам, поэтому они находят широкое применение в промышленности.

Итак, перед нами типичный текст-характеристика. Медь характеризуется по таким аспектам, как положение в периодической системе, физические свойства (цвет, свойства, температура плавления), применение в промышленности, теплопроводность, применение в электротехнике и машиностроении, литейные сплавы на основе меди, латуни, классификация латуней, получение специальных латуней, характеристика специальных латуней).

2.2.2. Текст-определение

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.

Приведем пример текста-определения:

На вопрос, что такое химия, принято отвечать так: «Это наука о веществах и их превращениях».

Такое определение возникло во времена средневековых алхимиков эпохи Возрождения и оставалось справедливым до тех пор, пока все известные вещества носили чисто химический характер и все их превращения ограничивались лишь чисто химическими. Но когда в 1896 году была открыта радиоактивность, то выяснилось, что существует еще превращение физического характера, а после открытия элементарных частиц стало возможным говорить и о веществах физической природы. По сути дела, с тех пор приведенное выше определение химии перестало адекватно отражать ее предмет.

Другое определение химии гласит, что это учение об элементах; оно тоже зародилось в древности в виде натурфилософских представлений о «стихиях», или «началах». С образованием понятий о простом и сложном веществах понятие «элемент» стало обозначать то, из чего простые и сложные вещества состоят. Понятие об элементах легло в основу трех стехиометрических законов химии (постоянства состава и его определенности; эквивалентов или паев; простых кратных отношений), из которых вытекали понятия сначала атомного веса как фундаментального свойства элемента (в XIX веке), затем валентности и, наконец, общей периодической зависимости свойств элементов от их атомного веса.

Вот почему Д.И. Менделеев совершенно справедливо писал о первом издании своих «Основ химии» (в 1871 году), подводя итоги чтению курса химии в Петербургском университете: «Вся сущность теоретического учения в химии и лежит в отвлеченном понятии об элементах... Главный интерес

химии – в изучении основных качеств элементов... химию в современном ее состоянии можно поэтому назвать учением об элементах».

Это менделеевское определение химии и ее предмета полностью сохранило всю свою силу и сегодня. Разграничение с ядерной физикой вполне ясное и четкое: химия занимается элементами и, добавим, их соединениями, а ядерная физика – превращениями элементов. Поэтому все явления природы, в которых элементы участвуют, но при этом остаются неизменными, следует считать химическими.

Еще одно определение химии, принадлежащее Ф. Энгельсу, гласит, что химия есть наука об атомах, об атомном строении вещества. Но что такое атом? Это мельчайшая частичка элемента, сохраняющая его важнейшие свойства.

Оба последних определения – второе (Менделеева) и третье (Энгельса) – по существу совпадают друг с другом, поскольку понятие об атоме полностью вытекает из понятия об элементе.

В данном тексте даются различные определения понятия «химия», используются конструкции, характерные для квалификации объекта **что – это что, что есть что, что такое...: что такое химия, это..., это учение об..., химия есть наука..., что такое атом? это..., лексика, служащая для квалификации объекта: такое определение, приведенное выше определение, другое определение, это менделеевское определение, еще одно определение, оба последних определения. Хотя в текстах подобного типа не всегда используются такие опорные лексемы. Часто приводится определение понятия по типу **что – это что**, и далее дается наполнение понятия.**

2.2.3. Текст-классификация

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.

Приведем пример текста-классификации:

С точки зрения объектов исследования свойства веществ **могут быть подразделены** на три группы. Одна из них **охватывает** свойства агрегативные, т.е. присущие агрегатам частиц (например, фазовые переходы).

К другой группе **относятся** свойства молекулярные, т.е. характеризующие молекулы в целом (например, потенциал ионизации).

Наконец, к третьей группе **принадлежат** свойства внутримолекулярные, т.е. характеризующие отдельные части молекул (например, энергия связей).

Грубо говоря, относительное значение этих трех групп для динамики химических превращений можно оценить следующим рядом: внутримолекулярные – молекулярные – агрегативные.

Другая сторона вопроса касается индивидуальной природы самих свойств. Если одни из них (например, цветность) могут иметь некоторое значение лишь для идентификации веществ, то другие (например, кислотно-основные) определяют реакционную способность химических соединений. Очевидно, оба типа свойств для химии не равноценны.

Так как свойства веществ многообразны, вполне естественно, что одновременно существуют различные теоретические подходы к их трактовке, взаимно дополняющие друг друга. При этом ведущая роль должна принадлежать тем из подходов, которые способны лучше трактовать свойства, важнейшие для данной области химии.

2.2.4. Текст-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.

Приведем пример текста-повествования, выделяя сказуемые, определяющие развитие действия:

*В 1886 г. немецкий инженер Г. Даймлер **построил и испытал** первый в мире моторный катер «Неккар» длиной 6 м и мощностью 2 л. с. В 1889 г. Парижский парусный клуб **провел** первые гонки моторных судов, а в 1913 г. **состоялись** первые международные соревнования. Скорость моторных катеров того времени не превышала 25—30 км/ч.*

*Россия была одним из первых государств, использовавших на мелких судах двигатели внутреннего сгорания. В 1900 г. по проекту П. Н. Беляева на заводе «Старлей» в Петербурге **был построен** первый моторный катер. В 1904 г. **было начато** производство серийных карбюраторных судовых двигателей мощностью от 6 до 50 л. с.*

Развитие и усовершенствование моторных катеров как водного транспортного средства привело к тому, что уже в 1912 г. их скорость достигала 80 км/ч.

Однако этим возможности увеличения скорости хода моторных судов были исчерпаны.

Дальнейший рост скоростей был связан с созданием глиссеров.

Имя числительное, как видим, указывает на временной отрезок действия, дополняя глагол.

2.2.5. Рассуждение и доказательство

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).

Приведем пример текста-рассуждения, выделяя наиболее характерные конструкции:

Где ты, страна атлантов?

В истории, как и в географии, есть свои «белые пятна». Атлантида – одно из них. Два с половиной тысячелетия ведутся споры о таинственной стране, где, быть может, следует искать истоки древнейших цивилизаций Земли. В безмерной дали минувшего все тонет в тумане незнания. Проникнуть в него археологам пока невероятно трудно, потому что глубины океанов продолжают оставаться наименее изученными областями нашей планеты.

*Интерес к Атлантиде на протяжении многих столетий испытывал периодические всплески. А начался он с того момента, как древнегреческий философ Платон рассказал о погибшей стране в диалогах «Тимей» и «Критий». Узнал он об Атлантиде от своего деда Крития, который, в свою очередь, прослышал об этом от «мудреца мудрецов» Солона. Ему же об Атлантиде рассказали египетские жрецы еще в VI в. до нашей эры. **Ученые предполагают, что** рассказ Платона в античное время был не единственным источником сведений об Атлантиде, вероятно, существовали и иные, не дошедшие до нас.*

В дальнейшем интерес к таинственной стране то совсем угасал, то вдруг вспыхивал снова. Начало одной из таких вспышек можно датировать точно. Это 1870 г. – год выхода первого издания романа Жюль Верна «Двадцать тысяч лье под водой». Французский фантаст, отправив профессора Аронакса в кругосветное подводное плавание на «Наутилусе», заставил его посетить и руины утонувшей Атлантиды.

Любопытно, что Ж. Верн поместил Атлантиду именно там, где ее нахождение представляется сегодня наиболее вероятным. Аронакс увидел руины Атлантиды к западу от острова Мадейры. Но ведь лишь в середине XX столетия известный геолог профессор М.В. Кленова в своем учебнике морской геологии смогла написать: «Следы недавних опусканий в Атлантическом океане видны на всех его берегах. Значительного размера континентальная плита, погрузившаяся под уровень океана, находится в окрестностях Канарских островов, Мадейры, Островов Зеленого Мыса. В ней видят ту Атлантиду, о катастрофическом положении которой известно из древнегреческих источников».

В первые десятилетия XX в. в результате геологических исследований на побережьях и островах Атлантического океана у геологов складывается представление о существовании суши на месте Атлантического океана. Суша эта – в третичное время обширная – постепенно сокращалась в результате погружения. Некоторые из этих оседаний случились недавно, в четвертичный период, и, следовательно, человек мог их видеть.

*По крупицам приходится восстанавливать геологическую историю океанов. В ней еще много пробелов. **Не решен даже основной вопрос** – вечны ли океаны, или их дно может сравнительно быстро превращаться в сушу, а часть суши, наоборот, опускаться на дно океана. Исследования последних десятилетий свидетельствуют в пользу именно таких представлений.*

***Следует особо остановиться на таком факте.** Гибель Атлантиды Платона по времени совпадает с окончанием последнего ледникового периода на севере Европы и Америки. Из диалогов «Тимей» и «Критий» следует, что Атлантида погрузилась в океан около 11,5 тыс. лет тому назад. Но в это время на севере Европы начинается быстрое отступление покровных льдов Великого четвертичного оледенения. На протяжении сотен тысяч лет льды занимали всю Скандинавию, Кольский полуостров, Северное и Балтийское моря, а временами продвигались на юг почти до Карпат и Альп, а на Русской равнине – до широт городов Харьков, Киев, Воронеж. И вот за какие-то три-четыре тысячи лет эти льды вдруг быстро исчезают.*

*Интересные данные получены в связи с определением возраста Гольфстрима. **Оказалось, что** его воды проникли в Северный Ледовитый океан сравнительно недавно, возраст песка и ила, отложенного этим течением в северной части Атлантики, не превышает 11 тыс. лет. **Следует задуматься:** до этого Гольфстрима не существовало, а может быть, и не могло существовать, потому что в Атлантическом океане тогда находилась суша – знаменитая Атлантида, материк, который не давал, не оставлял места для него.*

Сопоставив все эти удивительные совпадения, эстонский геолог и атлантолог Е.Ф. Хагермейстер предложила гипотезу, согласно которой именно погружение Атлантиды, которое началось около 11,5 тыс. лет тому назад, открыло дорогу на север теплым водам Гольфстрима. Воды Гольфстрима принесли тепло на север Европы и быстро уничтожили льды

покровного оледенения. На месте суровых климатических условий очень длительного оледенения возникла поразительная климатическая аномалия.

Санкт-Петербург и другие города Европы – Хельсинки, Стокгольм, Осло – расположены на широте 60 градусов. Это широта Южной Гренландии, Магадана, Северной Камчатки. Там повсюду климат неизмеримо более суров, чем на северо-западе Европы, земля скована вечной мерзлотой, моря большую часть года покрыты льдом. Более того, океанологи установили, что поступление вод Гольфстрима на север резко увеличилось около 3-5 тыс. лет назад. Поэтому некоторые из ученых считают, что такая огромная суша, как Атлантида, не могла погрузиться сразу, вся целиком. Начало погружения – 11,5 тыс. лет назад – явилось той катастрофой, слух о которой дошел до Платона. Но погружение продолжалось и позднее, и лишь 4-5 тыс. лет тому назад былой континент Атлантида (или, может быть, архипелаг больших островов) опустился на глубины, на которых находится теперь.

Возникает вопрос: будет ли когда-нибудь Атлантида найдена? Многие ученые верят, что да, хотя с городами атлантов дело, конечно, обстоит гораздо сложнее, чем считал Ж. Верн. Они, вероятно, не только разрушены при землетрясениях, которые сопровождали погружение материков, а, возможно, явились причиной этого; их не только покрывают песок и ил, которые накопились за 11 тыс. лет, развалины их могут еще покрывать вулканические лавы и пеплы. Ведь извержения вулканов на дне Атлантического океана в наши дни еще продолжаются. **Не подобна ли судьба городов атлантов судьбе Помпеи и Геркуланума?**

Ясно одно; археологам недостаточно опуститься на дно Атлантического океана, нужны необычайно трудоемкие дорогие раскопки на больших глубинах. Тогда, возможно, и будут раскрыты многие поразительные тайны нашей цивилизации, в том числе и тайна Атлантиды.

Приведем пример текста-доказательства:

Минеральные виды граната. Цвет минерала

Минералы образуются в природе при определенных физико-химических условиях среды. **Изменение этих условий, например, состава среды, приводит к изменению состава минералов, а это в свою очередь отражается на их цвете.**

Рассмотрим, как зависит цвет минерала от его состава, а следовательно, и от условий образования. Примером могут служить минеральные виды граната.

Гроссуляр $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ – гранат светло-зеленого цвета, характерен для контактов с известняками.

Альмандин $\text{Fe}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ – гранат красного или фиолетового цвета. Это самый распространенный из гранатов, обычен для кристаллических сланцев и

гнейсов. Спутниками альмандина являются слюиды. Происхождение граната в данных случаях метаморфическое.

Уваровит $\text{Ca}_3\text{Cr}_2[\text{SiO}_4]_3$ – имеет изумрудно-зеленый цвет. Это редкий гранат, встречается исключительно с хромистым железняком среди ультраосновных пород.

Пироп $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ – имеет темно-красный цвет, находится в ультраосновных породах, богатых магнием и продуктами их разрушения. Характерен для алмазонасных пород (кимберлитов) Южно-Африканской республики и Якутии. Происхождение граната в данных случаях магматическое.

Таким образом, по цвету граната можно определить принадлежность образца к тому или иному процессу минералообразования, его состав, высказать предположение о возможности нахождения других минералов, в том числе практически ценных.

В данном тексте последовательно доказывается выделенный тезис, аргументами являются все приведенные примеры, вывод содержится в последнем абзаце.

Однородных по структуре текстов немного, в абзацах возможно чередование способов построения текста.

2.2.6. Тексты гибкого способа построения

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.

Приведем пример текста гибкого способа построения:

КОЛЬСКАЯ СВЕРХГЛУБОКАЯ (К ПОЗНАНИЮ ЗЕМНЫХ НЕДР)

Самая глубокая в мире скважина на Кольском полуострове бурится уже в течение 15 лет. Уникальные научные данные, полученные в процессе бурения, во многом повлияли на современные представления о строении верхних горизонтов земной коры, значительно расширили знания об их рудоносности, показала необходимость и важность дальнейших проникновении на большие глубины.

Наши знания о строении и состав глубоких сфер Земли базируются не на непосредственных наблюдениях, а на косвенных данных, полученных главным образом при геофизических исследованиях. Более достоверно геологи могут судить о строении верхних горизонтов, залегающих до глубины 10-15 км. Мощность земной коры в среднем 35 километров. На континентах, особенно в

горных районах, она достигает 70-75 км, на дне океанов – уменьшается до 10-15 км.

Геологи уже многие десятилетия придерживаются представления о трехслойном строении континентальной коры, выделяя в ней осадочный, гранитный и базальтовый слои. Осадочный – самый молодой, он широко распространен на земле. Гранитный представлен расположенными на поверхности континентов гранитогнейсовыми комплексами, их возраст более 2,6 млрд. лет. Базальтовый слой не выходит на земную поверхность ни на одном из материков, и его состав до сих пор точно не установлен.

Кольская скважина углубилась в недра более чем на 12 км и впервые в истории позволила получить данные прямых наблюдений на такой глубине. Одной из главных задач Кольской сверхглубокой скважины было пересечь границу гранитного и базальтового слоев. На основании сейсмических данных предполагали, что на Балтийском щите, в районе, где бурится скважина, осадочный слой окончится на глубине 4,7 км. Считали, что далее пойдут породы гранитного слоя, а на отметке 7 км буровое долото пересечет так называемую поверхность (границу) Конрада, которая, судя по сейсмическим данным, отделяет гранитный слой от базальтового.

Однако этого не произошло. Оказалось, что подошва осадочно-вулканогенной толщи располагается на уровне 6,8 км. Далее скважина вошла в гранитный слой и до сих пор бурится в нем. Данные о том, что поверхность Конрада на глубине 7 км отсутствует, – одно из больших открытий Кольской сверхглубокой.

Поверхность Конрада выделена во многих районах мира на современных геологических картах на том основании, что на определенном интервале резко меняются скорости распространения сейсмических волн. В районе Кольской скважины сейсмические волны дают такой скачок на глубине 7 км. Наши исследования показали, что на самом деле скачок связан не с переходом от гранитного слоя к базальтовому, а с тем, что горные породы там разуплотнены. В менее плотных породах упругие колебания распространяются медленнее. Но почему эти пласты оказались менее плотными, чем верхние? Казалось бы, должно быть наоборот...

Согласно традиционным представлениям, преобразование горных пород под воздействием высоких давлений и температур должно привести к тому, что богатые водой минералы замещаются другими, с меньшим содержанием воды. Образующийся избыток воды будет удаляться. Такое преобразование повлечет за собой уменьшение пористости и проницаемости горных пород. Скорость распространения в них упругих волн увеличится. Считалось, что более низкая скорость характерна для гранитного слоя – менее плотного, а возрастает она в базальтовом в связи с его большей плотностью. Возможно, подобные предположения были верны, но для открытой системы. Позднее было установлено, что одинаковая скорость присуща не только базальтовым – эффузивным породам, но и широкому классу других метаморфических пород.

Кольская скважина вскрыла иную ситуацию, характерную для закрытых систем, для тех особых условий, которые создаются на большой глубине. В интервале от 4,5 до 9 км породы имели меньшую плотность, чем расположенные выше. Специалисты объясняют это так. Преобразование минералов на больших глубинах в результате воздействия высоких температур и давлений приводит к выделению воды. Вместе с новообразованными минералами эта высвободившаяся вода занимает объем, превышающий исходный. Начинается растрескивание и разрыхление горных пород, образуется разуплотненная зона. Причем сохраняться она может, если имеется соответствующая водоупорная «покрышка», довольно долго. В разрезе Кольской скважины ей около миллиарда лет.

Явление разуплотнения пород в результате высвобождения воды впервые обнаружено именно на Кольской сверхглубокой скважине. Новый взгляд на поведение воды в недрах позволяет понять природу некоторых границ, выделенных сейсмическими методами, объяснить механизм действия тектонических нарушений, приводящих, в частности, к образованию месторождения полезных ископаемых. Он коренным образом меняет наши воззрения на круговорот воды в континентальной коре, на строение подземной гидросферы.

Таков только один из многочисленных научных результатов этого грандиозного эксперимента.

В данном тексте можно выделить следующие подтемы:

1. Введение.
2. Косвенные (геофизические) данные о строении глубинных сфер.
3. Модель трехслойного строения земной коры.
4. Главная задача бурения.
5. Первое открытие Кольской сверхглубокой – опровержение косвенных данных.
6. Гипотеза о разуплотнении пород.
7. Предполагаемая картина (характеристика) преобразований горных пород под воздействием высоких давлений и температур (открытая система).
8. Предполагаемая картина преобразований (закрытая система).
9. Выводы из сделанного открытия.

2.2.7. Научно-популярные тексты

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 поблещут 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 странными, 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 уравнивает 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 инерция (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 для 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.

Троякое 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 инталъо и камей применялись следующие минералы и породы: агат (оникс), аметист, гелиотроп, гематит (кровавик), 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 всем 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.

Раздел 3. Жанры письменной научной речи

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. Жанрами вторичных текстов являются разного рода *конспекты, рефераты, аннотации, рецензии*.

3.1. Первичные жанры научной речи. Научная статья и диссертация

Научная статья и диссертация – оригинальные сочинения исследовательского характера. Это первичные жанры собственно научного стиля, то есть они пишутся специалистами для специалистов. Тексты этих жанров должны отвечать требованиям логичности и точности, характеризоваться отвлеченностью и обобщенностью. Язык отличается строгой терминологичностью, сложным и ясным синтаксисом. Для научного сочинения характерна стройная композиция. В каждом тексте выделяются структурно-смысловые компоненты (части): заголовок, введение, основная часть, заключение.

Заголовок (название) научного произведения – это информативная единица; он обычно отражает тему данного текста и должен соответствовать содержанию этого текста. Можно выделить несколько типов заголовков: 1) названия общего характера (*Беседы о механике; Язык и картина мира; Теория групп*); названия, конкретизирующие вопросы теории, непосредственно разрабатываемые автором (*Биосфера как планетарная организация жизни; Алгебры Ли с конечной градуировкой*); названия, отражающие специфику авторской постановки вопроса (*Новое доказательство теоремы о трех геодезических; Коммуникативно-прагматический аспект изучения терминов*).

Введение должно быть кратким и точным. Во введении в первую очередь четко формулируется *цель и объект исследования*. Чтобы сформулировать цель, необходимо ответить на вопрос: *что вы хотите создать в итоге проведенного исследования?* Таким итогом могут быть новая методика, классификация, алгоритм, структура, новый вариант известной технологии, методическая разработка и т.п. При формулировании цели можно использовать такие стереотипы: *Цель работы – раскрыть специфику...; выявить закономерности (выявление закономерностей)...; создать типологию (создание типологии)...; объяснить явление...; описать функции (описание функций)...; разработать модель (разработка модели)...; охарактеризовать систему...; обобщить факты...; систематизировать элементы (систематизация элементов)...* . Следует помнить, что цель всегда одна, она реализуется с помощью нескольких задач, которые также следует отразить во введении. *Объект исследования* – это материал изучения. *Объект и предмет исследования* часто соотносятся как

целое и часть, предмет называет нечто более конкретное по сравнению с объектом.

Во введении также обосновываются *актуальность и новизна работы*. *Актуальность темы* – это степень ее важности в данный момент и в данной ситуации, что связано с возможностью применения результатов работы для решения достаточно значимых научно-практических задач. *Новизна* – это то, что отличает результат данной работы от результатов, полученных другими авторами, то есть новизна соотносится с тем, что сделано *впервые*. Во введении можно указать *исходные гипотезы*, если они существуют. После написания введения необходимо проанализировать его по следующим ключевым пунктам: четко ли сформулированы цели, объект и исходные гипотезы, если они существуют; нет ли противоречий; указана ли актуальность или новизна работы; упомянуты ли основные исследования по данной теме.

Основная часть текста *диссертации* делится на главы в соответствии с задачами работы. В небольшой по объему *статье* части не выделяются, но каждая новая мысль оформляется в новый абзац.

Основная часть в *научной статье* занимает центральное место. Это основной раздел, цель которого заключается в том, чтобы при помощи анализа, обобщения и разъяснения данных доказать рабочую гипотезу. Результаты при необходимости подтверждаются иллюстрациями – таблицами, графиками, рисунками, которые представляют исходный материал или доказательства в свернутом виде. Важно, чтобы проиллюстрированная информация не дублировала текст.

В зависимости от уровня знаний – теоретического или эмпирического – различают *теоретические и эмпирические статьи*. *Теоретические научные статьи* включают результаты исследований, выполненных с помощью таких методов познания, как абстрагирование, синтез, анализ, индукция, дедукция, формализация, идеализация, моделирование. Если статья имеет теоретический характер, чаще всего она строится по следующей схеме: автор сначала приводит основные положения, которые в дальнейшем будут подвергнуты анализу с последующим выводом. *Эмпирические научные статьи*, используя ряд теоретических методов, в основном опираются на практические методы измерения, наблюдения, эксперимента и т. п.

Заключение содержит краткую формулировку результатов исследования. В нем в сжатом виде повторяются главные мысли основной части работы. Всякие повторы излагаемого материала лучше оформлять новыми фразами, новыми формулировками, отличающимися от высказанных в основной части статьи. В этом разделе необходимо сопоставить полученные результаты с обозначенной в начале работы целью. В заключении суммируются результаты осмысления темы, делаются выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из работы, подчеркивается их практическая значимость, а также определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области. В заключительную часть статьи желательно включить попытки прогноза развития рассмотренных вопросов.

3.2. Вторичные жанры научной речи

3.2.1. Конспект и правила его составления

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.

3.2.2. Написание тезисов

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.

3.2.3. Аннотация

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.

Составление аннотаций (аннотирование) представляет собой процесс аналитико-синтетической переработки первичных документов с целью их анализа и извлечения необходимых сведений. Аннотация дает читателю предварительное представление о незнакомой ему публикации и тем самым помогает ему в поиске и отборе необходимой информации.

Различают следующие **виды аннотаций**.

По содержанию и целевому назначению аннотации подразделяются на **справочные** (такие аннотации также именуется описательными или информационными), характеризующие тематику документа и сообщаемые какие-либо сведения о нем, но не дающие его критической оценки, и **рекомендательные**, характеризующие документ и дающие оценку документа в отношении его пригодности для определенной категории потребителей, с учетом уровня подготовки, возраста и других особенностей потребителей, которым эти аннотации предназначены.

По полноте охвата содержания аннотируемого документа и читательскому назначению аннотации подразделяются на **общие**, характеризующие документ в целом и рассчитанные на широкий круг потребителей, и **специализированные**, характеризующие документ лишь в определенных аспектах и рассчитанные на узкий круг специалистов. В специализированных аннотациях особенно подчеркивается то, что имеет отношение к определенной тематике и узкой области знаний.

Разновидностью специализированной аннотации является **аналитическая аннотация**, характеризующая определенную часть или аспект содержания документа. Специализированные аннотации чаще всего носят справочный, а не рекомендательный характер.

Аннотации могут быть и **групповыми**. Групповая аннотация – это аннотация, содержащая обобщенную характеристику двух и более документов. Групповая аннотация характеризует несколько произведений печати, близких по тематике.

По структуре аннотация любого вида состоит из двух частей:

- библиографического описания,
- текста аннотации.

Библиографическое описание дает исходную информацию о первичном документе. Текст аннотации дополняет информацию, данную в библиографическом описании, и включает сведения о содержании произведения печати, его авторе и достоинствах произведения.

Текст справочной аннотации может включать следующие сведения:

- тип и назначение аннотируемого документа,

- задачи, поставленные автором аннотируемого документа,
- метод, которым пользовался автор,
- принадлежность автора к определенной научной школе или направлению,
- структуру аннотируемого документа,
- предмет и тему произведения, основные положения и выводы автора,
- характеристику вспомогательных и иллюстративных материалов, дополнений, приложений, справочного аппарата, включая указатели и библиографию.

Каждая смысловая часть аннотации оформляется с помощью языковых клише.

1. Характеристика содержания текста:

В статье (книге) рассматривается...

В книге изложены...

Статья посвящена...

В статье даются...

В основу работы положено...

Автор останавливается на следующих вопросах...

Автор затрагивает проблемы...

Цель статьи – показать...

Цель автора – объяснить (раскрыть)...

Целью статьи является изучение...

Автор ставит своей целью проанализировать...

2. Композиция работы:

Книга состоит из... глав (... частей)...

Статья делится на ... части.

В книге выделяются ... главы.

3. Назначение текста:

Статья предназначена (для кого); рекомендуется (кому)...

Сборник рассчитан...

Предназначается широкому кругу читателей...

Для студентов, аспирантов...

Книга заинтересует...

3.2.4. Реферат

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.

Составление рефератов (реферирование) представляет собой процесс аналитико-синтетической переработки первичных документов с целью их анализа и извлечения необходимых сведений.

В *структуре* реферата выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст, справочный аппарат.

Текст реферата может включать следующие сведения:

- тему, исследуемую проблему; предмет (объект), цели и содержание работы;
- методы исследования;
- конкретные результаты (приводятся основные теоретические, экспериментальные, описательные результаты, при этом предпочтение отдается новым и проверенным фактам, результатам долгосрочного значения, открытиям, важным для решения практических вопросов);
- выводы автора (оценки, предположения), принятые или отвергнутые гипотезы, описанные в первичном документе;
- область применения, пути практического применения результатов работы.

При необходимости в тексте реферата приводятся:

- сведения об авторе, его трудах (приводятся наиболее важные труды автора);
- таблицы, схемы, графики, формулы, необходимые для уяснения основного содержания документа;
- технология, применяемое оборудование и условия проведения исследования;
- ссылки на наличие библиографии и иллюстративного материала (если их нет в библиографическом описании).

Цель реферата – передать основную, существенную, новую информацию, содержащуюся в реферируемом документе.

Композиционно текст реферата состоит из трех частей: *вступления, основной части и заключения.*

Во вступлении, как правило, приводятся краткие сведения об авторе, дается общая характеристика источника. В основной части отражаются все существенные положения, новые сведения, содержащиеся в первичном документе. В заключении приводятся выводы автора, обобщения, резюме.

В тексте реферата используются следующие клише:

1. – *Работа...; Книга...; Монография...; Коллективная монография... состоит из..., состоящая из...*

2. *Работа является результатом научного сотрудничества экономистов... и ... в области... Она написана коллективом авторов в следующем составе:...*

3. – *В работе...; В книге...; В монографии...; В коллективной монографии...; В брошюре...; В сборнике статей...; В статье...; В документе...; В...главе работы...*

Анализируется (какая) проблема; проблема (чего); соотношение таких явлений, как; система (чего); положение (чего); роль (чего в чем); итоги (чего)	Анализируются (основные) проблемы (чего); такие проблемы, как; противоречия (чего); структура и роль (чего); различные подходы (к чему); итоги (чего)
Дается (какая) теория; общая характеристика (чего)	Даются результаты (чего)
Излагается (какая) теория; теория (чего)	Излагаются (какие) проблемы; проблемы (чего); (общие) нормы (чего); правила (чего)
Исследуется (какая) проблема; проблема (чего); процесс (чего)	Исследуются (основные) проблемы (чего); такие проблемы, как; принципы (чего); процессы (чего); (новейшие) применения (чего в чем); сдвиги (в чем); (существующие) методы (чего); формы и методы (чего); вопросы, связанные (с чем); вопросы, относящиеся (к чему)
Обосновывается (какая) теория; тезис (о чем)	Обосновываются (какие) взгляды
Обобщается опыт (кого, чего)	Обобщаются выводы (кого в чем)
Описывается (какая) теория; теория (чего); методика (чего)	Описываются (какие) теории; (основные) закономерности (чего)
Освещается (какая) проблема; проблема (чего); система (чего); концепция (чего)	Освещаются (какие) проблемы; основные закономерности (чего); ход и

	результаты (чего); вопросы, относящиеся (к чему)
Показывается сущность (чего)	Показываются возможности (чего)
Подвергается критике теория (чего)	Подвергаются критике теории (чего)
Приводится (обширный, статический) материал (о чем); анализ (чего)	Приводятся сведения (о чем); данные, характеризующие (что)
Разбирается (какая) проблема; проблема (чего)	Разбираются (какие) проблемы; такие проблемы, как особенности (чего)
Раскрывается (какая) проблема; содержание понятия; роль (чего); значение (чего); соотношение (чего); связь (между чем); связь (чего с чем); сущность (чего)	Раскрываются (какие) проблемы; (основные) положения (чего); (основные) принципы (чего); основы (чего); закономерности (чего); теоретические и методологические положения; степень и характер (чего); причины (чего)
Рассматривается (какая) проблема; проблема (чего); сущность (чего); комплексный характер (чего); позиция (кого); место (чего в чем); система (чего)	Рассматриваются (какие) проблемы; проблемы (чего); (какие) вопросы (чего); природа и структура (чего); сущность и функции (чего); (основные) принципы (чего); (различные) формы (чего); (различные) аспекты (чего); связи (между чем); пути (чего)
Содержится изложение теории (чего)	Содержатся (основные) положения (чего); (основные) принципы (чего)
	Сопоставляются полученные данные (о чем); понятия; позиции (кого); различные точки зрения
Характеризуется сущность (чего); (современный) этап (чего); значение (чего); механизм (чего); соотношение (чего)	Характеризуются (основные) направления (чего); (основные) этапы (чего); особенности (чего); (объективные) предпосылки (чего, для чего); взгляды (кого); свойства (чего); роль и значение (чего); особенности и содержание (чего)

Устанавливается закономерность (чего); (новое) понятие (чего); тенденция (чего)	Устанавливаются (основные) закономерности (чего); (основные) законы (чего); следующие положения
--	---

4. Речь идет о том, что...

Проанализирован круг проблем (чего)

Автор анализирует (что) и дает оценку (чему)

Автор обращает внимание на то, что...

Авторы исследуют причины (чего)

Авторы рассматривают (что) с точки зрения (чего) и др.

3.2.5. Рецензия

Рецензия – один из видов компрессии научного текста. Рецензии пишут на статьи и монографии, учебники и учебные пособия, дипломные работы и диссертации. 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.

В содержательной части рецензии обязательно наличие следующих компонентов (частей):

Предмет анализа	Указывается, что представляет собой рецензируемая работа: дипломный проект, рацпредложение, статью, диссертацию, монографию и т.д.; приводятся выходные данные. Для пишущего рецензию важно уяснить, к какому жанру относится анализируемый текст, так как от этого будут зависеть его общая оценка и выводы о значимости работы.
Актуальность темы	Отмечается важность затрагиваемых в работе вопросов, их значение для решения современных проблем в той или иной области знания, культуры и т.д.
Краткое содержание	Важно уметь осмыслить содержание прочитанного, соединить его с теми знаниями, которые были получены ранее, т.к. краткое изложение содержания работы сочетается в рецензии с его критическим анализом и оценкой.

Оценочная часть	Обычно в начале дается общая оценка с точки зрения соответствия рецензируемой работы тем требованиям, которые предъявляются к тому или иному жанру. Отмечаются достоинства: новизна, глубина раскрытия темы, аргументированность выводов, наличие примеров, иллюстраций, схем и т.п., знание литературы по излагаемой теме, умение анализировать и сопоставлять различные точки зрения по спорным вопросам, стиль изложения и т.д., — после чего рецензент переходит к критическим замечаниям. Выявляются недостатки, недочеты. Их перечисление не должно превращать рецензию в критический «разнос». Предполагается доброжелательное отношение рецензента к анализируемой работе и ее автору, поэтому все замечания делаются в корректной форме, возможно, в виде пожеланий и рекомендаций.
Выводы	Формулируются с учетом жанра рецензируемой работы. Отмечаются значимость работы, ее место в ряду уже существующих по данной проблематике, практическая ценность, область применения полученных в исследовании результатов и т.д.

Модель типовой рецензии выглядит следующим образом:

I. Вводная часть рецензии	Общая проблематика	Одним из наиболее актуальных направлений в изучении... является...; в последнее время появилось множество публикаций на указанную тему. К работам, рассматривающим тему ..., относится и статья Иванова И.И.; автор статьи — известный физик (биолог, филолог, журналист, правовед)...
II. Общая характеристика статьи	Тема статьи	Статья посвящена теме, проблеме, вопросу; работа представляет собой анализ, обзор, обобщение, изложение, описание, исследование...; в статье речь идет, говорится, рассматривается, дается оценка, анализируется...; автор рассматривает, анализирует, раскрывает, разбирает, излагает, останавливается, описывает, называет, показывает, освещает, обобщает...
	Композиция статьи	Сущность проблемы статьи заключается, сводится...; рассматриваемая статья состоит из... частей; делится на... части, начинается, заканчивается...

	Достоинства работы	К достоинствам работы относятся аргументация автора, новый (комплексный) подход к решению проблемы, самостоятельность исследований, творческий характер, ценные сведения, экспериментальные положения, убедительные доказательства...
III. Оценка работы	Недостатки работы	Вызывают возражения, сомнения следующие факты., автор не раскрывает содержания, противоречит, упускает из виду, не подтверждает выводов фактами, необоснованно утверждает... в статье содержатся общеизвестные истины, противоречивые положения, необоснованные утверждения...
IV. Выводы	Оценивая работу в целом... Таким образом...	Можно утверждать, нельзя не согласиться... необходимо сказать, хотелось бы подчеркнуть, можно отметить... в статье убедительно доказано, получили исчерпывающее освещение... изложенные в статье вопросы, проблемы... представляют интерес не только для... но и для...

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. Именно оценочная часть вызывает наибольшие затруднения при написании рецензии.

В оценочной части используются такие конструкции:

Оценочное описание авторского текста	Работа посвящена актуальной (злободневной) теме совершенствования существующих систем и углублению наших знаний в этой области... В работе (статье) представлены важные неопубликованные данные (приведены убедительные доказательства, предлагается оригинальное решение)... Центральным вопросом работы, где автор добился наиболее существенных (заметных, значительных, ощутимых) результатов, является... Автор проявил умение разбираться в новых вопросах, систематизировал материал и обобщил его...
---	---

	<p>Наиболее интересной (значимой) с теоретической (практической) точки зрения представляется вторая (третья...) глава...</p> <p>Тема раскрывается с научных позиций, но в доступной и понятной форме...</p>
<p>Выражение позитивной оценки авторского текста</p>	<p>Актуальность темы непосредственно следует из названия работы и не требует дополнительных доказательств (не вызывает сомнения, вполне очевидна)...</p> <p>Безусловной (несомненной, бесспорной) заслугой автора является (к безусловным (несомненным, бесспорным) заслугам автора можно отнести) новый методический подход (предложенная классификация, уточнения существующих понятий)...</p> <p>Автор, безусловно (вне всяких сомнений, бесспорно, несомненно), углубляет наше представление об исследуемом явлении и делает заметный шаг к полному разрешению (решению) проблемы...</p> <p>В ходе рассуждений автор последовательно убеждает нас в необходимости применения данного метода к исследуемым проблемам...</p> <p>Автор сумел найти новый подход к давней проблеме (найти оригинальное решение известной проблемы) смело дал новую, хотя и не бесспорную трактовку вопроса...</p> <p>Не будет преувеличением сказать, что автор вписал новую страницу в нашу науку (открывает новое направление в науке)...</p> <p>Изложенные (рассмотренные) в статье вопросы (проблемы) представляют интерес не только для... но и для...</p> <p>Несомненный интерес представляют выводы автора о том, что... Наиболее важными (существенными, значимыми с научной точки зрения) из выводов автора представляются следующие... В работе получили исчерпывающее освещение такие вопросы (проблемы), как...</p>

<p>Выражение критики</p>	<p>Разделяя в целом точку зрения автора (признавая несомненные заслуги автора в решении поставленной задачи), нельзя не высказать некоторые замечания... К недочетам (недостаткам) работы следует отнести допущенные автором длинноты в изложении уже опубликованного материала (недостаточную ясность при изложении нового материала, избыточную терминологию, что затрудняет восприятие текста)... К числу недостатков следует отнести отсутствие полного разбора и анализа предшествующих работ, что затрудняет оценку данной работы... Существенным недостатком работы можно считать отсутствие экспериментальных данных (введение большого числа новых критериев, бездоказательное утверждение о том, что... отсутствие методических рекомендаций)...</p>
<p>Выражение общей оценки рецензируемой работы</p>	<p>Упомянутые недостатки связаны не столько с погрешностями автора, сколько с широтой выбранной задачи (со сложностью поставленной проблемы, с отсутствием фундаментальных исследований в данной области)... Отмеченные недостатки (недочеты, досадные оплошности, допущенные автором) не снижают высокого уровня работы и ее положительной оценки в целом... (их скорее можно считать пожеланиями к дальнейшей работе автора)... Видимо, не все бесспорно в рассуждениях автора, и его точка зрения, конечно же, не нова (не оригинальна, не сенсационна), но стержень (ключ, правильный подход) к решению проблемы, на наш взгляд, найден верный... Несмотря на высказанные замечания (на отмеченные недостатки, на некоторые неточности в формулировках), работа, несомненно, заслуживает высокой оценки (может быть оценена положительно)...</p>

3.2.6. Отзыв

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.

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 данную аннотацию. (Орфография и пунктуация даются «авторские»). Найдите ошибки. Отметьте в тексте черты, не свойственные научному стилю.

АННОТАЦИЯ СТАТЬИ «КРАСНАЯ КНИГА КАК СИГНАЛ ОПАСНОСТИ»

Данная статья является той неизбежной реакцией на сложившуюся ситуацию в коей прибывает весь мир. В начале статьи приводятся данные, из которых следует, что над нами нависла угроза – бомба замедленного действия, созданная постепенно активизирующиеся самими людьми. Результатом этого взрыва этой бомбы будет экологическая котострофа и затем тотальное вымирание человечества. Из статьи так же следует что, было найдено некое противоядие, название которому «Красная книга». – «Сигнал бедствия и программа практических мероприятий» по ликвидации этой серьезной угрозы.

3. 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, исключая 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.

4. Прочитайте реферат, вставляя пропущенные слова и словосочетания.

АРАЛ: ТРАГЕДИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Статья ... исследованию экологической катастрофы на Аральском море.

Статья ... проблемно-информационный характер.

Основные вопросы статьи: причины Аральской трагедии, ее последствия и способы предотвращения экологической катастрофы.

Авторы ... о последствиях падения уровня Аральского моря.

Авторы ... что снижение уровня моря началось в 60-е годы под влиянием уменьшения стока в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи, питающих Арал. Авторы ... цифровые данные падения уровня моря с 1961 года по 1988 год.

Авторы статьи ... точки зрения на масштабы существующих и надвигающихся изменений в результате падения уровня Аральского моря.

Прежде всего ... внимание климатическим изменениям, связанным с обсыханием дельт Сырдарьи и Амударьи. В статье подробно ... результаты наблюдений за относительной влажностью, а также ... влияние ухудшения режима влажности на содержание влаги в нижнем 1,5-километровом слое атмосферы.

Авторы статьи ... и на тенденции сдвига дат устойчивого перехода температуры воздуха через 0 градусов Цельсия к более поздним срокам и ... о стирании различий в термическом режиме прибрежных и континентальных станций... на последствия высыхания дна Аральского моря. Авторы ... свои соображения цифровыми данными наблюдений за выносом солей и отрицательным воздействием осушенной территории Арала на окружающие территории.

Авторы попутно ..., что перенос аэрозолей в атмосфере и осаднения на поверхности планеты имеют глобальный характер, а современные методы анализа не позволяют идентифицировать выпавшие соли по источникам их происхождения, поэтому нельзя видеть причину всех случаев минерализованных осаднений из атмосферы на поверхности Земли в усыхании Аральского моря.

... авторы ... о том, что экологическая система региона выведена из равновесия и находится на пути полной деградации.

... внимание на негативных последствиях ошибок, допущенных при экономическом освоении региона, авторы ... ряд мер по предотвращению экологической катастрофы.

Однако автор статьи ... благоприятных прогнозов по поводу восстановления моря в пределах начала 60-х годов.

5. 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.

6. 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 разу оповестили весь мир, ибо такие скрытые сюрпризы Арктики – реальная часть ездовой лайки – старой любимицы датских полярников (Чудеса и приключения. – 2000. – №4 – С. 18).

7. 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 немислимым сегодня, - оказывается вполне возможным завтра.

8. Сделайте стилистическую правку реферата. Отметьте его языковые средства.

РЕФЕРАТ

Статья под заголовком «Новый подход к оценке стоимости биотехнических компонентов экосистем» написана группой ученых Уральского института экологии растений и животных: В.Н. Большаковым, Н.С. Корытиным, Ф.В. Кряжимским и В.М. Шишмаревым и опубликована в журнале «Экология» №5 за 1998 год.

В настоящей статье речь идет об оценке стоимости природных ресурсов и, соответственно, об оценке при использовании этих ресурсов. Автор предлагает новую модель расчета ущерба и обосновывает ее эффективность. В начале статьи кратко разбираются ранее существовавшие методики определения ущерба природе и делается акцент на их неэффективности.

Автор говорит, что эти модели рассчитывали лишь ущерб, причиненный одной хозяйственной отраслью другой отрасли, использующей экосистему. Поэтому ставится необходимость в выработке общих экономических показателей для любой человеческой деятельности, с помощью которых можно было бы сопоставить выгоду производства для человека и негативное влияние его на окружающую среду. Далее излагается сама модель, основу которой составляют уравнения входящих и выходящих потоков энергии в биосферу. Представлена структурная схема. Выводится уравнение энергетической стоимости биологических объектов. Ввод данного уравнения сделан очень подробно с множеством промежуточных формул и комментариями к ним. Затем следует расчет параметров выведенного уравнения стоимости биологических объектов на основе обширного массива данных о таких параметрах, как энергетическое содержание различных биологических тканей, скорость оборота вещества в организмах и др. После всего этого автор переходит к оценке ущерба биологической системе. Здесь говорится о необходимости подсчета цены определенного природного ресурса в расчете на одну особь животных либо на одну единицу биомассы с целью дальнейшего суммирования этих цен с учетом плотности каждого вида растений или животных. В конце статьи автор не забывает отметить слабые стороны своей модели и тем самым одновременно ставит задачи для будущих разработчиков расчета биосферы.

9. Найдите избыточность в предложениях из рефератов и устранили ее.

1. Человечество шагнуло в XXI век. За это время много было сделано в достижениях науки и техники, но, несмотря на это, многое осталось неизведанным для людей. 2. Наука развивалась еще с древнейших времен и систематизирует все познаваемые явления нашего времени, и так будет продолжаться до тех пор, пока общество будет развиваться. 3. Цель, которую поставил перед собой автор, заключалась в том, чтобы не только ознакомить читателя с новинками, но и привлечь внимание к наиболее перспективным разработкам и тем самым заинтересовать возможно большее число людей в развитии и внедрении изобретений. 4. Эти отрасли науки и техники получили особенно широкое развитие в последние годы. 5. В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел автор по результатам исследования. 6. В результате анализа балансовых расчетов были сделаны важные выводы. 7. Основным направлением изобретательской мысли было и остается –

совершенное сделать более совершенным. 8. Раскрытие трещин у опор с ненапряженной арматурой допускается до величины 0,2 мм. 9. Существующие расценки значительно завышены. 10. Эти товары допустимы к продаже только после специальной обработки. 11. Переходные кольца в этом узле служат в качестве изоляции. 12. Подача напряжения осуществляется здесь через посредство двухполюсного контактора. 13. Разгрузку товаров производят на базе использования ленточного конвейера. 14. Надлежащее движение инструмента и детали обеспечивается электродвигателем и отдельными механизмами станка. 15. Для обеспечения нормального шва требуется, чтобы предварительно была произведена соответствующая обработка свариваемых поверхностей. 16. Сейчас многие ученые пытаются решить эту проблему. 17. Синтаксис реферата характеризуется значительным однообразием.

10. 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, увы, знаете эти буквы.

11. Выразите свое мнение о публикации «О происхождении мышлебоязни». Напишите два варианта отзыва (отрицательный и положительный). Используйте материал, представленный в таблице.

Позитивная оценка	Негативная оценка
<p>Исследованный материал полностью подтверждает (что?); Приводятся хорошо аргументированные доказательства (чего?); Дается целый ряд примеров, иллюстрирующих справедливость (чего?); Кто углубляет наше представление (о чем?); Кто подводит нас к заключению (о чем?); Убедительно доказано (что?); Получило исчерпывающее освещение (что?); Безусловной заслугой автора является (что?); Ценность работы заключается (в чем?); Нельзя не согласиться (с чем?); (что) представляет интерес не только для... но и для...</p>	<p>(что?) нуждается в проверке; (что?) является неточным, неполным, неубедительным; (что?) заставляет усомниться (в чем?); К недочетам работы следует отнести (что?); Существенным недостатком (чего?) является (что?); (что?) противоречит (чему?); (кто?) упускает из виду (что?); необоснованно утверждает (что?); Желательно было бы...</p>

О ПРОИСХОЖДЕНИИ МЫШЕБОЯЗНИ

Проблему доисторического прошлого мышей поставила лингвистика. Мышь по-японски нэдзуми. Несложный анализ этого слова привел к разложению его на части нэ и дзуми, вторая из которых, согласно словарю, означает *завершение* (сихараидзуми – оплачено, байякудзуми – продано и т.д.).

Сегодня японцы называют так знак зодиака, с которого начинается двенадцатилетний цикл восточного календаря. Конечно, ни одному жителю древнего Востока не пришло бы в голову открывать цикл летоисчисления названием какого-нибудь мелкого зверька. Для этого наверняка было избрано более представительное животное, каким, конечно, и был нэ – предок современной мыши. Таким образом, крохотный домашний грызун представляет собой итог длительной и сложной эволюции какого-то существа, известного среди древних японцев под именем нэ. Как же он выглядел?

Судя по тому, как современная женщина зажмуривает глаза при виде маленькой мышки, облик доисторической мыши был ужасен, хотя мы и не знаем его во всех подробностях. Современные женщины при виде мыши визжат и инстинктивно забираются на стол. Видимо, таким же образом от коварного нэ спасались и их прародительницы. Доисторические мыши, как и их современные потомки, по всей вероятности, хорошей прыгучестью не обладали. Следовательно, их длина при вставании на задние лапы составляла около 80 сантиметров (высота современного стола). Будь их длина меньше или больше указанной величины, современные женщины забирались бы на соответственно иную высоту – на табуретку или шкаф.

Почему же доисторические мыши столь деградировали с течением веков и тысячелетий? Тут мы отчасти согласны с Дарвином: изменились условия – изменилась и внешность. Паразитируя на добыче человека, мыши поначалу питались мамонтиной. Когда же мамонты были выбиты, человек начал охотиться на более мелких животных, вплоть до зайцев, а в голодные годы – и на сусликов. Постепенное сокращение рациона мышей вело к уменьшению их размеров. Затем наступила еще более драматичная для мышей перемена: человек покинул пещеры, стал жить в хижинах, занялся земледелием. Вместе с человеком в новые жилища переселились и перешли на растительную пищу домашние мыши. Маленькие зерна – маленькие мыши. Если бы пшеничное зерно было бы величиной с яблоко, размер мышей не уменьшился бы так катастрофически.

На судьбу мышей влиял и естественный отбор.

Одним из факторов отбора были действия мужчин. Всякий раз, возвращаясь с охоты в родную пещеру и заставая женщин перепуганными, а обед неприготовленным, голодные и разъяренные мужчины бросались на виновников неприятностей – на мышей. Шансов уклониться от уларов копьем или дубиной и укрыться было тем больше, чем меньше был размер тела. Так происходил отбор, в ходе которого выживали более щуплые и менее окрашенные особи. Мыши мельчали и серели.

У мышей был еще один опасный враг – саблезубый тигр, также обитавший в пещерах. Преследования со стороны столь грозного зверя опять-таки могли выдержать лишь мелкие особи, способные проскользнуть между саблевидными зубами тигра. (Нельзя не поставить попутно вопрос о судьбе этого зверя. Очевидно, что он, как и мышь, переселился вслед за человеком из пещер в дома и превратился в домашнюю кошку, а вовсе не вымер, как ошибочно полагают. Косвенным доказательством этого служит тот факт, что женщины, страдающие мышдебоязнью, обожают кошек, вероятно, храня в подсознании благодарность им за былую поддержку в борьбе против доисторических мышей.)

Страх перед преследователями заставлял предков мышей инстинктивно сжиматься; постоянное нервное перенапряжение вызывало угнетенное состояние центральной нервной системы и нарушения функции эндокринных желез, что, в свою очередь, вело к карликовости.

Но наиболее пагубно на несчастных животных действовал женский высокочастотный визг, обогащенный вредными для здоровья ультразвуками. У мышей этот звук вызывал тяжелые сердечные заболевания. Тем более что в пещерных условиях первобытнообщинного строя мышам зачастую приходилось выслушивать не одиночный, а коллективный визг всей женской половины племени. Отмеченный психофизиологический фактор отбора, неизвестный Дарвину и впервые обнаруженный на стыке генетики и сердцеведения, действовал в том же направлении, что и прочие.

Из поколения в поколение прежде грозные звери мельчали все более, пока наконец не стали такими, что гоняться за ними с копьем и дубинкой стало просто смешно. Именно тогда мужчины начали лишь пожимать плечами, слыша визг женщин, видевших мышь.

Раздел 4. Жанры устной научной речи

4.1. Информативные жанры устной научной речи

К устным научно-информативным жанрам относятся *реферативное сообщение, лекция, доклад*. Их объединяют: 1) *коммуникативная задача* – передать в устной форме некую информацию так, чтобы она в большей или меньшей мере была усвоена слушателями; 2) *публичный характер высказываний*, когда лектор, докладчик настроен на общение с группой людей, у которой есть свой, во многом индивидуальный настрой на восприятие и говорящего, и того, что он сообщит; 3) *порционная, дробная подача информации*, ее членение на сегменты, которые содержат одну порцию нового; 4) учет того, что *слушатели будут фиксировать* значимую для них информацию в форме записи отдельных положений, составления более или менее развернутого плана или в форме конспекта, что влияет на организацию высказывания, отбор четких, точных выражений, на темп речи; 5) подготовленный характер высказываний; б) *монологический характер данных жанров с элементами диалогизации*.

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.

1.2. Устная публицистическая речь. Научная дискуссия

Дискуссия – такой публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, как правило, противоположные точки зрения. Дискуссия чаще всего готовится, но может возникнуть непредвиденно и быть неподготовленной.

Обычно в дискуссии происходит опровержение чужой точки зрения и утверждение своей.

Общая форма выступления в дискуссии с целью опровержения имеет рамочное строение.

В *начальных предложениях* обязательно должен присутствовать субъективно-оценочный момент, причем обязательно положительного характера (для высказывания зарубежных ученых типично даже преувеличение положительных сторон – гипербола) типа:

В очень интересном (прекрасно построенном, великолепно аргументированном) докладе, прослушанном нами, содержится глубокий анализ и приводятся достаточно убедительные выводы, со многими из которых нельзя не согласиться. Однако...

Объективно-содержательная часть начинается обычно словом «однако» или другим противительным союзом. Важную роль играет подчеркивание высказывающимся возможной субъективности его критических замечаний (как бы он ни был уверен в своей правоте). С этой целью в контекст включают вводные слова типа *по нашему (моему) мнению, как нам (мне) кажется (представляется)* и целые комплексы, служащие для этой цели. Например:

Несмотря на в целом исчерпывающую картину, представленную автором, я позволю себе ряд критических замечаний (может быть, несколько субъективных, как, впрочем, субъективна, по-видимому, любая критика вообще).

Выступающий часто нарочито подчеркивает неполную уверенность в своей оценке и возможность альтернативных решений. В этом случае используются сочетания, содержащие существительные *сомнения, опасения, подозрения, раздумья, размышления* и др., глаголы *сомневаться в чем-либо, задать вопрос, обдумать что-л., размышлять о чем-л., взвесить что-л.*; прилагательные *дискуссионный, проблематичный, неоднозначный*; вводные слова, выражающие определенную неуверенность: *может быть, вероятно, по-видимому* и т. д. Например:

Хотя автор приводит очень убедительные доводы в пользу своей интерпретации полученных данных, все же его выводы наводят на размышления...; (в некоторой части вызывают сомнение);

Однако напрашивается вопрос...;

...все же некоторые моменты представляются дискуссионными.

Иногда сомнение, несогласие, отрицательная оценка формулируется в виде вопроса:

Правильно ли отказаться от проведения еще одной серии экспериментов?

Следующим способом снижения категоричности является то, что оппонент оправдывает отмеченные им недостатки ссылкой на сложность или неразработанность проблемы (как бы показывает объективную неизбежность их появления). Например:

Однако проблема настолько сложна и многопланова, что вообще вряд ли можно было бы ожидать исчерпывающих результатов;

Правда, эта тема из-за своей широты и малой изученности не исключает и подобного подхода к решению данной проблемы.

Сожаление о том, что критикуемое выступление грешит недостатками, можно выразить так:

К сожалению, и эта прекрасная работа не лишена некоторых недостатков.

Такое сталкивание положительной и отрицательной оценок также является одним из способов смягчения отрицательной оценки.

Весьма распространенной формой выражения критических замечаний является форма рекомендаций: сослагательное наклонение, модальные и другие глаголы, выражающие пожелание, прилагательные (иногда в сравнительной степени) *полезно, желательно, уместно, целесообразно* и т. д. Например:

Было бы желательно, кроме перечисленных, учесть и этот фактор;

Хотелось бы пожелать автору более тщательно провести классификацию.

Существуют приемы нейтрализации самой отрицательной оценки. Слова с отрицательной оценкой, по возможности, вообще не употребляются. Они заменяются словами с положительной оценкой, но употребленной в сравнительной степени (отчего создается впечатление, что данное положительное качество присутствует, но не в достаточной степени: вместо неточный – более точный, вместо неудачный – более удачный. Например:

Хотя, в общем, в докладе приводятся интересные примеры, однако в некоторых случаях их следовало бы заменить на более удачные. (Вместо: В докладе встречаются неудачные примеры);

Хотелось бы, чтобы по первому вопросу были приведены более точные данные. (Вместо: По первому вопросу приведены неточные данные).

Слушателям и выступающему понятно, что оппонент считает определенные примеры неудачными, а данные по первому вопросу неточными, но традиция требует более нейтральной, завуалированной оценки.

Существуют и другие способы «смягчения» категоричности в виде разного рода слов-добавок. Это:

1) наречия (и прилагательные) степени типа *довольно, несколько, некоторые*. Например:

Классификация носит несколько неоднородный характер;

Некоторые примеры довольно тривиальны;

2) обстоятельственные наречия типа *иногда, не всегда, местами, в некоторых случаях, при определенных условиях*. Например:

В некоторых случаях примеры мало убедительны;

Иногда рекомендации автора представляются несколько сомнительными;

3) прилагательные типа *незначительные, определенные*. Например:

Несмотря на общую положительную оценку работы, нельзя не отметить незначительные (определенные) недостатки в методике подсчетов.

Оппонент в положительной части выступления, формулируя собственные позиции и давая оценки полученным им самим результатам, должен быть предельно скромным (осторожным), т. е. пользоваться теми же приемами, что и в критической части:

Я надеюсь, что приведенные мною доводы представляют некоторый интерес...

Представляется, что полученные нами результаты хотя бы частично восполнят пробел, имеющийся в настоящее время в данной области...

Хотя, естественно, высказанная нами точка зрения не претендует на полноту и всеобщность...

Концовка также, как правило, должна содержать положительную оценку, какой бы критический характер не носила «средняя», главная, объективно-содержательная часть. Например:

В заключение следует повторить, что высказанные в моем выступлении соображения ни в коей мере не снижают общей высокой оценки доклада и того значения, которое он имеет для решения этой трудной и неоднозначной проблемы...

Существует несколько **типов дискуссий**, различающихся по их цели и результату. По цели различают дискуссии: **императивные** – когда ведущий ставит цель подвести участников к общему согласию и нередко добивается этого, **конфронтационные** – происходит четкое размежевание противоположных точек зрения, **информационные** – предполагают обмен мнениями с целью получения информации, что позволяет глубже проникнуть в суть спорного вопроса, познакомиться с аргументами противника.

По результату различают дискуссии **результативные** – когда одна точка зрения принимается как доказанная или убедительная практически для всех ее участников, **«ничейные»** – когда участники остаются при своем мнении, **неопределенные** – рассматриваемый спорный вопрос остается нерешенным.

В ходе проведения дискуссии действуют запреты на пренебрежительный, презрительный, злой, обидный тон, на грубые, оскорбляющие, насмешливые, категоричные слова и выражения, на аргументы с угрозами, с искажением мысли оппонента. Цель этих запретов – помочь спорящим избежать конфронтации, противостояния в поисках истины, помочь прийти к согласию, найти компромиссное решение.

УПРАЖНЕНИЯ

1. 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.

2. 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.

3. Прочитайте фрагмент речи П.Л. Капицы «Профессор и студент» из выступления на вечере выпускников Московского физико-технического института в 1964 г. Сформулируйте тезис, который доказывает оратор. Назовите аргументы, которые приводит оратор в доказательство своего тезиса, и определите их вид.

...Как обеспечить, чтобы в вузе читали курс лучшие профессора, лучшие преподаватели, лучшие ученые? Казалось бы, можно было бы использовать современную технику, скажем, сделать кинофильм, в котором лектор, самый крупный ученый в данной области (или даже группа ученых), будет рассказывать студентам физику, или химию, или математику.

Конечно, это привлечет лучших профессоров к преподаванию студентам. Но посмотрим, что из этого получится на самом деле...

...Такая система, конечно, нелепа. Вы представьте себе, что в институте вместо профессуры стоят одни киноаппараты и ходят только студенты и киномеханики. Это будет исключительно скучное и темное заведение, к которому вы не будете относиться как к своей альма-матер. Не в этом, однако, дело. Говорят, студенты рано или поздно как-нибудь к этому приспособятся, как-нибудь это переживут. Гораздо хуже отнесутся к этому изменению сами

преподаватели. Дело в том, что совершенно забывают о другой функции высшего учебного заведения – учить не только студентов, но учить и самих профессоров и преподавателей.

Хороший ученый, когда преподает, всегда учится сам. Во-первых, он проверяет свои знания, потому что, только ясно объяснив другому человеку, можешь быть уверен, что сам понимаешь вопрос. Во-вторых, когда ищешь форму ясного описания того или иного вопроса, часто приходят новые идеи. В-третьих, те, часто нелепые, вопросы, которые задают студенты после лекций, исключительно стимулируют мысль и заставляют с совершенно новой точки зрения взглянуть на то явление, к которому подходим всегда стандартно, и это тоже помогает творчески мыслить.

И наконец, студенты лучше знают, шире знают вопросы физики, чем преподаватель. Преподаватель, как специалист, подходит узко, у него нет широкого подхода. У студентов гораздо шире подход. И когда студент беседует с преподавателем, преподаватель очень много узнает от студента.

Вот почему молодым ученым необходимо заниматься преподавательской деятельностью. Хороший вуз – это тот вуз, который дает возможность развиваться талантам преподавателей так же широко, как и талантам их учеников.

4. 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.

5. Прочитайте фрагмент из книги В.Д. Плыкина «“Вначале было Слово...”, или След на воде». Скажите, какие приемы использует автор для ведения научной дискуссии.

Несколько слов необходимо сказать по поводу ведущей современной теории образования Вселенной – теории большого взрыва. В возникновении гипотезы большого взрыва нет ничего удивительного. Если вы, читатель, откроете вступление к книге «Большой взрыв» профессора физики Техасского университета Д. Шама, то найдете абзац, в котором профессор пишет: «...возникла потребность в книгах, которые давали бы ответы на вопросы, возникающие при попытке непосвященных понять эту странную Вселенную, в

которой мы появились по воле СЛУЧАЯ». А сам Джозеф Силк в предисловии пишет: «...десятки миллиардов галактик, подобных нашей, РАЗБРОСАНЫ по всей наблюдаемой Вселенной». То есть галактики случайным образом разбросаны по всей Вселенной и постоянно разлетаются – удаляются друг от друга. Значит, это могло быть вызвано только изначальным большим ВЗРЫВОМ – вот основная логическая посылка к созданию этой теории.

Вселенная имеет глобально упорядоченную информационно-энергетическую структуру пчелиных сот и продолжает выращивать эти соты строго упорядоченным способом.

Допустить возможность создания глобального порядка во Вселенной взрывом – это все равно что допустить возможность изготовления космического корабля с помощью взрыва авиационного завода.

Список использованной литературы

1. Владимирова, Т.Л. Язык и стиль научного текста: учебное пособие / Т.Л. Владимирова. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. 80 с. // URL: http://portal.tpu.ru/SHARED/t/TATVLAD/sechs/Tab1/Vladimirova_Posobie.pdf (дата обращения 03.11.2015)
2. Колесникова, Н.И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н.И. Колесникова. М.: Флинта: Наука, 2011. 288 с.
3. Курганова, С.П. Практикум по русскому языку: Научный текст / С.П. Курганова. 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. М.: Флинта: Наука, 2000. 256 с.

Учебное издание

Здорикова Юлия Николаевна

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ

Учебное пособие

Техн. редактор Г.В. Куликова

Подписано в печать 16.11.2015. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.
Усл. печ.л. 5,12. 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