

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет иностранных языков

Кафедра английской филологии

Специальность 050303.65 «Иностранный язык»
с дополнительной специальностью 050303.65 «Иностранный язык»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой английской филологии
_____ Т.П. Бабак
« ___ » _____ 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ СТАТЕЙ ЗООЛОГИЧЕСКОЙ
ТЕМАТИКИ

Выполнил студент группы 54 а
С.В.Медведева

(подпись, дата)

Форма обучения очная

Научный руководитель:

Кандидат филологических наук Е.А. Штейнгарт

(подпись, дата)

Рецензент:

Кандидат филологических наук, доцент кафедры общего языкознания Н.А.

Бурмакина

Дата защиты _____

Оценка _____

Красноярск
2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I Научно-популярный подстиль».	
1.1 Понятие "стиль"	6
1.2 Место научно-популярного стиля среди стилей языка.....	8
1.3 Особенности научно-популярного подстиля.	13
Выводы к первой главе:	18
Глава II. Текст как объект лингвистического исследования.	
2.1 Понятие "текста"	19
2.2 Целостность и связность как признаки текста.....	22
2.3 Научно-популярные статьи, как жанр реального функционала	26
2.4 Композиция текста.....	31
2.5 Абзац. Структура, типы абзацев.....	35
Выводы по второй главе:	37
Глава III. Научно-популярные статьи.	
3.1 Композиция научно-популярных статей по зоологии.	39
3.2 Виды, функции абзацев.....	41
3.3 Способы выражения диалогичности.....	43
3.4 Использование стилистических фигур.....	48
3.5 Лексические особенности научно-популярных текстов.....	52
Выводы по III главе:	54
Заключение	55
Список литературы.....	57
Приложение.....	61

ВВЕДЕНИЕ:

Эпоха научно – технической революции охватывает все стороны деятельности современного общества. Не может оставаться в стороне и такая сфера человеческой деятельности как язык. В нашу жизнь всё больше и больше проникают различные формы научно – технического и научно – популярного текстов, например в виде статей в научно – популярных журналах, различная документация и даже статьи в общественных периодических изданиях, касающиеся новых научных достижений. Успешное понимание достижений современной техники невозможно без овладения надёжным и точным инструментом коммуникации, каким является язык. Ошибка в понимании или в передаче мысли в данной области может привести к потерям, более ощутимым, чем последствия, которые могут возникнуть при неправильном прочтении литературного текста.

В настоящее время лингвистика текста находится лишь на пути признания её в качестве раздела общего языкознания, поэтому многие категории текста ещё не получили достаточно ясного освещения, а некоторые из них вообще не признаются категориями, хотя без них невозможно представить себе сам текст в его типологических чертах.

Актуальность темы исследования определяется потребностью в анализе и обобщении современных тенденций, существующих и развивающихся в коммуникативных полях медиасредств и научных знаний, а также необходимостью более полного выявления и всестороннего изучения лингвостилистических особенностей современного научно-популярного текста о животных.

Предмет исследования - стилистические, лексические и композиционные особенности научно-популярных статей.

Объект исследования – научно-популярные статьи зоологической тематики.

Цель данной работы исследование научно-популярных текстов, выявление его лингвистических особенностей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) Изучить научную литературу по теме научно-популярный подстиль, определить место этого подстиля в системе функциональных стилей языка.
- 2) Рассмотреть основные композиционные признаки текста.
- 3) Описать особенности композиции статей в журнале «Discovery magazine».
- 4) Выявить стилистические приемы, используемые в научно-популярных статьях.
- 5) Рассмотреть лексические особенности научно-популярных статей.

Материалом для данного исследования послужили статьи из английских журналов по зоологии.

Научная новизна исследования обусловлена тем, что в настоящее время в лингвистике очень мало работ, анализирующих языковые средства научно-популярного текста на тематику животных.

Методы исследования – метод лингвистического описания, с помощью которых производились отбор, систематизация и интерпретация исследуемого материала.

Источники исследования:

- 1) Научная литература (Валгина, Н.С. Теория текста. Москва. Логос. 2003; Арнольд И.В. Стилистика современного английского языка. Учеб. пособие. 3-е изд. - М., 1990. и др.)
- 2) Учебная литература (Обидина Н.В. Стилистика: Учебное пособие 2011; Кожина, М.Н. Стилистика русского языка. – М., 1983.)
- 3) Научно-популярные статьи, представленные на сайте [www.Discovery Magazine.com](http://www.DiscoveryMagazine.com)

4) Словари (stylistics.academic.ru и др.)

Данная работа состоит из введения, двух глав, практической части, заключения, списка литературы и приложения. Во введении обосновывается выбор темы исследования, её актуальность, постановка цели и задач работы, определяются методы исследования.

Структура работы определяется поставленными задачами.

В I главе изучаем литературу по теме научно-популярный подстиль и определяем его место среди стилей языка.

Во II главе рассматриваем композиционные признаки текста.

Глава III представляет собой практическую часть. В ней описываем особенности композиции, выявляем стилистические приемы и лексические особенности научно-популярных статей в журнале *Discovery Magazine*.

Глава 1. Научно популярный подстиль.

1.1 Понятие «стиль»

Совершенно точно определена связь языка с понятием стиля. Язык имеет параметры, признанные всеми лингвистами: систематизацию, социальное ядро, информативность, коммуникабельность, определяющий функционал. Тем не менее, единого точного его определения не существует, поэтому наблюдается размытость формулировки понятия стилизации.

Если рассматривать шаблонную конфигурацию стилистики, то нужно обратиться к истокам. В переводе с греческого языка слово «Stylos» переводится, как палочка для писания, то есть запись своих мыслей на бумаге. На формирование стиля влияют особенности отбора, сочетания и систематизирования языковых средств связи в отношении тематики общения, информационных потоков, влияния. Понятие стиля нужно рассматривать не только с лингвистических позиций, но и со стороны искусства и литературы. При этом область использования данного понятия довольно обширна. Она может касаться любой сферы деятельности, где присутствует эксклюзивность, шедевральность, гармония. Мы рассмотрим те сферы, к которым применимо явление языковой стилизации.

В работе Будакова, связанной с общим языкознанием, языковой стиль определяется, как один из видов исторически сформировавшегося народного языка, который отличает наличие общих признаков. Причём некоторые из них могут отражаться в иных стилях, но в сочетании они составляют отдельные стилистические модели.

Этот автор связывает стилистическое определение с общенародным языком, формирующимся в определённый временной промежуток. Обработанную его часть можно определить, как литературную языковую составляющую. Она связана с понятием стилистики, являющейся видом литературного языка, обладающей рядом особенностей, проявляющихся в иных стилях, однако имеющих разницу, благодаря определённым сочетаниям между

собой и предназначениям. При определении стилистики, как типа языка, можно говорить о просторечии, как о стиле.

В работах Гальперина подчёркивается отношение многих лингвистов к исследованию стиля, как художественного литературного языка. Есть и полярная точка зрения, основанная на рассмотрении языковой психологии и прагматики. Так, например, американский стилист Джон Уотсон предполагает, что нужно основываться на теории бихевиоризма, то есть учении о поведении, при котором стилистика имеет определение абстрактной категории, имеющей индивидуальные характеристики, присущие отдельному индивидууму. (Гальперин,1973:56-57)

По словам данного автора, лингвистическая стилистика может обозначаться в качестве науки, изучающей природу отдельных элементов, а также определённых сочетаний языковых параметров, несущих дополнительный информативный поток с основным текстовым содержанием. Также сюда включаются отношения средств выражения между собой в этом тексте.

Постановка определения стиля и его направлений подобным образом ограничивает область распространения данного понятия, задаёт методику подходов, приёмов, классификации, применения, функционала, которая в свою очередь, проявляется в отношениях средств выражения в тексте друг к другу.

Арефьева определяет стилистику, как дифференцируемую разновидность языка, языковой отдел, имеющий свой словарь, фразеологические словосочетания, конструкции слов в предложениях, обороты. По мнению автора, этот отдел имеет отличия от других в экспрессивно-оценочных характеристиках его частей, зависящих от специализации в направленности применения речи. (Арефьева,2005:17-18)

За этим следует вывод о прямой зависимости чёткого определения стиля от экспрессивности словесной окраски. Такая точка зрения практически идентична мнению, выраженному Гальпериным.

Максимально распространённым и наиболее часто применяемым является изречение Виноградова о принадлежности стиля к общественному сознанию, обусловленному рядом способов при употреблении, отборе, сочетании речевых средств общения в рамках национального, традиционного, исторического языка. Они соотносятся с идентичными методами выражения, предназначенных для выполнения иных задач, обладающих другим функционалом в свете речевой практики отдельного народа. (Виноградов,2001:159)

Произведя анализ работ специалистов в области лингвистики, можно сделать заключение, что имеется несколько мнений на тему определения стиля в языке. Однако дефиницию, предложенную Виноградовым, можно считать максимально законченной. Поэтому мы можем заключить, что стилем считаются определённые характеристики функционала средств языка, а также система, сформированная под влиянием речевого направления, имеющего отношение к определённым сферам человеческой деятельности.

Существует разделение на 6 основных стилистических направлений. Наблюдается выделение стилей: научного, официально-делового, публицистического, художественного, церковно-религиозного, разговорно-обиходного. Каждый из стилевых функционалов имеет свои особенности, отличающие их один от другого. Однако бывает совпадение некоторых характеристик у нескольких стилистических направлений. Структуру стилей определяют по лексике, произношению, синтаксису, морфологии.

1.2 Место научно-популярного подстиля среди стилей языка

Внутри системы общенационального языка закладываются слои средств языка, имеющих высокую частотность применения в некоторых областях общения. Они носят название *стилей языка*, потенциально существуют в языковой системе и воплощаются в речевой деятельности людей, формируя *стили речи*.

Стили речи именуется функциональными, что отражает правила их дифференциации – они разделяются по своим функциям, назначению разных комплексов средств языка.

Наличие в языке и речи разных функциональных стилей происходит в результате существования синонимических элементов в среде лексики, фонетики, морфологии, синтаксиса, что помогает разнообразно преподнести одинаковые по содержанию сообщения. Также эти элементы дают возможность в случае необходимости демонстрировать различное отношение к данному содержанию.

Функциональные стили закладываются в языке в результате складывания следующих условий:

- 1) специфики ситуации общения (официальная или неофициальная встреча, количество участников общения и т.п.);
- 2) функции и цели общения (обычный разговор, сообщение, убеждение, инструктаж и т.п.).

Обычно выделяются следующие области деятельности людей, каждая из которых обладает особыми функциями и происходит в конкретных обстоятельствах:

- 1) сфера бытового общения (взаимодействие происходит в неофициальной обстановке, обычно в виде диалога; цель взаимодействия – непринуждённый разговор на бытовые темы);
- 2) сфера учебной и научной деятельности (взаимодействие происходит обычно в официальной обстановке, с целью сообщить или получить научную информацию в письменной или устной форме);
- 3) сфера делового общения (взаимодействие происходит в официальной атмосфере с целью сообщить информацию констатирующей, инструктирующей или другой деловой направленности);
- 4) сфера общественно-политической деятельности (взаимодействие происходит при содействии СМИ, обычно с целью влияния на широкие массы людей или формирования общественных взглядов).

Исходя из областей деятельности людей выделяются несколько функциональных стилей: разговорный, научный, официально-деловой, публицистический. Все они обладают ведущими характеристиками стиля, проявляющимися и в содержании, и в отборе средств языка.

Отдельно нужно сказать о стиле художественной литературы (художественный стиль). О том, что необходимо отнести язык художественной литературы к особой функционально-стилевой группе, языковеды спорили длительный период. Часть исследователей считала, что язык художественной литературы состоит из множества стилей, не обладает собственными языковыми средствами и лишь соединяет в себе различные стилевые направления. Другое мнение – он выходит за границы комплекса функциональных стилей и имеет особое эстетическое направление. Так же считал академик В.В. Виноградов, который разделил стилистику языка, стилистику речи и стилистику художественной литературы. (Виноградов,2001:23)

Но его оппоненты указывали, что в разных степенях эстетическое воздействие имеют все стили. Также другие стили не остаются изолированными конструкциями, они усваивают «посторонние» части стилей – скажем, в официально-деловом общении часто используются научные термины. М.Н. Кожина аргументировала, что художественный стиль соединен с другими функциональными стилями своей деятельностью по коммуникации. Стиль художественной литературы, научный, публицистический и официально-деловой относят к книжным стилям, противоположным разговорному. (Кожина,2008:38-41)

В современном языке все функциональные стили наличествуют как в письменной, так и в устной форме. Но разговорный чаще употребляется в устной форме, а в письменной он представлен лишь в эпистолярном жанре – в личной переписке; книжные же лучше раскрываются на письме.

Функциональные стили определяются как крупные речевые группы и несут в себе самую глубокую стилевую специфику. Каждый из них

впоследствии проходит добавочное разграничение и внутри стилей. Также внутри стиля допускаются проявления индивидуальности автора. Меньше всего такое допускает официально-деловой стиль, так как при его применении личность автора, например, в статье конституции или в ином государственном акте, практически не имеет значения. Но в других стилях личность автора зачастую отражается очень ярко.

Обилие языковых средств дает возможность внутри одного функционального стиля отразить множество нюансов смысла: восторг или уныние, возмущение или одобрение, уважение или презрение, рассеянность, счастье, фамильярность и т.д.

Как видим, русский язык имеет перспективную и многообразную структуру функциональных стилей, отличающуюся мощными возможностями для коммуникации.

Исследование научно-популярного стиля зародилось еще в 60-е годы лингвистом М.Л. Кожиной, которая первая из языковедов проанализировала проблемы корреляции языковых качеств научного и научно-популярного стилей и отчленила научно-популярный подстиль в качестве подстилевой модификации научного функционального стиля. Современные языковеды, изучающие стилистику и культуру речи, имея разные мнения относительно подходов к функционально-стилевой типологии научного стиля, тем не менее, единогласно указывают научно-популярный подстиль как один из вариантов научного стиля. (Кожина, 1963:253-259)

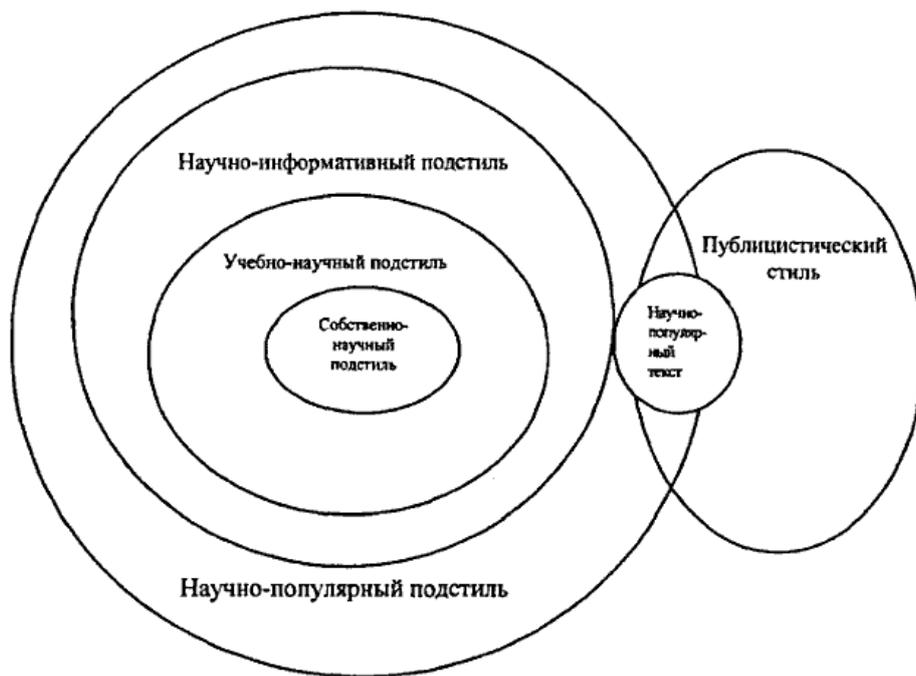
Научный функциональный стиль и научно-популярный подстиль относятся к одному роду и виду, базируются на общей цели и общих вопросах коммуникации, выражающихся в передаче части научных знаний. Но литература в научно-популярном подстиле имеет различия с собственно-научными произведениями в конкретных вопросах коммуникации, в разных областях деятельности и ярко выраженной утилитарностью. Научно-популярная литература направлена на множество читателей, изучающих определенную проблему, но не имеющих больших знаний в области

специальной терминологии. Но основное преимущество простого объяснения научных знаний заключается в том, чтобы увеличить количество людей, умеющих оперировать научными данными.

Об этом хорошо сказал ГЛ. Солганик: «Иногда научно-популярные статьи или книги относят к публицистическому стилю, однако основная цель таких произведений - передать научные знания - является общей для всех подстилей научного стиля».(Солганик,2001:102)

В Стилистическом энциклопедическом словаре русского языка (СтЭС) под редакцией М.Н.Кожиной при рассмотрении классификации каждого функционального стиля целесообразным оказывается введение полевой структуры данного стиля. «Полевая структура функционального стиля - это модель функционального стиля, представляющая собой подразделение каждого из функциональных стилей на более частные видовые образования, структурируемое по принципу поля, т.е. с выделением центра (ядра) стиля и его периферии, включая случаи пересечения и взаимодействия разных функциональных стилей» (Кожина,2006: 290).

Изучим научный стиль с точки зрения полевой структуры функционального стиля. Суть научного стиля заключена в жанрах текстов конкретно научного подстиля (монография, статья, диссертация, реферат); ядром являются тексты научно-учебного подстиля (учебники, учебные пособия) и научно-информативного подстиля (патентные описания, аннотации, тезисы), а научно-популярные тексты находятся на периферии функционального стиля. Рассмотрим этот образец наглядно на схеме:



(Дорцуева,2012:6)

Научно-популярное рассуждение базируется на композиционном стереотипе; от него зависит установка жанра научно-популярного текста (статья в газете, статья в научно-популярной книге для детей, информационно-рекламный материал (брошюра, листовка, проспект и т.д.), обзор научной литературы, лекция, интервью учёного, научная дискуссия и диспут в прямом эфире).

1.3 Особенности научно-популярного текста

Содержание научно-популярной литературы излагается весьма близко к нейтральной, общелитературной, потому что для читателя специально подбираются простые факты, интересные точки зрения, детали исторических реконструкций. Содержание такой информации должно быть доступно и для непрофессионалов, значит, подбор данных, структура подтверждений и образцов, особенности подачи сведений, язык и стиль текста, имеющего отношение к научно-популярной литературе, частично отличается от именно научного текста. Произвести сравнительный анализ специфики научно-популярного и научного стилей можно в следующей таблице:

Научный стиль	Научно-популярный стиль
Автор и читатель одинаково разбираются в описываемых явлениях.	Автор позиционируется как профессионал, читатель – как непрофессионал.
Множество общенаучных лексем и терминов, использование сложных определений, аргументов	Толкование терминов дается простым языком, без сложных формулировок и усложняющих подробностей.
Нейтральный стиль.	Экспрессивная окраска

Научно-популярный подстиль, будучи подстилевым видом научного функционального стиля, не утрачивает главные своеобразные особенности, свойственные научному стилю: в научно-популярных произведениях дается информация, взятая из области науки; факты, используемые в научно-популярных произведениях, в большинстве случаев такие же, которые даются и в конкретно научной литературе. Главные стилеобразующие экстралингвистические условия, объясняющие правомерности работы средств языка в речи научно-популярной направленности, такие же, как и в собственно научном стиле. Различия между научно-популярным подстилем и собственно научным стилем состоит в дополняющих коммуникативных задачах: научно-популярные произведения стремятся донести до непрофессионала в понятном виде достоверную научную информацию.

Принимая во внимание те признаки, о которых мы уже говорили, имеет смысл установить стиль научно-популярных текстов как подстиль единого научного функционального стиля (Кожина, 1983:150).

Научно-популярная литература обычно предназначена для аудитории непрофессиональных читателей, но на современном этапе можно увидеть, что растет склонность адресовать произведения такого плана более широкой публике. Этот метод называется популяризацией, она имеет три вида:

Общеобразовательная;

Интранаучная (насыщающая профессиональные потребности знатоков, жаждущих подняться над узкой специализации в границах своей науки)

Интернаучная (удовлетворяющая междисциплинарные потребности специалистов).

В произведениях научно-популярного стиля, созданных с расчетом на массовую аудиторию, ярко проявляется их твердая позиция – ориентация на конкретный тип читателя. Все известные классификации научно-популярной литературы базируются на учитывании типа адресата. Н.Н. Маевский составил классификацию по возрастному делению; остальные учитывают другие качественные характеристики аудитории, например, компетентность читателей в базовых научных знаниях. (Лазаревич, 1978:97).

Научно-популярные тексты строятся на стилистическом смешении, слиянии разнородных факторов в новую совокупность.

С одной стороны, относясь к научному стилю, они знакомят с научными данными. Отсюда – некоторые лексемы научной мысли присутствуют и в научно-популярном изложении. В первую очередь это общенаучная лексика и терминология; в научно-популярном тексте, при рассказе о научном поиске дается обычно его конечный итог, при этом не приводится большинство аргументов и узкоспециальной информации, так как популяризатор стремится сделать материал и доступным, и интересным. Методы подачи терминологии в научно-популярных книгах имеют свою специфику. Например, вместе со специфическими для научной подачи логическими операциями «родовой признак + видовое отличие», в научно-популярном изложении дается множество методов подачи терминологии, применяющихся только в научно-популярной литературе: сжатая характеристика значения только в скобках и т.п.

С другой стороны, Н.Д. Арутюнова трактует специфику научно-популярных изложений как «нежесткий тип», по сравнению с произведениями иного типа. Чтобы достигнуть рационального эффекта в научно-популярном

тексте, следует строить его таким образом, чтобы обеспечить обратную связь, отклик, реакцию потребителя, диалог. (Кожина,2008:464)

Экспрессия, выразительность научной речи как способ оптимального общения в этой области становится главнейшим ее признаком (М.Н. Кожина,2008:466). Научно-популярная книга еще больше нуждается в экспрессии.

Не следует забывать об выразительных синтаксических показателях стилевой организации научно-популярного текста, потому что чаще всего синтаксическое строение указывает на специфические черты стиля.

В научно-популярном тексте экспрессивные синтаксические средства помогают решить проблемы коммуникации в научно-популярном изложении, они организованы в нем на уровне всего текста:

служат способом объяснения и состыковки событий, предметов, и эмоционально-оценочных элементов текста;

располагаются на главных участках научно-популярного текста: в заголовке, в начале и конце, в предложениях, раскрывающих главную мысль, ставящих проблему, выдвигающих и решающих гипотезу и т.д.

служат как для образования коммуникативно-дискурсивной границы текста (в том числе и элементы, указывающие на вступление в речь, выход из речи, членение речи), так и эмоционально-оценочной границы (привлекающей внимание и интерес аудитории, отражающей оценку автора и т.д.).

Как видим, средства экспрессивного синтаксиса в научно-популярном тексте дают возможность перейти от замысла к готовой научно-популярной мысли, подчиняясь в этой деятельности главному принципу создания стиля научно-популярного произведения – принципу доступности и наглядности.

В первую очередь, это вопросно-ответные комплексы (ВОК) и парцелированные конструкции (ПК).

ВОК является особенным методом создания плана адресата; с помощью ВОК происходит ориентация коммуникации автора на управление вниманием аудитории: это имитация диалога между автором и потребителем, метод

установления обратной связи с читателем с помощью активизации его внимания.

Также можно указать информативную функцию ВОК: они помогают усваивать мысль по частям, вводят термины, распределяют их по категориям.

Оценочную функцию выполняют риторические вопросы: чаще всего они несут в себе экспрессивно окрашенное отрицание.

Можно назвать также функцию композиционной связности: ВОК строят композиционную основу научно-популярного текста. Это заключается в вопросах, включенных в заглавия, подзаголовки и внутренние заглавия. (Кириченко, 1990: 52–53).

Много функций выполняют парцеллированные конструкции (ПК) в научно-популярном тексте. Они детализируют изложение текста, помогая сделать простой структуру сообщения и одновременно более обозримой. В описании при уточнении деталей предмета или явления, ПК «выпячивают» элементы общей картины, самые значимые пункты. Часто ПК выполняют функцию средства выражения мировоззрения автора, выстраивая иронический фон для изложения мысли.

Научно-популярный текст часто несет в себе такие стилистические приемы, такие средства языковой выразительности, как метафоры, потому что она помогает подать научно-популярный текст с творческой стороны. Своим оригинальным переносным значением, базирующемся на неназванном сравнении предмета или явления с каким-нибудь другим на основании их общего признака, своей неожиданностью она помогает читателю вырваться за границы стандартных представлений, подталкивает его к развитию творческой стороны, активизирует его познавательную деятельность.

Самая главная работа метафоры состоит в нескольких видах деятельности:

интересной подаче знаний. Часто говорят, что метафора помогает объяснить научную терминологию, но ее деятельность намного глубже: она

подает новое знание и по-другому трактует старые, уже давно известные истины;

во всем научно-популярном произведении метафоры нужны для создания структуры текста;

часто метафора расположена на уровне целого текста, главы или части текста, помогая понять принцип действия какого-либо сложного процесса, давая возможность автору подробно высказать научную мысль, разрешить сложный вопрос (Кириченко, 1991: 70–73).

Выводы по I главе

Исходя из вышесказанного о функциях экспрессивных синтаксических средствах, мы понимаем, что они являются неотъемлемой частью научно-популярного изложения, создают в нем свой особый, неповторимый стиль, дающий возможность реализовать главные требования к текстам такого плана – принципы наглядности и доступности.

Помочь правильно построить коммуникацию между автором научно-популярного текста и читателем помогают и другие компоненты композиционно-смысловой структуры: специфическое вступление перед текстом, эпиграф.

Таким образом, особенность научно-популярного изложения заключается в том, что оно равняется на специфический тип потребителя и стремится максимально четко выполнить свою главную функцию – популяризовать научные знания.

Глава 2. Текст как объект лингвистического исследования.

2.1 Понятие «текста»

"Понятие "текст" употребляется неоднозначно. Можно было бы составить набор порой весьма различающихся значений, которые вкладываются различными авторами в это слово. Характерно, однако, другое: в настоящее время это, бесспорно, один из самых употребляемых терминов в науках гуманитарного цикла.

Текст (от латинского *texus*-ткань, соединение), - 1) последовательность предложений, слов (в семиотике - знаков), построенная согласно правилам данного языка, данной знаковой системы и образующая сообщение. 2) Словесное произведение; в художественной литературе – законченное произведение, либо его фрагмент, составленный из знаков естественного языка (слов) и сложных эстетических знаков (слагаемых поэтическим языком сюжета или композиции).

Поскольку внешним по отношению к тексту уровнем системы является дискурс, особую актуальность приобретает изучение научно-популярного текста как компонента дискурса. Разграничим понятия «дискурс», «функциональный стиль» и «текст». Наиболее последовательная попытка выделения из языка дискурса была предпринята ещё в 60-е годы XX века французским учёным М.Фуко, понимающим дискурс «как совокупность всего высказанного и произнесённого», т.е. «как родовой категории по отношению к понятиям речь, текст, диалог» (Фуко, 1961: с.401]. Различные аспекты дискурса изучались в работах зарубежных исследователей (М.Фуко, П.Серио, Р.Якобсона, У.Мааса и др.). В современном российском языкознании активно ведутся исследования дискурса-текста, погружённого в ситуацию общения. В российской лингвистической традиции термин «дискурс» развивался в рамках теории лингвистики текста. В связи с этим, понятие «дискурс» в современной лингвистике соотносится по смыслу с понятием «текст», но имеет более широкие границы и трактуется в зависимости от научной школы, к которой

относит себя исследователь. Так, с термином «дискурс» связывается динамический характер языкового общения, разворачивающийся во времени. В противоположность этому, «текст» мыслится, в основном, в качестве статического объекта, результата языковой деятельности.

Справедливо высказывание лингвиста М.Макарова в работе «Основы теории дискурса» о включении понятия «ситуация» в ряд текст - дискурс. (Макаров,2003:87) «В начале 70-х годов в европейской лингвистике была предпринята попытка дифференцировать понятия текст и дискурс с помощью включения в данную пару категории «ситуация». Так, дискурс предлагалось трактовать как «текст плюс ситуация», в то время как текст, соответственно, определялся как «дискурс минус ситуация». В этом, по словам лингвиста, нашла выражение общая тенденция к пониманию дискурс-анализа. В данном исследовании в качестве рабочего определения термина дискурс было выбрано определение лингвиста М.В.Всеволодовой: «Дискурс1 - текст и внеречевые условия его реализации... и дискурс2 - всё множество реализованных текстов определённой сферы общения, или функционального стиля например, медицинский дискурс, военный дискурс, деловой дискурс и пр.».(Всеволодова,1968:31-32) Именно второе основное значение термина «дискурс» привлекает наше внимание в связи с исследованием научно-популярных медицинских текстов. Дискурс обозначает конкретное коммуникативное событие, фиксируемое в письменных текстах или устной речи, осуществляемое в определённом типологически и когнитивно обусловленном коммуникативном пространстве.

Соотношение понятий «текст» и «функциональный стиль» было представлено М.Н.Кожинной: «Не следует отождествлять речевой функциональный стиль с понятием текста, ибо текст - это само речевое произведение, обычно написанное или произнесенное; это структурное единство содержания, формы и средств выражения в его целостности. (Кожина,1983:154)

Функциональный же стиль - это одно из свойств языковой ткани текста, обусловленное общей спецификой экстралингвистической основы текста (или совокупности текстов) и выражающееся во взаимосвязи языковых единиц текста общего функционального значения»

В современной лингвистике утверждается новый, коммуникативный подход к изучению текста как речевой единицы. В связи с этим многие ученые пытаются разграничить понятия «стиль» и «дискурс». Исследователь Е.С.Кара-Мурза высказывает близкую нам мысль, что функциональный стиль - это языковая суперпарадигма, а дискурс - речевая. Поэтому «...в состав функционального стиля как языковой суперпарадигмы... входят языковые средства и категории через функционально-семантические поля разной конфигурации, в то время как жанры входят в состав дискурса как суперпарадигмы речевой». (Кара-Мурза,2009:47)

Слово «текст» является многозначным понятием, разные авторы по-разному трактуют его определение. Однако это слово в наши дни является самым употребляемым в научных произведениях гуманитарного цикла.

Это слово произошло от латинского *texus*, употреблявшегося в значении «ткань, соединение», а ныне в русском языке оно имеет несколько определений.

Приведем два определения

« 1) Последовательность предложений, слов (в семиотике - знаков), созданная по правилам и законам данного языка, данной знаковой системы и несущая в себе сообщение.

2) Словесное произведение; в художественной литературе – законченное произведение, либо его часть, построенная из знаков естественного языка (слов) и сложных эстетических знаков (слагаемых поэтическим языком сюжета или композиции)».

2.2 Целостность и связность как признак текста

В отношении текстов выделяют ряд характерных особенностей. Те из них, которые носят постоянный характер, подразделяются на разделы, категории. Если изучать понятие категории с позиций философии, то это группа, объединяющая что-либо или кого-либо по наличию одинаковых признаков. Понятие это имеет довольно обширное значение.

Исходя из этого, категориями текстов можно назвать признаковую принадлежность к произведениям, свойственную всем текстовым документам, так сказать, объединение по топологическому признаку.

Что именно обозначает данное понятие, какова его структура и основа, остаётся действительным вопросом на сегодняшний день. Так же вызывает немало споров проблема классификации категорий. Однако непререкаемым остаётся определение текстовых признаков вкуче с категориями целостностей и связностей. Такое определение даётся всеми известными логистами, хотя трактовка самих этих понятий остаётся поводом для дискуссий.

В словарях определение слову ТЕКСТ даётся в следующем виде. В переводе с латыни оно обозначает переплетение, полотно. В этом и заключается суть данного понятия, подразумевающая соединении и взаимодействие словарных частиц, речевых оборотов, словосочетаний, предложений различных по структуре. Они располагаются в определённом порядке, образуя единое целостное значение какого-либо жизненного аспекта. Не случайно употребление слов целостности и связи в качестве однотипных понятий, синонимов. Однако большая часть логистических мыслителей, занимающихся изучением текстов, эти понятия следует разграничивать.

По мнению специалиста Леонтьева, связь способствует текстовой цельности, однако не отражает полностью определение данного термина. Также нельзя утверждать, что связный текстовый документ может свидетельствовать о его цельной структуре. (Леонтьев,2004:83)

Логист Бабенко, имея такую же позицию, подчёркивает ориентацию целостности на текстовое содержимое, тогда как со связностью объединяется

методика выражения. Остановимся на подробном изучении данных категорий. (Бабенко,2001:62)

У каждого текстового произведения имеется некая общая идея, стремящаяся реализоваться. Она объединяет весь текстовый документ и награждает его целостностью, завершённостью. Идея распространяется на всё произведение с первой до последней строки, влияя при этом на структурную схематичность. Идеиные направления воздействуют на каждое предложение или словосочетание, объединяя и связывая их в общий клубок.

Основа идейного замысла и его структуры служат инструментом интеграции постановки и упорядочивания предложений. Производя цельное спланирование всех элементов текстового документа, идея может быть описанием предмета, действия, явления, при этом проявляясь в грамматике и речевом построении, делая произведение единообразным.

Если статья имеет единообразие в тематике, но не имеет его в грамматическом воспроизведении, то такое произведение цельным называться не сможет. Отсюда вывод: целостность является показателем идейно-смыслового единства всех текстовых частей, представляя единую интеллектуально-речевую структуру.

По этому поводу ясно выразилась Пешкова, сказав, что при отсутствии целостной структуры нельзя определить связующие элементы произведения. Это означает, что информативные блоки не могут иметь связующих взаимоотношений. Причём понимание читателя улавливает не целикомое идейное положение, а отдельные элементы, не имеющие связи и не принадлежащие ни к одной схеме предыдущего познания. (Пешкова, 1998:132)

Так называемые идеиные скважины, пробелы остаются незаполненными, так как у читающего или слушающего представителя не имеется достаточной опытности или образования. Однако причиной может стать недостаточная текстовая организованность.

Целостная основа непосредственно взаимосвязана с информационным потоком статьи. Когда человек начинает осознавать суть, происходит

перемещение его восприятия из поверхностной области ознакомления во внутреннюю сущность текстовой основы. При этом наделяя его возможностью получения данных об окружающем мире и существовании в нём. Без подобного перемещения невозможно получить достоверную информативную базу, которую автор пытался выстроить и донести до интеллектуального потребителя.

Следующей характеристикой целостной текстовой структуры можно считать компрессию. Она делает возможным сжатие текстового содержания до более компактного вида посредством отсечения лишних дополнений. Специалист Новиков полагает, что теоретическое допущение спрессованности и последующего разворота материала есть не что иное, как прямое доказательство, что текст цельный.

Леонтьев утверждает, что цельным текстовым материалом можно называть такое произведение, где с переходом одного уровня компрессии на последующий по глубине уровень наблюдается присутствие смыслового тождества, оставшееся без изменений. То есть? осмысленным можно считать текстовый материал, в котором идейная основа может быть утрамбована максимальное число раз. (Леонтьев,2004:89)

Идейная авторская связующая соединяет отдельные текстовые части воедино. В художественных произведениях эту роль играет авторский образ, научном материале эту функцию выполняет авторская позиция. В случае отсутствия подобного образа нельзя рассматривать произведение, как цельный материал.

По мнению Тураевой образом автора можно считать критерий категории, ведущий отсеивание и выстраивание в определённом ранжире средства языка. Основная часть материала обязательно содержит авторские данные. Они могут быть внесены имплицитным или эксплицитным методом, благодаря чему происходит формирование образа создателя произведения, в ведении которого находится коммуникативная структура текста, то есть его тактика и стратегия. (Тураева,2014:28)

Делая вывод из всего вышесказанного, заключаем, что целостностью текста называется понятие, находящееся в прямой зависимости от организационных аспектов и от идейного содержания. Характеристика текстового материала взаимодействует с концептуальными, модальными и тематическими показателями. Целостностью заведуют единение тематик, соединяя микротему, макротему и общую тему сочинения.

По нашему мнению текстовый материал можно назвать цельным при наличии идейной организации, которая в своём функционале стремится добиться определённой целевой установки, решить свою задачу. Следующим текстовым признаком служит связанность его составляющих. О её присутствии можно судить при тематическом выстраивании и единстве фраз, при ясном просмотре эксплицитных, имплицитных, контактных и дистантных связей.

Эксплицитной связью считается соединение посредством союзов, вводных слов, сочетанием словоформ, перетеканием одной мысли в другую. На имплицитную связку указывает размещение речевых средств, словоформ, отношением их между собой, не считая сигналы связи. От того, где вставлены связующие сигналы, зависит вид связи. Она бывает правосторонней и левосторонней. Левая связь определяет анафору, правая на катафору.

Жинкин на тему внутренних связей предложений высказывает мнение о границе между этими частями текста, как о зерне, из которого разовьётся произведение.

Связь бывает двух видов: глобальная и локальная. Второй вариант представляет собой линейное построение речевых позиций, среди которых высказывания, единения между фразами и так далее. О ней свидетельствуют связи синтаксиса: вводно-модальные, местоимения, временные глаголы, повторения лексического характера, распределение словоформ, союзов и прочее. Глобальная связующая объединяет весь текстовый материал полностью, составляя его целостность. Показывая данный результат, она определяется ключевыми словами, которые соединяют текстовый материал тематическим и концептуальным способом.

Мокальская выражает мнение о том, что о связности свидетельствует несколько характеристик цельности: смысловая, структурная, коммуникативная. Их взаимоотношения выражаются формой и содержанием. (Мокальская, 1981:22-24)

Связующее соединение можно соотнести с внутренней стороной текстового материала, а также с языковым оформлением, при котором используется лексические, грамматические приёмы (они являются гарантами этой связи), языковые словоформы и их непосредственное участие с конструкции текстового произведения.

Связь осуществляется с лингвистическим и экстралингвистическим уклоном, поэтому связность можно назвать лингвистичной. В отличие от неё у цельности нет определённого точного выражения с участием лингвистических словоформ, поэтому её определяют, как психологическую. Текстовая теория допускает, что нынешняя лингвистическая система подходит только в целях определения и анализа связей.

Из этого мы делаем вывод, что от лингвистического манифестирования связей при воздействии языковых средств имплицитной и эксплицитной формы происходит ограничивание различных исследовательских действий в плане не только связевого анализа. Заключаем, что текстовый материал считается связанным, если его предложения последовательны и имеют смысловое единение между собой под влиянием общей авторской идеи. Текстовое произведение можно считать законченным при наличии двух характеристик: цельным содержанием и структурированной связью. Оба показателя находятся в единстве и наложены один на другой. Если определяется только одна из характеристик, то это не даёт право назвать материал законченным произведением.

2.3 Научно-популярные статьи, как жанр реального функционала

Некоторые специалисты полагают, что при создании научно-популярных изданий используется методика образности. В соответствие с этим мнением от

научно-популярной стилистики требуется применение этого приёма в качестве обязательной принадлежности к подобному стилю. Однако под определение этого понятия подходит весьма широкая область и сама терминология остаётся не дифференцированной. Тема речевой стилистики в научной и научно-популярной литературной сфере имеет особую актуальность.

В этом направлении используется не сам художественный образ в прямом его значении, а отдельные образные приёмы: сравнения, описания, метафоры. Конечно, определённой системы и конструктивного подхода к этому вопросу нет и быть не может, поскольку данная характеристика относится к сфере художественного изложения. При этом недопустимо пересечение границы между научным текстом и художественным. Скорее в рамках научного изложения материала допускается вхождение художественных элементов. Поэтому важны не художественные отклонения, а простое и доступное изложение.

В создании научно-популярных текстовых произведений закономерностью служат обобщения и отвлечения, выражаемые особыми речевыми инструментами. Сравнительный анализ методов и приёмов речи, содержащихся в художественных произведениях и в научных работах, можно найти свидетельство о применении особых средств для отражения обоих направлений в научно-популярной стилистике.

Каким образом произведение набирает популярность? Попробуем найти ответ на этот вопрос. Текстовый материал представляется системой речевого функционала и образованием языковых средств. При этом подразумевается установка речевой передачи в виде системы, в которую включены две группы: одна из них имеет предметное, логическое направление, другая – функциональное коммуникативное.

К научно-популярному статейному жанру следует относиться, как рациональному методу обработки, архивации и предоставления информационного потока, относящегося к области журналистских публикаций.

Используя при создании научно-популярной статьи в качестве ориентировки анализ и разъяснение научных аспектов, можно отнести труд данного вида к аналитическим текстам. Итогом станет появление комплекса аналитического функционального содержания, чью структуру формирует научно-публицистический стилистический функционал.

Определение и достижение целевых вершин возможно при реализации в речевом проекте. С их помощью создаётся спектр основных положений, которые необходимы для достижения популярности и востребованности, а именно, информативностью, аналитичностью, публичностью, реферативностью. Характеристику жанра могут составлять несколько показателей: эффектный заголовок, вводная часть, эксплицирующая центральная часть, резюмирующее заключение. Отдельные речевые элементы материализуются в операционные формации, состоящие из: композиционных речевых форм, архитектоники-речевых форм, то есть монологовых или диалоговых структур, форм экспрессии или тональности.

Исследование научно-популярных статей производится посредством вникания в суть текстовой основы, обособления композиций, анализа речевого функционала и классификации отдельных элементов. Создание модели жанра речи подразумевает совершения следующих шагов: предоставления данных, толкования, разъяснения, описания. К общим параметрам научно-популярной статейной работы можно отнести следующее:

Качественное и предоставление правдивых данных.

Тщательный подход к изложению информации.

Разбор возможных вариантов и теорий.

Специальное акцентирование логической линии с помощью приёмов речи.

Отрицание перебора терминологии.

Определение используемых терминов.

Перемежение научных догматов с художественными отвлечёнными вставками.

Отсутствие непомерного количества фактов.

Применение речевых общепонятных средств.

Попытки завладеть вниманием интеллектуального потребителя.

Отрицание стандартности, шаблонов.

Максимально приемлемым для усвоения и понимания читательской базы, безусловно, будет являться индуктивная методика повествования.

Некоторые из перечисленных характеристик имеют общую принадлежность. Ими обладает и научно-популярная стилистика, и научная речевая стилистика. Такое положение дел является естественным, так как изложение с научно-популярной направленностью обозначается, как категория научной стилистики.

Речевая стилистика находит подтверждение своего присутствия в следующих показателях:

Многочисленности конкретных элементов, при этом её уровень конкретики намного шире и многогранней, чем в чисто научной стилистической работе. Наблюдается частое употребление полноценной конкретизации.

Отсутствие сложных конструкций в синтаксисе, избегание применения предложений усложнённого типа.

Многokратном применении риторических вопросов, помогающих завладеть вниманием слушателей или читателей, отображающих направление мыслей, идейную линию.

Применении образных приёмов, сравнений, намного чаще, чем в научных произведениях.

Минимизации применения научной терминологии узко профильной направленности и лексической абстрагированности.

Частое обращение к средствам разговорной речи, в частности к лексическим, фразеологическим, синтаксическим приёмам.

Присутствие данных показателей даёт возможность написать ясную, простую, доступную текстовую работу в ярком стиле общедоступного повествования о научных положениях.

Научно-популярные произведения характеризуются применением фрагментов речи разговорного вида. У неё менее чётко обозначены семантические рубежи, по сравнению с синонимами художественной литературы и, тем более, научного направления. Поэтому разговорный лексикон неприменим в отношении изложения научного стиля. Также имеются ещё некоторые аспекты существенной разницы между разговорным и научным изложением, которые не допускают возможности вставлять фрагменты разговорного лексикона в текст научного формата.

Однако в последнее время всё чаще можно наблюдать применение некоторыми авторами разговорных лексических и синтаксических вставок в научные тексты. Появляется некая противоречивость литературного и речевого способа изложения в связи с уменьшением подачи научной информации и увеличением речевого субъективного потока. Разговорная речь также обедняется, так как ей приходится втискиваться в критерии научного текста. При мотивированном применении разговорного лексикона и синтаксических приёмов в научных произведениях, нельзя оппозиционировать разговорный формат книжному. Это должно трактовать, как ассимиляцию фрагментов иной стилистики в научной стилистике.

Использование синтаксической конструкции простых, односложных предложений не приветствуется при написании научно-популярных произведений. Но при их применении становится возможным выполнение некоторых коммуникативных задач. Вычурность подобных образований, идущая вразрез общему виду текстуры, применяется не для отрицания узаконенных канонов, а с целью выделения некоторых текстовых фрагментов, которые нуждаются в акцентировании.

2.4 Композиция текста

Композицией текста является система организации и упорядоченности структуры всего изложения (произведения), показывающая, как построены, как соотносятся и взаимно располагаются относительно друг друга его элементы, как они взаимосвязаны, как делится текст на смысловые части, в какой степени и выражаются и какой характер выраженности имеют они, каков порядок их исследования.

Этот термин часто применяется для того, чтобы охарактеризовать художественный текст как целое с точки зрения его содержания. Литературоведческое определение характеризует композицию как «построение художественного произведения, определенная система средств раскрытия, организация образов, их связей и отношений, характеризующих жизненный процесс, показанный в произведении» (Ревякин, 1972:144). Композиция создается не только закономерностями изображаемой действительности, но и мировоззрением автора, применяемыми художественными методами и конкретными идейно-эстетическими, в частности жанровыми, целями, определенными автором. Чаще всего считается, что композиция состоит из экспозиции, завязки, развития действия, кульминации и развязки.

Композиция нехудожественного изложения состоит из трех последовательных элементов речевого общения: вступления, главной части и заключения.

Вступление помогает читателю проникнуть в предлагаемую тему, узнать краткое содержание материала, увидеть поставленные проблемы и точки зрения на нее, и т.д. Часто введение несет в себе функцию привлечения внимания, оно должно заинтересовать читателя, зародить мысленный диалог автора и аудитории. Для этого применяют разные способы – вводят ярких персонажей, сообщают интересные сведения о разных событиях, приводят парадоксальные высказывания, поднимают острые вопросы, обращаются с ними к читателю.

Главная часть продолжает развивать концепцию, которая была намечена в первой части. В ней подробно исследуется обозначенная тема, даются решения поднятым вопросам, описываются основные детали. В этой части широко раскрываются различные типы речи – рассуждение, описание, повествование. Главная часть дает возможность автору ознакомить читателя с большей частью материала, который затем оценивается; здесь автор проводит анализ сведений, полученных от других, чужих оценок и дает свое толкование темы.

Коммуникативное намерение субъекта речи воспроизводится с помощью констатации фактов, доказательств их или опровержения, а также других методов аргументировать: высказывается тезис (предположение), к которому затем подбираются доказательства, выдвигаются аргументы, подтверждающие тезис, затем происходит демонстрация, когда читатель видит, как соотносятся между собой аргументы и тезис. Главную роль в этой текстовой части играет сам тезис, а также опровержения или доказательства.

Заключение по тексту обычно суммирует в краткой форме все вышесказанное, обосновывает результаты, делает выводы и планирует новые цели, а также призывает читателя к чему-либо.

Лингвостилистика дает следующее определение понятию «композиция текста»:

« 1) взаимосвязь статического и динамического аспектов текста (первый связан с построением, архитектурой текста, второй с логическим развертыванием содержания, движением хода мысли);

2) процесс расчленения континуума текста на сегменты, информативные блоки и объединения информации внутри каждого блока; 3) внутреннюю (смысловую) сторону организации текста и его внешнюю сторону (членение на части, разделы, главы, параграфы, абзацы)».

Отталкиваясь от вышесказанного, в композиционно-смысловом построении изложения можно увидеть логико-композиционный и собственно-композиционный планы. Логико-композиционный план делится на структурно-

логический и структурно-смысловой аспекты; собственно-композиционный план делится на композиционно-содержательный и формально-композиционный аспекты.

Структурно-логический план текста поясняет его специфику через выдвинутые автором понятия, отражающие его мировоззрение, особенность мышления, его способ изложения мыслей (дедуктивный, индуктивный, дедуктивно-индуктивный, индуктивно-дедуктивный).

Структурно-смысловой план произведения состоит в правильном построении смыслового содержания. Он передает технику эволюции мышления автора (последовательное или параллельное), указывает направленность логики в тексте произведения (горизонтальная или вертикальная), методы сравнения мыслей (анalogии, сравнения, антонимия понятий и их признаков).

Композиционно-содержательный план изложения заключается в рассмотрении взаимопроникновения вступительной, основной и заключительной частей, несущих разную композиционную и смысловую идею в зависимости от стилового и жанрового направления текста.

Композиция произведения бывает простой и сложной. Многие типы изложения уже имеют готовые стандартизированные варианты с предписанными формами построения предложений и всего текста – это деловая переписка, документация и т.д. На основании этого появилась композиция так называемого «нулевого уровня», когда изложение строится линейно-последовательно и объективно-нейтрально. Автор, стараясь достичь наивысшей выразительности, прибегает к изменению линейной последовательности событий, реальной – когда искажается правильный ход течения повествования, и логической – когда трансформируется соотношение частей системы, например, вместо метода дедукции в научно-популярном произведении используется индукция.

Такие измененные структуры композиции активно применяются не только в художественных текстах, но во многих нехудожественных – очерках, фельетонах, научно-популярных текстах, учебниках, судебной речи.

В.В. Одинцов определил пять типов композиции с усложнениями, использующихся для построения сюжета нехудожественных текстов:

Конкретизация;

Трансмутация;

Адаптация;

Аддиция;

Иммутация.(Одинцов,1980:68-70)

В риторических текстах, устных или письменных, применяется коммуникативный подход к композиционному устройству, который основывается на нескольких теоретических позициях:

«1) речь является не только результатом деятельности, но и самой этой деятельностью, отсюда композиция речевого произведения есть не только готовая структура, но и процесс создания этой структуры;

2) речевая деятельность основана на целеполагании, поэтому композиция текста – это не просто структура, наделенная коммуникативной функцией управления вниманием адресата. В соответствии с данными положениями, композиция речевого произведения определяется как строение, соотношение, взаимное расположение частей (подбор, группировка и последовательность), посредством которого адресант (оратор) управляет вниманием адресата (аудитории) таким образом, что все эти части воспринимаются как единое иерархическое целое, где каждому компоненту уделяется внимание, соответствующее его значимости, обусловленной коммуникативной установкой». (Хазагеров,1999:163-167)

Научный текст, дающий новые факты, имеет однотипную композицию, которая, однако, иногда может быть вариативной. Кроме деления на введение, основную часть и заключение, построение научного текста может отражать логичность протекания познавательной деятельности и усвоения знания (Баженова2008:7).

Например, структура монографических текстов передает эволюцию этапов развития научного знания, его передвижение от устаревших знаний к

новым по правилам преемственности, развития мысли по спирали. Повествование выстраивается от постановки проблемы в изложении к аргументированным доказательствам и выводу.

«Специфичным способом развертывания научного текста, также определяющим своеобразие его композиции, являются развернутые вариативные повторы, когда вначале автор кратко описывает сформулированный тезис (обычно центральный в концепции автора), который затем многократно повторяется, семантически углубляясь и развиваясь» (Данилевская, 2009:49).

Развернутые повторы с разнообразными вариациями в научном изложении являются специфическим стержнем для композиции, помогающем сохранить организованность структуры и смысловую последовательность текстового сообщения.

2.5 Абзац. Структура абзацев

Абзацем называется часть письменного текста, заключенного между двумя красными строками. Абзац служит способом деления изложения на логические элементы. Когда предложение оформляется отдельным абзацем – значит, оно особенно важно, ему придается специфический смысловой акцент. Абзац пока еще мало исследован с точки зрения литературоведов, хотя это довольно значимый элемент литературной формы, несущий в себе и композицию, и сюжет, и тему, и ритмику, и неповторимость стиля автора. Абзац ранее имел то же значение, что и красная строка. Но все вернее будет считать, что это именно элемент письменной речи, находящийся между красными строками.

Абзац исследуется с двух позиций:

- 1) целесообразности начертательной;
- 2) целесообразности поэтической.

Начертательная целесообразность состоит в том, он вносит некую упорядоченность, эстетичность в текст, добавляя промежутки между однообразным повторением одинаковых строк. Также абзац помогает во время

чтения, облегчая глазам скольжение по строкам, давая им маленький отдых в конце каждой красной строки.

Эти свойства абзаца помогают и в поэтике, когда с их помощью оформляются поэтические тексты. В этом случае он служит своеобразным литературным приемом, усиливая поэтическое воздействие. Поэты и писатели с его помощью группируют отдельные части текста, в которых им необходимо собрать воедино некоторые образы, мысли, чувства. Поэтика Маяковского отличается своим своеобразием также и с помощью умелого использования абзацев.

Единственное требование или правило, регламентирующее границы абзаца, заключается в том, чтобы его начало и конец не разрывали предложение на середине. Также от абзаца все же требуется некая логическая завершенность микротемы, раскрывающейся в нем.

Художественные возможности этого членения текста ярче всего проявляются в тот момент, когда он не отвечает установленным требованиям. Например, очень короткие предложения в газетной статье создают впечатление отрывистой лаконичной речи, что придает всему тексту особую значимость.

Исследования по использованию абзаца в качестве художественного приема в творчестве практически не проводились.

Характер организации содержания абзаца и взаимоотношений между его частями. Самые сложные абзацы строятся в трехплановой проекции: фоновом (релятивном) плане, предназначенном для создания баланса общих знаний с читателем, сюжетном (референтном) плане, служащем для развертывания сообщения о предмете речи, и авторском – приспособленном для авторских отступлений, оценок, объяснений, домысливания. С этой точки зрения можно говорить об одно, двух и трехплановых абзацах. В одноплановых абзацах реализуется, как правило, референтный (сюжетный), релятивный (фоновый) или авторский план текста. Наиболее употребительной в одноплановых абзацах является структура типа: тематическое предложение + детализация тематического предложения путем приведения примеров, сравнения, указания

причины или следствия, дополнения, определения и тому подобное. В двух и трехплановых абзацах сопрягаются соответственно референтный, предназначенный для описания предмета речи или сюжетного действия, и релятивный (фондовый) планы текста или референтный и авторский, или все три плана. Следует сказать, что вообще в лингвистике невозможно указать точную дату начала или конца какого-либо языкового процесса: новые явления зарождаются исподволь, незаметно и эволюционируют довольно долго, и, сложно сказать, где конец начала и где начало конца. Для лингвиста представляется ценным установить хотя бы очередность, последовательность зарождения и развития тех или иных факторов языка относительно друг друга (релятивный или фондовый план абзаца).

Располагая косвенными данными о хронологических рамках старого состояния в исследуемой области, А. Шахматов делает логически безупречный вывод о периоде, в который появляется новое явление (референтный план абзаца). Нередко содержание фонового или авторского планов представлено в абзаце небольшими включениями виде словосочетаний, оборотов или отдельных предложений. (Шахматов,1897:367)

Выводы по II главе

Структура текста и его композиционные особенности определяются целью изложения. Целью любого текста научно-популярного стиля является донесение зачастую непростой для понимания информации до неспециалиста. Композиционное построение типа «вступление-главная часть-заключение» хорошо выполняет задачу раскрытия темы.

Особенности текста научно-популярного обусловлены наличием в нем свойств научного и публицистического стилей. Однако популяризированные тексты научной тематики отличаются заметной гибкостью и свободой, что больше приближает этот стиль к публицистическому. Метафоры, эпитеты и прочие стилистические приемы, не использующиеся в строго научном тексте, здесь

служат цели сделать предмет повествования более «удобоваримым» для как можно более широкого круга читателей.

Глава 3 Научно-популярные статьи

3.1 Композиция научно-популярных статей по зоологии

Композиция – важнейшее качество текста, от которого зависит его ясность и доходчивость. Если композиция удачна, читатель легко понимает, что хотел донести до него автор, успешно усваивает информацию; если неудачна – запутывается в тексте и не получает пользы от прочитанного. В композиции текста принято различать несколько частей, каждая из которых имеет свое назначение. Еще античные риторы выделяли вступление, основную часть и заключение. Это деление справедливо и сегодня.

Научно-популярная статья по зоологии начинается с заглавия. Заглавие работы впервые акцентирует внимание читателя на основной идее авторской концепции. То, что выражено в заглавии в предельно краткой форме, в тексте затем раскрывается с нужной степенью подробности. Например: “Chimps have the mental capacity to cook their food”, “Wild chimps observed drinking alcoholic ‘palm wine’”, “Were dinosaurs warm-blooded?”, “Starfish ruin an experiment and reveal a superpower”, “Tiny octopus is so cute scientists might name it ‘adorabilis’”, “Worst-case scenario survival handbook for tortoise”, “Late rising birds become cuckholds”, “Why some bugs are attracted to the wrong species?” “Scientists identify the world’s first warm-blooded fish”, Which baby animals look cute? It may be no accident”, “Something strange happened to U.S. honeybee colonies”, “Rats forgo treats to rescue a distressed cage mate”.

Вступление предполагает введение в тему и содержание текста, представление материала, постановку проблемы, конкретизацию аспекта ее рассмотрения и др. В научно-популярных текстах введение преследует психологические цели, т.е. отражает стремление автора завладеть вниманием читателя (слушателя), вызвать его интерес, установить психологический контакт с аудиторией. С этой целью могут использоваться яркие образы, интересные, интригующие сообщения о каких-либо фактах, парадоксальные суждения, проблемные вопросы, обращения к аудитории. “If you give a chimpanzee a potato, it’s going to want to cook it, so long as it’s given the right tools.

Chimps, according to a new study, possess the cognitive foundation required to cook raw food. In a battery of test, chimps not only demonstrate that they preferred cooked food, but that they were also willing to delay eating raw foods in order to enjoy a cooked meal later. It's a level of planning, self-control and understanding that was thought to be uniquely human."

"Deep in the ocean's cold, dark waters lives a species of wide-eyed octopus that will surely warm your heart with pure cuteness."

"Let's say you're clever enough to build and use tools, but your species hasn't learned how to manufacture pants. So you can't store your hard-won tools in your pocket, or in a belt or box. What to do? One species of crow is showing scientists how it answers that question—and how it changes its strategy based on how likely its tools are to go missing."

"All fish are cold-blooded."

Главная (основная) часть содержит развитие концепции, намеченное вступлением. Здесь непосредственно и разносторонне раскрывается тема, решаются поставленные проблемы, сообщаются основные сведения. В этой части особенно важно соотношение общих и частных вопросов, абстрактных понятий и конкретных примеров, фактических и статистических сведений. "In a trial with 29 chimps from the Tchimpounga Chimpanzee Sanctuary in Republic of Congo, 88 percent chose a cooked potato over a raw potato." "Raffia sap has about 3.1 percent ethanol by volume, so that's about like drinking two pints of fairly weak beer." В главной части автор излагает основной материал, в отношении которого выносятся суждение или оценка; анализирует (отвергает или принимает) чужие суждения или оценки, предлагает свое понимание темы. "We disagree with central criticism and we emphasize that all of our original conclusions stand," University of New Mexico biologist and study author John Grady told Reuters." Коммуникативное намерение субъекта речи реализуется посредством доказательства, опровержения и других способов аргументации, включающих

тезис – основное положение, которое доказывается в процессе речи, аргументы – положения, которые приводятся в обоснование тезиса и истинность которых является доказанной независимо от тезиса (в качестве аргументов также используются проверенные научные положения, достоверные факты, аксиомы), демонстрацию – форму соотнесенности аргументов и тезиса. Важнейшая роль в основной части принадлежит тезису, его подтверждению или опровержению. “Mites’ ability to customize their scent could explain how they’ve been able to successfully jump from Asian honeybees to European honeybees so easily and rapidly.”

В заключении обычно подводится итог, со всей определенностью формулируются выводы, суммируется сказанное, намечаются новые задачи и проблемы, требующие разрешения, содержатся призывы к аудитории и т.п. “Overall, the study shows us that chimps have the mental tools to cook their food, but for various reasons they didn’t evolve cooking behaviors.” “D’Emic hopes to further test his theory by analyzing the bones of a wider sampling of dinosaurs species than were included in the original study.”

“Indeed, there may be millions of fish in the sea, but none — that we know of — like the opah.”

3.2 Виды, функции абзацев

Термин «абзац» имеет два значения: отступ вправо в начале первой строки (красная строка) и часть текста между двумя отступами. Абзац во втором значении не имеет особой структуры, помимо синтаксической, поэтому этот термин следует употреблять лишь в первом значении. Как своеобразный знак препинания (красная строка) абзац имеет отношение к целому тексту и выполняет в нем многообразные функции. Композиционное членение текста, абзацное, качественно отлично от членения семантико-синтаксического, хотя они имеют много общего. Главное различие – доля субъективности и объективности в членении текста: абзацы более связаны с авторской волей, поэтому один и тот же текст может быть по-разному разбит на абзацы. В то же

время семантико-структурное строение текста (и, следовательно, членение на межфразовые единства) остается неизменным, оно присуще самому тексту.

В основе членения художественного целого лежат общие законы логики, но в любом художественном тексте «логическая модель» членения неизменно преобразуется под давлением идейно-эстетических задач и устремлений автора, которые будут служить наиболее выразительному и наиболее впечатляющему расчленению содержания. Как отмечает в своей работе Н.И. Серкова «... членение художественного текста на абзацы преобразуется под влиянием идейно-эстетических взглядов и художественного влияния автора, из логической материальности в сложную идейно-эстетическую материальность». Характерной чертой художественного текста является то, что по своей природе этот функциональный стиль не предполагает обязательное членение на равные или соразмерные абзацы. Эта тенденция прослеживается в художественном тексте у отдельных авторов или в отдельных произведениях, и она всегда связана с выполнением отдельных идейно-эстетических задач. Таким образом, при членении текста на абзацы, можно выделить следующие типы: - абзацы-рассуждения; - абзацы-объяснения; - абзацы-описания; - абзацы-повествования; - смешанные абзацы; - вводные абзацы. Для художественного текста наиболее характерны абзацы-рассуждения, абзацы-описания, смешанные абзацы и абзацы-повествования. Абзацы-объяснения характерны для научно-популярных текстов, хотя иногда их можно встретить и в художественной прозе. Для научно-популярных статей по зоологии характерны вводные абзацы, абзацы описания, объяснения, рассуждения. Вводный абзац — это мостик между заголовком, подзаголовками, выраженными в тексте. “Bad news for honeybees: their biggest enemies are also masters of disguise.” “Alcohol consumption by humans exists In almost every known society, but until now, it’s never been conclusively documented among other primates.” Следующий тип - абзац-описание. По своему стилю они бывают: описание пейзажа, описание обстановки, описание места действия или описание внешности героя. В данных статьях редко можно встретить описательный абзац. Чаще это только часть смешанного абзаца:

автор не дает подробных портретов или описаний места действия. Все это сообщается по ходу повествования, однако очень живо воспринимается читателем: “The raffia palms that grow around Bossou, Guinea, produce a sweet sap whose natural sugars ferment quickly in the tropical heat, yielding a sweet, mildly alcoholic drink that the local people harvest.” И еще один тип абзацев – абзацы-рассуждения, которые часто используются в тексте. Обычно они содержат авторскую оценку событий, героев, а также авторский ход мыслей или авторское предположение, например: “So how do the mites get away with such nefarious deeds? As it turned out, they smell like bees. In other words, in the insect world, a scent is the equivalent of an identification card. Smell helps bees keep track of friends and enemies alike. Past research has shown that Varroa mites use a chemical cocktail to mimic the scent of bees to pose as friends. That’s not all. A new study published in the journal Biology Letters, revealed that Varroa mites could also rejigger the chemical mixture of their scent in order to tailor it to a specific bee species.” Приведенный выше абзац - смешанный. Он содержит элементы описания и повествования. Элементы описания автором подкрепляются повествованием. Абзац настолько монолитен, что невозможно отделить одно от другого, т.к. будет утеряна вся суть авторской мысли. Проанализировав научно-популярные статьи по зоологии можно сделать следующие выводы: а) наиболее часто в тексте встречаются следующие типы абзацев: абзац- повествование, абзац-рассуждение, смешанный абзац; б) наиболее частому дроблению подвергаются абзацы-повествования, а также абзацы, где встречаются реплики ученых; в) абзацы-рассуждения, как правило, не членятся, а наоборот всячески выделяются, даже будучи частью смешанных.

3.3 Способы выражения диалогичности

Из общего числа категорий текстов особо стоит отметить диалогичность, исследовательский интерес к которой объясняется коммуникативно-функциональным языковым аспектом – речью. Здесь также берется во внимание взаимодействие участников речевого контакта, степень активности получателя речи и влияние его на отправителя. Основой для структурного

разбора этой категории текстов является полевой принцип, имеющий центральные и периферические пункты.

Исследование ФССК диалогичности проводится в трудах многих авторов, из которых особого внимания заслуживает мнение Кожиной М.Н. о большей насыщенности диалогичными инструментами научно-теоретических открытий, а также текстовых частей, касающихся полемики, дискуссии. В области публицистики и науки диалогичность является одной из основных категорий текстов.

Маркеры диалогичности представляют собой текстовые инструменты, усиливающие диалогичное воздействие. К ним относятся ссылки, цитаты, вводные фразы, косвенная речь, сноски, текстовые конструкции «вопрос-ответ», вводные фразы со ссылкой на источник сведений, например, “Starfish have rough lives, they frequently have sizable wounds or lose whole limbs, and they live with all sorts of detritus around them.” he says. Единицы языка, не относимые к диалогичным средствам, но применяемые в научных публикациях с целью их ввода в текст, также относятся к маркерам. Это указывающие элементы, в т.ч. наречия, местоимения; вводные фразы, слова, используемые для акцента логики сказанного. “by the way, indeed, however, in any case”

Центральные и периферические методы диалогичности.

В разрезе ФССК диалогичность может выражаться центральными и периферийными формами текста:

1. Центральными, применяемыми в научно-популярной тематике, являются следующие маркеры:

- Синтаксические:

- обращение;

- конструкция «вопрос-ответ»; How long could you survive as a tortoise? Sure, the basic rules are easy: Eat plants. Hide in your shell. Slow and steady wins the race. But a tortoise in danger has to make some quick decisions.

- предложения, несущие побудительный, вопросительный смысл; “ how long did it wait before starting to flail its stumpy limbs around? And did it ever manage to flip itself back over?”

- вводные фразы, отражающие субъективное согласие; “It goes without saying, indeed”

- конструкция устной диалогичности (предложение, в составе которого одно слово «yes», «no»; использование частиц, междометий «well»);

• Морфологические:

- союзы, слова, имеющие противительный смысл и демонстрирующие смысловое противопоставление (however, but rather, nevertheless, in contrast, on the contrary, however, then, at the same time);

- глаголы, местоимения от 1-го и 2-го лица в единственном и множественном числе;

- союзы, имеющие противительно-отрицательное значение (but, whereas, while);

- сопоставительные фразы (as...as, not so...as).

• Лексические:

– лексема, передающая чужую оценку и выражающая сомнения;

- слово «читатель», а также речевые, мысленные, чувственные единицы языка, способствующие вводу чужой речи.

2. К периферийным средствам можно отнести следующие:

- Синтаксические:

- предложения, передающие восклицательный, риторический смысл;
- вводные фразы, предложения, определяющие порядок текстового изложения;
- конструкционные вставки;
- пояснения, разъяснений.

- Морфологические:

- элементы акцентирования;
- наречия, указывающие степень, меру.

- Лексические:

- слова, фразы, несущие оценку путем стилистического окрашивания;
- слова, фразы, передающие эмоции.

Вышеперечисленные средства, задающие нужную текстовую тональность, являются способом экспрессивного влияния для того, чтобы акцентировать внимание на наиболее значимом смысловом моменте.

В научно-популярном языке также применяется ФССК диалогичности, при этом ее формирование диктуется экстралингвистическими условиями. К основному фактору, влияющему на формирование, относится особая цель общения – с помощью воздействующих инструментов донести до аудитории, ориентируя ее в данной теме, позицию автора.

Отправитель текста научно-популярной тематики при использовании языковых форм должен учитывать вероятность его понимания аудиторией: социальный статус читателей, особенности их эмоционального восприятия, уровень образования и культуры, средний возраст получателя и проч. Для подтверждения своей точки зрения автор научно-популярного текста

демонстрирует получателю собственные измышления, поиск решений и сделанные выводы. Отсюда происходит особая эмоциональность подобных трудов.

Примером эмоциональной диалогичности, выраженной в предложениях восклицания, вопрошания, переспроса, может служить следующий текст: (“As someone that’s describing the species you get to pick what the specific name is,” Bush told *Science Friday*. “One of the thoughts I had was making it *Opisthoteuthis adorabilis* because they’re really cute.” What do you think its name should be? Tell us in the comments!)

Здесь маркеры имеют различные языковые средства, стили, каждый из которых воздействует соответственно собственной экстралингвистике. Отличия прежде всего видны в воздействующих составляющих этих средств. Так, для лучшего восприятия, научно-популярные тексты допускают применение разговорных форм, тогда как научный язык исключает их использование. Подстиль научно-популярного текста содержит больше методов ввода информации с помощью эмоционально-оценочных, разговорных форм (к примеру, конструкция «вопрос-ответ»).

Эмоционально-оценочные разговорные формы в большом количестве имеются в следующем научно-популярном тексте: (Were dinosaurs warm-blooded? The word dinosaur may mean ‘terrible lizard’ in Greek, but these creatures may have had a lot more in common with warm-blooded animals than their cold-blooded name implies). Здесь речи придается особая динамика за счет построения текстовой конструкции «вопрос-ответ».

По мнению Баженовой Е.А. в «Политекстуальности научного текста», 1999 г., научная формулировка есть главенствующий элемент цепочки «отправитель-текст-получатель», поскольку область научного текстового выражения требует подтверждения несомненности выдвинутых концепций. Именно с этой целью автор применяет особые средства воздействия на

аудиторию. Под влиянием специальных средств, раскрывающих авторские идеи, аудитория вовлекается в диалог, становясь «сомыслителем» отправителя текста. (Баженова,2008:46-100)

Отправитель текста научной тематики не менее заинтересован в успехе его передачи и восприятия, чем получатель. Диалогичность в различных научных жанрах имеет различную степень выраженности. Строгий научный язык использует эту категорию в малом объеме, научно-популярные тексты – в большей степени. Являясь одной из языковых характеристик, диалогичность представляет собой особую категорию ФССК, имеющую наибольшую объемности и, соответственно, вариативность в разных научных текстах.

3.4 Использование стилистических фигур

В процессе редакторской подготовки научно-популярного издания большое внимание приходится уделять работе над языком и стилем. В системе словесно-образных средств языка научно-популярных произведений отражается его зависимость от содержания. Установлено, что особенностями научно-популярного стиля как речевой системы являются динамизм, конкретность, образность, субъективно-объективный характер изложения, чем и определяется его лексико-фразеологическое и морфолого-синтаксические своеобразие: широкое использование слов-представлений и экспрессивно окрашенных средств (в том числе метафор, эпитетов, сравнений, перифраз), богатство форм и значений глагола. (Лазаревич,1978:168)

Научно-популярной манере повествования свойственна ярко выраженная образно-экспрессивная окраска. Лингвистическое понимание образности речи основано на использовании слов в переносном значении. При этом лингвистические единицы, получающие образное значение в художественном контексте, в какой-то степени теряют свою номинативную функцию и приобретают яркую экспрессивную окраску. Изучение образного значения слова в этом смысле направлено на исследование лексических приемов, придающих речи эстетико-художественное значение.

Важное средство создания образности в научно-популярном произведении - метафора. Метафора часто становится эстетической самоцелью и вытесняет первоначальное исходное значение слова. (terrorizing the bees)

Широкое использование в научно-популярной книге перифраз объясняется стремлением автора привлечь внимание читателя на те черты изображаемых предметов или явлений, которые наиболее важны в познавательном отношении. Особой выразительностью обычно отличаются индивидуально-авторские перифразы. Они выполняют в речи эстетическую функцию. Индивидуально-авторские перифразы часто содержат метафоры, эпитеты, оценочную лексику. Образные перифразы придают речи самые различные экспрессивные оттенки - от патетики до непринужденного иронического звучания.

Необразные перифразы, которые сохраняют прямое значение входящих в них слов, выполняют не только эстетическую, но и смысловую, помогая автору точнее выразить мысль, подчеркнуть те или иные особенности описываемого предмета: "some drinkers". Широко применяются общеязыковые перифразы, представляющие собой устойчивые сочетания слов, эмоционально и экспрессивно окрашенные, например "our closest primate cousin". Обращение к перифразам обусловлено стремлением придать речи непринужденно-разговорный оттенок.

Часто употребляемым в научно-популярной книге тропом является олицетворение. Используется также прием персонификации, при котором описываемые предметы приобретают реальный человеческий облик.

Сравнение - один из самых распространенных приемов занимательности в научно-популярной книге. Именно на использовании аналогии и сравнении базируется возможность популяризации сложных явлений современной действительности. При помощи сравнений разъясняется научная терминология. Бывают развернутые сравнения, указывающие на несколько общих признаков сопоставляемых предметов. В развернутое сравнение включаются два параллельных образа, в которых автор находит много общего. Художественный

образ, используемый для развернутого сравнения, придает описанию особую выразительность. (like a magic trick, like a tree trunk)

Риторические вопросы - самая распространенная стилистическая фигура, характеризующаяся яркостью и разнообразием эмоционально-экспрессивных оттенков. Риторические вопросы содержат утверждение или отрицание, совпадающие по внешнему грамматическому оформлению с обычными вопросительными предложениями. Отличаясь яркой восклицательной интонацией, риторические вопросы выражают особое напряжение чувств. (What is to be done?)

Научно-популярный текст может отличаться своеобразием интонационно-пунктуационного оформления. Пунктуация позволяет передать прерывистость речи, создать неожиданные паузы, направляющие внимание читателя на восприятие наиболее важной информации. (If you give a chimpanzee a potato... it's going to want to cook it, so long as it's given the right tools.)

С целью активизации интуиции читателя могут быть использованы неожиданные пропуски в цепи сообщений. Здесь сознательно не досказывается мысль и тем самым предоставляется читателю возможность самостоятельно завершить изложение. (It would actually be surprising if all dinosaurs ...)

Эмоциональную напряженность речи придают присоединительные конструкции. Синтаксически несамостоятельные отрезки текста образуют ассоциативную цепь, приобретая при этом большую выразительность и эмоциональную насыщенность.

Нанизывание однотипных синтаксических единиц создает градацию. Каждая последующая лексическая единица усиливает эмоциональное звучание предыдущей, благодаря чему создается особая экспрессивность речи. В некоторых случаях градацию образует нанизывание вопросительных предложений. Нанизывание вопросительных предложений позволяет создать эффект непосредственного общения с читателем. (How large an object can a starfish expel? How does it control the movement of the object? Why use the arm tips?)

Важнейшим фактором занимательности в научно-популярной статье может стать юмор или ирония. Широко используются каламбуры. Мысль, выраженная в каламбурной форме, выглядит ярче, острее. Юмор позволяет избежать монотонности повествования, облегчает восприятие произведения. (In the insect world, a scent is an identification card)

Широкое использование находят элементы разговорного стиля. Разговорная лексика способствует имитации фразеологически непринужденной персонально адресованной неофициальной речи. Как приметы разговорного стиля используются слова просторечные, бранные, находящиеся за пределами литературной нормы. (baked potatoes, gobble up). Разговорная лексика приносит в научно-популярный текст оттенки эмоциональности, образности. Стилизация диалога с читателем достигается путем использования семантически опустошенных конструкций, слов, указывающих на предположительность действия («may», «probably»).

Авторы научно-популярных статей обращаются к фразеологическому богатству языка как к неисчерпаемому источнику речевой экспрессии. Присущая фразеологизмам образность оживляет повествование, придает ему непринужденную ироническую окраску. Разговорно-просторечная фразеология используется для стилизации авторской речи с целью непринужденного общения с читателем.

Как средство занимательности в научно-популярных произведениях используются пословицы и поговорки. Яркая эмоционально-экспрессивная окраска пословиц и поговорок обусловлена образностью используемых в них языковых средств. Пословицы и поговорки носят разговорный характер, они окрашены в шуточные, иронические тона, поэтому их использование придает непринужденную доверительность рассказу. Но, к сожалению, в научно-популярных статьях зоологической тематики не встретились ни пословицы, ни поговорки.

3.5 Лексический состав научно-популярных статей

Исходя из определения текста, можно установить, что все статьи являются текстом, поскольку обладают его ведущими признаками:

1. Это произведения речетворческого процесса.
2. Обладают завершенностью.
3. Объективированны в виде письменного документа и литературно обработаны в соответствии с типом этого документа.
4. Состоит из названия (“Were Dinosaurs warm-blooded? Wild Chimps observed drinking alcoholic palm wine. Parasitic mites mimic honeybees’ scent to evade detection. Chimps have the mental capacity to cook their food.”) и ряда особых единиц (сверхфразовых единств), объединенными разными типами лексической, грамматической, логической, стилистической связи.
5. Имеет определенную направленность и прагматическую установку.

Все тексты характеризуются следующими параметрами:

- синтаксическим, определяемым взаимоотношениями частей текста;
- семантическим, отражающим глобальный смысл текста, определяющим смысловые части.

На основе анализа вышеуказанных текстов, можно сделать следующий вывод: основной стилистической чертой научно – популярного текста является точное и четкое изложение материала при почти полном отсутствии всех тех выразительных элементов, которые придают речи эмоциональную насыщенность, главный упор делается на логической, а не на эмоционально – чувственной стороне излагаемого. Автор научно – популярной статьи стремится к тому, чтобы исключить возможность произвольного толкования сущности излагаемого предмета, в результате чего в научно – популярной литературе почти не встречаются такие выразительные средства, как метафоры, метонимии и другие стилистические фигуры, которые широко используются в художественных произведениях для придания речи живого, образного характера, например, фрагмент научно – популярного текста:

“The word dinosaurs may mean ‘terrible lizard’ in Geek, but these creatures may have had a lot more in common with warm-blooded animals than their cold-blooded name implies”

Как видно из примера, авторы научных произведений избегают применения этих выразительных средств, чтобы не нарушить основного принципа научно – популярного языка - точности и ясности изложения мысли. Это приводит к тому, что научно-технический текст кажется несколько суховатым, лишенным элементов эмоциональной окраски. Лишь иногда авторы научно – популярных статей прибегают к использованию выразительных средств, присущих художественной литературе, для того чтобы подчеркнуть обыденность или признак какого – либо явления или объекта.

Также, нужно отметить, что при всей своей стилистической отдаленности от живого разговорного языка, богатого разнообразными выразительными средствами, научно – популярный текст все же включает в себя некоторое количество более или менее нейтральных по окраске сочетаний.

Анализ языка научной прозы показывает, что лексика современного научно - популярного текста состоит из следующих разрядов лексических единиц:

1. Слова общелитературного языка в значении, принятом в общелитературном языке. Это прежде всего служебные слова: предлоги – in, at, on, of и т.п.; союзы – and, but, however, that и т.п.; местоимения – he, it, they и т.п..

2. Слова общелитературного языка, которые в научном тексте употребляются, как правило, в узком, особом значении. Это такие слова как: matter, organism, work и т.п.

3. Слова, характерные для научных текстов, и лишь изредка употребляемые в ненаучных текстах как заимствования, например: Analyse, classify.

4. Символы, гистограммы, схемы, математические выражения и другие виды несловесной научной семиотики.

5. В текстах по зоологии крайне редко встречаются аббревиатуры, но научно-популярный текст имеет широкое распространение аббревиатур.

Особенность использования сокращений: нигде ранее в тексте автор статьи не даёт расшифровки используемых аббревиатур. Это объясняется тем, что хотя научно – популярный текст и рассчитан на массового читателя, он ориентирован на читателя имеющего представление о данной теме статьи, а значит знаком с наиболее часто используемыми сокращениями, принятыми в данной области знания.

Выводы по III главе

В тексте научно-популярного стиля можно выделить одну интересную особенность – диалогичность повествования. Этот прием автор использует, стремясь удержать внимание читателя. Такая адресность действительно помогает сосредоточиться на содержании, однако здесь важно соблюдение меры. Также в подобных текстах задействован большой комплекс образительно-выразительных средств. Наиболее часто встречаются риторические вопросы, метафоры и эпитеты, которые оказывают эмоциональное воздействие на читателя, делают изложение содержание статьи более интересным и легким для понимания. Однако стоит отметить, что стиль изложения англоязычных научно-популярных статей, на наш взгляд, отличается излишней свободой, а само содержание значительно упрощено. Вероятно, во многом это обусловлено аудиторией использованных в исследовании изданий – ее уровнем образования и специализацией, интересами и пр. Все же, по-видимому, проблема этим не исчерпывается и нуждается в отдельном исследовании.

Заключение

Итак, после проведения сравнительного анализа английских научно – популярных текстов, следует суммировать все отличительные и идентичные признаки этих текстов, по отношению к литературным текстам:

1. все исследованные статьи являются текстами, согласно определению текста и обладают всеми ведущими признаками текста, а именно: завершенностью, литературной обработанностью, согласно типу данного жанра, имеют заголовки, объединены разными типами лексической, грамматической, логической, стилистической связи и имеют определенную направленность;
2. все тексты имеют основные лингвистические параметры: тему, фокус, связь;
3. Во всех проанализированных текстах обнаруживается широкое использование основной информативной единицы научного текста – термина.

На основе анализа текстов, относящихся к научно – популярному функциональному стилю, можно сказать что язык научного текста значительно отличается от языка других стилей речи. Основная причина в том, что цель научного изложения - воздействие на ум, а не на чувства читателя, и сообщение информации в объективном описании.

Словарь научной литературы делится условно на три пласта: общелитературную, общенаучную и специальную (терминологическую) лексику.

Самый обширный слой лексики - общелитературный и межстилевой.

Основная специфическая черта языка научной литературы, с лексической точки зрения, широкое использование терминов. Термин в наиболее общем смысле - это слово в особой функции. Это слово особого языка, служащее для профессионального, научного общения, и связанное с понятием, принадлежащим к определенной области науки или техники.

Анализ единиц научных текстов показал, что в их основе лежат общенаучные и специальные термины. Большую группу составляют термины

(простые, сложные термины, терминологические сочетания) и заимствования английского происхождения.

Научный текст допускает использование некоторых элементов разговорной речи в качестве вспомогательного средства. Этот материал отбирается, трансформируется и организуется в соответствии с жанровыми особенностями и функциональными задачами.

Таким образом, рассмотрение общих параметров взятых текстов дает основание утверждать, что они представляют собой завершенное сообщение, обладающее своим содержанием, организованное по модели одной из форм сообщения, существующих в стиле научно - популярной прозы.

Рассматривая взятые тексты с точки зрения их соответствия либо несоответствия общим закономерностям, которые следует рассматривать как инварианты текстов каждого из функциональных стилей, выясняется, что все тексты являются “правильными”, т.е. их названия соответствуют заголовку; характерна завершенность по отношению к названию и наличие сверхфразовых единств, объединенных логическим типом связи (что является специфической чертой научного стиля речи).

Список использованной литературы:

1. Антонова С.Г., Васильев В.И., Жарков И.Я., Коланькова О.В., Ленский Б.В., Рябина Н.З., Соловьева В.И. Редакторская подготовка изданий: Учебник, под ред. С.Г. Антоновой. – М.: МГУП, 2002.
2. Арефьева, С.А. Как определить стилевую принадлежность текста // РЯШ. - 2005. - № 6.
3. Базалина Е.Н. К вопросу о методике обучения переводу научного стиля в английском и русском текстах. Журнал Вектор науки ТГУ, №3, выпуск 6. – Майкоп: Майкопский государственный технологический университет, 2011.
4. Барлас, Л.Г. Русский язык. Стилистика. - М., 1978.
5. Болотнова, Н.С. Стилистика русского языка: контрольно-тренировочные задания. – М., 2005.
6. Бондалетов, В.Д., Вартапетова, С.С. Стилистика русского языка (под ред. Шанского) – Л., 1983.
7. Будагов Р.А. К вопросу о языковых стилях. Журнал Вопросы языкознания, № (май – июнь). – М.: Академия Наук СССР, 1954.
8. Валгина, Н.С. Теория текста. Москва. Логос. 2003
9. Вартапетова, С.С. Стилистика русского языка. Программа для 10-11 кл. школ, гимназий и лицеев гуманитарного профиля // РЯШ. – 1996. – № 6.
10. Васильева А.Н. Курс лекции по стилистике. Научный стиль речи. – М.: Русский язык, 1976. – 192 с.
11. Виноградов В.С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы). – М.: Издательство института общего среднего образования РАО, 2001.
12. Винокур Т. Г. Закономерности стилистического использования языковых единиц.- М., 1980.
13. Гальперин И.Р. О понятиях «стиль» и «стилистика». Журнал Вопросы языкознания, №3 (май – июнь). – М.: Академия наук СССР, 1973.

14. Гальперин И.Р. Стилистика английского языка. – М.: Высшая школа, 1981.
15. Гойхман О.Я. Русский язык и культура речи: Учебник. –2-е изд., перераб. и доп./Под ред. проф. О.Я. Гойхмана. – М.: ИНФРА, 2009.
16. Голуб, И.Б., Розенталь, Д.Э. Секреты хорошей речи. – М., 1993.
17. Горшков, А.И. Русская стилистика. – М., 2006.
18. Данцев Д.Д., Нефедова Н.В. Русский язык и культура речи для технических вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.
19. Демченко В.Н. Пособие по грамматике и переводу научно-популярных и научных текстов на английском языке для студентов технических вузов: учебное пособие. – Томск: Томский политехнический университет, 2011.
20. Дроняева Т.С. и др. Стилистика современного русского языка. Практикум.– М., 2002.
21. Дорцуева Н.И. Лингвостилистические особенности научно-популярных медицинских текстов. Автореферат диссертации по филологии.- Бишкек, 2012.
22. Ефимов, А.И. Стилистика русского языка. - М., 1969.
23. Иконников, С.Н. Стилистика русского языка. - М., 1979.
24. Казакова О.А., Малервейн С.В., Райская Л.М., Фрик Т.Б. Стилистика и литературное редактирование: учебное пособие. – Томск: Томский политехнический университет, 2009.
25. Кодухов, В.И. Методы лингвистического анализа. - Л., 1963.
26. Кожина М. Н. Функциональные типы русской речи. М., 1989.
27. Кожина М.Н. Стилистика русского языка: учебник/М.Н. Кожина, Л.Р. Дускаева, В.А. Салимовский. – М.: Флинта: Наука, 2008.
28. Кожина М.Н. Стилистический энциклопедический словарь русского языка; члены редколлегии Е.А.Баженова, М.П. Котюрова, А.П. Сковородников. –2-е издание, испр. и доп. – М. Флинта: Наука, 2006.
29. Кожина, М.Н. Стилистика русского языка. - М., 1983.

30. Комиссаров В. Н. Лингвистическое переводоведение в России. Учебное пособие. – М.: ЭТС, 2002.
31. Костомаров В. Г. Наш язык в действии. Очерки современной русской стилистики. – М., 2005.
32. Котюрова М.П. Стилистика научно речи: учеб. Пособие для студ. учреждений высш. Проф. образования. – М.: Академия, 2010.
33. Крылова О. В. Основы функциональной стилистики.- М., 1979.
34. Купина, Н.А. Основы стилистики, культуры речи. Практикум. – М., 2004.
35. Лазаревич Э.А. Искусство популяризации науки. — М.: Наука, 1978
36. Лосева, Л.М. Как строится текст. - М., 1980.
37. Мисуно Е.А. Перевод с английского языка на русский язык: практикум: учеб. пособие/И.В. Шаблыгина. – Минск: Аверсэв, 2009.
38. Мороховский А.Н., Воробьева О.П. Стилистика английского языка - Вища школа, 1984
39. Мучник, Б.С. Культура письменной речи: формирование стилистического мышления. – М., 1994.
40. Нечаева, О.А. Функционально-смысловые типы речи. - Улан-Удэ, 1974.
41. Пахнова, Т.М. От текста к слову. (Комплексная работа с текстом) // Русская словесность. - 1996. - № 4.
42. Прохорова К. В. Научный стиль: учебно-методическое пособие для студентов-журналистов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 1998.
43. Пумпянский А.Л. Перевод английской научной литературы (Лексика), второе, исправленное издание, – М.: Академия Наук СССР, 1961.
44. Розенталь Д.Э. Справочник по русскому языку. Практическая стилистика. – М.: ОНИКС 21 век: Мир и образование, 2001.
45. Розенталь, Д.Э. Практическая стилистика русского языка. - М., 1987.
46. Розенталь, Д.Э. Справочник по русскому языку. Практическая стилистика.– М., 2004.

47. Розенталь, Д.Э., Телинкова, М.А. Словарь справочник лингвистических терминов. Стили. - М., 1976
48. Сенкевич М.П. Стилистика научной речи и литературное редактирование научных произведений. Учеб. пособие для студентов специальности «журналистика». – М.: Высшая школа, 1976.
49. Сенкевич, М.П. Стилистика научной речи и литературное редактирование научных произведений. - М., 1976.
50. Соколов А.Н. Теория стиля. – М.: Искусство, 1968.
51. Солганик Т. Я. Стилистика текста.- М., 2001.
52. Солганик, Г.Я. Русский язык 10-11 кл. Стилистика. – М.: Дрофа, 1995.
53. Стилистика русского языка / Под ред. Шанского Н.М. - Л., 1989.
54. Стилистический энциклопедический словарь русского языка. – М., 2006.
55. Сухая Е.В. Жанры и типы текста в научном и медийном дискурсе: межвуз. сб. науч. тр. – Выпуск 9/отв.ред. А.Г. Пастухов. – Орел: ФГБОУ ВПО «ОГИИК», ООО «Горизонт», 2011.
56. Трофимова Г.К. Русский язык и культура речи: Курс лекций. – М.: Флинта: Наука, 2004
57. Чижова, Т.М. основы методики обучения стилистике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

Приложение

Chimps Have the Mental Capacity to Cook Their Food

If you give a chimpanzee a potato... it's going to want to cook it, so long as it's given the right tools.

Chimps, according to a new study, possess the cognitive foundation required to cook raw foods. In a battery of tests, chimps not only demonstrated that they preferred cooked food, but that they were also willing to delay eating raw foods in order to enjoy a cooked meal later. It's a level of planning, self-control and understanding that was thought to be uniquely human.

Baked Potatoes

Let's make this clear from the start: There's a big difference between having the psychological tools necessary to cook and whipping up a three-course meal. But the psychological tools are important: Animals tend to be greedy opportunists; most will gobble up their food instantly, and very few species would give up food already in their possession to be placed in a cooking device. Cooking requires an ability to forgo instant gratification, something humans do all the time — though it can be difficult.

In a series of nine experiments meant to emulate the process of cooking using potatoes and faux ovens, chimps proved that they have what it takes to be the foodies of the animal kingdom. First and foremost, chimps revealed a clear preference for cooked food. In a trial with 29 chimps from the Tchimpounga Chimpanzee Sanctuary in Republic of Congo, 88 percent chose a cooked potato over a raw potato. The results were similar even if they had to wait for their cooked potato. Good start.

In the following tests, chimps demonstrated other cooking-related cognitive abilities. Scientists used bowls to simulate two cooking device to test whether chimps would use them to “cook” their food. When chimps placed a raw slice of potato into the “cooking” device, researchers would shake the bowl and then pull out a cooked

slice. They could also use a “control” bowl that was shaken, but the potato remained raw. In 87.5 percent of the trials, chimps used the “cooking” bowl.

When scientists moved the cooking device to the opposite end of the cage, chimps made the effort to transport their slices to the “cooker.” Even if scientists left the test area with the “cooker” in tow, chimps would save their raw slices and wait for the “cooker” to return. Researchers published their findings in the journal *Proceedings of the Royal Society B*.

Kiss the Cooks

Overall, the study shows us that chimps have the mental tools to cook their food, but for various reasons they didn’t evolve cooking behaviors. That may be because the chimp diet isn’t really improved by cooking foods on their regular menu, which primarily consists of fruits, seeds and nuts. Researchers also note that wild chimps may not be willing to engage in the social dynamics of cooking, in which resources and cooking devices are shared communally.

However, studying our closest primate cousins’ inclinations toward cooked food can help researchers better understand why early humans adopted the practice long ago. The results suggest that the adoption of fire may have led rapidly to cooking, supporting claims that the culinary arts originated early in our history.

Wild Chimps Observed Drinking Alcoholic “Palm Wine”

Alcohol consumption by humans exists in almost every known society, but until now, it’s never been conclusively documented among other primates.

But it turns out that chimps have a taste for alcohol too: Wild chimpanzees in Guinea have been observed drinking fermented tree sap on multiple occasions.

Stolen Palm Wine

The raffia palms that grow around Bossou, Guinea, produce a sweet sap whose natural sugars ferment quickly in the tropical heat, yielding a sweet, mildly alcoholic drink that the local people harvest. However, anthropologists noted that humans weren't the only ones imbibing. While the elevated sap bucket was left unattended during afternoons researchers documented occasional chimp visitors to the alcoholic drink.

And in fact, the chimps devised a tool to help them steal the sap. In groups, they climb to the crown of the palm and take turns dipping folded leaves into the bucket to soak up the sap, just like they use similar tools to soak up water.

The average chimpanzee drank about a liter of sap per sitting, according to the paper published today in the journal *Royal Society Open Science*. Raffia sap has about 3.1 percent ethanol by volume, so that's about like drinking two pints of fairly weak beer. Of course, male chimps weight about 150 pounds at their largest, so they may be lightweights compared to some human drinkers. And some chimps could drink quite a bit more than average in a given drinking session.

“Some of the chimpanzees at Bossou consumed significant quantities of ethanol and displayed behavioral signs of inebriation,” wrote the paper's authors, who didn't take detailed notes on the chimpanzees' behavior before and after drinking, but noticed, “Some drinkers rested directly after imbibing fermented sap.”

Primate Drinking Habits

Drinking sessions are a rare treat for the chimpanzees of Bossou, partly because raffia palms are fairly scarce in the chimpanzee's home range. In 17 years of observations, Hockings and her colleagues observed just 20 drinking sessions.

But it's still the first well-documented example of primates, other than humans, consuming alcohol. Other researchers' observations have implicated other primates

as well: In southeast Asia, the slow loris eats fermented Bertram palm nectar, while on the island of St. Kitts, green monkeys steal sips of tourists' cocktails. But neither of these behaviors has been studied in detail.

For that matter, there's still much to learn about the Bossou chimpanzees. For instance, it's not clear whether they drink palm wine for its intoxicating effect or because they enjoy the sweet flavor of the sap. Raffia palm sap is rich in vitamins and minerals, and its high sugar content makes it a great energy source for the chimpanzees; the fact that it's alcoholic may be irrelevant.

Hockings says the answer may lie in an experimental trial, which would give chimpanzees access to both fermenting and non-fermenting sap. But such trials would have to be done carefully, under strict ethical guidelines, so as not to provide wild primates with a source of ethanol not naturally available in their habitat.

Drunken Monkeys

Among humans, alcohol use is ubiquitous. Alcoholic beverages have turned up in every human culture with access to fermentable materials – and most cultures have been very resourceful when it comes to finding things to ferment.

Both humans and our closest relatives, including chimpanzees, produce an enzyme called alcohol dehydrogenase 4 (ADH4), which helps metabolize ethanol more efficiently. But why would the ability to drink give apes an evolutionary edge?

One hypothesis is that it allows chimps to eat naturally fermented fruits. The ADH4 mutation showed up about 10 million years ago, around the same time that anthropologists think early human ancestors began spending more time on the ground than in the trees. Living on the ground made apes much more likely to find dropped fruit, which is often overripe or even rotten – full of ethanol, in other words. Apes who could metabolize the alcohol could still use that dropped fruit as a food source.

Anthropologists call this the “Drunken Monkey Hypothesis,” but despite being the most amusingly-named theory in anthropology, there’s not yet much behavioral evidence for or against it. Modern apes rarely pick up and eat fruit that has already fallen to the ground, although chimpanzees in some areas do gather dropped breadfruit. In fact, most primates rarely eat overripe fruit, and they certainly don’t seem to prefer it, according to a 2004 study.

But Hockings’ findings indicate that ethanol doesn’t keep chimpanzees from seeking out a food source. More research could provide further evidence that the human affinity for alcohol reaches far back in our lineage.

Starfish Ruin an Experiment and Reveal a Superpower

Scientists already knew starfish have superpowers. They can regenerate entire lost limbs or organs; some can even regrow a whole body from one arm. And these animals have just revealed another bizarre ability. To two Danish students, it first appeared as the power to really wreck an experiment.

At the University of Southern Denmark, students Frederik Ekholm Gaardsted Christensen and Trine Bottos Olsen were asked to tag some starfish. The task was simple: inject the *Asterias rubens* with microchips, the same kind that veterinarians implant in pet dogs. This would let researchers easily identify individual starfish later on. The technique had already been used successfully in sea urchins.

Starfish came to the university from local fishers who had caught them by accident. The students injected the tags into the animals as directed. But within days, those same tags showed up at the bottom of the tank. Somehow, the starfish were expelling the foreign objects from their bodies.

When the students witnessed the act, it was a little like a magic trick—one moment a magician’s hand is empty, and the next she’s holding a bird. The starfish pushed the tags out the ends of their arms, straight through the skin.

To find out more, the students and professor Daniel Levitis set up some experiments. First they injected tags into 53 starfish and scanned them each day to see how many of the tags were still there. In less than 3 weeks, all the tags were gone.

Then the team tried injecting the starfish with little magnets instead of microchips. Once the magnets were in place, Trina tugged out a strand of her long hair and attached a matching magnet to its end, creating a delicate pendulum. By dangling this pendulum over a starfish and seeing where it was attracted, the researchers could locate the injected magnet inside an animal's body. (The starfish, seemingly more bothered by the magnets than the original tags, shed them much more quickly.)

Tracking the magnets' locations over time revealed that although they always emerged from the arm tips, they didn't travel there directly. Instead foreign objects seemed to move randomly within a starfish's body before eventually winding up at the end of an arm. Some items visited more than one arm on their journeys.

Finally, a small number of starfish were given ultrasound scans. The researchers could now see that the objects were moving inside the starfish's coelom, the body cavity that extends into its arms. They sometimes noticed a starfish constricting its body right next to the site of the magnet; this seems to be how they push the objects around.

The trick is vaguely reminiscent of a splinter popping out of a person's finger—but much, much more impressive, says Daniel Levitis. Our muscles put pressure on a splinter, and it simply squeezes back through its entry wound. But starfish can start with a large object that's "lodged well inside the animal," he says, and move it all the way across the body before expelling it.

Levitis plans to keep studying the starfishes' weird power. Already, other scientists have heard about the discovery and contacted him to ask about

collaborating. Plenty of questions remain: How large an object can a starfish expel? How does it control the movement of the object? Why use the arm tips?

Another question is why this ability exists at all.

Levitis thinks it makes sense. “Starfish have rough lives,” he says. “They frequently have sizable wounds or lose whole limbs, and they live with all sorts of detritus around them.” He guesses that they may frequently end up with foreign objects inside their bodies, such as rocks or shells.

“But they are also masters of regeneration and repair,” he adds. “The ability to eject hard objects that get inside them is the latest in a long list of amazing healing tricks these animals can do.”

Tiny Octopus Is So Cute Scientists Might Name It ‘Adorabilis’

Deep in the ocean’s cold, dark waters lives a species of wide-eyed octopus that will surely warm your heart with pure cuteness.

Up until now, these peculiar creatures have gone unnamed. Now, scientists are preparing to formally name the species, and they’re considering the one word that captures this tiny cephalopod’s essence: *Opisthoteuthis adorabilis*.

Naming Rights

Researchers have been collecting and studying these unidentified cephalopods since 1990, but no one undertook the exhaustive process to scientifically identify them. Scientists need to study newly discovered creatures — inside and out — to clearly describe how they are unique from other species that may be closely related. New species identifications, including a name, are then published as articles in scientific journals.

This species belongs to the *Opisthoteuthis* genus, which includes octopus species that are notable for their compressed shape and stumpy, webbed limbs. The

naming task in this case falls on Stephanie Bush, a researcher at the Monterey Bay Aquarium Research Institute, who has been working hard to classify these aquatic animals.

A Fitting Name

Bush and her team are caring for these creatures in super-chilled, dark aquariums in order to study their internal and external anatomy. The tiny cephalopods have gelatinous, fragile bodies with huge eyes. They spend their days spreading their webbed tentacles and floating through the water, using tiny fins that look like hippo ears to steer. Bush has also dissected the creatures to describe their internal anatomy. And since she's put in the time, she's earned exclusive naming rights.

“As someone that's describing the species you get to pick what the specific name is,” Bush told [*Science Friday*](#). “One of the thoughts I had was making it *Opisthoteuthis adorabilis* because they're really cute.”

What do you think its name should be? Tell us in the comments!

Worst-Case Scenario Survival Handbook for Tortoises

How long could you survive as a tortoise? Sure, the basic rules are easy: Eat plants. Hide in your shell. Slow and steady wins the race. But a tortoise in danger has to make some quick decisions. Especially if it's been flipped onto its back, slow and steady isn't good enough. The tortoise's best strategy, in fact, depends on its age.

Ana Golubović, a biologist at the University of Belgrade in Serbia, is interested in how the behavior of turtles and tortoises changes over their lifetimes. Baby tortoises are small and fairly soft. As they age, their shells harden and the reptiles grow—and grow, and grow. The older the tortoise, the bigger it is. (You can even estimate a tortoise's age by counting rings on its shell, like a tree trunk.)

This means an adult tortoise can rely on its shell in ways that a younger one can't. Golubović notes that not only do juveniles have softer shells, but they get no protection from their parents, and they're bite-sized to some predators. So a young tortoise that gets attacked and flipped is more vulnerable than its better-armored elders are.

To learn how tortoises of different ages respond to danger, Golubović performed an extremely simple experiment. She hiked through remote, hilly sites in Serbia and Macedonia. When she found a medium-sized reptile called a Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*), she carried it to a flat spot and set it down on its back. To a tortoise, this is code red—it means a predator may be trying to make a meal of it.

Golubović measured how much time passed before the animal stuck its head out of its shell. After that, how long did it wait before starting to flail its stumpy limbs around? And did it ever manage to flip itself back over? (If the animals couldn't right themselves in 10 minutes, she gave them a hand.)

Of the 338 tortoises Golubović flipped, about 30 percent never righted themselves. Size had a lot to do with it. "Larger tortoises had a harder time to self-right," Golubović says. And since the animals grow throughout their lives, larger tortoises are older ones.

Accordingly, tortoises changed their emergency strategies with age. The younger a tortoise was, the sooner it popped its head out to assess the situation. Younger tortoises also waited less time between sticking their heads out and starting to move. The oldest tortoises in the study—those age 26 and up—spent the most time waiting motionless inside their shells.

It makes sense for a smaller, younger tortoise to take action right away. Its weak shell doesn't give it much protection. On the other hand, it makes sense for an old, lumbering tortoise to chill on its back for a while. Its shell is sturdy, so it can

wait out a predator. But stretching out its limbs to right itself (which is sure to be a long project) would make it vulnerable.

“Our understanding of how these strategies are shaped during the lifetime can help us protect tortoises more efficiently,” Golubović says. For example, young turtles in a captive breeding program should be tested before they’re released, to make sure they react the right way when a predator attacks.

Speaking of tortoise behaviors, I asked Golubović about a video I saw recently of a tortoise seeming to help an upside-down companion. Is this something tortoises really do?

“It is a real thing,” she says. “I had the opportunity to see wild running Hermann’s tortoises helping each other to stand up after falling on their backs on several occasions. Mostly I observed males helping females.”

Things aren’t always so adorable, though. “It is even more common for tortoises to try to flip each other on their back,” Golubović continues. During fights between males, for example—or “during mating when the female can push the male and flip him over.”

Late-Rising Birds Become Cuckolds

You snooze, you lose paternity. That’s the message of a new study on wild birds in Germany. Males that wake up the earliest are able to sneakily mate with other birds’ partners. Males that sleep in, meanwhile, get stuck raising young that aren’t their own.

Great tits (*Parus major*) appear monogamous at first glance. They stick with one partner and cooperate to raise their young. But, like many other birds that scientists call “socially monogamous,” they sleep around. Great tit nests often contain eggs from more than one father.

North Dakota State University biologist Timothy Greives knew from previous studies that songbirds often use the early morning for their trysts. This could mean that males who are true early birds have a better chance of finding extra partners—and guarding their own partners from other males. Supporting this idea, a study in blue tits showed that males have greater mating success outside their home nests if they start singing earlier in the morning.

A bird's morning schedule—just like yours or mine—is tied to its circadian rhythm. Most living things have impressive internal clocks. If we were trapped in a dark room, we would keep sleeping and waking on roughly a 24-hour cycle. We keep these clocks running on time by calibrating them to daily environmental cues such as the sun.

One tool vertebrate animals use to regulate our internal clocks is melatonin. Our bodies release this hormone when it's dark, encouraging us to sleep. Greives and his coauthors decided to manipulate birds' melatonin levels, thereby screwing up their internal clocks, and see whether this affected their mating success.

The researchers captured male great tits from the wild in Germany and implanted a little tube of melatonin under the skin of some birds. (Control birds got empty tubes.) The tube steadily released the hormone, rather than letting it cycle naturally in the birds' bodies. The researchers also used eyelash glue to attach a small radio transmitter to each bird's back, which let them track the activity of the animals.

After releasing the birds back into the wild, the researchers monitored their activity to see when they got moving each morning and when they settled down for the night. They saw that birds with melatonin implants, whose bodies were receiving a steady dose of the hormone rather than the usual rise and fall, woke up about 10 minutes later than other birds.

“Ten minutes is such a small difference!” Greives says. He thinks that although their internal clocks failed to rouse these birds, the sunlight woke them a few minutes

later. “But mating in songbirds only take a few seconds, so a lot could happen during this time.”

To find out exactly what was happening, the researchers monitored nest boxes in their study area. They were able to observe nests from 10 normal males and 9 with melatonin implants. Once the eggs in these nests hatched, the researchers took a little blood from each baby bird and brought it back to the lab for paternity testing.

Late-rising dads raised significantly more nestlings that weren’t their own. The average untreated male had less than one nestling from another father in his nest. But the males implanted with melatonin averaged about two babies from other dads. During those few pre-dawn minutes when the birds with botched clocks were snoozing, their alert neighbors were cuckolding them.

Although this was a small study, Greives says it’s important because there hasn’t been much other research relating circadian rhythms to reproduction, especially in the wild. “What we showed was that these rhythms may not only be important for survival, but may also play a role in reproductive success,” he says.

Greives wants to study female birds too, and find out how their preferences—and their own circadian rhythms—affect things. If females benefit from letting more males into their nests, they might not mind their partners hitting the snooze button.

Tool-Using Crows Overcome Their Lack of Pockets

Let’s say you’re clever enough to build and use tools, but your species hasn’t learned how to manufacture pants. So you can’t store your hard-won tools in your pocket, or in a belt or box. What to do? One species of crow is showing scientists how it answers that question—and how it changes its strategy based on how likely its tools are to go missing.

New Caledonian crows, native to islands in the southwest Pacific Ocean, are renowned tool makers and users. They prey on bugs that live inside branches and

plants. To fish out their prey, the birds use sticks or leaves, which they may trim and tweak to fashion into hooks.

Humans have sometimes noticed these birds trapping their tools under one foot while they munch on a bug, or stashing tools in convenient holes. It makes sense—after going to the trouble to MacGyver a fishing hook out of a plant, you wouldn't want to lose it either. And when the birds do lose their tools, they can look distinctly peeved.

Biologists at the University of St. Andrews set out to see whether crows have a system for storing their tools. Graduate student Barbara Klump and her colleagues observed wild New Caledonian crows, capturing video of five birds using tools. They also tested nine other crows in the lab after trapping them outdoors.

Since New Caledonian crows hunt for food under a wide range of conditions, the scientists thought the birds might have a range of strategies for keeping their tools safe. When birds were higher up, would they be more careful not to drop a stick? What if their prey were especially difficult to grapple with?

In the lab, the researchers gave birds a branch lined with baited holes. A plant stem, which the birds could use as a tool, was conspicuously wedged into a nearby log. The researchers tested each bird with both a branch on the ground and one propped 1.3 meters high. They also gave birds both easy and difficult-to-handle prey (a plain cube of juicy meat versus one with a feather stuck through it).

The birds videotaped foraging in the wild always kept their tools safe. Their preferred method was to trap a stick under one foot, but occasionally they put a stick into the hole they'd just pulled a bug from.

In the lab, birds were also careful with their tools. And their stick-stashing methods depended on the circumstances. Birds were more likely to store their tools when they were on an elevated branch. On the ground, where dropping a tool wouldn't be a big deal, they were less cautious. On a high branch, they were more

likely to stow tools in a hole, rather than underfoot. They also used holes more often when they were handling difficult prey, setting their tools aside to focus on getting the feather out of the meat.

“I was surprised by the fact that the crows are in general so good at looking after their tools,” Klump says. She was also impressed by the strength of the effect she found. Even though the “high” branch in the lab was less than a meter and a half off the ground, the birds on this branch were significantly more careful not to lose their sticks.

Klump says a crow may spend several minutes manufacturing one tool. “Given that they could get a rough tool in a few seconds, they do spend quite some time to modify it,” she says. Once the animals have perfected their tools, it seems they really don’t want to lose them.

Crows in the wild can lose their sticks not only to gravity, but to thieves as well, Klump notes. While putting a stick into a hole seems like the better method for preventing drops, storing it underfoot may keep it safer from other birds.

“There is still a lot to explore about crow tool use,” Klump says. For example, she’s curious whether crows are more careful with tools that they’ve made themselves, compared to tools that are provided for them. Researchers also don’t know much about how crows manage their tools in the long term, over hours or even days.

We pants-wearing animals “are just beginning to understand things a bit better,” Klump says, while the crows seem to know just what they’re doing.

Why Some Bugs Are Attracted to the Wrong Species

The squash bug mating orgies that biologist Christine Miller began noticing in gardens around Gainesville were nothing unusual. Dozens of insects were crowded together, the petite males along with the bulkier females, to search for partners. The

unusual thing was that some males were copulating with females of the wrong species—apparently, they found them irresistible.

When Jen Hamel arrived at Miller’s University of Florida lab to do her postdoctoral research, she took up the mystery of the swinging squash bugs.

Although they’re related, the two insect species don’t seem to have viable offspring together. And mating with the wrong species can be more than just a waste of time. “There is potentially a big waste of energy for a female,” Hamel says, if she lays eggs that aren’t fertilized because she’s been dallying with the wrong males. The insects could also miss out on opportunities to mate with the right partners, and females might risk damage to their genitalia or reproductive tracts. So what are these bugs doing together?

The two species are *Anasa tristis*, commonly called the squash bug, and *Anasa andresii*. Both are widespread pests of squash and their relatives. Although the insects share the same host plants, *A. andresii* is an introduced species that’s only been in the area for about 40 years. Both species have small males and large females, but *A. andresii* individuals are smaller overall.

“Males of many insect species prefer larger females,” Hamel says. A bigger body often means a female insect is especially fertile. So if a male *A. andresii* finds large females attractive, then females of the extra-large species *A. tristis* must look to him like goddesses.

To find out whether this was true, Hamel arranged blind dates between *A. andresii* males and pairs of females. In one setup, the male was introduced to two females of his species. In another, he met two females of the opposite species. A third group of males were presented with one female of each species; the *A. tristis* female, as usual, was larger than her *A. andresii* counterpart.

Undergrad coauthor Savannah Nease monitored most of the insect dates. She observed each meeting for two hours, although most males had climbed onto a

female within the first 20 minutes. A female may reject a male who's mounted her. If she accepts him, they begin copulating—an act which actually takes place with the parties facing away from each other.

For every meeting, Nease recorded which female the male mounted first. She also watched to see if females opted to copulate, or if they gave males the boot.

Whether the male *A. andresii* was meeting females of his own species or the opposite, he preferred the larger female. When facing one female of each species, his preference was a little less clear. But overall, the larger females in the study were mounted more than twice as often. This means the males' love of large mates may be what attracts them to the wrong species.

Given that many other male insects also prefer large females, Hamel says, her finding wasn't all that surprising. But it was odd that so many females of the opposite species allowed it. Or, as Hamel put it in her paper: "Why are female *A. tristis* relatively indiscriminate in their choice of mates?" Fifteen percent of *A. tristis* females that were mounted by a male of the wrong species went on to copulate with him.

Hamel says female *A. tristis* might allow these copulations because it's just not worth their energy to fight the males off. Additionally, the two species have only been sharing their squash plants for about four decades. So it's possible that female *A. tristis* are still evolving a strategy to avoid these useless matings with *A. andresii* males. If they do, the male squash bugs will have to give up their fantasy mates and stick to their own species.

Scientists Identify the World's First Warm-Blooded Fish

All fish are cold-blooded.

Just a week ago, that statement would have been true. But on Thursday, scientists announced they discovered the world's first warm-blooded fish, the opah,

forcing us to rethink some of the most basic biological concepts we learned back in elementary school.

Opah!

Opah, also known as moonfish, are rotund — almost comically so — predatory fish that hunt for prey in cold, dark waters up to 1,000 feet below the ocean's surface. Although they aren't fished commercially, opah are often accidentally caught in fishing nets. Hawaiians consider opah a sign of good luck, and the fish are often given away as a gesture of goodwill.

But opah have long intrigued scientists because they are such nimble hunters in deep water; most predatory fish move slowly at these depths and wait for meals to come to them rather than chase them down. Things got even stranger when Nicholas Wegner, a researcher at the National Oceanic and Atmospheric Administration, examined an opah gill sample.

All fish gills have two types of vessels: One set transports stale blood from the body to be oxygenated, and another set transports oxygenated blood back into the body. But in opah, blood traveling into the gills is *warm*. Opah generate heat by vigorously flapping their fins to swim, which also speeds up their metabolism.

Wegner noticed that vessels carrying warm blood away from the body wrapped around vessels carrying cold, oxygenated blood into the body. The unique setup raises the temperature of inbound blood before it travels to organs and muscles. It's a process called counter-current heat exchange. Automobile radiators regulate engine temperatures the same way, but in reverse. In this way, opah can maintain a body temperature that is roughly 41 degrees Fahrenheit warmer than the water they swim in.

Wegner published his observations Thursday in the journal *Science*.

Big Advantage

Other top sea predators, such as tuna and sharks, have similar vascular systems to warm specific parts of their body, such as their eyes or swimming muscles, but they lose that heat when they dive deeper into cold water. As a result, they need to repeatedly reheat their bodies in warmer waters closer to the ocean surface.

Since opah have a heating system built into their gills, they don't need to waste time seeking warmer waters. Instead, they can spend their time hunting in cold water and rely on their keen vision and speed, which is made possible by their warm blood.

Indeed, there may be millions of fish in the sea, but none — that we know of — like the opah.

Which Baby Animals Look Cute? It May Be No Accident

Sure, there are faces only a mother could love. And then there are faces no mother loves, because they belong to animals that fend for themselves from birth. The babies we find cutest—no matter what species they are—may have evolved to look that way because they need a parent's attention. That means even a crocodile can tug on our heartstrings.

Konrad Lorenz, an Austrian zoologist, proposed in the mid-20th century that human infants are cute for a reason. He said evolution has created adorable babies so that their parents will take care of them. When we see a face with big eyes, a big head, and a tiny nose and mouth, we can't help but feel affection, he argued. It's easy to look at a wide-eyed puppy or kitten and imagine that other animals have evolved in the same way.

“Lorenz's proposal seemed so obviously true that no one bothered to test it,” says Daniel Kruger, a social psychologist at the University of Michigan's School of Public Health. Most research into what Lorenz called the Kindchenschema (“baby schema”) has been done with pictures of humans or other mammals.

By definition, Kruger says, all mammals need some care from their parents. The animal's mother has to at least hold still long enough for her newborn to get some milk. Yet Kruger was curious about whether the Kindchenschema applies to other kinds of animals. Birds, for example, have a range of parenting styles. In some species, hatchlings wait in the nest while their parents bring back food and vomit it into their little beaks. Other birds tuck their eggs into a warm corner somewhere and never come back. Have birds that need their parents' attention evolved to look cuter?

Kruger chose six bird species to study. Three of them have self-sufficient hatchlings that don't need any care from their parents. The other three have young that stay near their parents and need to be fed. He also threw two reptile species into the mix—one that cares for its young, and one that doesn't.

If you want to play along and guess which species need parental care, five of them are pictured throughout this post.

Kruger used photos from a Google image search, picking out the first available high-quality shot that showed each animal alone in its environment. Then he showed these pictures to 172 college students.

The students looked at each hatchling and rated it on the adjectives *attractive*, *cute*, *helpless*, *independent*, *mature*, and *young*. Then they answered a series of questions, including “To what extent would you like to hold or pet this animal?” “How likely would this animal be able to survive on its own?” and “If you were working out in the field and found this animal wandering around by itself, how likely would you be to adopt it at least temporarily to make sure that it survived?”

As Kruger had predicted, subjects rated animals that need parental care as cuter than the animals that don't. Even the care-requiring reptile baby scored higher than the self-sufficient one. Students also had a greater desire to hold or pet the animals needing parental care, thought these animals would appreciate being held or petted,

and said they'd be more willing to adopt one of them. (Compared to men, women rated the baby animals slightly higher in cuteness, and were more excited about taking them home.)

This doesn't prove that Lorenz's Kindchenschema applies throughout the animal kingdom. The study only involved a handful of animal species and a casual Google search. Additionally, Kruger notes, he didn't look at bird species that require the *most* parental care. These birds hatch blind, naked, helpless, and not especially cute. He speculates that the "extreme" characteristics of these hatchlings might tap into a different evolutionary mechanism altogether.

Still, Kruger calls his experiment a "strong test" of Lorenz's idea. As far as he knows, it's the first time anyone has looked at cuteness in reptiles and birds. He's excited to learn more, and is talking to potential collaborators about ways to extend the research using other animal species as well as human infants.

"This might just be the beginning of an entire research program," Kruger says.

Answers: So, did you spot the cute animal babies? The species that need care from their parents—and, maybe, have evolved to look adorable—are A, C, and E. Babies B and D don't need anyone's help, thank you very much.

Something Strange Happened to U.S. Honeybee Colonies

A new survey outlining honeybee colony losses in the U.S. has scientists scratching their heads: For the first time, beekeepers watched more of their colonies disappear during the summer than in winter.

Summer colony losses reached 27.4 percent, exceeding winter losses that came in at 23.7 percent, according to preliminary results from an annual survey of roughly 6,100 beekeepers released Wednesday by the Bee Informed Partnership, a research partner with the U.S. Department of Agriculture. Overall, colony losses during the

12-month period that ended in April reached 42.1 percent — the second-highest annual loss to date.

“We expect the colonies to die during the winter because that’s a stressful season,” Dennis vanEngelsdorp, an entomologist and director of the survey, told *The New York Times* Wednesday. “What’s totally shocking to me is that the losses in summer, which should be paradise for bees, exceeded the winter losses.”

In Perspective

Beekeepers tapped for the survey manage a total of 400,000 colonies, representing about 14.5 percent of the United States’ honeybee colonies. Colony losses last year weren’t as dramatic as the declines associated with Colony Collapse Disorder (CCD), which was first identified in October 2006.

However, the losses remain troublesome, given the fact that honeybee pollination services are worth \$15 billion annually in the United States. To put that in perspective, one in three mouthfuls in our daily diet directly or indirectly benefits from honeybee pollination, according to the USDA.

Where Are They Going?

Entomologists really aren’t sure what causes bees to mysteriously abandon their colonies, but research has focused on four broad categories: pathogens, parasites, management stressors and environmental stressors. The surprising summer losses in 2014-15 could be attributed to overworked bees.

In the 1940s, 5 million managed colonies buzzed in the U.S., but that total sits at roughly 2.7 million today. And although the number of colonies has declined, honeybees’ workload increases every year, and beekeepers are trucking their pollinators over longer distances than ever before. This type of stress amounts to “death by a thousand cuts,” Gordon Wardell, pollination manager overseeing 90,000 colonies, *told the Los Angeles Times*.

Last year, researchers working to unravel the mystery of CCD published a study blaming a widely used class of pesticides, known as neonicotinoids, for bees' vanishing act. Researchers exposed 12 of 18 bee colonies to neonicotinoid pesticides, and left another six untreated as a control. By spring, 50 percent of the treated colonies disappeared, while all but one of the control colonies remained stable; bees in the lost control colony showed symptoms of a parasite infection. The European Union banned the use of several neonicotinoid pesticides two years ago, though pesticide manufacturers in the U.S. blame mites for bees' plight.

Honeybees aren't in danger of completely vanishing, but if trends continue, they could certainly make grocery shopping a far more expensive chore.

Rats Forgo Treats to Rescue a Distressed Cage Mate

Somewhere along the way, "rat" became the operative term for a double-crossing, backstabbing person who betrays their friends. But in reality, rats — the cheese-loving kind — won't hesitate to help a fellow rat in dire straits.

In a new study, researchers placed two rats in a cage divided in half by a wall with a small door. On one side of the wall, a rat sat high and dry. But on the other side, a second rat was soaked and left to sit in a pool of water; rats *hate* getting wet. When the dry rat noticed the distressed and drenched cage mate, the dry rat consistently opened the door to liberate the comrade. Researchers say their findings suggest that rats may experience empathy.

Lending a Hand

To test a rat's empathetic behavior, scientists set up three scenarios in which a dry rat could liberate the soaked cage mate. In the first scenario, scientists placed a rat — we'll call it the helper rat — in the dry area of the experimental box, and a soaked rat in the pool area. Nine out of 10 helper rats opened the door dividing the two spaces, allowing their distressed friend to escape the pool.

Researchers also switched the rats' roles to see how the pool experience affected their behavior. Interestingly, rats familiar with the pool's discomfort bailed out their pals much sooner than rats that hadn't yet experienced the pool.

Putting Empathy to the Test

Did helper rats open the escape door because they saw another rat, or could they sense their cage mate's stress? In the second scenario, researchers again put pairs of rats in the experimental box, but both were dry. This time, only one helper rat out of eight assisted their neighbor. Thus, researchers concluded, stress was necessary to generate helping behavior.

The final scenario put rats' empathy to the ultimate test: Helper rats could choose to help their wet neighbor in one room — this time with a deeper pool — or enjoy a tasty treat placed in a second adjacent room. In test after test, rats chose to help their pals *before* nabbing the treat. In some instances, the helper rats even shared the treat with their soaked friend. Researchers published the results of their study Tuesday in the journal *Animal Cognition*.

Sensing Feelings

Researchers believe the rats' behavior was an example of “emotional empathy,” or the ability to understand the thoughts, feelings and desires of another individual. Although researchers warn we should interpret these results carefully, rats, they say, could serve as models to gain deeper understanding of the neural processes that underlie social behavior.

So the next time your best friend does you a solid like helping you move, let them know they're truly appreciated by giving them a high-five and calling them a “rat.”

Parasitic Mites Mimic Honeybees' Scent to Evade Detection

Bad news for honeybees: Their biggest enemies are also masters of disguise. An abundance of factors are contributing to the rapid decline of honeybee populations, but a tiny mite with a name suitable for a super villain, *Varroa destructor*, may be terrorizing the bees the most. And recently scientists discovered that these mites have a super power: They can customize their chemical scents to match different species of bees in order to remain undetected within the colony.

A Mite Menace

Varroa mites are a serious threat to bee colonies because they target bees even before they're fully grown. While larvae wriggle in their hexagonal cells, Varroa mites are busy sucking their hemolymph, or blood, for sustenance. Mite feasting sessions leave open wounds on victimized bees, which makes them more susceptible to infections and hampers their development.

As bees grow up, the mites continue to latch on for a free ride and fast food. In the long term, mites undermine the health of so many bees that the entire colony eventually perishes.

So how do these mites get away with such nefarious deeds? They smell like bees. In the insect world, a scent is the equivalent of an identification card. Smell helps bees keep track of friends and enemies alike. Past research has shown that Varroa mites use a chemical cocktail to mimic the scent of bees to pose as friends. But that's not all. A new study published in the journal *Biology Letters*, revealed that Varroa mites could also rejigger the chemical mixture of their scent in order to tailor it to a specific bee species.

The experiment was simple: Researchers took mites living on Asian honeybees, the original carriers of Varroa mites, and transferred them onto European honeybees, and vice versa. Transplanted mites, regardless of the bee species they

started on, remixed their chemical scent to match the new host, and it only took two or three days to complete the transition.

Mites' ability to customize their scent could explain how they've been able to successfully jump from Asian honeybees to European honeybees so easily and rapidly.

Know Thy Enemy

Lately the news for bees has been especially bad. An annual survey of U.S. beekeepers found that they lost 42.1 percent of their colonies during the 12-month period that ended in April. That's a big deal, since 30 percent of the food we eat relies on bee-assisted pollination. Although scientists don't know how to best combat *Varroa* mites, studies like this one give scientists a deeper understanding of their tactics, which could someday reveal a chink in their armor.

Still, it's an uphill climb for bee colonies around the world. Apart from menacing mites, research has also shown that stress, insecticides, viruses, fungi, malnutrition and other pathogens may be contributing to colony collapse disorder.

Bee Health

our ionized atmosphere is the biggest threat to all life on earth whether life breathes air or not.

These mites suck developing bees' blood, which weakens bees' immune systems. In turn, this makes an entire colony more susceptible to stress, disease and ultimately complete collapse. Varma figured out how to raise bees in front of a camera in order to observe bees' behavior during the earliest stages of their lives — when they are most vulnerable. If you watch closely, you can actually see mites scurrying around in bee larval cells.

With visual evidence, Varma wants to help scientists devise new methods for beekeepers to fight back against mites and other stressors that affect colony health. You can learn more about Varma's efforts from his recent TED Talk, featured below.

All in all, bees are facing an uphill battle when it comes to their survival. The roots of Colony Collapse Disorder (CCD) are still a mystery for scientists. Mites have largely been blamed for disappearing bees, but a 2014 study found that pesticides, not mites, were to blame for CCD. Environmental stressors, overworked bee colonies, and viruses are also considered contributing factors of CCD.

But as Varma explains, in order to understand what's plaguing the bees, we're going to have to get to know them — up close and personal.