

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы
аспирантуры
с.н.с. О.М. Прищепа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫЙ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	1. Естественные науки
Группа научных специальностей:	1.6. Науки о Земле и окружающей среде
Научная специальность:	1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Направленность (профиль):	Геология месторождений нефти и газа
Отрасли науки:	Естественные
Форма освоения программы аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	3 года
Составитель:	к.ф.н., доцент Е.В. Корнилова

Санкт-Петербург

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА СОДЕРЖАТЕЛЬНО-КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ НАУЧНОГО ТЕКСТА

Текст (от лат. *textus* – «ткань, сплетение, соединение») – это последовательность предложений, объединённых общей темой и образующих законченное, целостное в содержательном и структурном отношении речевое произведение. Текст представляет собой структурно-смысловое единство одного или нескольких высказываний. Предложение является средством оформления отдельной мысли, а в тексте отражено развитие мысли (мыслей).

Научный текст – это разновидность текста общелитературного языка со своими лексико-грамматическими, структурно-смысловыми и логико-композиционными особенностями, обусловленными стилевыми чертами научной речи (отвлечённо-обобщённым характером изложения, строгой логичностью, объективностью, смысловой точностью и однозначностью, информативной насыщенностью).

Научный стиль речи – речевая система, специально приспособленная для оптимального общения людей в научной, производственной и учебно-преподавательской сферах деятельности.

Среди всех функциональных стилей речи именно научный стиль характеризуется наибольшей полнотой выражения *процесса мысли*, что приводит в тексте к усложнению его лексической и синтаксической стороны. Адресатом научных текстов являются учёные – специалисты в данной области, а целью – изложение нового знания. Поэтому такие тексты в содержательном и языковом плане наиболее сложны для восприятия. Языковые особенности научного стиля речи в них представлены во всей полноте: обилие терминов, устойчивых оборотов, именной тип речи (преобладание имён над глаголами), цепочки родительных падежей, преимущественное использование деагентивных конструкций (неопределённо-личных, обобщённо-личных, безличных) и сложных предложений, цитат, ссылок на другие работы и др.

Научный текст – это форма представления научного знания, итог, результат научно-исследовательской деятельности учёного. По сфере функционирования можно выделить естественнонаучные, научно-технические, гуманитарно-научные тексты, а также тексты так называемой общенаучной тематики.

Каждая наука обладает своим особым *метаязыком*. Вполне естественно, что, например, тексты по физике, химии, математике заметно отличаются по характеру изложения от текстов по истории, философии или лингвистике. Вместе с тем научные тексты имеют ряд общих черт, проявляющихся независимо от характера определённых наук (естественных, технических, гуманитарных) и различий между отдельными жанрами (монография, статья, учебник, справочник, энциклопедия, реферат, научная рецензия, патентное описание, курсовая работа и т.д.), что даёт возможность говорить о специфике научного текста в целом.

Процесс текстообразования в научной сфере обусловлен спецификой научного мышления, *отличительными признаками научного исследования*, к которым в первую очередь относятся:

- 1) направленность на поиск нового, открытие неизвестного, новое освещение известных вопросов;
- 2) наличие чётко поставленных целей и задач исследования;
- 3) систематичность процесса и результатов исследования;
- 4) выявление закономерностей, причинно-следственных связей между явлениями;
- 5) критическая оценка полученных знаний, строгая доказательность, последовательное обоснование обобщений и выводов.

Основные текстовые категории, фундаментальные *свойства научного текста* – это *цельность* и *связность*.

Цельность (целостность) текста – это базовое, «стратегическое» свойство текста, определяющее его смысловую завершенность. Целостность текста проявляется на уровне содержания, прежде всего в *тематическом единстве*, и соотносится с единой концепцией

(мыслью, идеей) исследования. Благодаря этому свойству возможно структурирование содержания текста в виде смысловых блоков, выделение ключевых слов, составление разных видов плана, а также реферирование и аннотирование текстов.

На уровне формы целостность текста определяется наличием его границ – *зачина* (начала) и *концовки*. Классический научный текст имеет *рамочную структуру*, которая заключается в координации языкового выражения зачина и концовки. В таких текстах изложение начинается с общего тезиса, который далее детализируется или развивается на материале частных положений, а затем изложенная информация вновь обобщается в конце текста. Таким образом, последнее предложение текста смыкается с первым и образует так называемую «рамку». Например:

Углерод – настолько необычный по своим свойствам элемент, что ещё Д.И. Менделеев предрекал ему большое будущее. Позже стало известно, что углерод – главный биогенный элемент нашей планеты. Все живые организмы (животные и растения) состоят главным образом из соединений углерода. Углерод присутствует в атмосфере (углекислый газ), в природных водах, в земной коре. Большие залежи угля, нефти, природного газа, торфа, горючих сланцев – всё это соединения углерода. Свободный углерод способен существовать в таких формах, которые кардинально различаются по всем параметрам. Мягкий, крошащийся графит и самый твёрдый в мире кристалл алмаза абсолютно одинаковы по своему химическому составу: это основные аллотропные модификации углерода. Углерод – это, пожалуй, основной и самый удивительный химический элемент на Земле, ведь с его помощью формируется колоссальное количество разнообразных соединений, как неорганических, так и органических.

Показателем смысловой завершенности научного текста является возможность подобрать к нему *заголовок (название)*, который отражает тему и основную идею текста.

Тема текста – это предмет изложения, то, о чём говорится в тексте, что описывается, о чём развёртывается рассуждение. Другими словами, тема – это смысловое ядро текста, его конденсированное и обобщённое содержание.

В небольших по объёму текстах, как правило, одна *тема*, определить которую можно, ответив на вопрос: *о чём говорится в тексте?* Объёмные научные тексты делятся на смысловые части (*субтексты*), развивающие определённые *подтемы* и *микротемы*.

Существуют разнообразные *способы языковой презентации основной темы* научного текста: 1) обозначение слова-темы в начальных предложениях и его периодическое повторение в тексте; 2) композиционный зачин, когда в топиковом (первом) предложении сообщается о коммуникативном намерении автора путём введения в проблему, выдвижения гипотезы, обозначения цели исследования, формулирования тезиса, определения основного понятия; 3) «жест-кое» начало текста в виде прямого обращения к читателю с помощью глагольных форм (*рассмотрим, вычислим, определим* и т.п.); 4) сформулированный в начале текста проблемный вопрос.

Раскрытию темы научного текста, его подтем и микротем помогает нахождение **ключевых слов** – слов или словосочетаний, несущих наибольшую смысловую нагрузку. Для ключевых слов характерно их равномерное распределение по тексту. Как правило, они присутствуют в заголовке, первом предложении текста, а также в начальных предложениях каждого абзаца. Если их исключить из текста, то становится непонятным его содержание, разрушается его смысловая завершенность и концептуальная значимость. Ключевые слова являются своеобразным «каркасом» текста, они объединяются в группы, образуя так называемую *тематическую сетку*.

Совокупность темы, подтем и микротем образует предметно-логическую структуру текста, которую можно представить в форме **плана** – назывного, тезисного или вопросного. Наиболее привычным и популярным является назывной план, в котором перечисляются основные проблемы текста. *Назывной план* представляет собой совокупность номинативных предложений, главный **член** которых, обозначающий наличие, существование предмета или

явления, выражен именем существительным (преимущественно отглагольным) или субстантивированной частью речи, количественно-именным сочетанием в именительном падеже.

Тезисный план – это ряд предложений глагольного строя (тезисов), суть которых совпадает с информативными центрами абзацев текста. Эта форма плана наиболее динамична и информативна. *Вопросный план* составляется в форме вопросов к тексту, расположенных в логической последовательности. План в форме вопросительных предложений нацеливает на поиск основной информации текста, а ответы на вопросы соответствуют тезисному плану.

Сравним пункты различных видов плана к одному абзацу текста (микротексту).

<p><i>История разнообразных представлений об устройстве Вселенной, форме и параметрах нашей планеты долгая и крайне интересная. За правду, которой придерживались учёные мужи Средневековья, они бывали гонимы и даже умирали. В XX веке человечество сумело сделать большой рывок вперёд: запустило первые космические аппараты в далёкие космические дали. Так удалось получить фото Земли, которая оказалась красивейшим голубым небесным телом, однако с формой произошли некоторые поправки. По новой, наиболее достоверной информации о нашей планете, мы знаем, что Земля немного сплюснута с полюсов, а не является идеальным шаром. То есть она представляет собой эллипсоид вращения, или геоид. Дело в том, что при вращении Земли вокруг своей оси в областях экватора возникают центробежные силы, а на полюсах их нет. Таким образом, вращение Земли создаёт экваториальную выпуклость, поэтому экваториальный диаметр на 43 км больше, чем полярный.</i></p>		
Назывной план	Тезисный план	Вопросный план
Форма планеты Земля.	Планета Земля имеет форму эллипсоида вращения, или геоида.	Какую форму имеет планета Земля?

Связность текста – это фундаментальное свойство текста, обеспечивающее его формально-структурную синтаксическую организацию. Связность рассматривают в двух важнейших аспектах:

1) *логико-содержательная связность* – выражается в сцеплении предложений между собой, обеспечивает плавный переход от одного предмета обсуждения к другому;

2) *композиционная связность* – обеспечивает внутреннее развитие, динамику текста и фиксирует его композиционно-смысловые отрезки (зачин, развитие темы, концовка).

Связность текста достигается широким использованием показателей смысловой связи между предложениями. В зависимости от их языкового выражения различают следующие **средства связи предложений в тексте (текстообразующие средства)**:

1) *лексические* (слова-заместители, различные виды повторов: лексических, однокоренных, местоимённых, местоимённо-лексических, синонимических, контекстуально-семантических);

2) *лексико-грамматические* (союзы, союзные слова и их сочетания, наречия, вводные слова и конструкции, речевые клише и другие «скрепы»);

3) *грамматические* (единство видовременных форм глаголов, порядок слов, предложений и частей текста, тема-рематические чередования, синтаксический параллелизм – однотипность синтаксического строения предложений текста).

Приведём некоторые примеры.

1) *Кислород реагирует с самыми разнообразными элемен-тами и соединениями. Все эти реакции носят название реакций окисления* (местоимённо-лексический повтор с трансформацией);

2) *Изменение энергии тела происходит только при выполнении работы и при теплообмене. Следовательно, работа и передача теплоты – единственно возможные формы обмена энергией между телами* (вводное слово как показатель вывода из предыдущей информации, лексические и синонимические повторы);

3) *Линия в пространстве, по которой движется тело относительно выбранной системы отсчёта, называется траекто-рией материальной точки. Если траектория материальной точки – прямая линия, то движение называется прямолинейным. Если траектория точки – кривая линия, то движение называется криволинейным* (синтаксический параллелизм, поддерживаемый одинаковым лексическим наполнением предложений).

Связность (содержательная, логическая, композиционная) отражает основную стилевую черту научной речи – *логичность изложения*. Связность научного текста основывается на объектив-ности исследования предмета, строгости рассуждения, однозначной интерпретации содержания.

Разнообразные средства связи предложений в тексте маркируют логические звенья рассуждения и являются по сути «словами-организаторами научной мысли», указывающими на: 1) порядок изложения информации (*во-первых, во-вторых, сначала, прежде всего, далее, впоследствии, наконец* и т.п.); 2) способ рассмотрения автором излагаемого вопроса (*с одной стороны, с другой стороны, в целом, в этом смысле, в отличие от, в то время как* и т.п.); 3) конкретизацию, дополнение, уточнение (*например, в частности, кроме того, в том числе, причём, вместе с тем* и т.п.); 4) обобщение информации, вывод, итог (*итак, таким образом, следовательно, в результате, в конечном счёте, это позволяет сделать вывод* и т.п.) и др.

К перечисленным текстообразующим средствам примыкают *речевые клише* – разнообразные устойчивые (клишированные, стандартные) выражения, которые сигнализируют о наиболее важных смысловых частях текста, композиционных связях между ними, переходах от предшествующей информации к последующей и др.: *в данном исследовании ставится задача показать... ; в первую очередь нас интересует... ; основной акцент здесь будет поставлен на... ; в дальнейшем мы рассмотрим... ; эти данные нам понадобятся для того, чтобы... ; как уже было сказано, ... ; как отмечалось ранее, ... ; как было показано, ... ; как будет видно, ... ; об этом более подробно будет сказано... ; итак, мы рассмотрели некоторые вопросы... ; на основании полученных результатов можно сделать вывод...* и т.п.

Эти и другие «скрепы», широко используемые в разных науках, приведены в *Приложении*. В речевой ткани текста данные языковые единицы выполняют очень важные функции: «надстраиваясь» над собственно научным содержанием, они оформляют его в виде информативно ясного речевого сообщения, обеспечивают контактную или дистантную связь всех компонентов смысловой структуры текста, маркируют его наиболее значимые фрагменты и в целом управляют вниманием читателя.

Композиция текста – это его строение, соотношение и взаимное расположение частей речевого произведения.

Как правило, композиция текста включает три основные части: *вступление (зачин)*, *основную часть (развитие темы)* и *заключение (концовку)*. В идеале композиция текста характеризуется стройностью и завершённостью, логической связностью, последовательностью и соразмерностью частей.

Композиция обусловлена коммуникативной направленностью текста, целям и мотивам его создания. Композиция научного текста задана логикой научного доказательства: выдвижение рабочей гипотезы, обоснование гипотезы с помощью дедуктивных или индуктивных способов мышления, доведение её до уровня достоверного теоретического знания и т.д.

Логико-композиционная связность текста соотносится с таким важным его признаком, как *членимость* – в первую очередь, на абзацы, которые выделяют структурно-логические части текста.

Абзац – это единица композиционного членения текста, а именно относительно самостоятельный, содержательно значимый, графически выделенный отрезок письменной речи (от одной красной строки до другой), в котором, как правило, предложения объединены одной микротемой.

Абзацу присущи три аспекта: типографский, синтаксический и содержательно-композиционный. Красная строка, т.е. отступ в начале каждого абзаца, как бы предупреждает о том, что начинается новая мысль, на которую следует обратить особое внимание. Таким образом, абзац имеет значение некоего законченного и обозримого отрезка научной речи, содержащего развитие какой-либо мысли или её фрагмента: аргумента при рассуждении, отдельного признака рассматриваемого предмета или явления, этапа определённого события, эксперимента и др.

Классически построенный *абзац-тема*, как и весь текст, обычно имеет следующее строение: начало (формулировка микротемы), развитие мысли (разработка микротемы), концовка (вывод, итог).

Информативным центром абзаца являются первое и второе предложения (они выражают главную мысль), а другие предложения расширяют и углубляют эту мысль, доказывают основные положения микротемы или иллюстрируют их с помощью примеров, цифровых данных и др. В речевой практике возможны отступления от классической структуры абзаца. Например, может отсутствовать концовка, если мысль, выраженная в начале абзаца в так называемом *ключевом (тематическом) предложении*, основной частью полностью исчерпана, и нет необходимости её повторять.

Необходимо соблюдать определённые правила *абзацной сегментации*. Прежде всего, абзацы должны быть соразмерны: если развёртывание какой-либо мысли не совпадает по объёму с другими, абзац большего объёма следует разбить на более частные абзацы. Логiku изложения информации можно формально обозначить использованием вводных слов в начале каждого абзаца (*во-первых, во-вторых, итак, таким образом*), оппозиционных фраз (*внешние факторы – внутренние причины*), классификационных конструкций, рубрикации, нумерации. Выделение частей текста в абзацы может быть связано с функционально-стилистическими особенностями текста и с индивидуально-авторской манерой изложения и упорядочения информации.

Существуют наиболее общие, универсальные *типы объединения компонентов текста*, т.е. связи предложений в абзаце и в целом тексте. Эти типы текстовой связи обусловлены так называемым *актуальным членением предложения*: наличием **темы** (исходной, известной информации) и **ремы** (новой, существенно важной информации). Для научных текстов характерен нейтральный порядок слов, при котором тема располагается в начале, а рема – в конце предложения. В структурно-синтаксическом плане тема, как правило, совпадает с подлежащим, а рема является группой сказуемого.

Тема-рема-тематические чередования (их также называют *тема-рема-тематической прогрессией*) в тексте бывают двух видов. Если в начале следующего предложения дублируется новая

информация (рема) предыдущего предложения, то такая логическая связь называется **цепной (последовательной)**. При таком типе связи рема первого предложения становится темой второго, рема второго – темой третьего и т.д. Иначе говоря, происходит последовательная тематизация ремы каждого предшествующего предложения. Дублироваться может само слово-рема (лексический повтор), его синоним или семантически близкое слово (синонимический, контекстуально-семантический повтор), а также заменяющее его местоимение (местоимённый повтор). Например:

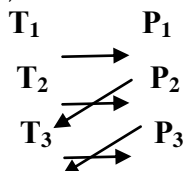
Под действиями внешних сил все тела, одни большие, другие меньше, изменяют свою форму и размеры. Изменение формы и размеров тела называется деформацией. Если деформация тела ничтожно мала, то такое тело можно считать абсолютно твёрдым. У абсолютно твёрдого тела расстояние между любыми двумя его точками в процессе любых движений не изменяется. Постоянство расстояний обеспечивает покой частей абсолютно твёрдого тела относительно друг друга и сохраняет неизменным распределение его масс.

Если в начале каждого следующего предложения повторяется известная информация (тема) и добавляется новая рема, то такая связь называется **параллельной (централизованной)**. При такой логической связи сквозная тема сохраняется на протяжении определённого отрезка текста: тема первого предложения является также темой второго, третьего и других предложений, которые детализируют, конкретизируют общую картину рассуждения. Для текстовых отрезков с параллельной связью характерны единство функционально-семантических типов предложений научной речи (квалификация, определение, классификация предметов и явлений, обусловленность, взаимодействие и др.), а также одинаковая структура построения (синтаксический параллелизм). Например:

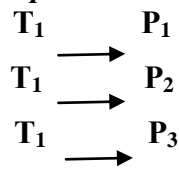
*Натуральное число считают одним из первых понятий математики. Натуральные числа – это числа, которые человек использует при счёте предметов (1, 2, 3, 4, 5, ...). Множество всех натуральных чисел принято обозначать символом \mathbb{N} (от лат. *naturalis* – «естественный»). Множество натуральных чисел является бесконечным. Натуральное число, которое делится только на единицу и на само себя, называется простым (например, 17). Натуральное число называется составным, если оно имеет более двух делителей (например, 35 делится на 1, 5, 7 и 35).*

Тема-рематическую прогрессию последовательного и параллельного типа схематически можно представить следующим образом:

1) цепная связь



2) параллельная связь



В больших по объёму текстах встречается смешанный тип связи, когда цепная связь чередуется с параллельной.

Каждая смысловая часть текста (микротема) обычно оформляется в виде отдельного абзаца, но может включать в себя и несколько абзацев, образующих отдельный фрагмент текста, так называемый **сверхабзац**. В нём отдельные абзацы развивают одну микротему, поэтому они тесно, логически последовательно связаны друг с другом в единой цепи

повествования. Последовательное расположение абзацев составляет *предметно-логическое единство текста*, представляющее собой совокупность микротем. Таким образом, логическую структуру научного текста можно представить следующим образом:

Предложение (высказывание) → Абзац — Фрагмент (сверхабзац) Текст



При анализе содержательно-композиционной структуры научного текста обращают внимание на место обобщающего смыслового блока (*абзаца-тезиса*). В текстах *индуктивной структуры* обобщение, суммирование, подведение итогов осуществляется в конце текста, т.е. развитие темы идёт от частного и конкретного к общему. Тексты *дедуктивной структуры* начинаются с обобщения, а дальнейшая информация представляет собой конкретизацию, иллюстрацию, объяснение или доказа-тельство ключевого положения.

В *дедуктивно-индуктивных (рамочных) структурах* выделяются два ключевых фокуса: абзац-постулат или ядерный абзац-тема и заключительный абзац-тезис образуют своеобразную «рамку», внутри которой располагаются абзацы-аргументы, абзацы-звенья по принципу цепной или параллельной связи. В отличие от сверхабзацев с параллельным построением, цепочно-рамочным сверхабзацам присущ слитный, «склеенный» характер, поскольку отдельные абзацы (количество их может быть значительным) образуют звенья одной цепи. Более независим ядерный абзац-тема в начале раздела, а абзацы-звенья последовательно и мягко примыкают к нему и друг к другу.

Для научных текстов ведущим является дедуктивный стиль изложения (от общего к частному). Часто можно наблюдать усечённую форму сверхабзаца без заключительного абзаца-тезиса. Предполагается, что читающий способен самостоятельно сумми-ровать информацию и прийти к обобщающему умозаключению.

Типовой (узальный) научный текст – это обобщённая речевая схема, соответствующая типовой ситуации (описание вещества, научное открытие, эксперимент и т.д.).

Типовой научный текст характеризуется устойчивой композицией, поддающейся программированию. Компоненты композиционно-смысловой структуры типового текста представляют собой *законченные коммуникативные единицы (блоки)*. Например, в типовом тексте «Обоснование темы исследования» выделяются следующие основные компоненты: доказательство актуальности темы, описание объекта исследования, степени его изученности, выдвижение гипотезы, формулировка основной цели и конкретных задач исследования, его научной новизны и практической значимости, характеристика методов исследования.

Типовому научному тексту соответствует определенный функционально-смысловой тип речи.

Функционально-смысловые типы речи – это способы изложения, объединения предложений в сложное речевое целое, отвечающее задачам говорящего / пишущего относительно представления предмета речи.

В научном тексте выделяются такие общепринятые способы изложения, как описание, повествование, рассуждение, дополнен-ные частными разновидностями.

Описание – это характеристика предмета, понятия, явления, процесса путем перечисления его отличительных (существенных и несущественных) признаков.

Коммуникативная цель описания – создать целостное представление об объекте с той или иной степенью точности и детализации. Описательные тексты содержат информацию об объекте, его постоянных и однородных признаках, характерных свойствах, структуре, существенных деталях, а также указание на принадлежность предмета к определённом классу, его предна-значение. Независимо от того, внешние или внутренние признаки являются содержанием описания, они даются статически, т.е. отражают состояние покоя, равновесия, стабильного состояния, соположения описываемого.

Описание представлено в научном стиле речи довольно широко и характеризуется наибольшей простотой и чёткостью организации. Элементы описания перечисляются

последовательно, по степени их значимости, так, чтобы у читателя сложилось общее представление о предмете или явлении.

Тексты-описания характеризуются следующими лексико-грамматическими особенностями: 1) ведущая часть речи – имя прилагательное в сочетании с существительным (*прозрачная жидкость, характерный запах, шарообразная форма*); 2) простые и сложные предложения с глагольными формами одновременного действия, определительными характеристиками; 3) конструкции со связочными глаголами *представлять собой, обладать, иметь, отличаться, характеризоваться, проявлять, обнаруживать* и т.п.; 4) однородность членов предложения и однотипность предложений; 5) преобладание параллельной связи предложений; 6) использование приёмов сравнения, аналогии, противопоставления.

Такая форма изложения является доминирующей в текстах о веществах, минералах, горных породах (текстах по химии, геологии), а также используется при описании материалов, приборов, новой техники, опытов, экспериментов. Например:

Агат представляет собой разновидность непрозрачного кристаллизованного кварца, часто имеющего жилы или ветвящиеся включения халцедона. Агат обладает слоистой текстурой с полосчатой окраской, которая отличается большим разнообразием оттенков, чаще всего белого, голубого, серого цветов. Наиболее ценные расцветки – изумрудный, чёрный, красно-розовый. Неоднородность окраски агата может выражаться в виде сложного рисунка, поэтому различают звёздчатый, моховой, пейзажный, цветочный, облачный агат и др.

Наиболее распространённой разновидностью описания является **определение**. Цель *определения* – охарактеризовать научное понятие через родо-видовые отношения, указав на его наиболее существенные отличительные признаки и свойства. Определяемое понятие соотносится с ближайшим родом, к которому оно принадлежит, при этом называются признаки, являющиеся особенными для данного понятия (видовое отличие).

Можно отдельно выделить **определение-дефиницию** специ-ального научного понятия (*термина*), которое оформляется в виде такой синтаксической конструкции:

(1) *наименование видового понятия (термин)* + (2) *связка «есть», «называться»* и др. + (3) *наименование родового понятия* + (4) *указание на отличительные признаки*.

Данная структура, как правило, является осложнённой причастными оборотами и содержит словосочетания с отглаголь-ными существительными. Например:

Наша Земля состоит из множества слоёв (геосфер), среди которых лучшие всего нам известны земная кора и литосфера. Эти два понятия используются для обозначения поверхности нашей планеты, однако между ними есть разница. Литосферой (от греч. lithos – «камень» и sphaira – «шар») называется наружная каменная оболочка Земли, включающая целиком земную кору и верхнюю часть мантии. Земная кора – это внешняя твёрдая оболочка Земли, верхний слой литосферы. Кора составляет лишь 0,473 % общей массы Земли. Таким образом, земная кора – одна из составляющих литосферы.

Повествование – это сообщение о действиях, событиях, состояниях в динамике, т.е. последовательном развитии во времени.

Объектом повествования может быть *событие* (тот или иной значительный факт истории, общественной жизни) или *процесс* (закономерная, последовательная, непрерывная смена состояний в ходе развития какого-либо объекта). Повествование может быть *конкретным* (о конкретных действиях) и *обобщённым* (о типичных действиях, состояниях).

Объект повествования всегда имеет временную протяжённость, определённые временные границы, в рамках которых он претерпевает некоторые изменения, т.е. количественно и качественно меняется. *Коммуникативная цель повествования* – информировать о ходе развития данного объекта, отдельных стадиях его изменения – от

начальной ступени до конечного состояния, а также признаках, сопровождающих эти изменения.

Типичные тексты-повествования – рассказ об исторических событиях, научных открытиях, биографическая справка об известном учёном, информация о последовательной смене операций в работе или в технологическом процессе и т.п.

Отличительная черта таких текстов – не только фиксация, перечисление существенных моментов развития события, но и демонстрация их последовательности и взаимосвязи. Общая схема повествования включает *начало, развитие и конец события* (его заключительный этап, результат, последствия). В развитии действия выделяют *кульминацию* – фрагмент, связанный с наивысшим напряжением в ходе события. В плане повествования возможна *экспозиция* – предыстория данного события, представление действующих лиц, проблемы и исходной ситуации. Поэтому тексты-повествования обычно являются достаточно объёмными. Например:

Догадка о единстве причин, управляющих движением планет и падением земных тел, высказывалась учёными задолго до Ньютона. По-видимому, первым ясно высказал эту мысль греческий философ Анаксагор, живший в Афинах почти две тысячи лет назад. Об этом размышляли [Эпикур](#), [Гассенди](#), [Кеплер](#), [Борелли](#), [Декарт](#), [Роберваль](#), [Гюйгенс](#). Однако античные и средневековые мыслители, чьё внимание привлекало движение планет, были очень далеки от правильного истолкования причин этого движения. Даже великий Кеплер, сформулировавший точные математические законы движения планет, считал, что причиной этого движения является вращение Солнца.

Широко известна история о том, что на открытие закона всемирного тяготения Исаака Ньютона навело неожиданное падение яблока с дерева. Поскольку Ньютон в это время работал над законами движения, он уже знал, что яблоко упало под воздействием гравитационного поля Земли. До Ньютона учёные считали, что имеются два типа гравитации: земная гравитация (действующая на Земле) и небесная гравитация (действующая на небесах). Прозрение Ньютона заключалось в том, что он объединил эти два типа гравитации в своём сознании. С этого исторического момента искусственное и ложное разделение Земли и остальной Вселенной прекратило свое существование.

Так и был открыт закон всемирного тяготения, который является одним из универсальных законов природы. В своём основном труде «[Математические начала натуральной философии](#)» (1687 г.) Исаак Ньютон не просто опубликовал предполагаемую формулу закона всемирного тяготения, но фактически предложил целостную [математическую модель](#): 1) закон тяготения; 2) закон движения ([второй закон Ньютона](#)); 3) [математический анализ](#). В совокупности эта триада была достаточной для исследования самых сложных движений небесных тел, тем самым создавая основы [небесной механики](#).

Средства лексико-грамматического оформления повествования: 1) конкретно-предметная лексика (*учёный, сосуд, микроскоп, амперметр, заготовка, изделие*); 2) широкое использование темпоральных наречий (*однажды, сначала, потом, наконец* и др.); 3) строгая последовательность повествовательных предложений с глаголами-сказуемыми; 4) цепная (последовательная) связь предложений; 5) употребление союзных слов и предлогов со значением времени (*когда, после того как, в то время как, в течение* и др.).

Таким образом, если в центре высказывания – ход, развитие действия, хронологическая последовательность событий или этапов одного события, процесса, то мы имеем дело с повествованием.

В качестве самостоятельного способа изложения выделяют также **сообщение**, которое рассматривается как трансформированное повествование, близкое к описанию. *Цель сообщения* – информировать о каких-либо объектах, событиях, стадиях их изменения как о чём-то важном, новом, ставшем реальным, существующим фактом.

Тип сообщения наиболее часто используется при описании конкретных явлений, когда требуется передать информацию о каких-либо их обстоятельственных характеристиках

(пространственных, временных). Текстам-сообщениям не свойственны жёсткие схемы построения, их синтаксис более разнообразен, в их основе лежат конструкции характеризующего типа. Например:

Всё больше предприятий различных масштабов по всему миру стремятся внедрить в свою работу мощнейшее средство управления, известное как ERP-система. В широком смысле ERP (Enterprise Resource Planning) представляет собой методологию планирования и управления всеми ресурсами предприятия. Исторически назначение автоматизированных систем, построенных по этому принципу, претерпевало изменения. В 60-70-х годах XX в. был разработан стандарт управления предприятием, получивший название MRP (Material Requirements Planning) – планирование потребностей в материалах для производства. Дальнейшая его эволюция привела к появлению стандарта ERP. Это понятие ввёл аналитик Ли Уайли (англ. Lee Wylie) в 1990 году, желая объединить посредством общей модели данные о производственных мощностях, закупках, сбыте, финансах, кадрах и оптимизировать все стратегически важные для организации бизнес-процессы.

Рассуждение – это изложение основной мысли на основании аргументации, доказательства других мыслей, изложенных в логической связи.

Обязательные признаки рассуждения: 1) наличие основной мысли проблемного характера (*тезиса*) и развёрнутой системы убеждения адресата (*аргументов*) в её справедливости или несправедливости; 2) указание на причинно-следственные связи фактов, событий; 3) ясное, чёткое и однозначное обозначение авторской позиции.

С помощью рассуждения раскрывается процесс получения нового знания об объекте через операции логического вывода и сообщается само это знание. В простом рассуждении объясняется одна мысль и обычно формулируется один вывод. В более сложном рассуждении излагается несколько мыслей, а выводов может быть несколько или один обобщённый.

Полная трёхчастная структура рассуждения (*тезис – аргументы – вывод*) не является строго обязательной. Вывод, соотносимый с тезисом автора, может быть очевиден в ходе аргументации и опущен как информативно избыточный. При наличии вывода главным требованием к нему является его смысловое обогащение по сравнению с вводным утверждением (возможно выражение уверенности автора относительно правильности своего тезиса). Например:

(Тезис): Характер горных пород нижнего карбона (каменноугольного периода) свидетельствует о восстановлении, после некоторого перерыва, на северо-западе области условий тёплого, влажного климата, который установился в конце девона. (Аргумент): Кораллы, из которых состоят рифовые известняки, могли обитать и нормально развиваться только в водах тёплого моря с чистой водой. (Вывод): Хотя и незначительные по числу, но характерные остатки растительности, принадлежащей к теплолюбивой флоре субтропиков того времени, делают данное заключение о климате несомненным.

Вышеперечисленные признаки рассуждения обуславливают средства его лексико-грамматического оформления: 1) глаголы, выражающие идею рассуждения и формулирования выводов (*анализировать, судить, характеризовать, заключать, обобщать* и т.п.); 2) интеллектуально-оценочная лексика (*актуальность, достоинство, уникальный, кардинально* и т.п.); 3) сложноподчинённые предложения, выражающие причинно-следственные, уступительные, условно-сопоставительные отношения; 4) использование приёмов анализа и синтеза, сравнения и сопоставления, аналогии; 5) разнообразные метатекстовые связки (*поэтому, однако, значит, вероятно, в связи с этим, в дальнейшем* и т.п.) и речевые клише (*воспользуемся выводом, предположим противное; допустим, что; как выяснилось* и т.п.); 6) конструкции выражения авторской позиции (*на мой взгляд, каждому очевидно, можно не сомневаться в том, что...; думается, что... и т.п.*) и др.

В научном стиле рассуждение представлено широким спектром разновидностей, которые называют текстами *аргумента-тивного типа*. Тексты данного типа объединяет единая коммуникативная цель – передача, демонстрация процессов мышления, представление логического умозаключения, убеждение в истинности отдельных положений теории, обоснование научной точки зрения.

Внутренняя дифференциация аргументативных текстов осуществляется на основании частной коммуникативной целеустановки, анализа структуры текста и характера логических связей между его компонентами. Различают следующие типы рассуждений:

1) **собственно рассуждение** – цепь умозаключений, изложенных в логически последовательной форме с целью обоснования авторской позиции (предметом изложения выступают не сами объекты, а «приращение» новой, существенной информации о них);

2) **рассуждение-размышление** – рассуждение, в котором необходимо сопоставить факты, привести примеры, обобщить подходы к явлению и т.д. (в научно-популярных текстах превалирует вопросно-ответная форма изложения: подведение к проблемному вопросу – система вопросов – выводы-ответы);

3) **доказательство** – обоснование истинности или ложности определённых положений с помощью аргументов путем *прямого доказательства* (аргументы → тезис-вывод), *развёрнутого доказательства* (подведение к вопросу → тезис → аргументы → демонстрация, т.е. форма доказательства → вывод) или *доказательства от противного*, а именно доказательства тезиса через опровержение противоречащего ему антитезиса (антитезис → вывод-противоречие → тезис-вывод);

4) **объяснение** – раскрытие сущности какого-либо нового понятия, явления, комментирование тезиса, введение в объяснение термина, объяснение авторской точки зрения на что-либо, а также конкретизация изложенного содержания, истинность которого заранее известна, с помощью примеров, иллюстраций, эмпирических фактов и др.

Наиболее чётко особенности структуры рассуждения проявляются в текстах-доказательствах, прежде всего по математике. Все обязательные компоненты доказательства обычно присутствуют в естественнонаучных и научно-технических текстах.

Большая вариативность рассуждений и нечёткость их структуры свойственна текстам гуманитарных областей знания.

В гуманитарных текстах оформление способа доказательства и выводное, заключительное суждение являются факультативными.

В таких текстах наиболее широко представлено рассуждение-размышление с вопросно-ответной формой изложения. Например:

Россию всегда отличали от стран Европы неравномерность исторического развития и разная скорость развития по некоторым сферам общественно-экономической жизни в отдельные временные периоды. Философской характеристикой российского государства и менталитета русских людей стали строки Ф.И. Тютчева: «Умом Россию не понять, аришином общим не измерить». Может, всё-таки стоит поискать этот «общий аришин», общие причины особенностей нашего развития?

Известное выражение «загадочная русская душа» отражает некую неопределённость русского национального характера, его непостижимость для иностранцев. Можно ли как-то охарактеризовать эти специфические черты? Какие практические выводы из этого последуют? Если исходить из представлений о становлении единой планетарной цивилизации, в которой должны гармонично соединяться уникальные и самобытные этносы и социальные организмы, то поиск ответов на подобные вопросы следует признать делом первостепенной важности. Таким образом, проблема самопознания представляется для русских и для всех россиян наиважнейшей.

В целом анализ функционально-смыслового строения текста является очень важным, так как позволяет увидеть логику развития авторской мысли, глубже осознать основную цель создания текста и его содержание, охарактеризовать его лексико-грамматические особенности.

С учебной точки зрения такой анализ способствует формированию навыков аналитического чтения текстов по специальности.

На образцах типовых научных текстов можно проследить, как влияет *коммуникативное намерение автора* (например, показать строение предмета, описать свойства вещества, рассказать о ходе эксперимента, доказать теорему, ввести в научный обиход новое понятие и т.п.) на способы построения текста, в первую очередь его членение на микротемы, обеспечивающее выделение в нём актуальной информации. Развитие коммуникативной задачи обуславливает цельность и связность текста, его смысловую законченность. Правильное понимание коммуникативной задачи конкретного текста позволяет прогнозировать его дальнейшее содержание, так называемую *смысловую прогрессию* (развитие и приращение информации), а также анализировать отбор соответствующей лексики, речевых клише, синтаксических структур, средств межфразовой связи.

Например, текст «Научное открытие» представляет собой повествование, его ядерные синтаксические модели – предложения со значением физического и речемыслительного действия. Текст «Вещество в природе» представляет собой описание, его ядерные структуры – квалификативные и качественно-характеризующие предложения. Типовой текст «Доказательство теоремы» представляет собой рассуждение, его основные синтаксические структуры объединены общим значением обусловленности.

Рассмотренные типы текстов (описание, повествование, рассуждение) в чистом виде встречаются не часто, а обычно сочетаются друг с другом, образуя «смешанные» варианты. Так, в описательных текстах встречаются элементы, характерные для текста-рассуждения, и наоборот. Сама логика научного познания обычно строится от описания внешних и сущностных характеристик предмета или явления к обоснованию изменений, претерпеваемых ими, аргументации закономерностей, которым подчинено их существование.