

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт филологии и языковой коммуникации  
Кафедра русского языка и речевой коммуникации

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой РЯиРК  
\_\_\_\_\_ И.В. Евсева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ПРИЕМЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУЧНОГО ТЕКСТА В  
АСПЕКТЕ ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
(НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ С.Б. ПОПОВА  
«СУПЕРОБЪЕКТЫ: ЗВЕЗДЫ РАЗМЕРОМ С ГОРОД»)**

45.04.01 Филология  
45.04.01.01 Русский язык

Магистрант	_____	М.В. Байкалова
Научный руководитель	_____	канд. филол. наук, доцент Л.З. Подберезкина

Красноярск 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТЕКСТ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>12</b>
1.1. Популяризация науки и научно-популярная литература: типологические особенности и исторический экскурс .....	12
1.2. Функционально-стилевой статус научно-популярного текста .....	20
1.3. Принципы и приемы научной популяризации .....	27
1.4. Категории лингвостилистики в популяризации научного текста .....	32
1.5. Комическое как прием популяризации в современных научно-популярных текстах...	39
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 .....</b>	<b>44</b>
<b>ГЛАВА 2. ПРИЕМЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ В ТЕКСТЕ С.Б ПОПОВА «СУПЕРОБЪЕКТЫ: ЗВЕЗДЫ РАЗМЕРОМ С ГОРОД» .....</b>	<b>46</b>
2.1. Лингвостилистические особенности в заголовках.....	46
2.2. Стилистические приемы как средства популяризации научной информации.....	56
2.2.1. Тропы.....	56
2.2.2. Стилистические фигуры .....	84
2.2.3. Другие стилистические приемы.....	96
2.2.4. Элементы комического .....	104
2.2.5. Языковая игра .....	112
2.3. Лексика научно-популярного текста в стилистическом аспекте.....	117
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 .....</b>	<b>129</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>131</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>138</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b> Перечень метафор по типам формирующих аналогий в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».....	155
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.</b> Перечень олицетворений по типам понятий, заложенных в их основу, в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».....	166
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.</b> Перечень сравнений по типам агентов сравнения в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».....	180
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4.</b> Перечень эпитетов по их назначению в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» .....	184

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в обществе активно наблюдается, с одной стороны, феномен «научной безграмотности», который заключается в абсолютном непонимании элементарных научных знаний и открытий, с другой стороны – снижение авторитета и престижа науки и научных профессий. По этой причине многими учеными стал подниматься вопрос об активной просветительской деятельности и популяризации научной информации: как сделать науку доступной и интересной для широких масс.

Тенденция к научной популяризации в настоящий момент достигла впечатляющих масштабов и осуществляется не только через специализированные научно-популярные тексты, но и посредством лекций, газет, журналов, фильмов, видеолекций и видеообращений, онлайн-курсов, информационных порталов, сайтов, сообществ и т.д. Интенсивно в процесс популяризации включаются и различные каналы СМИ. В связи с повышенной активностью вывода науки в общество, явление научной популяризации стало усиленно разрабатываться учеными. К исследованиям такого рода, например, относятся лингвистические работы: [Панков, 1973; Хаскина, 1980; Баранова, 1995; Назаренко, 2000; Крюкова, 2001; Ужахова, 2003; Лапина, 2005; Гинзбург, 2007; Мишланова, Уткина, 2008; Штепа, 2008; Константинова, 2010; Макарова, 2013; Малышев, 2015]. Анализ научно-популярных текстов представлен в различных аспектах: с позиций прагмалингвистики и когнитивистики [Айтмуханова, 1997; Мубориева, 2009], терминологии [Маргания, 2011; Багиян, 2014], языковой картины мира [Муранова, 2009] и др. Приемам популяризации научных текстов посвящали свои исследования такие лингвисты как [Степанов, 1966; Сердобинцев, 1973; Фудель, 1972; Лазаревич, 1978; Маевский, 1979; Гришечкина, 2009, 2010, 2016; Багиян, 2017]. Также к вопросам, касающимся научно-популярных текстов обращались исследователи из других областей научного знания: математики [Марасова, 2016], педагогики [Грызулина, 1967; Ярмухамедова, 1991; Добромыслова, 2015], журналистики [Ваганов, 2007; Баканов, 2010;

Дивеева, 2014; Соколова, 2016; Парафонова, 2017; Теплицкая, 2014], культурологии [Люзьяк, 2012; Варганова, 2015], социологии [Соколова, 2015], истории [Тальчук, 2016], литературоведения [Головань, 2014].

На протяжении всей истории научной популяризации в России наиболее распространенным и традиционным видом предоставления знаний для широкой аудитории является научно-популярная литература, которая представляет собой произведения о науке или ее деятелях, рассчитанные на читателей, не являющихся специалистами в описываемой области знания. Согласно ГОСТ 7.60-2003 научно-популярным является «издание, содержащее сведения о теоретических и (или) экспериментальных исследованиях в области науки, культуры и техники, изложенные в форме доступной читателю-неспециалисту» [ГОСТ 7.60-2003, 2008: 5]. Исследователи в целом понимают под научно-популярной литературой тексты научной направленности, ориентированные на широкую аудиторию и обладающие ввиду этого своеобразными стилистическими особенностями. При этом А. Ваганов отмечает следующее: «Что такое научно-популярная литература – знают все; дать четкое, всех устраивающее, а главное, «работающее» определение этого жанра не может никто» [Ваганов, 2012: 6]. К примеру, О.С. Муранова говорит о том, что в настоящее время научно-популярная литература далеко вышла за рамки письменного текста и включает в себя не только собственно тексты произведений, но и радио, а также телевидение, которые «порождают свои виды устного научно-популярного текста» [Муранова, 2009]. Н.В. Кириченко отмечает, что в научно-популярной литературе излагаются знания, входящие в научную сферу деятельности, при этом она имеет частную, отличающуюся задачу коммуникации – донесение достоверных научных знаний до неспециалиста в доступной форме [Кириченко, 2003]. И.В. Богословская расценивает научно-популярную литературу как своеобразное межжанровое образование, которое «предназначено для доведения научных знаний до широкого круга читателей, не являющихся специалистами в той или иной области научного

знания» [Богословская, 2001]. А.Р. Мубориева понимает научно-популярную литературу как тип текста, обладающий «коммуникативной целью распространения, передачи информации и прагматической направленностью на массового адресата, которая определяет его специфические языковые особенности» [Мубориева, 2009]. И.И. Баранова определяет научно-популярную литературу как текст, представляющий научные сведения для читателей, являющихся неспециалистами в научной области знания, и реализующий познавательную коммуникативную установку адресата, удовлетворяющую его интересы [Баранова, 1995].

В нашем исследовании мы будем придерживаться мнения Э.А. Лазаревич, которая определяет научно-популярную литературу как произведения «об основах и отдельных проблемах фундаментальных и прикладных наук, биографии деятелей науки, описание путешествий и т.д., написанные в различных жанрах» и изложенные в форме понятной и доступной для читателя, не являющегося специалистом в описываемой области знания [Лазаревич, 1970].

Традиционно такие тексты включают в себя сведения об уже имеющихся достижениях, новых открытиях и конкретных проблемах фундаментальных наук, биографию ученых, историю и пути получения знаний, проблемные вопросы обозреваемой научной области, гипотезы будущих открытий и дальнейшего научного развития. Однако такие произведения отличаются от собственно научной литературы, поскольку информация подается в них особым образом, доступным для понимания широкого круга читателей, не являющихся профессионалами в данной области. Она намеренно упрощается: устраняется сложная терминология, расчеты и формулы, предлагаемый читателю материал иллюстрируется, тщательно и детально растолковывается, и при этом может облекаться в художественную и поэтическую форму.

Ориентированность текста на читателя задает произведению такие черты как доступность и простота материала описания, увлекательность

изложения, эмоциональность и образность. Однако при этом такой текст должен оставаться научным, быть логичным, объективным и последовательным, придерживаться точности предоставляемых в нем фактов.

Понимание и осмысление адресатом информации в научно-популярном тексте зависит от успешного использования различных лингвистических приемов популяризации знания. Более того, с дальнейшим развитием науки и усложнением знаний, увеличивается и разнообразие способов популяризации.

Благодаря особым приемам популяризации, пронизывающим и изменяющим текст научно-популярной литературы, она становится уникальным феноменом, находящимся на стыке противоположных стилей: научного и публицистического, а также включающим в себя черты художественного и разговорного. Такое взаимопроникновение стилей ставит вопрос о функционально-стилевой принадлежности научно-популярной литературы, до сих пор остающийся нерешенным, что делает ее интересным объектом исследования, см. [Кожина, 1971]; [Фудель, 1972]; [Маевский, 1979]; [Айтмуханова, 1997]; [Кислицына, 1984]; [Чернявская, 2014] и др.

Таким образом, **актуальность** настоящей магистерской диссертации обусловлена:

- высокой значимостью явления научной популяризации в современном мире и активным его исследованием;
- востребованностью изучения приемов популяризации научных текстов и их особенностей, а также важностью выявления среди них наиболее эффективных;
- дискуссионностью проблемы о стилевой принадлежности научно-популярной литературы.

**Цель** исследования заключается в выявлении лингвостилистических особенностей и механизмов приемов популяризации в научно-популярном

тексте по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».

Поставленная цель определила следующие **задачи** исследования:

1. Описать явление процесса популяризации.
2. Рассмотреть понятие научно-популярного текста.
3. Выявить стилистические особенности научно-популярных текстов и описать положение научно-популярной литературы в системе функциональных стилей.
4. Определить принципы популяризации и особенности представления информации в научно-популярных текстах.
5. Выявить и описать лингвостилистические приемы популяризации в научно-популярном тексте С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».

**Объектом** нашего исследования является научно-популярный текст.

**Предметом** – языковые и стилистические средства популяризации в книге С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».

**Материалом** исследования послужил научно-популярный текст С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город», в котором было выявлено свыше 543 случаев использования лингвостилистических средств для популяризации научной информации. При этом их номенклатура оказалась значительно разнообразнее, чем предполагалось.

Выбор материала исследования обусловлен тем, что в технических научных областях, в частности, таких как физика и астрофизика, используется большое количество абстрактных терминов и образов. К таким, к примеру, можно отнести понятия черных дыр, темной материи, магнитаров, элементарных частиц: бозоны, глюоны, нейтрино. Некоторые из этих явлений недоступны для ясного представления не только читателю научно-популярного текста, но и самим ученым. К таким, к примеру, можно отнести такие явления как Темная материя и Темная энергия. В связи с этим, для популяризации и упрощения научной информации в научно-популярных

произведениях технической направленности, связанных с физическими науками, требуется активное обращение к экспрессивным средствам языка для объяснения тех элементов, которые человек, не являющийся экспертом в данной области, не только не знает, но и не может самостоятельно без каких-либо «наводок» представить. Астрофизика изучает и представляет преимущественно именно такие «абстрактные» объекты, с которыми невозможно столкнуться в повседневной жизни, в связи с чем нужно искать подходы и своеобразные, более близкие и понятные для читателей возможности их объяснения. В связи с этим, для анализа нами было выбрано научно-популярное произведение по астрофизике русского ученого-популяризатора С.Б. Попова – «Суперобъекты: Звезды размером с город».

Сергей Борисович Попов – астрофизик, доктор физико-математических наук, профессор РАН, ведущий научный сотрудник ГАИШ МГУ. Он является одним из ведущих популяризаторов науки в России. Ученый часто выступает с просветительскими лекциями в различных форматах, пишет научно-популярные статьи для журналов, сайтов, проектов, а также популярные книги по астрономии и астрофизике. В 2016 году он стал лауреатом государственной премии Министерства образования и науки Российской Федерации «За верность науке» как лучший популяризатор 2015 года. Также в 2016 году книга Сергея Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» попала в лонг-лист премии Просветитель (утвержденная с 2008 года литературная премия за лучшее научно-популярное произведение на русском языке), а в 2017 году получила Беляевскую премию (с 2002 года данная премия присуждается за просветительскую, научно-популярную и научно-художественную литературу).

**Теоретико-методологической базой** исследования выступают работы следующих авторов в области стилистики: [Маевский, 1979; Виноградов, 1981; Кожина, 1993; Солганик, 1997; Владимирова, 2010; Сковородников, 2011 и др.], а также работы лингвистов, посвященные изучению приемов

научной популяризации: [Лазаревич, 1978; Кислицына, 1984; Будасси, 1993; Крюкова, 2001; Дивеева, 2014; Багиян, 2018].

Для решения поставленных задач в работе использовались **методы**: стилистического анализа, заключающегося в выделении языковых приемов популяризации научного текста; описательно-аналитический, используемый при выявлении способов популяризации; контекстуального анализа, направленного на рассмотрение стилистических особенностей популяризации в рамках конкретного текста по астрофизике. В качестве метода сбора языкового материала мы использовали сплошную выборку лингвостилистических приемов популяризации научного текста в произведении С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город», которых нами было выявлено 543 примера.

**Научная новизна** заключается в уточнении вопроса о стилевой принадлежности научно-популярных текстов; в расширении перечня приемов популяризации научной информации в научно-популярных текстах, который был дополнен приемами аналогии, реминисценции, остранения и стилистическими фигурами эпифонемы, импоссибилии, антитезы и ее разновидности диатезы. Расширена типология тропов по типам их образования. Использован новый эмпирический материал: исследование приемов популяризации и стилистических особенностей научного текста по астрофизической тематике на примере работы по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город», который был привлечен впервые.

**Теоретическая значимость** выражается в пополнении и введении в научный оборот новых знаний о приемах популяризации научных текстов и о стилистических особенностях научно-популярной литературы.

**Практическая значимость** работы определяется возможностью применения результатов исследуемой проблемы лингвостилистических особенностей научно-популярной литературы и приемов популяризации 1) в научных текстах; 2) в практике преподавания; 3) в создании ресурсов научно-популярного характера; 4) в обобщающих трудах по проблеме

популяризации научных знаний и лингвостилистике текста; 5) для составления словаря приемов популяризации; 6) в научно-исследовательской работе студентов-бакалавров и магистрантов; 7) для последующей медиализации научно-популярных знаний.

Работа прошла **апробацию** на международной научно-практической конференции: «Язык, дискурс, (интер)культура в коммуникативном пространстве человека», которая состоялась в Институте филологии и языковой коммуникации СФУ 24-25 апреля 2018 года. Кроме того, результаты исследования были представлены в трех публикациях:

- Байкалова М.А. Лингвостилистические особенности оглавления научно-популярного издания (на материале текста С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город») // *Siberia\_Lingua*. 2018: 15-22. URL: [http://ifiyak.sfu-kras.ru/sites/default/files/content/NAUKA/SIBERIA%20LINGVA/SL\\_2018\\_1.pdf](http://ifiyak.sfu-kras.ru/sites/default/files/content/NAUKA/SIBERIA%20LINGVA/SL_2018_1.pdf). (точка доступа – 01.04. 2020).
- Байкалова М.А. Лингвокреатемы в оглавлении научно-популярного издания (на материале произведения А. Панчина «Сумма биотехнологии») // от учебного задания – к научному поиску, от реферата – к открытию. Материалы VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. науч. ред. Н.В. Надеева, отв. ред. Н.Л. Чудаева. Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2018. С. 11-12.
- Байкалова М.А. Подберезкина Л.З. Языковая игра в оглавлении научно-популярных изданий (на материале текстов современных русских ученых-популяризаторов) // *Экология языка и коммуникативная практика*. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 2019. № 3(18). С. 29-38.

**Структура работы** определяется целями и задачами исследования. Представленная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и четырех приложений.

Во введении указаны актуальность настоящей диссертации, объект и предмет исследования, обозначены цель и задачи, определены методологическая база и основные методы, выявлена теоретическая и практическая значимость.

В первой главе представлен обзор научной литературы по исследуемой проблеме. Рассматривается явление популяризации, ее история становления и развития в России. Изучается понятие научно-популярной литературы, стилистические особенности научно-популярного текста, определяется его положение среди функциональных стилей. Исследуются принципы популяризации научного текста, проводится изучение и дифференциация следующих понятий: риторические и стилистические приемы, тропы, стилистические фигуры. Рассматривается прием комического как важный элемент современной научной популяризации.

Во второй главе исследуются лингвостилистические средства как приемы популяризации научного текста, производится непосредственный анализ стилистических и лексических приемов популяризации в научно-популярном тексте по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город», выявляются механизмы и особенности их функционирования.

В заключении магистерской диссертации подводятся итоги проведенного исследования, указываются достигнутые цели и решенные задачи.

Список использованной литературы включает 136 научных источников.

## ГЛАВА 1. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТЕКСТ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### 1.1. Популяризация науки и научно-популярная литература: типологические особенности и исторический экскурс

В настоящее время, несмотря на усиливающийся рост научного и технического прогресса и внедрение его результатов в повседневную жизнь и массовую культуру, в обществе отмечается распространение такого феномена как «научная безграмотность». Большинство современных людей находятся в абсолютном неведении об элементарных научных знаниях и открытиях. По данным газеты «Правда.Ру» за март 2017 года, около четверти россиян убеждены, что солнечная система является геоцентрической, а первый человек появился во времена динозавров. Некоторые до сих пор считают, что Земля представляет собой плоский объект, а также никогда не слышали про теорию Эволюции или Большого взрыва. [Правда.ру, 2017]. Большинство людей не понимает принципа действия даже таких простых и естественных явлений, как смена времен года. Одной из причин такого невежества является неумение самостоятельно понять суть научных знаний. Поэтому обычному человеку представляется сложным ознакомление с научными трудами и их осмысление. Из-за увеличения научной безграмотности отмечается резкое уменьшение престижа науки, ученых профессий и желания чему-либо обучаться. По этим причинам многими деятелями науки активно поднимается и разрабатывается вопрос о популяризации научной информации: как сделать ее доступной и интересной для широких масс.

Популяризация определяется научным сообществом как «изложение в общедоступной форме, распространение какой-нибудь идеи или знания среди широких слоев населения» [Чудинов, 1910: 696]. Стоит также отметить, что популярное представление знаний должно подаваться в современной форме. Информация, которая подвергается процессу популяризации, в результате должна стать понятной и очевидной для

читателя-неспециалиста в данной области. Популяризация включает в себе коммуникацию между ученым и общественностью, направленную на распространение научных знаний и формирование положительного образа науки, а также реализует общественную познавательную миссию науки.

В настоящее время научная популяризация представляет собой важное явление как непосредственно научного характера, так и общественного. Исследователи выделяют несколько ориентиров научной популяризации. А.Ю. Багиян определяет следующих субъектов, заинтересованных в популяризации научных знаний. Во-первых, это сами ученые, создающие и формирующие науку. Исследователи нуждаются в распространении знаний и медиализации своих исследований и открытий в основном из-за сложившейся в мире ситуации с финансированием научных исследований. Финансовая поддержка науки в настоящий момент осуществляется за счет государственных средств федерального бюджета. Он является основным источником финансирования научных исследований, и, чтобы получить средства на их проведение, ученые должны продемонстрировать важность и необходимость своей работы, изложить ее в виде, понятном для государственных руководителей. Более того, эффективная научная популяризация помогает науке развивать междисциплинарные связи.

Вторым субъектом, выражающим интерес в распространении научных знаний, является государство. Как правило, его внимание к этой области простимулировано нуждой в «своевременном информировании о новейших открытиях и технических разработках» [Багиян, 2018: 1-2]. По этой же причине популяризация важна для бизнеса и университетов, которым она обеспечивает приток профессиональных кадров, абитуриентов, а также выводит их на научные исследования, в которых те или иные компании или университеты могут быть заинтересованы.

Следующий немаловажный потребитель научной популяризации – само общество. Распространение научных знаний формирует реальные, действенные представления о мире, помогает бороться с околонучными

заблуждениями или псевдонаучными теориями, расширяет кругозор и развивает интеллект. К тому же, значительно стимулирует развитие навыка критического мышления, способствует формированию новых нейронных связей в головном мозге и сохранению адекватного и рационального, рефлексивного сознания. Более того, в связи со стремительным ростом научного прогресса, появлением разнообразных сложных устройств, плотно вошедших в обиходную жизнь, таких как смартфоны, персональные компьютеры, механизированные и автоматизированные бытовые приборы, их удаленное управление, а также искусственный интеллект, ознакомление с последними достижениями науки стало не просто вопросом личного интереса людей, а необходимостью.

В соответствии с вышеупомянутой направленностью научной-популяризации, формируются ее цели. К примеру, Н.В. Дивеева определяет несколько целей научной популяризации, которые заключаются в том, чтобы: 1) информировать население, не принадлежащее к научным кругам, о последних достижениях, открытиях и изобретениях, деятельности ученых, научных коллективов и учреждений; 2) объяснить суть научных явлений, сделать их понятными; 3) увлечь адресата в науку при помощи художественных средств и образов; 4) научить, разъяснить адресату какую-либо область знания либо ее конкретную проблему, что может быть задействовано в профориентации школьников и их родителей [Дивеева, 2015].

Как отмечает А. Бирюкова, в России популяризация науки возникла в начале XVIII века, во время кампании просвещения Петра I. После открытия Академии наук, которая, взяла на себя роль центра науки и ее распространения, начались активные попытки внедрения научных знаний в массы. Популяризация шла при помощи появившихся уже тогда особых приемов, включающих в себя использование гражданского шрифта, более доступного для людей, и редактирования текстов для большего упрощения информации [Бирюкова, 2017].

В дальнейшем Академия наук стала издавать самостоятельные популяризаторски-направленные газеты, которые были ориентированы на широкого читателя-непрофессионала. К таким относится первый в России научно-популярный журнал «Примечания на Ведомости», а также «Ежемесячные сочинения, к пользе и увеселению служащие», «Академические известия», рассказывающие о самых последних открытиях науки, «Новые ежемесячные сочинения», популяризирующие науку для тех, кто не имел ученого образования. В поисках наиболее доступных для населения форм подачи информации начинается печать «Месяцесловов» – ежегодных календарей с помещенными в них научными статьями, изложение которых намеренно делалось более простым и ясным. Данные журналы ставили своей целью дать понятие о предметах всех наук, изобразить их начало, возвращение и влияние над обществом, словом, преподавать их историю, <...> доказывать их пользу, представляя все новые в оных исследования, и приложения их к общественным нуждам; через что те из читателей, кои вникли в сии науки, будут иметь непрерывное об успехах их уведомление, те же, кои не имели случаев распространить своего учения, непреметно получают сведения о предметах науки, усмотрят всю многообразность их употребления и пользы и некоторым образом приобретут способы сравниться с первыми» [«Академические известия», 1779. цит. по Колчинский, 2004: 194]. Таким образом, первые журналы, направленные на научное просвещение, пытались приобщить общество к чтению, привить ему увлечение наукой, познакомить с научными достижениями и новейшими открытиями.

Академией наук также проводились специальные лекции, которые читались профессорами на русском языке и были направлены на распространение научной информации среди населения и поднятие интереса к науке. В рамках данной программы М.Ю. Ломоносовым был организован публичный лекторий по физике, где публике открыто демонстрировались различные опыты.

В конце XVIII – начале XIX веков главными популяризаторами стали публицисты, в частности, В.Г. Белинский, Н.Г. Чернышевский, Н.А. Добролюбов, А.И. Герцен. Как пишет А. Бирюкова, в это время научная популяризация «стала элементом прогрессивной культуры, в ней оформились правила: популяризатор не может позволить себе изложить тему сложным научным языком, потому что стремится достичь понимания у аудитории, при этом нельзя шутить, чтобы не опошлять и не принижать научное достоинство» [Бирюкова, 2017]. Определенную роль в научном просвещении сыграло студенческое движение «Хождение в народ», распространявшее знания среди крестьян, которым была недоступна текстовая информация по причине безграмотности данного общественного слоя.

В 1860-х многие профессора и преподаватели организовывали публичные курсы лекций для общественности по самым разнообразным наукам: от физики, биологии, палеонтологии и до сельского хозяйства. Такие лекции были призваны продемонстрировать прикладную ценность науки. Начиная издаваться различные научно-просветительские труды, авторами которых являлись передовые ученые: Д.И. Менделеев, И.М. Сеченов, И.И. Мечников и др. «Лучшими научно-популярными книгами для читателя из народа (крестьян, солдат, рабочих) были сочинения ученых А.Н. Бекетова, М.Н. Богданова, Д.Н. Китайгородского и других. Важный вклад в популяризацию науки внесла Е.Н. Водовозова – первая из женщин, ставшая профессиональным популяризатором науки» [Баканов, 2010: 252]. 1895 год ознаменовался активной публикацией научно-популярных серий книг, посвященных какой-то одной конкретной проблеме. Среди таких, к примеру, серия «Научно-популярная библиотека»; «Занимательная наука»; «Научно-популярная библиотека для народа»; цикл о геохимии А. Ферсмана; цикл книг об ученых Я. Перельмана. Большое количество научно-популярных книг переводилось с других языков на русский. Отмечается, что около 85 % научно-популярной литературы того времени были переведенными. [Ваганов, 2012: 24].

В 1890 г. в России начинает издаваться научно-популярный иллюстрированный журнал «Наука и жизнь», направленный на распространение различной широкопрофильной информации среди массового читателя. В дальнейшем с развитием науки появляется все больше научно-популярных каналов: журнал «Молодежь и техника», «Природа и люди», «Знания для всех», «Знание – сила», «Юный натуралист» и др. К популяризации также подключались издания совершенно иной направленности, например, газета «Правда» стала публиковать научно-популярные статьи, а впоследствии создала собственный научный раздел.

Во времена Советского Союза наука прочно входила в жизнь человека, а научная популяризация занимала одну из ведущих ролей в стране, была обязательной частью деятельности Коммунистической партии. «К середине 1980-х каждая двадцатая книга в СССР – научно-популярная. Научпоп-литература была настолько востребована, что занимала более трети (36 %) всей печатной продукции. В 70-е развивается научно-популярный кинематограф, радио и телевидение становятся трибуной для учёных» [Бирюкова, 2017]. В 1919 году Госиздатом был образован специальный научно-популярный отдел, который издавал различные общеобразовательные серии и переводы западных популяризаторов. Под руководством В.И. Ленина писалось и публиковалось большое количество обзорных статей. Он также отмечал, что для популярных произведений недопустимо постоянное перебирание общеизвестных истин, как и использование недоказанных фактов, чрезмерная художественность и «заигрывание с читателем». «Научно-популярная литература должна вырабатывать у читателей критическое отношение к действительности, поднимать развитие масс, способствовать выработке у них правильных воззрений и самостоятельности мысли <...> поднимать кардинальные вопросы, излагая важные данные ясно и понятно, с осторожной постепенностью и конкретностью, свежо, по-боевому, ярко, эмоционально» [Лазаревич, 1978: 70].

В это же время Академия наук составляет рекомендации для авторов научно-популярной литературы, которые предполагали, что она должна быть строго научной, а попытки сделать усвоение информации проще для народа не должно упрощать саму науку или избегать сложных и противоречивых вопросов, иначе это только воспитывает у читателей примитивность мышления. Такая литература должна не только знакомить общество с научными фактами, но и демонстрировать их практическое применение; обладать не только качествами научного произведения, но и художественного; быть увлекательной, при помощи специальных сравнений пояснять читателям сложное и непонятное через знакомое и общедоступное, поскольку это делает восприятие более ясным. В текстах должна присутствовать динамика и живость, а действие должно захватывать внимание читателя.

Такая заинтересованность руководства СССР в научно-популярной литературе объясняется следующим фактом: изучая научные тексты, В.И. Ленин обнаружил, что капитализм тормозит, мешает прогрессивному развитию научно-технического прогресса и относится к прикладному применению науки отрицательно, либо использует ее для своего обогащения. Таким образом, в идеях популяризации научных знаний отражались мысли, направленные против капитализма, и продвигающие, по версии В.И. Ленина, социализм как структуру с наиболее лучшими условиями для беспрепятственного развития науки и техники, с их служением на благо народу [Мокшин, 1984].

В 30-е гг. Н.К. Крупская обращалась к ученым СССР с просьбой об активном содействии в пропаганде науки, поскольку считала, что контроль со стороны научных учреждений очень важен для правильной популяризации знаний. Она лично составила программу для создания популярных текстов по основным научным направлениям и разработала вопросы теории научно-популярных произведений. По мнению Н.К. Крупской, в научно-популярном произведении должны освещаться

следующие положения: «1) объем, содержание науки, 2) практическое значение, 3) ее методы, наблюдения, опыт и т.п., 4) очерк развития данной науки, ее состояние, перспективы, 5) методы самообразования в данной области знания, 6) дополнительные пособия: учебники, книги, карты, справочники, лаборатории, экскурсии, выставки» [Лазаревич, 1978: 105].

Даже в годы войны научно-популяризаторская деятельность не остановилась, в том числе печать научно-популярных книг и брошюр. Выпуск научно-популярной литературы, наоборот, был направлен на поддержание обороны страны: государственное военное издательство публиковало военную и военно-техническую литературу, популярные издания для матросов и солдат. Выходит «Военно-физическая библиотека», в которой даются основы боевой техники, а также большое количество литературы, посвященной сырьевым ресурсам страны.

В 1944 г. ЦК ВКП было принято постановление «Об организации научно-просветительской пропаганды», где было обозначено, что распространение научных знаний среди широкого населения имеет особо важное значение ввиду «подъема культурного уровня широких слоев трудящихся и преодоления пережитков бескультурья, суеверий и предрассудков» [Лазаревич, 1978: 72]. По приказу центрального комитета партии также обязательным было издание научно-популярных брошюр, проведение лекций и бесед по естественнонаучным вопросам и темам, с привлечением лучших специалистов в данной области.

В конце XX века, ввиду определенных политических причин, интерес общества к науке в России резко пошел на спад, многие ученые эмигрировали, а научно-популярная литература практически полностью исчезла из поля зрения российского социума. Согласно данным журнала «Наука и жизнь», после социологического опроса в 2003 году было установлено, что около 58% опрошенных россиян имеют негативные ассоциации по отношению к науке [Наука и жизнь: 2007]. Однако в начале XXI века научная область стала заново отвоевывать оставленные позиции: с

Запада в Россию вернулась мода на научно-популярные произведения, которые претерпели трансформацию и предстали перед читателями с совершенно иной подачей материала. В то же время научный упадок не прошел бесследно. Большую популярность стали набирать околонаучные теории и литература, что поставило перед научной-популяризацией еще одну немаловажную задачу: выявление и разоблачение фальсификаций научных исследований и данных, избавление общества от лженаучных заблуждений.

Таким образом, феномен научной популяризации и научно-популярная литература имеют в России давнюю историческую традицию, в соответствии с которой формировались их специфика и характерные особенности. В настоящее время научно-популярная литература представляет собой тексты, ориентированные на научную тематику, написанные в живой, яркой форме с использованием различных приемов стилистики, риторики и популяризации, и направленные не только на распространение научного знания среди широких масс, но также на формирование у общества критического мышления, нацеленность на получение научных знаний и непосредственно на саму заинтересованность в науке.

## 1.2. Функционально-стилевой статус научно-популярного текста

Основной целью научно-популярной литературы является распространение научной информации для массовой аудитории, которая не имеет глубоких знаний в описываемой области. Кроме этого, научно-популярные произведения направлены на расширение кругозора и уровня образования читателя, выработку умения самостоятельного анализа и понимания научной информации, формирование определенного рационально-критического мировоззрения.

Одним из главных элементов для научно-популярной литературы является адресат, поскольку именно он представляет собой основной критерий, который формирует стилистические и жанровые особенности

таких текстов. Читатель научно-популярной литературы, как правило, не является специалистом в той области знания, которая представляется в тексте. Это массовая аудитория, которая не знакома или мало знакома с излагаемым материалом и не подготовлена для восприятия сложной научной терминологии и истолкований. В зависимости от того, какому читателю адресована научно-популярная литература, ее можно классифицировать на несколько типов. Исходя из возраста читателей, она подразделяется на детскую, юношескую и взрослую. В соответствии с образовательным уровнем адресата выделяются научно-популярные тексты, ориентированные на: 1) малоподготовленных читателей; 2) читателей-любителей, непрофессионально интересующихся определенной областью науки; 3) специалистов другого профиля; 4) специалистов смежного профиля.

Такая глубокая ориентированность на аудиторию задает научно-популярным текстам своеобразные специфические черты, которые определяют его стилевую принадлежность. Научно-популярная литература представляется как межстилевая контаминация, то есть сращение нескольких функциональных стилей. В ней сочетаются черты научного, публицистического, художественного и разговорно-бытового стиля, которые взаимопроникают и взаимодействуют между собой. По этой причине среди исследователей до сих пор нет единого мнения относительно статуса научно-популярной литературы и ее места среди функциональных стилей.

В.В. Виноградов определяет стиль как общественно осознанную и функционально обусловленную, внутренне объединенную «совокупность приемов употребления, отбора и сочетания средств речевого общения в сфере того или иного общенародного, общенационального языка, соотносительная с другими такими же способами выражения, которые служат для иных целей, выполняют иные функции в речевой общественной практике данного народа» [Виноградов, 1955: 72].

М.Н. Кожина понимает под стилем «общественно осознанную, исторически сложившуюся, объединенную определенным функциональным назначением и закрепленную традицией за той или иной из наиболее общих сфер социальной жизни систему языковых единиц всех уровней и способов их отбора, сочетания и употребления» [Кожина. 2003: 508].

По мнению исследователей, с научным стилем научно-популярный сближают такие черты как научность, объективность, достоверность и точность, а также использование терминологической и специальной лексики, цифрового материала, количественных характеристик и сносок, ориентированность на научность [Кислицына, 1984; Лазаревич, 1978; Маевский, 1979; Кожина, 1993; Чернявская, 2005; Багиян, 2014].

С публицистикой их сближает то, что основная цель научно-популярного произведения состоит в распространении специальных знаний на широкую, массовую аудиторию читателей-неспециалистов в описываемой области, поэтому для них характерны такие черты как тенденция к беллетризации, доступность и простота излагаемой информации, увлекательность изложения, живость и занимательность, образность и эмоциональность, но при этом соблюдение логичности и последовательности изложения материалов, а также объективность в подаче фактов.

Как отмечает Л.Г. Хакимова, как и в художественной литературе, в научно-популярной окружающей мир представляется через индивидуально-авторское восприятие. Одной из главных функций научно-популярного текста является стремление заинтересовать читателя, поэтому в нем активно используются такие черты художественного стиля как: иллюстративность, художественная образность и занимательность, использование эпиграфов, создающих для читателя определенный настрой и тематику. Как художественный и публицистические стили, научно-популярный также не имеет ограничений с точки зрения ситуаций функционирования, единственное, чем он ограничен – это возраст и индивидуальные вкусы адресата [Хакимова, 1993: 8; 19].

От обиходно-разговорного стиля научно-популярный перенял неофициальность общения между автором и читателем, привнесение непосредственности, доверительности и интимности с целью «максимально приблизить специальную науку к читателю-неспециалисту» [Там же: 10].

Таким образом, учитывая все особенности, неоднородности и взаимопроникновение стилей в научно-популярной литературе, вопрос об идентификации ее статуса до сих пор остается нерешённым. Среди ученых существует три точки зрения на проблему феномена научно-популярного текста.

1. Научно-популярный стиль выделяется в качестве самостоятельного функционального стиля языка. Данной позиции придерживаются следующие исследователи: А.Н. Гвоздев; Э.А. Лазаревич; Н.Н. Маевский; А.К. Степанов; Е.Я. Сердобинцев; Г.А. Васюченко; С.В. Кислицына; А.Я. Черняк.

2. Научно-популярный понимается как подстиль научного стиля. Указанная точка зрения представлена в работах В.В. Виноградова; М.Н. Кожинной; Е.С. Троянской; О.Д. Митрофановой; П.Я. Гальперина; Э.Г. Ризель; М.П. Брандес; З.И. Калмыковой; Т.Н. Чернявской; А.Л. Назаренко; Н.В. Кириченко.

3. Научно-популярный текст определяется как своеобразный речевой жанр, сложившийся на пересечении основных функциональных стилей. Такой позиции придерживаются Н.С. Фудель; А.Н. Васильева и другие.

Обратимся к анализу перечисленных точек зрения. 1. Представление научно-популярного текста как отдельного функционального стиля описывается в работах [Гвоздев, 1965; Степанов, 1966; Сердобинцев, 1973; Лазаревич, 1978; Маевский, 1979; Васюченко, 1980; Черняк, 1981; Стельмашук, 1983; Айтмуханова, 1997]. Первым из исследователей научно популярный стиль как самостоятельный вид выделил А.Н. Гвоздев, основываясь на том, что данный стиль представляет собой «сочетание

разных стилей, дающих особую разновидность» [Гвоздев, 1965. цит. по Айтмуханова, 1997: 34.]. Он также определил основные черты научно-популярного стиля, выделяющие его среди остальных и отделяющие от научного. Это такие характеристики как: «специфичность использования терминологии, конкретность, иллюстративность, доступность, живость, увлекательность и эмоциональность» [Там же].

Н.Н. Маевский выделяет научно-популярный стиль как особую разновидность функциональных стилей, основываясь на том, что он помимо функции сообщения (коммуникативно-информативной), в отличие от собственно научного стиля, реализует еще одну – функцию воздействия, «что определяется особой сферой общения, деятельности, в которой этот стиль используется – сферой научной популяризации, и в соответствии с этим, особой экстралингвистической основой» [Маевский, 1979: 11]. С.В. Кислицына указывает на то, что выделение научно-популярного стиля как отдельного становится возможным по причине гибридности его образования, «переплетения и преломления языковых средств в научно-популярной литературе, заимствованных из других функциональных стилей» [Кислицына, 1984 С. 28]. А.В. Степанов тоже отмечает самостоятельность научно-популярного стиля, отделяя его от научного тем, что научно-популярный стиль «не претендует на исчерпывающее изложение научных проблем и гипотез <...> а подкрепление той или иной научной информации точными фактами или данными не является для такой литературы обязательным условием» [Степанов 1966: 69. цит. по Айтмуханова, 1997: 37]. Исследователем подчеркивается также разница в целях и задачах между научным и научно-популярным изложениями. А. Стельмашук выделяет, что «специфика научно-популярного стиля предопределяется отражением в нем двух видов сознания: научного и бытового» [Стельмашук, 1983: 3]. С точки зрения Э.А. Лазаревич, научно популярный именно как стиль определяют его целевая установка и аудитория, значительно отличающаяся от научного стиля, при этом от публицистического и художественного стиля его отличает

тематика и целенаправленность. Более того, активное обращение научно-популярного стиля к стилистическим и экспрессивно-эмоциональным средствам, направленное на расширение за счет этого аудитории и пространства функционирования, серьезно отделяют от научного стиля, превращая в практически противоположный ему.

2. Другая позиция, в которой исследователи определяют научно-популярную литературу как подстиль или разновидность научного, описывается в работах [Калмыкова, 1974; Ризель, 1975; Виноградов, 1981; Троянская, 1985; Митрофанова, 1985; Гальперин, 1986; Кожина, 1993; Назаренко, 2000; Кириченко, 2003; Брандес, 2004; Чернявская, 2009]. Данная точка зрения основывается на том, что научный и научно-популярный стили имеют один объект описания – науку, а поэтому не могут быть противопоставлены друг другу, к тому же в научно-популярном подстиле широко используются элементы научного стиля. М.Н. Кожина отмечает, что научно-популярное изложение в своей основе не отличается от собственно научного и сохраняет все его основные и существенные особенности даже при использовании средств выразительности и образности [Кожина, 1971:10 цит. по Айтмуханова, 1997: 33]. По мнению О.Д. Митрофановой, «несмотря на своеобразие научно-популярных текстов, нет оснований для отнесения его к особому функциональному стилю, поскольку здесь для передачи научного содержания используются те же средства научного стиля – термины, устойчивые и фразеологические сочетания, синтаксические конструкции» [Митрофанова, 1985: 14]. А.Л. Назаренко называет научно-популярную литературу «всего лишь одной из ипостасей литературы научной», поскольку та изменяется и принимает форму популярной лишь по причине определенных экстралингвистических условий, подтверждение этому, по мнению исследователя, можно обнаружить в истории становления языка науки [Назаренко, 2000]. С позиции Н.В. Кириченко, научно-популярный подстиль представляется стилистико-речевой разновидностью научного стиля и выделяется из него из-за наличия дополнительной задачи

коммуникации – популяризации научных знаний, заключающейся в переложении специального сложного научного языка на общедоступный потребительский язык широких масс. [Кириченко, 2003. цит. по Алексеевичева, 2010].

В.Е. Чернявская рассматривает научно-популярную в рамках научного функционального стиля, при этом возводя популяризацию в область научной коммуникации, под которой понимается своеобразный диалог на научную тематику между специалистом и неспециалистом в данной области знания [Чернявская, 2014]. Таким образом, с данной точки зрения научно-популярный текст определяется как коммуникативно-стилевой тип научного текста, существующий на стыке различных функциональных стилей, в большей степени научного и публицистического. При этом, как отмечают исследователи, «научный функциональный стиль и научно-популярный подстиль, находясь в близких родовидовых отношениях, имеют в своей основе как общие (единая целевая установка, общая коммуникативная задача – передача суммы научных знаний), так и различающее их (частные коммуникативные задачи, различные сферы функционирования)» [Алексеевичева, 2010: 234].

**3.** Рассмотрим третью точку зрения, в которой исследователи определяют научно-популярную литературу как своеобразный речевой жанр. Она представлена в работах [Ахманова, 1969; Ахманова, Глушко, 1974; Фудель, Васильева, 1972; Шмелев, 1977; Кислицына, 1984]. Данное мнение основывается на том, что в научно-популярной литературе проявляются черты множества стилей. С.В. Кислицына в одной из своих работ отмечает, что при этом научно-популярная литература выступает не просто конгломератом разных стиливых элементов, а имеет свою систему, объединяющую эти элементы в единое целое [Кислицына, 1984]. По мнению А.Н. Васильевой, специфика научно-популярного текста как жанра заключается в том, что у него нет собственной системы структур, а он

заимствует их из стилей, на пересечении которых формируется [Фудель, Васильева, 1972. С 36].

В нашей работе мы придерживаемся мнения о том, что научно-популярная литература является подстилем научного функционального стиля. Мы считаем, что различные функциональные стили могут трансформироваться и изменяться, приобретать новые характерные черты и особенности в зависимости от проявляемых речевых жанров и цели их использования. При этом в научно-популярном подстиле, как и в собственно научном стиле, и во всех остальных выявленных в нем подстилях, основной и главенствующей целью представляется передача знаний и новой информации, а также выполнение дидактической функции. Научно-популярный текст, несмотря на характерную для него экспрессивность и образность, содержит все основные элементы научного текста, к которым относятся: предоставление адресату новой научной информации, научное содержание, терминологичность, точность изложения, фактологичность. Более рациональным является представление научно-популярного подстиля как феномена, представляющего собой контаминацию разностилевых черт, включающую в себя особенности научного, публицистического и художественного функциональных стилей, которой придерживаются такие исследователи как А.П. Грызулина и Л.Г. Хакимова. Особенности подстиля обусловлены коммуникативной направленностью научно-популярных текстов, в которых выделяются следующие заимствованные элементы: художественные и риторические приемы, стилистические средства, характерные для публицистических и художественных стилей, склонность к беллетризации и некоторые элементы, характерные для разговорной речи.

### 1.3. Принципы и приемы научной популяризации

Важной особенностью научной литературы является использование специального языка, понятного только узким специалистам конкретной

научной области. Соответственно, адресатом такой литературы может быть только ограниченный круг специалистов, хорошо разбирающихся в соответствующей теме. Научная популяризация действует совершенно иначе. В отличие от научной, аудитория научно-популярной литературы не осведомлена и зачастую не имеет представления о научной области, информация из которой ей предоставляется. Как отмечает О.С. Муранова, «адресатами научно-популярного текста являются малокомпетентные или совсем не компетентные в определенной научной области читатели различного возраста» [Муранова, 2009: 239]. Научная популяризация всегда направлена на расширение своей аудитории, уход от ориентирования на специалистов в сторону широкого круга общественности – массового читателя.

В связи с этим, для успешной популяризации науки требуется специальная работа с научным текстом и его адаптирование к языку, доступному для обычных читателей-неспециалистов, установление с ними контакта на соответствующем когнитивном и языковом уровне. Автор должен подбирать и использовать такие средства преподнесения информации, которые будут соответствовать опыту адресата, в том числе и речевому. Для научно-популярной литературы важно максимально избегать и уходить от сложного и специфично-научного материала, но при этом не упрощать предоставляемую читателю информацию, иначе это может привести к ее искажению и неверному пониманию и толкованию [Муранова, 2009: 239]. Соответственно, главной задачей популяризации является преподнесение информации в доходчивой, понятной для читателя-неспециалиста форме: переложение научных знаний с языка науки на общественный язык, при этом избегая упрощения материала. Чтобы сделать научную информацию доступной для аудитории, на которую она нацелена, авторы руководствуются специальными принципами и приемами адаптации научных текстов.

Для нашей работы актуально разграничить принципы и приемы популяризации. Под принципами, согласно В.В. Одинцову, мы понимаем положения, которые характеризуют научно-популярный текст, организуют его, а также на которых основывается и строится популярное изложение научной информации [Одинцов, 1982]. Принципы популяризации реализуются в тексте при помощи специализированных приемов, в которые входят разнообразные стилистические и риторические приемы. Таким образом, можно сказать, что принципы популяризации и приемы, воплощающие их в тексте, объединены в системные отношения реализации: приемы по отношению к принципам являются техническими инструментами ее осуществления.

Исследователи выделяют несколько принципов популяризации научного знания, которые находят свое отражение в стилистических особенностях научно-популярных текстов. К примеру, с позиции В.В. Одинцова, первым и главенствующим является **принцип доступности изложения**, уровень которого определяется аудиторией, потенциальными читателями литературы. Для определения нужной степени доступности рассматривается возраст аудитории, ее подготовленность и предположительные образовательные возможности [Одинцов, 1982: 17–18]. Ясность текста достигается специальным изменением подачи данных, излагаемых в нем: избегается включение отвлеченных материалов, сложных расчетов и формул, бездоказательных предположений. В частности, Стивен Хокинг – один из известных и узнаваемых популяризаторов современности, в одной из своих самых высокотиражируемых научно-популярных книг «Краткая история времени», ссылаясь на своего издателя, отмечает, что каждая включенная в научно-популярный текст формула снижает количество читателей и понятность материала в два раза [Хокинг, 2015: 9].

Принцип доступности также воплощается в особом приеме подачи терминов. Поскольку одной из специфических черт научно-популярной литературы является использование специальной терминологии

определенной отрасли знания, с которой совершенно не знаком потенциальный читатель, то требуется и специальный подход к ее изложению и предоставлению в тексте. Внимание уделяется не раскрытию содержания термина, а описанию самого явления, при этом часто используются образные средства языка. В.В. Одинцов разграничивает понятия определения и объяснения явлений, отмечая, что для научно-популярного текста характерно последнее. Объяснение, в отличие от определения, по мнению автора, представляет собой микротекст, имеющий собственное вступление и заключение, обеспечивающие целостность восприятия и законченность изложения. Исследователь также выделяет несколько способов объяснения понятий, среди которых: 1) демонстрация предмета или явления; 2) указание на объем понятия; 3) указание характеристик и любопытных признаков; 4) образно-символические аналогии; 5) обозначение через этимологию слова, его первоначального либо буквального значения; 6) использование слов, носящих характер уточнения; 7) словарные толкования [Одинцов, 1982: 35–40]. Благодаря такой подаче дефиниции терминов предстают перед читателем в понятной и интересной, увлекательной форме, помогая легче получать знания. Г.Ю. Гришечкина отмечает, что не требуют объяснения такие термины, которые «как для подготовленного, так и для неподготовленного читателя семантически ясны в силу прозрачности их внутренней формы, в силу особенностей своей словообразовательной структуры и сочетаемости: приставочный, суффиксальный, безаффиксный и т.д. способы образования слов; архаизмы, историзмы, неологизмы; продуктивные и непродуктивные суффиксы; вводные слова, инфинитивные предложения и т.д.» [Гришечкина, 2010: 123]. При этом исследователь отмечает, что необходимо учитывать факт, что не все люди имеют одинаковую лингвистическую подготовленность и способность к деэтимологизированию слов.

Второй принцип популяризации – следование **правилу конкретности и последовательности изложения**, поскольку это облегчает восприятие

текста произведения. В.В. Одинцов отмечал: «Популярное объяснение невозможно без наведения “мостиков” между понятиями известными и неизвестными» [Одинцов, 1982: 32]. Тезисы, предложенные читателю в тексте, развертываются последовательно при помощи «посылок» к нему. Иногда автор представляет только вытекающие друг из друга факты и размышления, приводящие читателя к концепциям самостоятельно, таким способом воссоздается процесс научного поиска. В.В. Одинцов отмечает также, что хороший и опытный популяризатор «помогает ему [адресату], как по ступенькам, подниматься от одного понятия к другому, более сложному и значительному» [Там же: 33]. Развертывание тезисов происходит последовательно, информация преподносится «порциями» и обязательно сопровождается образным описанием, аналогиями, опорой на бытовые факты и примеры, а также позицией автора по представляемому вопросу. Включаются также такие элементы описательного и познавательного процесса, которые намеренно упускаются в собственно научных текстах, к ним относят: описания поисков методов исследования, ошибочных исканий и открытий, мыслей и догадок, споров исследователей, истории открытий, изменения представлений о них. Авторы также зачастую обращаются к ретро- и протоспективным элементам в повествовании, чтобы напомнить читателям о важной информации, сказанной ранее, либо создать предпосылку к тому, о чем будет идти речь далее. Такие приемы обеспечивают связность фрагментов и формируют логичный переход от одной части к другой. Исходя из этого можно отметить, что в научно-популярных текстах информация подается последовательно, постепенно и равномерно усложняясь.

Выделяется **принцип диалогизации**, который заключается в создании эффекта непосредственного открытого общения автора с аудиторией. Г.Ю. Гришечкина отмечает: «Посредством диалога автор обращается к читателю, ведет его за собой в своих размышлениях, предостерегает от поспешных выводов, приводит и опровергает возможные возражения.

Вступая в мысленный диалог с читателем, автор побуждает его к обдумыванию, поиску, направляет его мысль по определенному руслу и подводит к какому-либо выводу» [Гришечкина, 2008: 449–451].

Следующим важным принципом популяризации, помогающим читателям наиболее ясно понимать излагаемую информацию, является **иллюстративность**. В научно-популярный текст активно внедряется как вербальный, объяснительный иллюстративный материал – речевые средства иллюстрации, так и невербальный – визуальный: фотографии, графики, таблицы, картинки, диаграммы и др.

Отдельно как особый принцип популяризации исследователи выделяют **занимательность изложения**, которая реализуется при помощи литературных и художественных приемов и выполняет функцию экспрессивности. К этому же правилу, по нашему мнению, относится и **оценочность** научно популярных текстов, выражаемая разноуровневыми языковыми единицами с соответствующей семантикой, изобразительно-выразительными средствами, речевой игрой. Н.И. Дорцуева разделяет оценочность на эмоциональную, понимаемую как непосредственно экспрессивная реакция на объект и выражающуюся через эмоционально-окрашенные слова, и рациональную, опирающуюся на социальные стереотипы и проявляющуюся через оценочные суждения. При этом отмечается, что рациональная характерна для собственно научных текстов, а эмоциональная – для научно-популярных [Дорцуева, 2012: 9].

#### 1.4. Категории лингвостилистики в популяризации научного текста

Соблюсти все требования успешной научной популяризации помогают специализированные особенности текста, воплощающиеся в специальных риторических приемах, стилистических и эмоционально-экспрессивных средствах языка. Особенности употребления языковых средств в конкретных условиях их использования, зависящих от вида и жанра устной или

письменной речи, а также их функционирование в языке рассматривает такой раздел языкознания как лингвостилистика.

Лингвистическая стилистика изучает различные языковые, речевые и жанровые стили, их экспрессивные, оценочные и эмоциональные свойства, а также функционирование различных тропов и фигур речи, в том числе в парадигматическом, системном плане языка и синтагматическом – их прямое использование в областях речевого общения [Солганик, 2014: 282]. Как отмечает С.Г. Потапов, языковые единицы в произведениях взаимодействуют между собой и с текстом в общем его представлении. Исследователь также делает акцент на том, что такое взаимодействие между языковыми единицами является неслучайным. «Языковая структура (лингвистический узор) произведения всегда глубоко продумана автором с точки зрения наиболее полной и эффективной (а также эффектной) реализации в ней эстетической концепции» [Потапов, 2017: 109]. Ссылаясь на Л.М. Алексееву, С.Г. Потапов отмечает, что в поле зрения лингвостилистики обычно оказываются такие языковые особенности текстов как: «1) архаизмы и историзмы; 2) непонятные факты поэтической символики; 3) незнакомые или малознакомые читателю диалектизмы, профессионализмы, арготизмы, жаргонизмы и термины; 4) особенности писательского словоупотребления (индивидуально-авторские языковые инновации); 5) ключевые слова; 6) тропы; 7) особенности синтаксиса; 8) своеобразие композиции; 9) специфика употребления и сцепления друг с другом нейтральных и стилистически значимых (экспрессивных) языковых элементов и структур; 10) особенности языковой организации подтекста; 11) особенности выбора и организации языкового материала в его частностях и целостности — речевая системность; 12) взаимосвязь языкового и смыслового уровней текста с точки зрения полноты выражения авторской концепции» [Алексеева, 2011: 196. цит. по Потапов, 2017: 109]. Именно такие языковые особенности текста в совокупности с разноуровневыми средствами языка формируют индивидуальную языковую организацию произведения и создают его

конкретную и неповторимую образную и языковую эстетическую концепцию.

Под лингвостилистическим анализом текста М.Р. Ненарокова понимает «изучение роли и функции различных языковых средств в передаче содержания текста, а также замысла и стиля автора». [Ненарокова, 2018: 3]. Исследователь отмечает, что лингвостилистика позволяет сквозь призму использованных приемов определять выраженные в языковой форме особенности текста и мировоззрения автора произведения. Текст, который, по мнению автора, представляет собой речевое поведение, реализуемое посредством всех языковых единиц, является объектом изучения лингвостилистики и исследуется с позиций фонетики, графики, лексики, грамматики, исследования сильных позиций текста, таких как заглавие, и особенностей его структуры [Там же]. О.Н. Линтвар говорит от том, что главной целью лингвостилистического анализа является исследование текста как организованной системы языковых средств, которая представляет определенное идейно-тематическое, образное и эстетическое содержание текста [Линтвар, 2015: 59].

М.Н. Кожина также определяет лингвостилистику как область, изучающую закономерности употребления и использования выразительных средств и возможностей языка в различных аспектах их функционирования. При этом исследователь отмечает, что она обязательно должна быть связана с коммуникативно-функциональным принципом исследования. Однако изучение и описание непосредственно стилистически окрашенных средств М.Н. Кожина выделяет в отдельное направление лингвостилистики, которое относит к структурной стилистике или стилистике языка и его ресурсов. Предметом данного направления выступает стилистическая сторона языковой системы: стилистически значимые средства, определение их значения, стилистических окрасок языковых единиц, средства словесной образности и их систематизация. [Кожина, 2003: 662].

Во всех походах к лингвостилистическому анализу текста указывается его предметное отношение к изучению стилистических средств или приемов, экспрессивно-выразительных средств, риторических приемов и тропов в исследуемом тексте. Для нашего исследования актуально использование таких понятий как: стилистические приемы текста, изобразительно-выразительные приемы, а также тропы и фигуры. Одним из немаловажных вопросов, возникающих в этой связи, является проблема разграничения понятий стилистического и риторического приема, а также стилистической фигуры и тропов. Г.А. Копнина и А.П. Сквородников понимают под стилистическим приемом такой риторический прием, который обладает стилистической значимостью. Данные приемы наделяют текст функционально-стилевыми, эмоционально-оценочными и иными коннотациями, выполняющими стилевые функции. Главенствующая роль стилистического приема заключается в стилистической организации высказывания или текста [Копнина, Сквородников, 2014: 654]. Риторический прием этими же авторами определяется как «способ построения речевой единицы, который основан на мотивированном целеустановкой говорящего/пишущего и условиями общения (контекстом и/или ситуацией) отклонении от нормы в широком смысле (нормы языковой или речевой) или ее нейтрального варианта с целью оказания воздействия на адресата» [Копнина, Сквородников, 2014: 559]. При этом отмечается, что именно целеустановка данных приемов на речевое воздействие по отношению к адресату отличает их от стилистических приемов. В основу риторического приема заложен принцип отклонения от языковой нормы: фонетической, словообразовательной, лексической или грамматической, или речевой нормы: структурно-текстовой, формально-логической, предметно-логической, информационно-речевой, функционально-стилистической, ситуативно-речевой, этико-речевой или нескольких одновременно [Там же]. Исследователи также отмечают, что риторический прием является родовым понятием по отношению как к тропу, так и к стилистической фигуре. При

этом риторические приемы, используемые в тексте, чаще всего определяют как художественные приемы, таким образом, данные понятия представляют собой одно явление [Копнина, Сквородников, 2014: 559-560]. Под выразительными средствами языка исследователи понимают такие языковые средства, «которые способствуют точности, логичности, ясности, экспрессивности (эмоциональности, оценочности, интенсивности и образности) и обеспечивают полноценное (максимально приближенное к пониманию заложенной в тексте информации) восприятие речи адресатом» [Копнина, Сквородников, 2014: 648]. При этом отмечается, что характерной чертой изобразительно-выразительных средств является способность вызывать у адресата наглядно-чувственные представления. Выбор и использование таких средств определяется ситуацией общения, жанра и стиля, к которым относится текст, а также идиостилем и индивидуальностью автора. Исследователи имеют различное мнение насчет языкового состава изобразительно-выразительных средств. В нашем исследовании, вслед за Г.А. Копниной и А.П. Сквородниковым, мы относим к составу изобразительно-выразительных средств языка фонетические, лексические, словообразовательные и грамматические приемы.

В рамках данного исследования считаем важным разграничить также понятия стилистической фигуры и тропа. О.Н. Емельянова определяет троп как стилистический прием, в основу которого положено употребление слов, словосочетаний или предложений в переносном значении, чаще всего используется для обозначения одного объекта посредством другого, связанного с первым отношениями сходства, контраста, смежности или качественно-количественного характера [Емельянова, 2011: 333]. Традиционно к тропам относят следующие языковые средства: метафора, метонимия, синекдоха, сравнение, антифразис, перифраз, гипербола, аллегория, эпитет. В соответствии с данной классификацией, в нашем исследовании мы относим к тропам такие языковые средства, которые представляют собой отклонения от языковой нормы и воплощают в себе

«вторые» переносные смыслы. О.Н. Емельянова отмечает, что для тропов не характерна регламентированность языковой формы, при этом разные тропы могут быть совмещены в одной языковой единице, образуя новые формы, такие как метафорические эпитеты, метафорические олицетворения, гиперболические сравнения и другие [Емельянова, 2011: 333].

Опираясь на работы А.П. Сковородникова и Г.А. Копниной, А.А. Кузнецова представляет четкое разграничение понятий стилистические средства, риторические приемы, тропы и стилистические фигуры. Исследователи рассматривают данные понятия как иерархически сформированную систему, устроенную следующим образом: главенствующую позицию, подчиняющую себе все остальные, занимает понятие риторического приема, понимаемого как «прагматически целесообразное отклонение от нормы в широком смысле» [Кузнецова, 2006: 85]. В соответствии с тем типом нормы, которую нарушает прием, выделяются стилистические, паралогические, параэтологические и параонтологические приемы. Таким образом, понятие стилистических приемов находится в подчинении приемов риторических и трактуется как способ организации речевых единиц, основанный на «прагматически обоснованном отклонении от языковой или речевой нормы с целью определенного воздействия на адресата» [Там же]. Понятия стилистической фигуры и тропа представляются элементами стилистических приемов, то есть входят в их состав. Вслед за А.П. Сковородниковым и Г.А. Копниной под стилистической фигурой мы понимаем формализованный стилистический прием, реализуемый в предложении или тексте, и обладающий моделью – синтагматической схемой построения. Как правило, реализация стилистических фигур требует соблюдения определенных условий [Копнина, Сковородников, 2014: 646]. Исследователи отмечают, что «с точки зрения системного подхода к исследованию выразительных средств языка/речи и их терминологическому обозначению, целесообразно рассматривать понятия стилистической фигуры и тропа в качестве

гипонимов (разновидностей) по отношению к родовому понятию (гиперониму) Стилистического приёма» [Копнина, Сквородников, 2014: 646].

Поскольку подстили, сохраняя основные черты ведущего функционального стиля, выделяются на основе их тематических, композиционных, жанровых и лингвостилистических особенностей, то рассмотрение языкового характера подстилей, выраженного в употреблении специализированных стилистических средств, представляет одно из перспективных направлений стилистики языка, позволяющее четко дифференцировать подстили, выявить их характерные особенности.

В научно-популярных текстах стилистические средства выполняют коммуникативную задачу и используются авторами как средства создания доступности, диалогичности, иллюстративности, поэтому находят свое отражение в соответствующих правилах популяризации научного текста. О.И. Таюпова отмечает, что «к стилистическим средствам относятся здесь сравнения, персонификации, метафоры, стилистический синтаксис во всех его проявлениях, начиная от порядка слов и заканчивая различными структурно-семантическими типами предложений и синтаксическим параллелизмом. Используемые образные средства позволяют сделать изложение более наглядным и доступным широкому кругу реципиентов» [Таюпова, 2012: 1815]. Среди активно используемых в научно-популярных текстах средств выразительности исследователи выделяют: метафору, сравнение, эпитеты, метонимию, синекдоху, гиперболу, оксюморон, перифраз, анафору, эпифору, градацию, парцелляцию и другие. Использование изобразительно-выразительных средств в научно-популярной литературе актуально для нашего исследования, поскольку именно они выступают одним из основных приемов популяризации и адаптирования научно-популярного текста.

## 1.5. Комическое как прием популяризации в современных научно-популярных текстах

Научно-популярная литература принципиально отличается от научной тем, что ее главенствующей целью является не только просвещение читателя и предоставление ему специальных научных знаний, но и подача образовательной информации в развлекательной и доступной для широкого круга читателей форме. Наиболее эффективно эта задача реализуется при помощи комического эффекта, зачастую реализованного посредством юмора. Юмор понимается нами как вид комического, создающий особый стилистический эффект; «юмористическое отношение к явлениям действительности и произведениям искусства, основанным на нем, предполагает лишь мягкую улыбку и незлобивую шутку» [Калашник, 2010]. Ссылаясь на Ю.Б. Борева, Н.В. Калашник указывает, что сущность юмора заключается в осмеивании предмета или явления, которое «при этом подразумевает наличие положительных черт, соответствующих идеалу» [Там же]. В словаре «Литература и язык» отмечается, что юмор, как и сатира, это более высокие формы комического. Само комическое при этом определяется как нечто вызывающее смех и воплощающееся в разных формах и видах [Литература и язык. Современная иллюстрированная энциклопедия, 2006].

Несмотря на то, что иногда исследователи определяют юмор и иронию как равноправные и зачастую взаимозаменяющие друг друга явления, в данной работе мы принципиально избегаем понятия ирония, обращаясь к понятию юмора, по причине того, что ирония понимается нами, в след за А.П. Сковородниковым, как вид комического, выражающий насмешку или лукавое иносказание, имеющее характер осмеяния и носящее осуждающий характер [Сковородников, 2011: 143–144]. Такое понимание воплощения комического в научно-популярном тексте является неприемлемым, поскольку комизм в данном случае не носит даже намек на негативный характер. Наоборот, благодаря юмору текст становится наиболее интересным

и занимательным для адресата, а изложение – оригинальным, ярким и запоминающимся. Комические элементы позволяют не только привлечь внимание к тексту, но и сделать процесс получения знаний более увлекательным. К тому же такие средства делают текст более оригинальным, уводят его от шаблонности и «учебниковости» изложения материала.

Комизм помогает избежать той формальности и строгости, которая характерна для собственно научной литературы, но противопоказана научно-популярной. При этом она создает эффект неожиданности и развлекательности, что стимулирует адресата к чтению и дальнейшему восприятию текста. Произведение становится для читателя ярким и запоминающимся, выделяющимся на фоне другой схожей литературы, в особенности по данной тематике. Информация, поданная таким образом, перестает быть скучной и «проходящей», она закрепляется в памяти адресата в связи с соответствующим смешным моментом и чувствами, которые он вызывает. Г.Ю. Гришечкина отмечает: «элементы юмора и иронии <...> нарушают непрерывность и предсказуемость повествования, что, в свою очередь, активизирует внимание читателя, а потому произведение воздействует на него сильнее. Употребление в текстах научно-популярных произведений элементов юмора и иронии вызывает у читателя положительные эмоции, пробуждает у него живой интерес, делает интереснее и увлекательнее изложение» [Гришечкина, 2008: 449–451]. А.В. Карасик отмечает, что юмор создает особую юмористическую тональность общения, которая направлена на сокращение дистанции между говорящими [Карасик, 2002: 105-106]. В.О. Большакова, анализируя научно-популярное периодическое издание «Кот Шредингера», указывает на то, что повествование «написано с юмором, чтобы читатели поняли, насколько интересной и увлекательной может быть фундаментальная наука» [Большакова, 2018: 75].

Для нашего исследования важно обратиться также к понятию «языковая игра», в которой в наибольшей степени проявляется

лингвокреативный потенциал автора научно-популярного произведения. К примеру, могут использоваться созвучия, частичная или полная омонимия, видоизмененные фразеологизмы и языковые клише, графическая игра. Т.А. Гридина отмечает, что языковая игра основывается на стремлении достичь определенного эффекта эстетического воздействия, чаще всего путем аномального или необычного употребления языковых единиц [Гридина, 1996]. Данное употребление формируется за счет использования определенных языковых средств или нарушения их употребления. А. П. Сковородников определяет лингвокреатему центральным понятием лингвистической креативности и понимает ее как «результат вербальной (языковой / речевой) креативности». Исследователь также выделяет несколько признаков, которыми должны обладать креатемы: новизна, оригинальность, функциональная ценность, онтологичность, целесообразность, эстетичность, экспрессивность, этичность, самодостаточность [Сковородников, 2016: 283–288]. Однако не смотря на эти критерии, автор отмечает, что лингвокреатемами также являются не только абсолютно новаторские языковые единицы, но и те, что основаны на уже существующем языковом материале, но значительно изменяют его.

Лингвистическая креативность представляет собой некое манипулирование с языковыми элементами, заставляющее их выполнять несвойственные функции, отклоняющиеся или нарушающие привычные и принятые нормы, а целью таких изменений является развлечение. Однако в научно-популярном дискурсе элементы лингвистической креативности делают процесс получения научного знания более живым, интересным и динамичным, они отстраняют как автора, так и читателя от привычного восприятия действительности, повышают индивидуальность и привлекательность произведения, располагают адресата к приему новой информации. [Багиян, 2017:40].

Вслед за А.П. Сковородниковым мы определяем языковую игру как особую форму лингвокреативной деятельности, в которой языковая личность

осознанно нарушает языковые каноны с целью создания комического эффекта, привлечения внимания адресата или выражения собственного отношения. «Языковая игра всегда нацелена на использование лингвистических приемов, подчеркивающих парадокс между стандартной формой и/или значением знака (а также принятым алгоритмом его образования и использования) и новой ассоциативной обработкой того или иного вида языкового знания <...> Языковая игра – творческое, нестандартное (неканоническое, отклоняющееся от языковой/стилистической/речеповеденческой/логической нормы) использование любых языковых единиц и/или категорий для создания остроумных высказываний, в том числе – комического характера» [Сковородников, 2011: 384]. По мнению Т.А. Гридиной, «языковая игра всегда нацелена на использование лингвистических приемов, подчеркивающих парадокс между стандартной формой и/или значением знака (а также принятым алгоритмом его образования и использования) и новой ассоциативной «обработкой» того или иного вида языкового знания» [Гридина, 2002: 26].

Характеризуя многообразие подходов к изучению феномена языковой игры, исследователи отмечают, что, в целом, как способ регулятивности текста и его фрагментов, она способствует «приобщению читателя к авторскому видению мира, формированию представления о личности создателя, стоящего за текстом, в сознании адресата» [Болотнова 2010: 49-50]. При этом одной из типичных черт языковой игры выступает направленность на создание в речевой структуре нового смысла, незнакомого ранее читателю [Данилевская 2003: 657]. Анализируя способы создания данных смыслов, исследователи отмечают, что языковая игра строится на сломе устоявшихся языковых форм, необычном отступлении от нормы [Санников 2002: 11], основывается на стремлении достичь определенного эффекта эстетического воздействия чаще всего путем «аномального или необычного употребления языковых единиц» [Гридина, 1996], механизмах

словотворчества [Подберезкина; Трапезникова 2009: 240], интертекстуальности и др.

Языковая игра помогает вниманию адресата «зацепиться» за «особенное» словосочетание, вызывает у него удивление и интерес, заставляя сосредоточить внимание, вдуматься и попробовать самостоятельно разгадать скрытую за ним идею.

Многие исследователи отмечают, что языковая игра строится на сломе устоявшихся языковых форм. К примеру, В.З. Санников говорит о языковой игре как об необычном отступлении от нормы [Санников, 2002: 11]. Л.З. Подберезкина и А.А. Трапезникова считают, что для языковой игры характерно творческое использование языковых единиц и отступление от стереотипов [Подберезкина; Трапезникова, 2009: 240]. И.Н. Качалова отмечает, что языковая игра всегда строится по одному принципу, включающему в себя два этапа: первый – выбор стереотипа-источника; второй – выбор лингвистического метода, при помощи которого стереотип меняет смысл и «становится пародией сам на себя». [Качалова, 2010: 86]. Т.А. Гридина считает, что языковая игра нарушает системные отношения между знаками, позволяя изменять контекстуально-обусловленные связи языковых единиц [Гридина, 1996]. С.С. Иванов говорит о том, что комический эффект возникает из-за несоответствия ожидаемого результата реальному. «Возникает двуплановость или даже «многоплановость», которая не всякому понятна, и опять же зависит от индивидуального «тезауруса» [Иванов, 2009: 228]. Смысл языковой игры может быть не всегда очевиден, особенно в научно-популярном произведении, где картины мира автора и адресата не совпадают. Иногда автору приходится дополнительно разъяснять смысл шутки, основанной на неизвестных читателю узкоспециальных фактах. Если такой прием расположен в заголовке, его понимание становится затруднительным для адресата, однако именно эта «загадочность» и «непонятность» может привлечь внимание к основному тексту, где, как

правило, дается пояснение. В таком случае истинный смысл языковой игры в заголовке проявляется для адресата только после прочтения параграфа.

Отдельно в языковой игре выделяется креативная фразеология, единицы которой также могут быть как полностью новаторскими, так и измененными уже существующими фразеологизмами, пословицами, поговорками, афоризмами, крылатыми словами и выражениями, широко известными цитатами и прецедентными текстами. Возможны также модификации целых текстов [Сковородников, 2016: 299; 301–317].

Комический эффект, реализованный посредством различных языковых средств, является важным средством создания научно-популярного текста, позволяющим реализовать цели и задачи, поставленные автором. Особый потенциал имеет языковая игра, которая помимо выполнения своих традиционных функций, включающих эстетизацию, развлечение и художественное разнообразие ткани текста, активно привлекает внимание читателя за счет своей необычности, нетипичности, установки на слом привычных стереотипов, а также позволяет автору раскрыть в тексте свои лингвокреативные способности.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1**

Популяризация науки в России насчитывает многолетнюю историю, которая ведет отсчет с реформ просвещения Петра I, продолжается до настоящего времени и активно распространяется.

Научная популяризация представляет собой коммуникацию между учеными и населением, направленную на распространение научных знаний в доступной и увлекательной форме. Одной из самых распространенных исторически сложившихся форм популяризации науки является научно-популярная литература.

Научно-популярная литература глубоко ориентирована на своего адресата – читателя-неспециалиста и выдвигает его в качестве основного

фактора, определяющего ее стилевое наполнение, которое заключается в контаминации специфичных черт, принадлежащих разным функциональным стилям: научному (научность, логичность и последовательность изложения материала, фактологичность, терминологичность и использование специальной лексики); публицистическому (массовый адресат, беллетризация, доступность и простота излагаемой информации, увлекательность, живость и занимательность повествования); художественному (представление мира через индивидуально-авторское восприятие, образность, иллюстративность); разговорно-обиходному (неофициальность, неформальность общения между читателем и автором, доверительность и интимность). Такое смешение разностилевых особенностей до сих пор оставляет нерешенным вопрос о месте научно-популярного феномена среди функциональных стилей.

Среди исследователей отмечается три точки зрения на стилевую принадлежность научно-популярной литературы: 1) самостоятельный функциональный стиль языка; 2) подстиль научного стиля; 3) специфичный речевой жанр. По нашему мнению, наиболее точным определением научно-популярного текста является его понимание как подстиля научного функционального стиля, содержащего контаминацию разностилевых элементов. Однако при этом основной задачей научно-популярных текстов остается распространение научных знаний.

Для успешной популяризации науки и трансформации научной информации в формат, доступный для читателей, ранее не имеющих глубоких знаний в научных областях, требуется специальная работа с научным текстом и его адаптация к речевому, языковому, понятийному и интеллектуальному уровню адресатов. Для этого при построении текста авторы используют принципы популяризации, определяющие организацию научно-популярной литературы, которые включают следующие положения: доступность, конкретность и последовательность изложения, диалогизацию

монологического повествования автора, чтобы ориентировать текст на читателя, а также иллюстративность и занимательность изложения.

Принципы популяризации, направленные на упрощение, пояснение и иллюстративность научной информации для адресата, воплощаются в тексте при помощи специальных приемов, обладающих стилистической значимостью и наделяющие текст функционально-стилевыми, эмоционально-оценочными и иными коннотациями, выполняющими стилевые функции. Стилистические средства включают в себя такие разновидности приемов как стилистические фигуры и тропы, образуя с ними гипо-гиперонимические отношения.

Одним из особо отмечаемых и активно разрабатываемых приемов научной популяризации является комический эффект, который обеспечивает подачу научной информации в развлекательной форме. Комические элементы делают текст более оригинальным, уводят его от шаблонности и скучной нарочито-учительской подачи изложения. Они нарушают логичность повествования, создавая элементы неожиданности, и помогают читателю запоминать изложенную информацию посредством ассоциации со смешным моментом и положительными эмоциями, которые он вызывает.

Особый потенциал в научно-популярном тексте имеет языковая игра, которая позволяет раскрыть лингвокреативный потенциал автора и выделить текст среди других. Ориентированность языковой игры на слом структуры и типичного восприятия способствует художественному разнообразию ткани текста, что, в свою очередь, привлекает внимание адресата, вызывает у него удивление и дальнейший интерес к научно-популярному произведению.

## **ГЛАВА 2. ПРИЕМЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ В ТЕКСТЕ С.Б ПОПОВА «СУПЕРОБЪЕКТЫ: ЗВЕЗДЫ РАЗМЕРОМ С ГОРОД»**

### **2.1. Лингвостилистические особенности в заголовках**

Как было отмечено ранее, научная популяризация тесно связана с применением лингвостилистических приемов для расширения адресного потенциала текста и адаптации его для рядового массового читателя-неспециалиста. В соответствии с этим, авторы научно-популярных произведений стремятся делать тексты максимально понятными и простыми для обывателя. Чтобы объяснить слишком сложные для читателей термины, но при этом избежать чрезмерного упрощения научной информации, авторы обращаются к их пояснению через разнообразные стилистические приемы: выразительные средства языка, эмоционально окрашенную лексику, лексические особенности и др.

Мы предполагаем, что особенно ярко использование стилистических приемов для популяризации и упрощения научной информации осуществляется в научно-популярных произведениях технической направленности, связанных с физическими науками. В особенности с тематиками квантовой физики и астрофизики, поскольку данные научные направления сами по себе представляются довольно абстрактными, то есть их невозможно самостоятельно «увидеть», «потрогать», «почувствовать» или как-то осязать. В этом ключе представление данных областей для обывателей является затруднительным и требует активного обращения к экспрессивным средствам языка для объяснения тех элементов, о которых среднестатистический человек не только не знает, но и которые он не может самостоятельно представить.

В связи с этим для анализа нами было выбран научно-популярный текст именно физической направленности. Произведение «Суперобъекты: Звезды размером с город» астрофизика и научного популяризатора С.Б. Попова. Это научно-популярная книга по астрофизике, посвященная космическим телам, в частности таким, как нейтронные звезды, и предназначенная для аудитории неспециалистов, имеющих базовые школьные знания по физике.

Стилистические языковые средства обнаруживаются уже на ранних этапах знакомства с текстом. На уровне заголовка книги мы встречаем имплицативное гиперболическое сравнение: *Звезды размером с город*. Под ним подразумевается колоссальная масса звезд, о которых будет идти речь в книге, их размер сравнивается с городом – большим объектом. Типичный радиус нейтронных звезд, о которых идет речь в книге, составляет 10-20 километров. Эта информация для обывателя-неспециалиста – адресата данного произведения, является незнакомой и представляется крайне необычной, в связи с чем читателю довольно сложно сформировать определенные образы и мнения о таком объекте. В сравнении с городом – объектом, который читателю знаком и размеры которого он может себе вообразить, предложенная информация легче осмысливается, и адресат может с легкостью сформировать для себя понимание о размере звезды с опорой на известный ему объект, находящейся в его мировоззренческом поле. В связи с этим автор «переводит» научную информацию на бытовой уровень, сравнивая объект с размером городов, о которых читатели уже имеют относительное представление и могут сопоставить данную информацию со своим реальным опытом.

Также в заголовке книги отмечается использование приема на уровне лексики: слово, включенное в заголовок – *суперобъекты*. Отмечаются элементы заимствования, заключающийся в иноязычной морфеме – приставке «супер», которая, в соответствии со словарем Л.П. Крысина, при присоединении к существительному придает ему значение «повышенного качества и усиленности действия» [Крысин, 2008]. Таким образом, слово «объекты» в данном контексте за счет присоединения к нему иноязычной приставки приобретает дополнительную семантику массивности, необъятности и непривычной, даже экстраординарной величины таких объектов. В совокупности такие стилистические приемы в заголовке-наименовании книги привлекают читателя уже на самом первом этапе его знакомства с произведением, до начала прочтения самого текста. Они

формируют у адресата образ чего-то неординарного, повышая интерес читателя к объекту повествования и самому тексту произведения, и выделяют его среди других.

Для научно-популярной литературы важно не только предоставить адресату информацию о научных достижениях в определенной области, но и заинтересовать его научными знаниями и данным текстом. По этой причине авторы, пытаясь вызвать интерес у адресата к прочтению произведения, используют разнообразные приемы, усиливая художественность и понятность на всех этапах обращения читателя к тексту. Данная модификация не обходит стороной и один из таких базовых элементов издания, как **оглавление**, поскольку именно на эту часть книги читатель прежде всего обращает свое внимание при знакомстве с произведением перед его непосредственным прочтением.

Поэтому на следующем этапе знакомства читателя с текстом – оглавлении, которое обычно представляется адресату сразу после начального заголовка самого произведения, также обнаруживается большое количество стилистических приемов.

В книгах научно-популярной направленности оглавление составляется с учетом особенностей данной литературы: оно должно быть простым, отражающим основные вопросы и темы, которые затрагиваются в тексте, а также интересным и привлекающим внимание. Оглавление должно «интриговать» потенциального читателя, поэтому эмоциональность и образность заголовков глав и параграфов в оглавлении книги, проявляющаяся в использовании различных стилистических приемов, представляется важным аспектом популяризации науки. Благодаря такому «живому» оглавлению, в особенности расположенному на первых страницах книги, читатель может не только узнать тематический состав произведения, но и отметить, что, в отличие от собственно научной книги, научно-популярная, и конкретно это произведение, представляется не только дидактическим, но и занимательным экскурсом в науку. Как правило,

оглавление представляет собой иерархически структурно расположенные заголовки глав и параграфов произведения.

Р. Лащук, характеризуя заголовки современной прессы, отмечает, что «заголовок как выдвинутый компонент текстовой конструкции заслуживает особого внимания. Его особое положение на полосе свидетельствует о том, что он, наряду с концовкой, представляет собой сильную позицию текста и, таким образом, позволяет автору использовать средства языковой игры наиболее эффективно» [Лащук, 2010: 253]. В научно-популярном тексте заголовки глав, системно объединенные в оглавление, имеют немаловажное значение для читателя при знакомстве с текстом. М.В. Покалюхина определяет оглавление как «разновидность паратекста, прагматическая установка которого заключается в том, чтобы резюмировать содержательно-фактуальную информацию через названия глав, составляющих произведение, с целью облегчить читателю поиск интересующего раздела» [Покалюхина, 2012: 95]. В заголовках реализуется когнитивная стратегия ввода темы. Заголовки всей книги, отдельных глав и разделов могут быть нейтрально-информирующими. однако часто они сформулированы так, чтобы привлечь интерес читателя к предмету описания, заинтриговать его, придать повествованию захватывающий характер [Привалова, 2014, 176].

С позиции А.Э. Мильчина, оглавление представляет собой указатель заголовков издания, который раскрывает строение произведения и его проблематику [Мильчин, 2014: 435]. Это особый жанр, который представляет собой систему заголовков и характеризуется упорядоченностью, четким следованием структуре текста издания, определенным графическим оформлением.

Оглавление ставит перед собой несколько основных задач, среди которых: 1) справочно-поисковая, позволяющая читателю быстро ориентироваться в книге и отражающая подчиненность между собой рубрик книги; 2) информационно-пояснительная, представляющая общее тематическое содержание текста. Оглавление научно-популярной книги

представляет читателю информацию о тематическом наполнении произведения и зачастую помещается в начало книги, чтобы предварять основное повествование. Таким образом, читатель может заранее, еще на первоначальных этапах знакомства с произведением, ознакомиться с тем, какая информация и в каком порядке будет представлена ему в тексте. В научно-популярном издании оглавление также приобретает 3) рекламно-пропагандистскую цель, направленную на то, чтобы заинтересовать читателя в прочтении данного текста, вызвать у него желание приобрести и изучить книгу [Мильчин, 2014: 435].

Для научно популярной-литературы важно продемонстрировать увлекательность и занимательность текста уже на ранней стадии знакомства с ним, не делая при этом сильного акцента на научности – чтобы не «отпугнуть» читателей. Поэтому стилистические приемы используются на всех структурных уровнях научно популярного текста, в том числе и оглавлении. Таким образом, автор при помощи специальных языковых элементов: разнообразных приемов, тропов и стилистических фигур, привлекает внимание читателя к заголовку и самому тексту, следующему за ним, тем самым выполняя ведущую задачу – заинтересовать потенциального адресата.

Рубрикация анализируемой книги «Суперобъекты: Звезды размером с город». производится по разделению на главы и параграфы. В соответствии с этим оглавление построено иерархически. Заголовки глав не несут особой стилистической нагрузки, их цель – четко обозначить о каком предмете в тексте будет идти речь. Излишняя художественность не только не внесла бы ясности для адресата, а, наоборот, сделала бы восприятие и понимание более проблематичным. Обратимся к анализу оглавления в произведении С.Б Попова (рис.1).

<b>IV. Недра нейтронных звезд</b>	67
Экстремальное состояние вещества	69
Из чего сделаны нейтронные звезды	70
Вращение и состав	73
Измерение температуры как способ изучения недр	75
Глитчи	78
Вопросы о массе и масса вопросов	81
Как сейчас отвечают на главный вопрос?	83
<b>V. Свойства двойных звезд</b>	89
Главный параметр	91
Про тройняшек	92
Эволюция двойных	94
Новые и сверхновые	96
Посмертные красоты двойных систем	100
Размеры двойных	101
Гиперскоростные звезды	106
Планеты двойных звезд	109
<b>VI. Релятивистские двойные звезды</b>	111
Массивные двойные	113
Измерение масс и радиусов в двойных системах	117
Двойные с черными дырами	121
Ультрамощные рентгеновские источники	123
Вращение звезд и магнитары	127
Двойные радиопульсары	129

Рисунок 1 Характерный фрагмент оглавления научно-популярного произведения С.Б. Попова "Суперобъекты: Звезды размером с город"

Чаще всего заголовки глав представлены в виде научных, терминологических наименований объектов: *Гравитационные волны*; *Магнитары*; *Компактные объекты и фундаментальная физика*, либо признаков этих объектов: *Недра нейтронных звезд*; *Свойства нейтронных звёзд*; *Скорости компактных объектов*. Однако отмечается также обращение к олицетворению: *Жизнь звезды*, метафоризации: *Великое объединение нейтронных звезд*. Целью приведенного приема является замена сложной и непонятной для адресата терминологии более близкими, привычными ему обозначениями явлений.

Нами выявлено, что наиболее полно разнообразие лингвостилистических приемов проявляется в **заголовках параграфов**. В ходе анализа, мы распределили используемые в заголовках тропы и фигуры речи в зависимости от того, к каким принципам популяризации, описанным в Главе 1.3, они относятся и какую функцию в тексте выполняют. В соответствии с этим отмечено применение следующих стилистических средств:

1. С целью заинтересовать читателя:

1.1. Актуальным и часто используемым в анализируемом оглавлении приемом является метафоризация: *Отпечатки «пальцев» сверхновых на нейтронных звездах; Гравитационная ракета; Картина запутывается; Астрофизические лаборатории для бедных; Нейтрино из ада; Про зайчиков и белочек*. Такие заголовки вызывают у адресата вопрос: на каком основании построено сопоставление. При этом, не обращаясь к тексту, определить принцип образования некоторых метафор невозможно. Если в заголовке «*Нейтрино из ада*» еще можно понять, что речь в параграфе будет касаться высоких температур, то из подзаголовка «*Про зайчиков и белочек*», никак не связанного на первый взгляд с темой книги, невозможно определить, о чем будет текст, где на самом деле речь идет о создании единых теорий в различных науках. Такая «загадка» и неопределённость интригует читателя и стимулирует его к прочтению текста.

1.2. Номинация параграфа по качествам или свойствам объекта, о котором говорится в тексте: *Вращение; Вращение и состав; Главный параметр; Новые и сверхновые; Взаимодействие и разгон*.

1.3. Для творчества С. Попова характерен выделенный нами прием эллипсиса, который в данном случае заключается в пропуске элемента в наименовании научного термина: *Размеры двойных; Массивные двойные; Двойные с черными дырами*. (отсутствует слово звезд \ звезды). В данном случае опущенный элемент может быть легко восстановлен из названия главы. Однако в некоторых примерах определить, какое слово было опущено

в заголовке, можно только после прочтения текста параграфа. К примеру, в заглавии *Звезды и элементы* до обращения непосредственно к самому тексту нельзя понять, что речь идет о химических элементах.

1.4. Употребление в заголовке эпитета: *Неземная гравитация; Неземная электродинамика*, где при помощи эпитета подчеркивается необычность привычных явлений, отсутствие принадлежности к типичному «нашему» миру. *Стремительные звезды* – под эпитетом подразумевается чрезмерно быстрое вращение описываемых объектов.

1.5. Сравнения: *Радиопульсары и рентгеновские пульсары – старый зоопарк; Магнитары, Великолепная семерка и все-все-все – новый зоопарк нейтронных звезд*». В этом случае у читателя возникает вопрос о том, с чем связано такое сравнение, что способствует его увлечению текстом. К тому же два этих подзаголовка, располагаясь один за другим, образуют антитезу посредством антонимии сравнительных элементов: *старый зоопарк – новый зоопарк*.

1.6. Нами отмечена также языковая игра: *Вопрос о массе и масса вопросов*, в указанном примере она основана на многозначности слова «масса» в значениях большого количества чего-либо и термина, обозначающего физическую величину.

1.7. Использование в заголовке оксюморона: *Посмертные красоты двойных систем*. Данный прием ставит перед читателем вопрос о причине объединения двух несочетаемых слов, тем самым вызывая его интерес.

2. Другой функцией заголовка является приближение текста к дискурсу читателя. С этой целью используются следующие приемы:

2.1. Наиболее частотно обращение к олицетворению: *Будущее звездной вселенной; Рождение и смерть звезд; Тепловая эволюция*. Происходит приписывание неодушевленному предмету признаков и состояний, характерных для одушевленных существ: объекты представляются как нечто живое, способное к развитию, изменению. Отдельно выделяется такой вид олицетворения, как антропоморфизм, проявляющийся в параграфе с

заголовком в форме метафорического олицетворения – *Про тройняшек*, где человеческое свойство переносится на неживые объекты (под словом, определяющим детей-близнецов, подразумеваются тройные звезды). Данный прием используется для того, чтобы объяснить сложные явления через более близкие и понятные адресату.

2.2. Название параграфа в виде вопроса: *Из чего сделаны нейтронные звезды; Как ловят гравитационные волны; Как сейчас отвечают на главный вопрос?*

2.3. Использование разговорных выражений: *Такие разные нейтронные звезды, Все хорошо в меру*. Такой прием приближает научно-популярный текст к бытовому пространству, которое является привычным и типичным для читателя-неспециалиста.

Практически в каждом заголовке (за исключением состоящих только из терминов или метафор) научные термины сочетаются с художественным оформлением, таким образом уже в оглавлении читателю демонстрируется одновременно научность и занимательность текста.

«Научность» также характеризуется использованием отглагольных существительных с суффиксом –ниј(е): *Измерение температуры как способ изучения недр; Измерение масс и радиусов в двойных системах; Изобретение магнитаров; Вращение* и др.

Таким образом, используя в оглавлении разнообразные стилистические и лексические средства, автор изначально демонстрирует читателю, что научно-популярное произведение ставит перед собой не только образовательную и просветительскую задачи, но и развлекательную, демонстрируя, что текст не только научен, но и интересен. Повышая заинтересованность читателя-неспециалиста в прочтении произведения через образные заголовки, автор создает интригу, увлекая содержанием параграфа, что формирует дополнительный стимул к его прочтению. При этом в заголовках глав стилистические приемы практически не используются, чтобы четко сформировать у адресата представление, о каком предмете будет

идти речь в тексте. Разнообразие лингвостилистических приемов проявляется в заголовках параграфов. Для индивидуального стиля С. Попова характерно наиболее частое обращение к приему метафоризации, олицетворения, эпитета, а также использование сравнения, игры слов, оксюморона, таких стилистических фигур как эллипсис, антитеза, аллюзия и изобразительных средств синтаксиса – вопросительных предложений.

## 2.2. Стилистические приемы как средства популяризации научной информации

Как отмечалось в главе 1.3, для научно-популярной литературы важно не только предоставить адресату информацию о научных достижениях в определенной области, но и заинтересовать его научными знаниями. По этой причине, авторы, пытаясь вызвать интерес у адресата к прочтению произведения, используют разнообразные приемы, усиливая художественность, понятность и расположенность текста к рядовому читателю. Важным элементом научно-популярного текста являются стилистические средства, включающие в себя тропы и фигуры. Именно за счет них повышается образность, экспрессивность и эмоциональность научно-популярного текста, что отличительно выделяет его среди остальных подстилей научного стиля, обладающих большей направленностью в сторону собственно научных характеристик.

### 2.2.1. Тропы

Наиболее частотным в научно-популярной литературе тропом является **метафора**, в связи с этим многие исследователи обращаются к анализу метафор в контексте научно-популярного дискурса, см., напр.: [Фетисов, 2000]; [Уткина, 2006]; [Мишланова, 2008]; [Занина, 2012]; [Хомутова, 2014].

Взяв в качестве гипотезы утверждение, что научно-популярные тексты исключительно метафоричны, мы решили выявить частотность и механизмы

действия данного тропа в научно-популярных текстах. В основу приема метафоры как средства популяризации заложен метод ассоциации, который использует знание и информацию, имеющуюся и у автора произведения, и у его адресатов. На основе этой информации автор строит образные аналогии нового знания с теми информационными объектами, которые имеет в своем обиходе адресат. Таким образом, за счет ассоциативного мышления, автор делает новое знание доступным и понятным для адресата, метафора эксплицирует смысл при помощи создания определенного образа, выполняя тем самым пояснительную функцию.

Для проведения типологической дифференциации метафор, используемых в анализируемом тексте С.Б.Попова, мы взяли за основу классификацию А.П. Чудинова, который выделяет следующие типы метафор:

1) антропоморфная, моделирующая окружающую действительность через подобие человеку;

2) природоморфная, обращенная к образам живой (животные, растения, окружающая среда) и неживой природы (время, пространство, физические явления);

3) социоморфная, заимствующая образы из сфер социальной деятельности людей;

4) артефактная, основанная на образах предметов, созданных человеком [Чудинов, 2001].

Расширив данную классификацию, мы рассмотрели, какие типы одиночных метафор встречаются в научно-популярном тексте по астрофизике С.Б. Попова, а также проследили их количественное соотношение. Тематическое распределение используемых в тексте одиночных метафор представлено в **Приложении №1**.

Всего нами было выявлено 135 одиночных метафор. Мы не учитываем в данном анализе метафоричные олицетворения, поскольку выделяем их в отдельную группу стилистических приемов. Под олицетворением, согласно А.П. Сковородникову, понимаются прием иносказания, стилистическое

преобразование предмета или явления, употребляемое в переносном значении. При этом олицетворение может быть выражено при помощи метафорических определений или глаголов, сравнений, эпитетов либо несколькими способами одновременно [Сковородников, 2011: 199].

По результатам проведенного анализа, превалирующими в исследованном тексте по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» являются артефактные метафоры, к данному типу относится 37 выявленных примеров: «если бы *«двигатель»* долго работал на *вращающейся звезде*» (с. 166); «Получился *целый большой зоопарк молодых нейтронных звезд*» (с. 42); «А затем придет пора и *«космических бус*» (с. 152). Понятийными сферами-источниками в данной группе чаще всего выступали такие концептосферы как «механизм»; «инструмент»; «устройство»; «украшения»; «сооружение»; «одежда»; «предметы быта»; «форма объектов»; «искусство»; «наименования помещений»; «имущество». Механизм образования метафоры представляет сопоставление двух явлений или предметов на основании сходства их самих либо их характеристик и функций, таким образом находится косвенная аналогия между ними, происходит обнаружение общих признаков. К примеру, в случае «*Получился целый большой зоопарк молодых нейтронных звезд*», где понятийным объектом выступают нейтронные звезды, а понятийным источником – признак зоопарка, в частности, размещение в нем множества различных животных. Тем самым образуется семантическое сходство между отношениями данных понятий, которое концептуализируется от одного объекта к другому. При образовании нового концепта происходит когнитивное изменение и перенос атрибутов понятийного источника, в приведенном случае – слота «разнообразие» фрейма «зоопарк», и его приписывание к фрейму «нейтронные звезды», Таким образом, формируется новый понятийный смысл – разнообразия, множества различных нейтронных звезд, находящихся в одном относительно небольшом пространстве. При этом признак сопоставления не выражается напрямую, а имплицитно

представляется в ядре метафоры, читатель должен обнаружить его самостоятельно. Однако зачастую такие смыслы являются очевидными, в особенности в научно-популярных текстах, где сферами-источниками метафор выступают объекты, находящиеся в повседневной опытной картине мира читателя. Таким образом, основу семантики метафоричности формируют первоначальное значение слова-объекта; образ и номинация, образующиеся в когнитивном восприятии читателя при сопоставлении понятийного объекта и понятийного источника; а также сформированное образом новое понятийное содержание.

Далее по частотности отмечаются природоморфные метафоры (30 примеров): «*позволяют им покинуть пределы своих **родных звездных островов***» (с. 168); «*некоторые нейтронные звезды видны как рентгеновские источники именно благодаря такому «**электрическому подогреву**»*» (с. 60); «*С точки зрения гравитационного потенциала **это очень глубокая яма***» (с. 173). *Тогда нейтронная звезда станет «серой». Спектр будет казаться тепловым, но соответствующим более низкой температуре»* (с. 100). Некоторые метафоры, относящиеся к такому типу, имеют персонифицированный характер, к примеру, «*жизнь звезды*». Понятийные сферы-источники в данной группе принадлежали в большей части концептосферам мира неживой или живой природы, содержащим такие метафорические характеристики как «*физические явления*»; «*природные явления*»; «*рельеф*», «*геологические объекты*»; «*окружающая среда*»; «*пространство и время*»; «*цвет*» «*живые существа*». Механизм построения метафор идентичен и направлен на образование новых понятийных смыслов за счет создания иного образного восприятия. К примеру, «*Астрономы надеются открыть еще более редкого «зверя»*», где понятийным объектом является космический объект, понятийным источником – концептосфера «*животные*», фрейм – «*зверь*» и слот – «*повадки*», подразумевающий атрибутивы – *скрытный, дикий, тот, кого сложно поймать*. Таким образом,

формируется новый понятийный смысл – космический объект, который очень сложно обнаружить.

В числе антропоморфных метафор было выявлено 29 примеров. Среди них: «Светимость у них была раз в сто меньше, чем у *собратьев*» (с. 191); «Двигающийся горизонт позволяет сделать *эдакий «хлопок одной ладонью»* (с. 77); «исключая короткий *период младенчества*» (с. 37). Источником метафорической экспансии в указанной группе чаще всего представлялись концептосферы «физиология», «социальные связи и отношения», «семья», «возраст».

Метафоры антропоморфной группы имеют характерный четко выраженный персонифицированный характер, однако мы относим их к типу метафор, а не олицетворений ввиду того, что в данных примерах на первый план выставляется именно образное, двуплановое понимание, а приписывание животных или человеческих характеристик является дополнительным параметром.

Группой с наименьшим числом по количеству употребления примеров в анализируемом нами тексте оказались социоморфные метафоры, отмечен всего лишь один пример: *Формально гонку выиграл Фридрих Бессель. Он выбрал слабую звезду 61 Лебеда, положившись на ее большое собственное движение на небе»* (с. 5). В указанном примере понятийным объектом представлена наука, понятийным источником – гонка, и ее атрибутивные характеристики – скорость, лидерство, состязание. В итоге, формируется новый понятийный концепт, содержащий смысл «научное состязание», подразумевающий первенство открытия, где важно прийти первым к финишу – научным результатам.

В определенную группу нами были выделены метафоры действия – 29 примеров, в основу которых заложена ассоциация к признакам действия самих предметов, либо совершаемых с ними актов. Мы выделили их в отдельную группу, поскольку такие метафоры не подходят под определение олицетворения. О.Н. Емельянова определяет олицетворение как

«стилистический прием, на основе которого неодушевленные предметы, явления природы, отвлеченные понятия предстают в человеческом образе (антропоморфизм) или в образе другого живого существа». [Емельянова, 2011: 198]. В выявленных нами метафорах действие совершается не самим объектом, к примеру, *«Давление настолько велико, что магнитосфера оказывается смятой»* (с. 29), либо оно не характерно для живых существ: *«внешние слои хорошо «зацеплены» за внутренние»* (с. 68). Такие качества отличают выявленные нами метафоры действия от приема олицетворения.

Метафоры действия могут быть выражены при помощи глаголов либо представлены отглагольными существительными или определениями, подразумевающими или описывающими данное действие, например, *«только такая искусственная «обдирка» позволяет делать гелиевые белые карлики»* (с. 48), под обдиркой понимается перетекание вещества с одного звездного объекта на другой (основу метафоры заложено понятие «ободрать» в значении обокрасть); *«В системах высокой кратности могут происходить интересные превращения»* (с. 46), превращениями называются преобразования космических объектов, когда звезда изменяется при определенных обстоятельствах, «превращается» во что-то иное, отличное от первоначального. В приведенном примере для представления метафоры используется существительное, подразумевающее действие. В следующем примере для выражения действия используется определение: *«Давление настолько велико, что магнитосфера оказывается смятой»* (с. 29), речь идет о деформации магнитосферы.

Помимо указанных типов метафор нами были обнаружены единичные случаи тропов, основанных на других ассоциативных типах. Среди них были определены следующие:

- Абстрактные: 1) *«Судьба тесных систем из двух нейтронных звезд предсказана»* (с. 74); 2) *«Ее судьба может радикально измениться»* (с. 46); 3) *«Таким образом, у разных звезд разные судьбы»* (с. 8). В первом случае понятийным объектом является цикл существования

космических тел, понятийным источником – фрейм «судьба» и его атрибуты – характеристики: предопределенность, следование определенному, неизменному сценарию. В результате проекции образа формируется новый понятийный смысл – цикл существования космических тел предопределен и движется в соответствии с заранее заданными событиями, которые невозможно изменить. Другие примеры созданы по идентичной схеме и различаются лишь закладываемым в ядро метафоры понятийным объектом.

- Метафоры мыслительной и научной деятельности: 1) *«Наиболее перспективные идеи в области «алхимии нейтронных звезд»* (с. 105), понятийным объектом являются нейтронные звезды, понятийным источником – фрейм «алхимия» и его слот «признак», представляющий атрибут, заключающийся в способности изменять суть предметов: к примеру, способность превращать простые металлы в драгоценные. При проецировании атрибута на понятийный объект образуется новый понятийный смысл – способность нейтронных звезд самостоятельно со временем изменять свой тип и состав. Аналогичный пример: 2) *«История нейтронной звезды обычно начинается с замедления»* (с. 25); 3) *«<...> главным процессом в тепловой истории является остывание»* (с. 30).

- Метафоры на продукты питания: *«Этот процесс сопровождается появлением так называемой «ядерной пасты», поскольку конфигурации ядерного вещества и нейтронов напоминают разные «макаронные изделия»* (с. 33). Образная метафора также формируется за счет понятийного объекта – ядерного вещества и нейтронов, понятийного источника – фрейма «макаронные изделия», его слота – «паста» и атрибута – вытянутая, продолговатая форма. В соответствии с этим, формируется понятийный смысл: удлиненная вытянутая форма ядерного и нейтронного вещества.

- Реминисцентные: *Лишь один [телескоп] сумел увидеть «голову Медузы Горгоны»* (с. 100). В основу метафоры заложена аллюзия на древнегреческий миф о Персее, связанная с названием небесной области, на

которую был направлен телескоп. Таким образом, понятийным объектом представлена туманность, понятийным источником – образ персонажа Медузы горгоны, фрейм – голова, слот – внешний вид персонажа. При переносе атрибутов внешности источника на объект формируется новый понятийный смысл – туманность в форме головы с волосами в виде змей.

При этом стоит отметить, что такие примеры как *«ядерная паста»* или *пульсирующий «хвост»*, отмеченные нами, в действительности могут являться терминами, образованными на основе стертой метафоры. В связи с этим мы определяли их в качестве действенной метафоры только в случаях, если данные выражения имели графическое выделение – стояли в кавычках, акцентируя внимание читателя на том, что они не являются характерными.

Используя метафоры, автор часто эксплицирует в текст понятийный объект, который по принципам метафоризации должен быть скрыт и выражаться в образе имплицитно. К примеру, *«Разумеется, не забудем мы и про их «младших братьев» – белых карликов и про «старших сестер» – черные дыры»* (с. 5). Понятийными объектами являются «черные дыры» и «белые карлики». Мы полагаем, что такая модификация приема связана с уровнем знаний читателя, на который ориентируется автор.

Отдельно по критериям типологической принадлежности мы классифицировали и развернутые метафоры. Всего нами было обнаружено в тексте и рассмотрено 11 развернутых метафор. Чаще всего, все тропы, использованные в таких системах, относились к одному типу заложенных ассоциаций. Приведем характерные примеры.

1. Артефактных развернутые метафоры:

А) *«Одна из них излучает как пульсар, поэтому это как бы **очень точные часы, посылающие нам регулярные сигналы, и мы видим, что система сближается, и единственный разумный механизм, который это все объясняет, как раз гравитационные волны»*** (с. 80).

Б) *«Наглядно идея выглядит так. Мы все представляем себе магнитные поля как силовые линии, как **некие «шнурки», торчащие из***

*магнита. Любой шнур можно перекрутить и сложить. Тогда в нашей области шнур будет упакован плотнее. То же самое с магнитным полем – оно станет в два раза сильнее, если вы проделаете такую штуку с силовыми линиями» (с. 103).*

2. Антропоморфные развернутые метафоры:

А) *«Тогда, если пара звезд встречается другую пару или близко пролетает одиночная звезда, может произойти смена партнеров. <...> В результате взаимодействия двух пар, например, компаньон одной системы может поменяться местами с компаньоном другой, а одиночная звезда – занять место в паре, выбросив одну из звезд, ранее входивших в двойную. В общем, все как у людей» (с. 47).*

Б) *«Первые магнитары были связаны с источниками мягких повторяющихся гамма-всплесков или с аномальными рентгеновскими пульсарами. И казалось, что это два совершенно отдельных семейства, стоящих в стороне от всех других нейтронных звезд. Однако, чем дальше мы наблюдаем, тем больше видим связей между разными нейтронными звездами. Вначале было надежно установлено родство между аномальными рентгеновскими пульсарами и источниками мягких повторяющихся гамма-всплесков» (с. 104).*

3. Социоморфные развернутые метафоры: *«кварки, которые были заперты в индивидуальных хозяйствах нейтронов и протонов, при большом давлении вдруг станут свободными, образуется такой кварковый колхоз» (с. 118).*

4. Кроме того нами был выделен теологический тип развернутой метафоры. Приведем характерный пример: *«Такой миф может выглядеть так: «Когда Творец Вселенной – Летающий Макаронный Монстр – создавал весь мир, то, сделав небо и Землю и населив Землю первыми существами, он захотел создать настоящий шедевр и поместить его в небо, которое было еще пустым и темным. Тогда он взял комок первовещества и начал его сжимать. Чем больше он мял его – тем больше он ему нравился. Он мял и*

мял его, делая все плотнее и плотнее. Но вдруг комок в его руках сжался очень сильно. Вещество исчезло, и получилась дыра. И стал Летящий Макаронный Монстр печален. Подумав, он взял другой комок. Смял его не очень сильно и бросил в небо. Появилось Солнце. Оно ярко светило и вначале радовало Творца. Он сделал много таких шариков, раскидав их вокруг – появились звезды. Но потом Летящий Макаронный Монстр опять стал печален. Светящиеся шарики недолго радовали его. Тогда он взял одну из звезд и начал ее мять и уминать. Но, помня о своем первом опыте, он был очень аккуратным. Творец лепил и лепил, мял и мял. Однако все время следил, чтобы шарик не превратился в дыру. Наконец Летящий Макаронный Монстр остановился. То, что получилось, очень понравилось ему. Это был настоящий шедевр, достойный того, чтобы украсить Вселенную. Так появились нейтронные звезды» (с. 2). Представлена развернутая метафора процесса формирования вселенной и, в особенности, нейтронных звезд. С указанной развернутой метафоры начинается основной текст анализируемого произведения. Автор реализует риторическое средство, заключающееся в приеме оригинального начала. Его целью является попытка привлечь и удержать внимание читателя, заставить его двигаться дальше по тексту. Именно по этой причине первым приемом, использованным в тексте, является не единичная, а именно развернутая метафора, не отпускающая внимание, пока адресат не прочитает и не вникнет в нее до конца. К тому же, начиная текст с ярко-выраженных и, возможно, неожиданных для читателя стилистических приемов, автор демонстрирует и подчеркивает индивидуальность и увлекательность своего текста, выделяет свою работу из ряда других, вызывая у адресата заинтересованность в прочтении.

Отдельно в проведенной классификации отмечались также смешанные развернутые метафоры, в которых использованные ассоциации принадлежали разным типам.

**Артефактный и природоморфный** типы:

1) *«Обычно искажение пространства иллюстрируют следующим довольно простым способом. Представьте себе эластичную (например, резиновую) плоскость. Вы кладете на нее разные предметы – чем тяжелее предмет, тем больше прогнется поверхность и, соответственно, возникнет ямка, а прочие объекты будут туда «притягиваться». Вы запускаете на плоскость катиться какие-нибудь другие шарики, и они в эту ямку скатываются. Это хороший образ, и примерно так все и работает: тела притягиваются друг к другу из-за того, что они исказили пространство вокруг себя»* (с. 76). К артефактному типу метафор относится образ, созданный посредством понятийного объекта – «космического пространства» и понятийного источника – «эластичное, резиновое пространство»; а также метафора, включающая понятийный объект – «космический объект» и понятийные источники – «предметы», «шарики». К природоморфному типу относится образ, включающий понятийный объект – «черная дыра» с артефактом «деформированное пространство» и понятийным источником – «яма».

2) *«На плоскость можно положить столь тяжелый и компактный предмет (важно помнить, что у нас работает комбинация массы и радиуса: тяжелый, но большой предмет продавит очень большую по радиусу, но неглубокую ямку с малой кривизной стенок, т. е. относительно слабо исказит поверхность, а маленький шарик с очень высокой плотностью – деформирует заметно), что в том месте, где он лежит, плоскость продавится настолько сильно, что возникнет область пространства, которая как бы «окукливается», и из нее наружу ничего выходить не будет»* (с. 76). В приведенном случае метафоры образованы теми же системами, описанными в предыдущем примере, однако природоморфный тип пополняется образом, созданным при помощи понятийного представления – «часть пространства» и понятийным источником «окукливание». Примечательно, что в данном случае образный источник выражается в тексте посредством глагола. При этом в последствии

этот образ частично разрушается, поскольку природный процесс окукливания подразумевает появление из «куколки» живого существа новой формы. Однако в приведенном примере автор продолжает метафору следующим образом «из нее наружу ничего выходить не будет», тем самым частично нарушая целостность когнитивно созданного нового образа, приписывая ему иные, противоречащие предыдущим, понятийные смыслы. За счет последующего уточнения первичный объект сохраняет только концепт формы.

3) *«Например, было две массивные звезды. Обе поочередно взорвались как сверхновые и дали две черные дыры. И теперь они крутятся друг вокруг друга. Далее, представьте, у вас два уже шарика катаются по нашей эластичной плоскости, вращаясь вокруг общего центра масс. От них обязательно побежит рябь. Испускаются волны»* (с. 79).

4) *«В старом зоопарке нейтронных звезд было два типа зверей: радиопульсары и аккрецирующие нейтронные звезды»* (с. 19).

#### Артефактный и реминисцентный:

1) *«Существует как бы веревка такая – гравитация, – связывающая два объекта, вращающихся вокруг общего центра масс. Крутятся – значит стремятся улететь. Здесь обычно вспоминается Том Сойер, крутящий дохлую крысу на веревочке. Если веревка порвется, то крыса, естественно, улетит. Хотя если бы крыса весила столько же, сколько Том Сойер, то они бы разлетелись в разные стороны. Как порвать гравитационную веревочку? Нужно резко уменьшить массу одной из звезд. <...> Гравитационная веревочка порвалась, и система распалась»* (с. 174).

Метафора дополняется реминисценцией, которую автор использует в качестве понятия источника. В итоге понятийным объектом выступают космические объекты, которые уподобляются понятийному источнику – образу мальчика Тома Сойера и его крысе из одноименной книги Марка Твена. При этом в примере также используется метафора, которую можно отнести к типу артефактных метафор: понятийным объектом метафоры в

таком случае является гравитационная связь, а ее понятийным источником – веревочка.

В научно-популярных текстах метафора выполняет функцию пояснения посредством переложения смысла объясняемого явления на образные понятия, привычные, понятные и хорошо известные для адресата. «Метафорические средства могут рассматриваться как средства дополнительного объяснения, которые помогают в понимании смысла и, таким образом, облегчают процесс восприятия информации» [Хомутова, Гришечкина, 2009: 119]. Т.И. Уткина отмечает, что в отличие от поэтической метафоры, характерной для художественных текстов, научная метафора не представляет известное как неизвестное, а наоборот объясняет новое через уже известные модели и образы [Уткина, 2006: 41]. К тому же, дополнительно метафоры выполняют эстетическую функцию посредством создания эмоциональности и образности изложения. Широкое распространение в научно-популярном дискурсе указанный троп получил ввиду того, что стимулирует у читателя творческое восприятие текста и нового знания, раскрывает сущность научных явлений и понятий.

**Олицетворение** является вторым по частотности употребления в научно-популярных текстах. Вслед за А.П. Сковородниковым под олицетворением мы понимаем стилистический прием «с помощью которого неодушевленные предметы, явления природы, отвлеченные понятия предстают в человеческом образе (антропоморфизм) или в образе другого живого существа» [Сковородников, 2011: 198].

Исследователи имеют неоднозначное мнение о принадлежности олицетворения к определенному типу стилистических средств. К примеру, такие исследователи как А.А. Потебня, В.Н. Телия, Н.А. Кожевникова, Г.Н. Скляревская, Н.О. Гучинская, В.П. Ковалев и др. считают олицетворение видом метафоры [Чеснокова, 2010]. Другие исследователи, среди которых О.С. Ахманова, В.П. Григорьева, С.К. Константинова, Е.А.

Некрасова, З.И. Хованская и др. разграничивают олицетворение и метафору и выделяют его в качестве самостоятельного тропа. [Там же].

В нашем исследовании мы относим олицетворение к самостоятельным тропам ввиду того, что в основе приема метафоры заложен семантический сдвиг, который подразумевает собой перенос семантических компонентов от одного слова к другому с последующим изменением значения последнего. Такой семантический сдвиг продемонстрирован нами в анализе метафор. При этом компоненты метафоры сопоставимы друг с другом. В приеме олицетворения семантического сдвига может не быть, олицетворяемые предметы или явления сохраняют свои понятийные смыслы и соответствуют своему денотативному значению. Однако, семантический сдвиг может обнаруживаться в так называемых метафорических олицетворениях, поскольку представляет собой контаминацию двух тропов. В то же время, зачастую, прием олицетворения, в отличие от метафоры, обращается не к компонентам, объединяющим два объекта или признака, а к тем, что несовместимы в своем синтагматическом соотношении. К примеру, *«почти все космические рентгеновские и гамма-телескопы, смотревшие в сторону Солнца, «ослепли»* (с. 183). В приведенном случае признаки, проецирующиеся на объект, не могут быть сопоставимы в своем семантическом ключе. Существительное «телескопы» не обладает семой «смотреть, видеть», в таком случае семантические характеристики «смотреть [куда-то]» и «ослепнуть» противоречат лексическому значению слова «телескоп», понимаемому как «механизм». Н.В. Чеснокова также отмечает, что «При метафоризации названная деталь или характеристика должна иметь предметный аналог, при олицетворении такого аналога может не быть» [Чеснокова, 2010]. Исходя из этого, мы считаем обоснованным выделение олицетворения в отдельный самостоятельный вид тропа.

Всего нами было проанализировано 111 приемов олицетворения, обнаруженных в тексте произведения, результаты анализа представлены в **Приложении №2**.

В.Ф. Крюкова выделяет следующие типы олицетворений в научно-популярном дискурсе, в зависимости от понятий, лежащих в основе тропа: 1) социальные отношения между людьми; 2) морально-психологические качества; 3) родственные отношения; 4) эмоционально-оценочные характеристики; 5) возрастные характеристики; 6) чувства и эмоции; 7) внешний вид. [Крюкова, 2013: 175]. Данный троп помогает читателю понимать отвлеченные описываемые реалии и процессы через близкие для него явления, способствует разъяснению материалов и стимулирует их усвоение и запоминание.

Поскольку классификация В.Ф. Крюковой была ориентирована в основном на дифференциацию олицетворений, основанных на подобию человеку, мы расширили классификацию и ввели еще несколько критериев, включающих зооморфные олицетворения, биотические, основанные на процессах, свойственных живым организмам, а также олицетворения поведения (действия) или состояния.

Мы рассмотрели понятийную принадлежность олицетворений, используемых автором в анализируемом тексте по астрофизике, а также отметили на основе каких тропов употребленные в тексте олицетворения были образованы.

В ходе анализа мы обнаружили, что среди всех выявленных олицетворений 98 примеров имели метафорический характер, то есть имели в своей основе семантический сдвиг, к примеру, *«тяжелая звезда при том же возрасте всегда должна выглядеть более «пожилой»* (с. 89); *«объект рождается как магнитар»* (с. 199); *«два объекта водят хоровод по кругу»* (с. 165). Остальные 13 примеров были эпитетными, к ним можно привести следующие олицетворения: *«Новорожденная нейтронная звезда»* (с. 221); *«остается голое гелиевое ядро»* (с. 88). Другие типы организации олицетворений в анализируемом тексте не представлены.

Обнаруженные в произведении С.Б. Попова олицетворения обычно представляли собой двучленную структуру. Большинство рассмотренных

нами метафорических олицетворений образованы персонифицированным существительным и антропоморфным или зооморфным глаголом, например, «*объект рождается как магнитар*» (с. 199), где олицетворяемый объект «объект» выражен существительным, которое персонифицируется при помощи зооморфного глагола – «рождается». В следующем примере: «*Нейтрино «чувствуют» магнитное поле*» (с. 163) олицетворение также выражено персонифицированным существительным «нейтрино», одушевление которого создано при помощи антропоморфного глагола «чувствуют».

Другие варианты данного тропа формируются посредством прилагательного или причастия, выражающего атрибутивный признак объекта. Зачастую по такому принципу создаются эпитетные олицетворения. К примеру: «*Новорожденный кварк войдет в состав той частицы, которую мы пытались разделить*» (с. 65), персонифицированное существительное «кварк» наделяется одушевленными характеристиками за счет взаимодействия с зооморфным прилагательным «новорожденный», представляющим атрибутивный признак возраста, присущий живым существам.

Иной способ формирования олицетворения, также отмечающийся в метафорическом типе – за счет существительных, выраженных обстоятельством, и имеющих антропоморфные или зооморфные семы. Приведем некоторые примеры: «*в молодости могут быть вот такими магнитарами*» (с. 189), персонифицированным существительным, выражающим олицетворяемый объект выступает слово «магнитары», обстоятельство, одушевляющее его – «в молодости». Другой пример: «*Наблюдения нейтрино при рождении компактного объекта*» (с. 222), персонифицированное словосочетание и один целостный компонент тропа – «компактный объект» одушевляется при помощи обстоятельственного существительного – «при рождении».

Отмеченные в тексте олицетворения были распределены нами по тематическим группам. Наибольшую по наполняемости группу составил тип биотических олицетворений (68 примеров): «*была высказана идея, что лишние позитроны могут рождаться*» (с. 208); «*Звезды рождаются и умирают, в том числе и прямо сейчас*» (с. 10); «*И она должна была пережить два взрыва*» (с. 133). Стоит отметить, что большая часть отмеченных олицетворений данного типа апеллировала к понятиям жизни и рождения. Мы предполагаем, что данное явление может быть связано с тематикой текста, в соответствии с чем выбранные темы и объекты обсуждения вынуждали автора обращаться именно к таким объяснительным элементам и образам.

Следующей тематической группой, включающей в себя наибольшее количество примеров, являются олицетворения поведения (по действию) и состояния. К ним относились 26 выявленных примеров: «*Теперь не магнитные силовые линии диктуют веществу, что надо течь на полюса*» (с. 54); «*два объекта водят хоровод по кругу*» (с. 165); «*пульсар «не знает» о том, что вокруг не пустота*» (с. 48); «*через несколько лет в строй войдет система телескопов SKA (Square Kilometer Array). Одна из ее задач – увидеть все радиопульсары в Галактике*» (с. 136).

В остальных типовых группах олицетворений отмечалось меньшее количество случаев использования.

- Группа с тематической основой на социальных отношениях между людьми (4 примера): «*сверхпроводники с магнитным полем не дружат*» (с. 51); «*Вторая звезда, звезда-соседка, обдирает внешние слои проэволюционировавшей и расширившейся звезды*» (с. 90).

- Олицетворения с основой на чувствах и эмоциях (3 примера): «*Массивные звезды любят образовываться парами*» (с. 164); «*Нейтрино «чувствуют» магнитное поле, оно будет направлять их движение*» (с. 163); «*вряд ли в нашей Галактике нужны более тяжелые черные дыры*» (с. 104).

- Олицетворения по возрастным характеристикам (3 примера): «*в молодости могут быть вот такими магнитарами*» (с. 189); «*тяжелая звезда при том же возрасте всегда должна выглядеть более «пожилой»*» (с. 89); «*Вселенная имеет конечный возраст*» (с. 15).

- Олицетворения с основанием на морально-психологических качествах (2 примера): «*Может просто остаться совсем одинокой и болтаться в межгалактическом пространстве*» (с. 103); «*Настоящая «золотая молодежь»*» (с. 40); «*узнаем, как долго вещество может выдерживать издевательства над собой до того, как оно скажет: «Все,*

- Олицетворения, образованные по внешнему виду (2 примера): «*Нейтронные звезды настолько сильно искажают пространство вокруг себя, что мы всегда видим их затылок*» (с. 117); «*остается голое гелиевое ядро*» (с. 90).

- Зооморфные олицетворения (2 примера): «*радиосигнал, распространяясь в плазме, «расползается»*» (с. 160); «*магнитарами, которым понадобится несколько тысяч лет, чтобы расправить крылья и превратиться в красивую бабочку*» (с. 193).

- Олицетворения с основой на эмоционально оценочных характеристиках (1 пример): «*Она неохотно двигается поперек силовых линий магнитного поля*» (с. 33).

Обращаясь к олицетворению, автор научно-популярного произведения одушевляет объект или предмет научного знания, представленного в тексте, с которым знакомится читатель. Такой прием придает тексту и повествованию живость и эмоциональность, представление неодушевленных объектов в качестве живых позволяет адресату проследить их соотнесенность и сходства, и в дальнейшем легче воспринять приводимый в тексте материал.

Следующим наиболее частотно отмечающимся тропом в научно-популярном тексте является эпитет. Вслед за Н.Г. Серебренниковой под эпитетом мы понимаем «стилистически значимое, образное слово (словосочетание), содержащее троп или подчеркнуто характеризующее

предмет речи» [Серебренникова, 2002]. Данный троп характеризуется переносным характером выражающего его слова и способствуют повышению выразительности текста, а также обогащают язык читателя, тем самым развивая его культуру речи. Обращаясь к указанному приему, автор может акцентировать внимание читателя на тех признаках и свойствах предмета, которые он хотел бы отметить и выделить среди других.

В тексте произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» нами было выявлено 33 примера использования эпитета, которые представлены в **Приложении №4**. Эпитеты выступают в данном тексте как определения, которые выражают характерные признаки определяемого слова. Важной характеристикой данного тропа является смысловое или лексическое несочетание определительного слова с определяющим, тем самым эпитет представляется приемом, который выражает неожиданное значение. Структурно эпитет состоит из нескольких компонентов: первый – прилагательное, причастие или наречие, являющееся производной лексемой, которая может быть как общеупотребительного характера, так и индивидуально-авторского. Второй – существительное, являющееся мотивированной лексемой. Третий компонент, образующаяся в виду сращения первых двух, новая производная смысловая лексема. Приведем характерный пример: *«В случае черных дыр есть еще один очень экзотический механизм разгона»* (с. 164), Производной лексемой в данном случае выступает прилагательное «экзотический», которое является общеупотребимым и имеет значение чего-то нехарактерного, несвойственного для данной местности. Мотивированная лексема – существительное «механизм», означающее 1) какое-либо приспособление; 2) принцип устройства какого-то аппарата или машины, приводящий ее в действие. Таким образом, между обозначаемым и обозначающим происходит семантический резонанс, образующий непривычную сочетаемость между словами. Рассмотрим еще один случай: *«вокруг дыры сформируется толстый быстро вращающийся диск вещества»* (с. 127), производная

лексема представлена, общеупотребительным прилагательным «толстый», семантически являющейся личностной характеристикой внешнего вида, которая относится к живым существам. Мотивирующей лексемой служит слово «диск», трактуемое как неживой, материальный объект. Семантика производной лексемы проецируется на мотивирующее слово, образуя эпитет посредством совмещения образов, и определяя не базовое существительное, к которому оно должно относиться (живое существо), а то, к которому оно в действительности не относится – неодушевленный объект. Таким образом, также можно отметить, что указанный эпитет имеет персонифицированный характер и элементы олицетворения. При этом эпитет формируется на основе аналогичного переноса, под «толстым» понимается размер и ширина описываемого объекта.

Все выявленные в анализируемом произведении примеры эпитетов представляют употребление экспрессивного и стилистически значимого слова с функцией определения. Практически все использованные в анализируемом тексте эпитеты имели простую структуру, состояли из мотивирующего слова, выраженного существительным, и определительного признака, акцентированного посредством прилагательного или причастия. К примеру: *«В первом случае **«лишний» момент** импульса будет унесен»* (с. 68), лексема «момент» является мотивированным словом, которое определяется за счет определительного признака «лишний», выраженного прилагательным; *«как раз является кандидатом в такие **заваленные, или «спрятанные», магнитары»*** (с. 204), аналогично с предыдущей моделью отмечается мотивированное слово «магнитары» и причастия с оценочным и характеризующим признаком – «заваленные» и «спрятанные». Только три примера из всех отмеченных в тексте эпитетов были образованы при помощи наречий: *«Пока идет коллапс, нейтринно могут покидать быстро сжимающееся ядро звезды. Но потом там станет слишком **тесно и жарко»*** (с. 55); *«Нейтронная звезда, кроме первой минуты своей жизни,*

*прозрачна для нейтрино»* (с. 71); *«звезда начинает неудержимо сжиматься»* (с. 76).

Также мы провели дифференциацию отмеченных в тексте эпитетов по типу характеристики. Базовые эпитеты, которые определяют предмет, выражают оценку и подчеркивают какие-либо его характерные признаки либо представляют его оценку говорящим, к ним относятся общие эпитеты, такие как «хороший»; «загадочный»; «экзотичный» и т.д. Стоит также отметить, что в данном случае важно разграничить эпитеты и обычные качественные прилагательные: базовые эпитеты, в отличие от последних, выражают необычную и несвойственную характеристику. Вторая группа – экспрессивные или перенесенные эпитеты, переносящие на характеризуемый предмет дополнительное качество с другого объекта, ему нехарактерное. Е.И Баранчеева отмечает, что «особенностью перенесенного эпитета является расхождение между грамматической и семантической составляющими планами сочетания слов» [Баранчеева, 2016].

Наибольшее количество среди проанализированных эпитетов относится к категории экспрессивного типа (20 примеров): *«Оказалось, что такие «выносливые» объекты есть, и это – магнитары»* (с. 185); *«Солнце – очень спокойная звезда и поэтому воспринимается как далекий и безобидный объект»* (с. 20); *«звезда начинает неудержимо сжиматься»* (с. 76). Экспрессивные эпитеты в своем большинстве имеют метафорическую образность, к примеру, *«В результате слияния галактик часто возникает такая монстровидная пара»* (с. 105), где характеристики галактик, в частности их слияние и образовавшаяся в результате система, описывается с помощью метафорического эпитета, в основу которого заложено понятие монстра, замещающее значение «нечто больше, невероятных размеров». Происходит перенос определения на мотивированное слово, но при этом проецируемые характеристики не сочетаются с ним по смыслу. Стоит отметить, что мотивирующим словом в данном случае является не просто лексема «пара», а стоящее за ним семантически проецированное значение

«галактики», о которых говорилось в тексте ранее. Таким образом, понятие производной лексемы переносится не на саму лексему «пара», а на значение «галактики», сокрытое в ней, вследствие чего образуется смысловое несоответствие между значением определяющего как относящегося к чему-то одушевленному, и определяемого как космического объекта.

В качестве примера метафорического эпитета можно привести следующее высказывание: *«как раз является кандидатом в такие заваленные, или «спрятанные», магнитары»* (с. 204). В приведенном случае мотивированным словом представлена лексема «магнитары», производными лексемами – «заваленные» и «спрятанные». Значение предложенных обозначений предмета несопоставимо с понятием самого обозначаемого предмета, поскольку используются в понимании: «заваленный» – покрытый чем-то, загромаженный; «спрятанный» – скрытый от взгляда, невидимый. Данные смыслы употребляются в отношении относительно небольших предметов, чему не соответствует понятие о магнитрах как космических объектах – нейтронных звездах относительно большого размера. Таким образом, посредством метафорического эпитета на объект дополнительно проецируется метафорический смысл – магнитары сокрытые, не находящиеся в прямой видимости.

К базовым эпитетам относятся 13 выявленных примеров, среди которых: *«удалось получить фантастически точные измерения масс»* (с. 134); *«Есть загадочная нейтронная звезда в остатке сверхновой RCW103»* (с. 36). Оценочные эпитеты помогают автору выразить свое мнение по поводу предмета, о котором ведется речь, представить свои мысли и выразить отношение к описываемому объекту.

Еще одним часто используемым в научно-популярных текстах стилистическим приемом является **сравнение**. По количеству обращений оно уступает только метафоре и олицетворению. Как и метафора, оно используется для аналогичного установления тождества между двумя предметами или объектами, процессами, действиями или фактами. Аналогии

и тождества, используемые в данном средстве и апеллирующие к известным и обыденным для адресата вещам, помогают понятно и наглядно представлять описываемые явления, а также выделять в них характерную и запоминающуюся особенность, что помогает эффективному обучению. При помощи сравнения как способа оценки окружающей действительности автор текста может проявить эмоциональное отношение к описываемым явлениям или предметам. Через сравнение по определенным признакам автор помогает читателю определить и выделить в описываемом предмете наиболее существенную и яркую для него характерную особенность.

В ходе анализа было выявлено 26 примеров использования такого стилистического приема как сравнение. Сравнение, как и метафора, формируется на механизме уподобления: семантического переноса по типу атрибутивного признака. Сравнительные конструкции зачастую имеют в своем грамматическом составе маркированные союзы – «как»; «как бы»; «будто», «точно», «словно», понимаемые как сравнительные обороты. К примеру, *«И каждый такой вихрь работает как маленький гироскоп»* (с. 216); *«пульсарный сигнал выглядит искусственным – слишком уж точным и коротким был период, как будто работает радиомаяк или еще какое-то устройство»* (с. 28).

Прием сравнения, так же, как и другие тропы, включает в себя несколько компонентов: 1) объект сравнения; 2) признак сходства, являющийся основанием для сравнения; 3) образ сравнения. Приведем характерные примеры: *«вращающиеся **силовые линии** магнитного поля **работают как пропеллер**, пытаясь разбросать вещество»* (с. 49), объектом сравнения выступает лексема «силовые линии», являющаяся термином и выступающая в качестве неделимого целого; образ сравнения выражается посредством существительного «пропеллер»; признаком сходства двух компонентов выступает атрибутивный слот – механизм вращения обоих объектов. Другой пример: *«То самое выделение энергии тока, которое происходит не из-за короткого замыкания, а потихоньку, **как в чайнике или***

*электронагревателе, или еще каком-нибудь электроприборе»* (с. 187), имеет некоторые нехарактерные черты. В отличие от традиционных сравнений, приведенный пример имеет три лексемы, формирующие образ сравнения: «чайник», «электронагреватель», «электроприбор», входящие в одно семантическое поле и концептосферу «механизмы». Объектом сравнения, как и в предыдущем примере, выступает термин «энергия тока», который воспринимается как неделимая лексема; признак сходства – характеристика выделения энергии, включающая атрибутивный слот – медленный механизм протекания эффекта.

В.Ф. Крюкова и С.И. Наддел, основываясь на семантическом значении агентов сравнения, определили несколько тематических групп, заложенных в их ядро: 1) предметы и ситуации быта, бытовые сравнения; 2) наименование лиц по профессии и предметов их деятельности; 3) различные области науки и их термины, наукообразные сравнения; 4) фитосравнения; 5) природные объекты, астронимы; 6) искусствоведческие сравнения. 7) зооморфные сравнения [Крюкова, Наддел, 2012: 78].

В соответствии с данной классификацией, нами также был проведен типологический анализ сравнений, используемых в научно-популярном произведении С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город». Результаты дифференцированного анализа сравнений по типу агентов сравнения представлены в **Приложении №3**.

В бытовую тематическую группу агентов сравнений вошло 10 примеров: *«Скорее уж температура отражает изменения, происходящие со звездами. Как часы на вокзале – поезд приходит не потому, что на часах 11 (вы можете часы убрать, остановить, перевести и т. д.)»* (с. 201); *«Если полная масса системы резко уменьшится более чем в два раза, то двойная распадется, как если бы порвалась веревка на этом рисунке»* (с. 170); *«То самое выделение энергии тока, которое происходит не из-за короткого замыкания, а потихоньку, как в чайнике или электронагревателе, или еще каком-нибудь электроприборе»* (с. 187).

К тематической группе «наука» относится 9 примеров, среди которых: «*пульсарный сигнал выглядит искусственным – слишком уж точным и коротким был период, как будто работает радиомаяк или еще какое-то устройство*» (с. 28); «*Как в медицине, где для комплексной диагностики нужно использовать разные виды излучения и разные длины волн, так и в астрофизике наблюдения в разных диапазонах позволяют полнее изучить природу источников*» (с. 41); «*Если в коре есть сверхтекучая нейтронная жидкость, то в ней есть вихри. И каждый такой вихрь работает как маленький гироскоп*» (с. 216).

Следующей по количеству использованных в тексте сравнений оказалась тематическая группа «природа», в которую вошли 4 примера: «*внутри спрятан магнитар, который находится как бы в коконе*» (с. 193); «*За доли секунды высвечивается (в основном в виде потока нейтрино) столько энергии, сколько Солнце излучает за всю свою жизнь*» (с. 161); Остальные выявленные нами сравнения, основанные на иных тематических агентах, были представлены не более чем в двух случаях. К примеру, нами были отмечены следующие тематические группы:

Реминисцентные сравнения: «*Как лошадь барона Мюнхгаузена, в которую лилось, а из нее выливалось, невозможно напоить, так и дожидаться термоядерного взрыва от аккреции на черную дыру невозможно*» (с. 119). Для образования указанного сравнения автором используется реминисценция на другое художественное произведение авторства Рудольфа Эриха Распе «Приключения барона Мюнхгаузена». Автор использует цитирование для пояснения данного сравнения тем читателям, кто может быть не знаком с произведением, на основе которого оно создается.

Наименования лиц по профессии: «*И у всех теоретиков, как у разных писателей, есть разные взгляды на жизнь*». Объектом сравнения выступает лексема «теоретики», под которой понимаются ученые, занимающиеся теоретическими исследованиями. Образ сравнения выражается через лексему

«писатели», Признак сходства двух компонентов обозначен в самом примере посредством выражения «[имеют] *разные взгляды на жизнь*», в которое имплицитно закладывается значение о наличии различных подходов, позиций мнений и восприятий по поводу одного предмета, в случае с теоретиками – объекта исследования. Таким образом, все три компонента сравнения эксплицитно обозначены.

Наименование лиц по их характерным качествам: «*Даже такие экстремалы, как нейтронные звезды, не всегда могут его себе позволить*» (с. 58). В указанном примере объект и образ сравнения выражены необычно. Обыкновенно, объектом сравнения выступает поясняемый объект, а образом – поясняющий, через который автор пытается донести до читателя те научные характеристики, которые требуют объяснения. В данном примере объектом сравнения выступает лексема «экстремалы» – поясняющее, а образом сравнения – «нейтронные звезды» – поясняемое. Признаком сходства данных компонентов при этом все равно выступает атрибут, заложенный в лексему «экстремалы» – качественная характеристика. Таким образом, с точки зрения грамматической постановки объектом сравнения выступает поясняющая лексема, а образом – поясняемая, с позиции функционирования приема сравнения с точки зрения сравнительного компонента они меняются и встают на свои места, выставляя лексему «экстремалы» образом, а «нейтронные звезды» объектом сравнения.

Как можно заметить, чаще всего, в анализируемом произведении агентами сравнения являются предметы, находящиеся в сфере бытового, обыденного знания адресата и научного – области, которая, как правило, читателю не должна быть знакома. Однако используемые объекты и темы из областей научных знаний не являются специализированными, они принадлежат полю, с которым читатель хорошо знаком, часто обращается, имеет о них представление либо может сложить представление о предмете из компонентов такого сравнения, как в примере «*пульсарный сигнал выглядит искусственным – слишком уж точным и коротким был период, как будто*

*работает радиомаяк или еще какое-то устройство»* (с. 28), где непосредственно из состава сравнительного слова-агента – *радиомаяк* (радио – подающее сигналы; маяк – место,) читатель может выявить его назначение и понять категорию сравнительной характеристики. Поэтому такие научные объекты могут легко задействоваться для объяснения более сложных наукоемких явлений, поскольку непосредственно входят в картину мира адресата. Однако некоторые агенты сравнения требуют от адресата дополнительных знаний для понимания критерия и сути сравнения. Так, к примеру, *«Мы можем измерять периоды этих объектов с фантастической точностью, граничащей с ходом лучших атомных часов на Земле»* (с. 153) несмотря на то, что одна часть объекта сравнения – часы, находится в бытовом диапазоне адресата и ясна ему, тогда как вторая часть – атомные, употребленная вместе с первым объектом и наделяющая его дополнительными смыслами, может не входить в информационное поле адресата, делая понимание объекта сравнения недоступным для него.

В этой связи наиболее удобными и доступными представляется бытовые сравнения. Бытовые вещи, ситуации и явления плотно входят в повседневную жизнь человека, что делает их понятными и полноценно известными для читателя. Используя бытовые объекты для разъяснения иных абстрактных и неизвестных понятий, автор вносит неизвестные явления в круг известных читателю, проецируя их на хорошо знакомые человеку предметы. Таким образом, вместе с привычными знаниями об объекте, новые знания становятся понятными и близкими адресату.

Были выявлены 4 случая **метонимии**. Механизм действия тропа заключается в ассоциируемой по степени смежности или контакта трансляции названия одного класса объектов или предметов на другой класс или объект, с появлением нового значения или частичной трансформацией старого. Примеры метонимии, выявленные нами, заключались в сопоставлении однородных категорий: предмета и его признака, но различались по типу значения переноса понятия. 1. Перенос характеристики

размера объекта: *«нейтронная звезда может быть поглощена гигантом»* (с. 101); 2. Перенос качественной характеристики объекта: *«Экзотический механизм разгона **одинок** был предложен в 2015 году»* (с. 104), к тому же в данном примере метонимия имеет персонифицированный характер, поскольку признак одиночества больше свойственен живым объектам; *«**Большое и тяжелое** в Галактике присутствует в количестве одной штуки»* (с. 154).

Цель использования **гипербол** (2 примера) заключается в том, чтобы акцентировать внимание читателя на тех качествах и характеристиках объекта или явления, которые, по мнению автора, представляются особо значимыми. В анализируемом тексте были выявлены следующие гиперболические выражения: *«Ведь у нас, конечно, нет возможности создать **десятикилометровый** стакан на Земле и привести в нем нейтроны в сверхтекучее состояние»* (с. 216); *«Дело в том, что найти **десятикилометровый** шарик где-то, бог знает где (в далеком остатке сверхновой), очень трудно»* (с. 28). В приведенных примерах гипербола формируется за счет прилагательного, образованного посредством числительного, выражающего размер объекта, происходит перенос признаков, нехарактерных для описываемого предмета, формируется преувеличение его величины.

Стоит также отметить, что некоторые выражения, использованные в анализируемом произведении, с точки зрения читателя могут восприниматься как гиперболы или иметь гиперболический характер, к примеру: *«Если мы начинаем с одной миллисекунды, то запас соответствует излучению с солнечной светимостью **на протяжении 100 миллиардов лет!**»* (с. 39). Однако, с точки зрения автора текста и науки указанные примеры представляются совершенно нормальными, а отмеченные в них размеры – реальными. Таким образом, изложенное в вышеприведенных примерах понимается автором буквально и не имеет образного толкования, поэтому мы не можем определять данные

высказывания как тропические. Несмотря на то, что для читателя они будут представляться нетипичными и иметь некий эмоциональный характер.

### 2.2.2. Стилистические фигуры

Помимо тропов в научно-популярном тексте также активно используются разнообразные **приемы стилистических фигур**.

Одной из ведущих синтаксических фигур, задействованных в научно-популярном тексте, является **парцелляция**. Прием заключается в намеренном расчленении предложения на зависимые отдельные интонационно-смысловые речевые единицы. В тексте парцелляция применяется с целью акцентирования внимания читателя на наиболее важной части предложения и его содержания. Приведем в качестве примера следующие конструкции, выявленные нами в анализируемом тексте: 1) *«Нейтронные звезды – самые интересные объекты во Вселенной. Это очень легко доказать. Возьмем любой объект. Например, ядро звезды»* (с. 25); 2) *«У них быстрое вращение. Они могут рождаться с периодами 10–20 миллисекунд и даже меньше. Это очень-очень короткий период. Скорость вращения на экваторе приближается к скорости света. Такой вот нестандартный объект»* (с. 35); 3) *«Мы уже говорили о них выше. У них скорость гигантская по звездным меркам. Это могут быть даже тысячи километров в секунду. Явный признак взаимодействия с чем-то большим и тяжелым»* (с. 154).

В некоторых случаях парцелляция создает в тексте эффект разговорной речи, проявляющийся как прерывистость, к примеру, *«Значит, пульсары как-то разгоняются. Причем довольно быстро. Обсуждались самые разные способы разгона»* (с. 160). Используются простые предложения, в большей степени односоставные. При этом одно из предложений – «Причем довольно быстро» представляет собой только констатацию характеристики без обозначения объекта характеристики либо какого-то действия, связанного с ним. Характеристика, выраженная в представленном предложении,

соотносится с объектом, упоминаемым в предыдущем, тем самым создавая эффект расчлененности, разорванности речи, характерный разговорному стилю. Последнее предложение парцелляционной конструкции является безличным, при этом по объекту, выражающему действие, оно не соотносится с двумя предыдущими. В связи с чем, из-за резкой смены объекта, который к тому же угадывается адресатом и подразумевает ученых, занимающихся исследованиями, описанными в двух конструкциях, представленных ранее, формируется впечатление спонтанности и несвязности речи, также свойственного для разговорного неформального диалога.

Зачастую прием парцелляции употребляется совместно с лексическими повторами, благодаря чему стилистический эффект таких конструкций с компилятивными приемами дополнительно усиливается. Среди них можно привести следующие: *«Итак, радиопульсары были открыты. За это дали Нобелевскую премию. Дали ее не тому человеку»* (с. 31); *«Потом температура. С температурой все сложнее»* (с. 200); *«Это очень много. Это страшно интересно»* (с. 39).

Лексические повторы также представлены в тексте как самостоятельная стилистическая фигура. Среди них можно отметить следующие:

1) Контактные лексические повторы: *«Она пережигает в своих недрах водород в гелий, гелий в углерод и кислород...»* (с. 143). Повторяемые лексемы располагаются близко друг к другу, к примеру, на стыке предложений или их частей.

2) Усилительный повтор: *«А может быть, не только самое красивое, но и самое важное. И уж совершенно точно, это самое красивое открытие, которое было сделано советской или российской астрофизикой с помощью установок, стоящих на спутниках»* (с. 184). Происходит повтор превосходных степеней сравнения, который значительно повышает экспрессивность и оценочную характеристику приведенного фрагмента.

3) Повтор-редупликация: *«представим, что мы сжимаем и сжимаем объект, и становится все интереснее и интереснее»* (с. 25).

4) Позиционно-лексический повтор словосочетания: *«Если задуматься, все, что мы видим, мы видим так или иначе благодаря свету звезд. И, вообще говоря, мы видим именно все так, как мы видим, благодаря свету самой близкой к нам звезды – Солнца»* (с. 7). Повторяется сочетание из местоимения и переходного глагола несовершенного вида. При этом повтор совершается более трех раз, что дополнительно акцентирует внимание на воспроизводимом словосочетании. К тому же повтор местоимения «мы» создает ощущение обобщенности между автором и читателями и вводит в область бытового, помогая адаптировать текст под обыденную картину мира адресата. К данному типу повтора относится и следующий пример, однако в отличие от бытового, он акцентирует внимание на чувственной стороне восприятия читателя: *«Если мы хотим изучать очень сильные токи или очень сильные магнитные поля, то нам нужно проверять предсказания электродинамики для этих случаев, и единственный объект, где это можно делать, – нейтронные звезды. Хотим иметь хорошее понимание гравитации, например, чтобы у нас спутники по Солнечной системе летали так, как надо? Опять-таки, нам надо проверять в целом эту теорию гравитации, искать какие-то экстремальные объекты – это снова будут те же нейтронные звезды или черные дыры. То же самое касается ядерной физики. Мы хотим понимать, как взаимодействуют друг с другом протоны, нейтроны и другие частицы, как они превращаются друг в друга при разных условиях. В том числе хотим знать, как ведет себя вещество при очень высокой плотности»* (с. 62-63), в приведенном примере повтор также включает в себя словосочетание, состоящее из местоимения и глагола, однако в данном случае глагол имеет двусоставную форму, включающую вспомогательный глагол «хотим», задачей которого является передача грамматической или семантической информации, и глагол в форме инфинитива.

5) Повтор однотипных морфем, гомеология: *«Все с приставками «сверх-» и «супер-». И вы можете наблюдать это экзотическое физическое многообразие! То есть вы можете непосредственно изучать **сверхплотное** вещество, которое находится в **сверхсильном** – Демонстрируется за счет этого размер и невероятные массы гравитационном, магнитном, электрическом поле. И это **суперинтересно!**»* (с. 26). В приведенном примере происходит повторение однотипных префиксов – гомеотелевтон. Цель приема заключается в выполнении экспрессивной функции. В данном примере особенность приема заключается в повторе заимствованного, иноязычного префикса, что усиливает экспрессивную характеристику данной стилистической фигуры.

6) Повторяющееся определяющее слово каждый раз присваивается новому объекту: *«Но, конечно, если **поля большие**, значит, и **токи текут большие**. Энергии выделяется **больше**, и объекты просто заметнее»* (с. 191). Прием заключается в повторе характеризующего слова «большие», которое приписывается различным мотивированным словам, выраженным существительным: в первом случае это «поле»; во втором – «ток»; в третьем – «энергия». В данном примере повторение определяющего прилагательного способствует созданию характера системности между определяемыми словами-объектами.

7) Повтор разных форм слова, принадлежащих к другой изменяемой части речи, полиптон: *«Но и здесь **предел** повышается менее чем сто раз даже в самых **предельных** случаях»* (с. 125). В первый раз повторяемое исходное слово выражено существительным «предел», во втором случае – качественным прилагательным, образованным от исходного слова посредством суффиксального способа.

В ходе анализа нами также была выявлена стилистическая фигура синонимического ряда, которую некоторые исследователи относят к разновидности повтора. Указанный прием подразумевает выражение одной и той же мысли, явления, признака или обозначения предмета каждый раз по-

иному и воплощается посредством тесного употребления синонимичных слов или выражений, а также лексем со схожей или аналогичной семантикой. К примеру, «*Нужно чтобы происходило что-то **не стационарное**, чтобы что-то **взрывалось***» (с. 11). «Не стационарное», понимаемое как нечто подвижное, динамичное, изменяемое и синонимичное ему по семантическому значению выражение «чтобы что-то взрывалось», которое также понимается как нечто динамичное, движущееся. При этом стоит отметить, что эквивалентными в данном случае являются слова, относящиеся к различным частям речи: прилагательное с частицей «не» и непереходный глагол совершенного вида. Вследствие чего, представленные синонимы не являются грамматическими или лексическими, то есть не могут выступать как взаимозаменяемые лексемы, в том числе ввиду того, что имеют в своем семантическом составе различие семы и могут образовывать между собой гипо-гипероническую связь, поскольку понятие взрыва включает в свою семантику толкование нестационарного действия. Обращение к такому приему ставит задачу уточнения даваемой оценки.

Повторы не воспринимаются в научно-популярном тексте как избыточность. Постоянно появляющееся перед читателем слово, наоборот, заставляет адресата акцентировать внимание на важных моментах и запоминать информацию, к тому же они придают изложению дополнительную экспрессивность.

Среди стилистических фигур, используемых в анализируемом научно-популярном тексте, отмечается такой прием как **градация**. Градационные построения перечислительного ряда демонстрируют масштабность происходящего. Для этого в ряду словесных компонентов, формирующем градацию, используется лексика, выражающая предметы и их признаки.

В тексте произведения «Суперобъекты: Звезды размером с город» было отмечено 4 примера градационных конструкций, три из которых относились к разновидности восходящей градации – климаксу:

1) *«Глядя на самые близкие звезды, мы видим их такими, какими они были несколько лет или несколько десятков лет назад. Большинство звезд на небе видны нам такими, какими они были сотни и тысячи лет назад. Далекие галактики мы видим такими, какими они были миллиарды лет назад. Но нет и не может быть на нашем небе источника, который бы мы видели таким, каким он был 14 миллиардов лет назад»* (с. 15). Экспрессивность в приведенном примере дополнительно увеличивается за счет использования повторяющихся конструкций типа *«который бы мы видели таким, каким он был»*.

2) *«Например, если вы изучаете гравитацию, то вы можете изучать силу тяжести в масштабе своей комнаты, далее – в масштабе Земли, запустить спутники на околоземную орбиту, потом – запустить спутники на орбиту в Солнечной системе»* (с. 211).

Все слова, входящие в представленные примеры возрастающих градаций, в рамках одной конструкции связаны между собой гипергипонимическими отношениями.

Только один выявленный нами пример градации относился к типу антиклимакса – нисходящей градации, где описываемые объекты преподносятся в порядке убывания их значимости: *«Магнитные поля очень разные у объектов разных типов: у магнитаров побольше, у пульсаров поменьше, у центральных компактных объектов в остатках сверхновых еще меньше»* (с. 206).

В приведенных примерах использованных в тексте градаций объекты, входящие в словесный ряд, расположены в порядке их эмоциональной значимости. Объекты, заложенные в основу данного приема, одновременно совмещают в себе и схожие друг с другом черты, позволяющие объединить их в одну типовую группу, и в то же время различные, поскольку они отличаются друг от друга по степени проявления схожего признака. Такая контрастность в подобии позволяет расположить их в уменьшающемся или увеличивающемся по уровню проявления признака порядке. Указанный

прием служит для усиления эмоциональности и демонстрации масштаба описываемых событий.

В произведении С.Б. Попова также активно используется стилистическая фигура **антитезы**. Зачастую автор обращается к ней для характеристики разных явлений при помощи их сопоставления и выявления различий. Приведем характерные примеры: *«Одна секунда для нас – все равно быстро, но это в сто раз медленнее, чем вращаются другие»* (с. 36); характеристика одного понятия преподносится с разных позиций и точек зрения, в которых она воспринимается в противоположных коннотациях.

Однако в большинстве случаев антитеза представляется в своем типичном виде: посредством слов или словосочетаний, выражающих антонимичные значения: *«В итоге она дорастет до предельной, и карлик взорвется, и это будет уже не маленький хлопок, как на новой звезде, а очень мощный взрыв»* (с. 94), происходит противопоставление слов по их семантическому значению: «маленький» в позиции слабый, небольшой, и «мощный» в значении сильный, большой; *«От звезды дует звездный ветер иногда посильнее, иногда послабее, – и масса уменьшается»* (с. 86).

Как определенная разновидность антитезы нами была отмечена такая стилистическая фигура как **диатеза**, которая используется для изображения «промежуточного среднего звена множества предметов, явлений, признаков» [Щербаков, 2011: 48]. Такой прием имеет конкретную структуру, в которую входят антонимы с частицами «не» или «ни», связанные между собой при помощи союзов или бессоюзно: *«Это может говорить о том, что время работы механизма не слишком мало и не слишком велико по сравнению с периодом вращения новорожденной нейтронной звезды»* (с. 166). Такой прием не несет объяснительной или иллюстративной функции, важной для научно-популярного текста, а задействуется только для повышения экспрессивности текста.

Другая, схожая с антитезой стилистическая фигура – **оксюморон**. Различие между антитезой и оксюмороном заключается в том, что для

последнего характерно не противопоставление, а слияние противоположных понятий: объединение двух слов, взаимоисключающих друг друга и предполагающих невозможное их одновременное употребление в отношении одного предмета. Зачастую оксюморон используется с целью увеличения выразительности речи либо создания особой, исключительной характеристики предмета. В некоторых случаях за счет оксюморона может строиться эффект обманутого ожидания, поскольку само по себе слияние слов, имеющих противоположное по смыслу значение, нарушает логические и языковые нормы. Оксюморон надрывает модели речи и языка, ожидаемые читателем от текста, тем самым представляя его в неожиданном свете и изменяя эстетическое и эмоциональное восприятие текста.

В произведении С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» нами были выявлено 4 примера оксюморона:

1) *«Внутри у наших суперобъектов все тоже страшно интересно»* (с. 27). Определительные прилагательные «страшно» и «интересно» имеют в своем значении несоотносимую друг с другом характеристику, однако в указанном примере используются как компоненты единого целого.

2) *«Поскольку Вселенной всего лишь 13 миллиардов лет с хвостиком»* (с. 13). Оксюморон создается за счет употребления оборота «всего лишь», обозначающего малое количество, и числительного «13 миллиардов», которое наоборот ассоциируется с большим значением.

3) *«мы просто видим десятикилометровый шарик»* (с. 207). Оксюморон основан на понятии десятикилометрового как чего-то большого, соединенного с употреблением уменьшительно-ласкательной формы слова – шарик, обозначающей наоборот нечто маленького размера. Таким образом, значения объекта-существительного и его определения – прилагательного противоречат друг другу, но при этом образуют единое целое.

4) *«мы видим не видимый прежде яркий объект»* – оксюморон основывается на одновременном употреблении взаимоисключающих характеристик – невидимый и яркий.

Особое место в научно-популярном произведении занимают приемы, используемые в рамках диалогизации монологической речи, заключающейся в том, чтобы «видеть в адресате не пассивный объект, а активный субъект равноправного речевого взаимодействия» [Сковородников, 2011: 114]. Указанные приемы направлены в таких текстах на формирование особой формы диалогичности и единства читателя и автора. Некоторые исследователи относят их к числу стилистических фигур, поскольку они имеют некую макетную структуру построения и требования, которым обязательно должны соответствовать.

Авторами научно-популярных произведений активно используются стилистические приемы, содержащие вопросительные конструкции. В тексте анализируемого произведения нами выявлено 72 вопросительных конструкции, принадлежащие приему вопросно-ответного хода. Он строится на введении автором в текст вопросов, которые должны предсказывать реакцию читателя, и предоставлении незамедлительных ответов на сформулированные вопросы. Данный прием используется для придания монологичной речи, в нашем случае тексту научно-популярного произведения, ведущегося от лица автора, диалогичной формы. Такие конструкции приносят в текст непринужденный, разговорный характер, что создает ощущение сопричастности автора и читателя, устанавливает между ними равные отношения. Приведем некоторые примеры вопросно-ответных конструкций: *«Начнем с вопроса: где текут токи, порождающие магнитное поле? Ответ: неизвестно»* (с. 56); *«Грубо это можно сформулировать так: из чего состоит нейтронная звезда? Наивный ответ – из нейтронов»* (с. 220); *«Есть еще один простой важный вопрос: откуда токи берутся? Первая часть ответа очень проста: они остаются от ядра звезды»* (с. 57); *«Уверены ли астрофизики в существовании черных дыр? Есть простой практический ответ: Нобелевскую премию за открытие черных дыр пока никто не получил. Значит, нет окончательного подтверждения»* (с. 145). Как можно отметить, в текст научно-популярного произведения вводятся

целые вопросно-ответные конструкции, предполагающие сам вопрос и относительно развернутый ответ-пояснение.

Кроме того, опросно-ответный комплекс в научно-популярном тексте может использоваться в различных целях, зависящих от того, какие намерения преследовал автор, включая данную конструкцию в ткань текста. В анализируемом нами произведении прием вопросно-ответного хода использовался для решения следующих задач:

1) с целью перехода от одной темы к другой: *«Что взрывается в звезде? Давайте поговорим об этом»* (с. 13);

2) в целях эстетизации и повышения экспрессивности речи: *«Нейтронных звезд и черных дыр много. Но насколько много, с чем сравнивать?»* (с. 169); *«Спрашивается, почему же мы их не видим? Потому что это дело довольно непростое»* (с. 170);

3) с целью акцентирования внимание читателя на определенных деталях: *«Есть еще один простой важный вопрос: откуда токи берутся?»* (с. 52); *«Что же делать более худосочным?»* (с. 60);

4) предваряющие рассуждения автора: *«Может быть, наша Вселенная бесконечна, но свет от далеких звезд просто до нас еще не добрался, поэтому у нас темное небо над головой и поэтому возникает вопрос: какими же были самые-самые первые звезды?»* (с. 17); *«Что же ждет звездный мир в будущем?»* (с. 25);

5) с целью эмоционального оформления факта или тезиса: *«Как можно сильно увеличивать массу белого карлика? Естественно, в двойной системе»* (с. 93);

6) обращенные непосредственно к читателям, формирующие эффект диалогичности: *«Хотим иметь хорошее понимание гравитации, например, чтобы у нас спутники по Солнечной системе летали так, как надо?»* (с. 62).

Примечательно, что некоторые вопросительные конструкции представляли цикл прямых последовательных вопросов, которые группируются автором в начале текста или абзаца с последующим

постепенным раскрытием ответа на них, к примеру, «*Возникает важный вопрос: как же увидеть старые нейтронные звезды (как молодые молодые – радиопульсары, магнитары и т. д. – мы знаем)? Как увидеть старые нейтронные звезды, если они одиночные? Или одиночные черные дыры?*» (с. 174) или «*Как на параметрах компактных объектов может сказаться существование дополнительных измерений? Можем ли мы, изучая остывание нейтронных звезд, узнать что-то новое об эволюции фундаментальных констант? Какова роль новых частиц в наблюдаемых проявлениях звездных остатков?*» (с. 231). В таких случаях вопросительные конструкции усиливаются приемом градации, который уточняет, углубляет или расширяет поставленный изначально вопрос, делая его сложнее и занимательнее для читателя, усиливая его интерес и желание получить ответ, и, как следствие, продолжить чтение текста.

Стилистические приемы, включающие вопросительные речевые конструкции, в первую очередь направлены на диалогизацию монологичной речи автора произведения. Они способствуют созданию контакта с читателем и вовлечению его в процессы исследования и поиска научной информации, проходящей через текст научно-популярного произведения. Автор, предполагая уровень знаний и картину мира читателя, предсказывает его реакцию на текст и заранее, до того как у самого адресата возникнут предположения, формулирует ряд вопросов и ведет адресата к раскрытию ответов на них. Таким образом, читатель занимает позицию «соавтора». Вопросительные предложения вводятся с целью привлечения внимания и выделения основных моментов повествования. Они служат переходным моментом от одной части изложения к другой и могут предвосхищать сомнения читателя, заблаговременно ставить и разрешать их, а также помогать держать внимание адресата и всесторонне демонстрировать предмет изложения.

Также активно в научно-популярных текстах используется стилистическая фигура эпифонемы, которая состоит в «употреблении

пояснительного или восклицательного предложения после утвердительного с тем же общим содержанием и для придания первому веса» [Сковородников, 2011: 377]. Традиционно, данный прием представляется предметом выражения сильных чувств автора. В произведении С.Б. Попова нами было выявлено 32 примера использования приема эпифонемы, основанной на восклицательных конструкциях, среди которых: «*Первые звезды, состоявшие только из водорода и гелия, могли быть очень массивными. **В тысячу раз тяжелее Солнца!***» (с. 16); «*Но все очень хорошо понимают, что если воткнуть пинцет в розетку, то будет короткое замыкание и все может перегореть. **Выделяется энергия тока!***» (с. 39); «*Со временем период, за который компактный объект совершает оборот вокруг своей оси, растет. А энергия вращения обратно пропорциональна квадрату этого периода. Если мы начинаем с одной миллисекунды, то запас соответствует излучению с солнечной светимостью на протяжении **100 миллиардов лет!***» (с. 40). Как уже было отмечено, в приведенных примерах, как и в остальных случаях использования автором данного приема, используются восклицательные конструкции. В то же время частично они дополняют и поясняют изложенную ранее информацию, однако семантически несут ту же информацию, что и в предложении ранее. К примеру, в случае: «*Первые звезды, состоявшие только из водорода и гелия, могли быть очень массивными. **В тысячу раз тяжелее Солнца!***» (с. 16), части «*могли быть очень массивными*» и «*в тысячу раз тяжелее Солнца*», выражают одну смысловую тему, общее содержание: характеристику массы одного объекта, тем самым вторая часть представляется его эмоциональным дополнением и перевоспроизведением, частичным повторением мысли в более экспрессивном проявлении.

Указанный прием используется в тексте с целью значительного повышения, усиления экспрессивности речи, выделения определенных мыслей, фактов и идей, а также для проявления оценочности какого-либо высказывания. Использование данного стилистического приема значительно

отличает научно-популярный текст от других подстилей научного стиля, поскольку им не свойственна экспрессивность, а употребление фигур с ярко выраженной эмоциональностью представляется в таких текстах отступлением от нормы.

В ходе анализа мы выявили единичный случай обращения к стилистической фигуре **импоссибилии**, основанная на описании неестественного положения вещей и нарушении онтологической нормы: *«Проблема в том, что, чтобы небо было темным, нужно чтобы звезды где-то заканчивались. Потому что если бесконечная Вселенная заполнена звездами, то в таком вечном мире мы бы своим взглядом везде упирались в поверхность звезды и все небо сияло бы как поверхность Солнца. Мы видим, что это не так – значит, звезды где-то заканчиваются»* (с. 15). Мы считаем, что редкое использование данного приема может быть связано с тем, что суть приема заключается в изображении неправдоподобных действий, что противоречит идее научно-популярного текста. Частое использование такого приема в научно-популярном тексте может запутать читателя, потребовать постоянного дополнительных пояснения автора и вызвать у адресата недоумение.

### 2.2.3. Другие стилистические приемы

Среди других стилистических приемов, к которым обращается автор научно-популярного произведения «Суперобъекты: Звезды размером с город», не входящих в состав тропов или фигур, мы отметили следующие.

1. Особо активно автором научно-популярного текста используется прием **реминисценции** (8 примеров) – включение в текст немаркированной цитаты, без упоминания названия источника и автора. Реминисценция воплощается имплицитно и состоит из включения в текст некоего упоминания из хорошо узнаваемого фрагмента прецедентного текста, ассоциирующегося с определенным известным произведением или фактом. В анализируемом тексте нами было обнаружено 6 примеров использования реминисценций,

содержащих только намеки на прецедентный текст, который, как предполагается, читатель должен понять и «расшифровать». Приведем примеры реминисценций в тексте С.Б. Попова:

1) на литературные произведения: а) *«Как лошадь барона Мюнхгаузена, в «которую лилось, а из нее выливалось», невозможно напоить, так и дожидаться термоядерного взрыва от аккреции на черную дыру невозможно»* (с. 121), автор имплицитно отсылает читателя к произведению Рудольфа Эриха Распе «Приключения барона Мюнхгаузена». Прием создан за счет пересказывания части сюжета произведения, цитирования текста и указания на имя его главного персонажа; б) *«Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему». Всегда мечтал использовать эту фразу в научно-популярном тексте. Оставим несчастные семьи Льву Николаевичу»* (с. 209), реминисценция на произведение «Анна Каренина», написанное русским классиком Л.Н. Толстым.

2) На мифологию: а) *«На европейских картах звездного неба Алголь обычно соответствовала глазу отрубленной головы медузы Горгоны в созвездии Персея, ее хорошо видно на нашем северном небе»;* (с. 89); б) *«Лишь один сумел увидеть «голову Медузы Горгоны».* (с. 186), в обоих случаях представлена реминисценция на древнегреческий миф о Персее, которая образована посредством упоминания одного из ключевых персонажей произведения.

3) На кинематограф: а) *«Первая такая планета была открыта спутником «Кеплер». Ее, естественно, неофициально назвали Татуин, поскольку похожая планета существует в популярном фильме»* (с. 108); б) *«хорошие рентгеновские телескопы, способные различать отдельные источники в какой-нибудь «далекой-далекой галактике»* (с. 125). Оба приведенных примера отсылают читателя к циклу фильмов «Звездные войны». В первом случае реминисценция сформирована за счет упоминания известного и значимого для данного фильма элемента – названия планеты,

изображенной в нем. Во втором случае реминисценция образована за счет цитирования.

4) Библейзмы: *«Мир станет «безвидным и пустым»: из объектов звездных масс будут в нем лишь белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры»* (с. 24). Реминисценция на Библию: бытие 1, стих 2, сформированная за счет цитирования произведения.

Также мы выявили прием **прямого указания прецедентных текстов**, который представлен 3 примерами употребления:

А) На литературные произведения: *«или центральным компактным объектом в остатке сверхновых, или еще чем-нибудь, и это судьба. То есть как у Кьеркегора: «или – или»* (с. 201).

Б) На кинематограф: *«На рисунке не показан эффект искривления изображения диска, ставший известным благодаря фильму «Интерстеллар»* (с. 217);

В) На мифологию: *«Имя звезда получила, видимо, за свою переменность. Ал-гуль – чудовище в арабских и персидских мифах* (с. 89).

В большинстве случаев данные приемы выполняют роль усиления изобразительности речи. Некоторые из них способствуют созданию комического эффекта, что будет рассмотрено в нашей работе далее.

2. Прием **остранения**. Данный прием представляет новый взгляд на привычные вещи или явления, «как бы впервые увиденные, а потому приобретающие новые признаки» [Сковородников, 2011: 203]. Таким образом, остранение являет собой примитивное описание объекта и нестандартное видение действительности. В анализируемом тексте мы выявили следующий характерный пример: *«Нейтронная звезда – это не магнит в обычном смысле, т. е. не железка, синяя с одной стороны и красная с другой»* (с. 205), в приведенном случае объект «магнит» описывается с точки зрения его материала и цвета, что характеризуется как примитивный взгляд на него. Несмотря на то, что данный прием выполняет

объяснительную функцию в тексте, мы предполагаем, что его «непопулярность» заключается в излишнем упрощении подаваемого научного материала.

В ходе анализа нами был выявлен также прием аналогии, заключающийся в объяснении новой информации через уже известные адресату явления, ситуации и предметы, непосредственно входящие в его картину мира. Прием предполагает движение от неизвестного к известному за счет сопоставления этих явлений, обучение новому по аналогии с известным. Стоит отметить, что в приеме аналогии, в отличие от сравнений и метафор, объекты, через которые проводится объяснения неизвестной читателю информации, не имеют образного или двупланового характера, а воспринимаются сугубо буквально, поэтому мы не считаем возможным включать прием аналогии в состав указанных тропов.

Нами было обнаружено 14 случаев использования данного приема в анализируемом тексте. Приведем характерные примеры выявленных аналогий:

1) **Ситуативные**, которые описывают целую ситуацию, ассоциируя с ней схожее явление:

а) *«Если источник излучает много энергии с маленькой площади, то каждый из фотонов, которые уносят энергию, сам будет иметь большую энергию. Это похоже на описанную выше ситуацию, когда вам надо унести крупную сумму в небольшом чемодане – конечно, вы возьмете самые крупные купюры!»* (с. 112), в представленном случае автор находит схожие принципы функционирования источника – приводимой им ситуации с деньгами и объекта – непонятому адресату принципа работы фотонов. В приеме аналогии важным представляется когнитивный процесс соотнесения информации одного объекта с другим и обнаружение «аналогичных связей»;

б) *«Обычно хокинговский процесс испарения черных дыр иллюстрируют следующим образом. В вакууме постоянно рождаются пары так называемых виртуальных частиц. Это ничему не противоречит. Здесь*

уместна аналогия. Вы как бы на короткое время берете займы энергию, рождаете пару частиц, а потом они аннигилируют – и все возвращается обратно. Представьте себе такую полукриминальную ситуацию. Вы работаете в банке. Вы периодически берете деньги из кассы, оставляя долговую расписку, и всегда на завтра возвращаете. Ничего страшного не произошло, никто ничего не знает – вы взяли на короткое время и вернули. А теперь представьте, что вернуть деньги не удастся. То есть, например, случился какой-то кризис: вы взяли деньги, а вернуть уже ничего не можете. Значит, банк потерял деньги. Для внешнего наблюдателя это выглядит как уменьшение активов банка – его испарение. Ведь из банка деньги утекли, хотя у банка и прибавилось долговых расписок» (с. 142);

в) «Пусть есть такая резиновая плоскость. Теперь представьте, что вы – бог и вы тыкаете пальцем в эту плоскость. Вы постукиваете по поверхности, и по ней бежит рябь. В некотором смысле это и есть гравитационные волны» (с. 146).

2) **Антропоморфные.** Отмечено 2 примера:

а) «До рождения ребенка родителей часто очень волнует вопрос: мальчик или девочка? При взрыве сверхновой тоже возможны два варианта» (с. 225);

б) «Значит, видимо, просто нельзя складывать скорости рождения разных нейтронных звезд. Может быть, не совсем правильно думать, что все они рождаются настолько разными и их линии жизни никогда не пересекаются. Ведь если, например, сложить темпы рождаемости разных групп населения на Земле – мальчиков, девочек, физиков, химиков, болельщиков «Спартака», болельщиков ЦСКА, то окажется, что суммарный темп больше, чем темп рождения людей. Человек может, к примеру, родиться одновременно мальчиком, получить физическое образование и болеть за «Спартак». А может родиться девочкой, химиком, болельщицей ЦСКА, а потом сменить пол, стать физиком и начать болеть

за «Барселону». То есть произойдет очень интересная эволюция. Может быть, что-то подобное происходит и у нейтронных звезд» (с. 38).

3) **Аналогии действия:** «Давайте нарисуем силовые линии, как в школе все рисовали силовые линии обычных магнитов – получалась эдакая бабочка. Теперь представьте, что вы это нарисовали, а потом рисунок начали сжимать, число силовых линий осталось то же самое, но шарик (наше коллапсирующее ядро звезды), через который они проходят, становится все меньше, плотность линий возрастает, это и соответствует увеличению магнитного поля» (с. 204).

4) **Аналогии с продуктами питания:** «Предметы вокруг нас остывают снаружи (мы постоянно сталкиваемся с этим во время еды, например, беря печеную картошку из углей)» (с. 57).

5) **Личные**, основанные на личном опыте говорящего, которым он делится с остальными: «В одном из интервью кто-то из наших актеров рассказывал, как во время съемок обсуждалось, что для выполнения трюков нужны каскадеры. Актеры стали уверять, что все сделают сами. Тогда одного из них спросили: «А вы можете прыгнуть с крыши пятиэтажного дома?» На что тот ответил: «Могу, но только один раз». Вот и многие взрывные явления таковы: их можно сделать – взрыв сверхновой, например, – но только один раз» (с. 188).

б) **Аналогия с социальными сетями и интернетом:** «Скажем, на Земле более 6 миллиардов человек, а во френдах у нас в социальных сетях несколько сотен, может быть, у кого-то несколько тысяч – примерно столько нейтронных звезд и черных дыр мы знаем сейчас из наблюдений. Обычно в социальных сетях мы френдим своих знакомых – тех, кто в некотором смысле (необязательно географическом) находится вокруг нас. Аналогично можно было бы предположить, что мы знаем большую часть нейтронных звезд или черных дыр в солнечной окрестности. Но это не так – мы знаем только самые яркие. Какие-то из них видны нам, как яркие

источники, действительно, потому что находятся недалеко. Но какие-то в самом деле излучают много энергии» (с. 170).

7) **Природоморфные аналогии**, включающие природные явления, фитоморфы и зооморфы: *«Представьте себе каплю воды в невесомости. Если она не вращается и никаких внешних воздействий нет, то капля примет точно сферическую форму из-за действия сил поверхностного натяжения. Раскрутим каплю – получим так называемый эллипсоид вращения: на полюсах – сплюснуто, вдоль экватора – вытянуто. Пусть теперь вращение капли постепенно замедлится, тогда и она снова постепенно станет сферой. Теперь на место капли поместим нейтронную звезду»* (с. 73).

- **Аналогия с профессиональной деятельностью человека:** *«Если в вашем распоряжении есть большой бюджет, то даже его маленький кусочек, незаметный на фоне общей суммы, будет выглядеть внушительно. Так у всех больших американских космических миссий в течение долгого времени где-то около 1 % бюджета шел на популяризацию (сейчас, правда, финансирование популяризации в NASA осуществляется централизованно), что позволяло обеспечить весь мир красивыми астрономическими картинками и видео. Если миссия стоит \$1 миллиард, то 1 % – это целых \$10 миллионов. А \$10 миллионов каждой миссии – немалая сумма для популяризации науки. Так и при взрыве сверхновой»* (с. 163); *«Все знают, как биологи изучают лягушек. Берут несчастных животных и режут их на мелкие кусочки, а потом через эти кусочки могут еще пропустить электрический ток. Физики, изучая частицы, разгоняют их, сталкивают – и смотрят, что получается»* (с. 38).

- **Механические**, основанные на разъяснении принципов действия механизмов и устройств: *«Несколько лет назад в гонках «Формула-1» была введена обязательная система рекуперации кинетической энергии – KERS (kinetic energy recovery system). Сейчас все такие системы основаны на*

*зарядке аккумуляторов. Но среди первых были и механические. Идея проста: машина тормозит, но часть кинетической энергии не рассеивается, а идет на раскручивание массивного маховика. Позже, когда понадобится дополнительное ускорение, энергию вращения маховика можно передать на вал, и машина резко прибавит скорость. Похожий механизм, вероятно, действует и у нейтронных звезд» (с. 75).*

- **Артефактные**, основанные на предметах и структурах, созданных человеком: *«Если вам нужно унести сто долларов, вы можете взять одной стодолларовой бумажкой или ста бумажками по одному доллару. Положить в карман. Мелкие даже удобнее. Но если вам надо унести сто миллионов долларов, то попробуйте посчитать, сколько это будет купюрами по одному доллару – будет несколько мешков. Столько не унести. Поэтому нужно брать крупными купюрами. Даже есть специальные купюры – тысячедолларовые, которые в магазинах не принимают. В природе все устроено точно так же. Когда в маленькой области пространства выделяется очень много энергии, то ее уносит самыми «жирными» рентгеновскими или гамма-квантами. И в нейтронных звездах это часто происходит. Они маленькие и компактные. И когда они светят, энергия уносится рентгеновским или гамма-излучением. (Продолжая аналогию, можно заметить, что для хищений в особо крупных размерах используют разные теневые схемы без участия наличных, а нейтронные звезды, когда энергии очень много, теряют ее за счет испускания нейтрино, крайне плохо взаимодействующих с веществом и поэтому способных незаметно покидать недра компактных объектов.)» (с. 40-41).*

Как видно из приведенных примеров, прием аналогии передает и представляет абстрактное через реальное, связанное с опытом читателя, что является актуальным для представления знаний в научно-популярном тексте.

#### 2.2.4. Элементы комического

Еще одна характерная черта научно-популярного текста, выделяющая его среди других научных подстилей – **наличие элементов комического**.

В данной работе мы рассматриваем комическое как самостоятельный отдельный риторический прием, поскольку он выступает в качестве приема экспрессивности текста и выражается посредством других стилистических приемов, тропов и фигур.

В произведении С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» нами был отмечен 41 случай обращения к комическим элементам. Комический эффект создавался автором при помощи разнообразных средств, среди которых были выявлены следующие.

1. Создание комического эффекта при помощи **обращения к несвойственным эпитетам**, обладающим специфичной в данном контексте комической коннотацией:

А) *«Самые тяжелые объекты, обуздывающие фантазию теоретиков, занимающихся уравнением состояния, – как раз двойные миллисекундные пульсары»* (с. 135). Используется развернутый эпитет, выраженный определительным деепричастным оборотом с зависимыми словами. Комический характер высказывания формируется за счет смыслового соотношения понятия «объекты, которые изучают ученые» и используемого для их характеристики словосочетания «обуздывающие фантазию», которое в приведенном тексте заменяет понятие «занимает мысли», что создает неожиданный эффект несоразмерности между значением понятий, формируя диссонанс в когнитивном восприятии данного высказывания читателем за счет столкновения в одном смысловом ряду слов из разных семантических сфер.

Б) *«Хотя наблюдения проводились в 1832–1833 годах, результаты были опубликованы только в 1839-м, поэтому пальму первенства он упустил. К чему, видимо, отнесся со свойственным английским*

*джентльменам спокойствием»* (с. 9). В указанном примере также используется вид развернутого эпитета, в который входит оборот, выраженный рядом определительных прилагательных и существительных. Комический характер описываемое выражение принимает за счет того, что автор характеризует героя ситуации в соответствии с стереотипным когнитивным представлением – *«свойственным английским джентльменам»*. При этом выраженная стереотипная характеристика является несвойственной и неожиданной для описываемой ситуации с ее оценкой – спокойствием, семантически противоречащим понятийному смыслу и контексту ситуации *«упустил пальму первенства»*.

В) *«На определенном этапе своей эволюции, как и полагается всякой приличной звезде»* (с. 90). В данном примере используется сложный персонифицированный эпитет, основанный на определительных однородных прилагательных и использовании многозначности значения лексемы «звезда», которое трактуется в данном контексте скорее не как звездный объект, а как знаменитость, персоне, известная в широких кругах и привлекающая всеобщее внимание.

2. Также для создания комического эффекта автор обращается к **метафорам**: *«Даже те, кто любят котиков и размещают их фотографии в разных социальных сетях, особенно равнодушны к фотографиям особенно необычных и странных. Среди нейтронных звезд, наверное, самыми редкими котиками можно назвать магнитары»* (с. 182). Важно отметить, что перед самой метафорой автор раскрывает и поясняет суть – контекст на котором используемый далее троп будет основан.

3. **Реминисценции**: *«Как говорится, «чтобы объединиться, нужно решительно размежеваться» – с размежеванием у нейтронных звезд все было хорошо»* (с. 200). Реминисценция формируется на выдержке из высказывания В.И. Ленина, размещенного в Заявлении редакции «Искры» в

1900 году. При этом автор использует только те лексемы, которые нужны ему для формирования комического эффекта за счет создания нового смысла. Непосредственно сама фраза В.И. Ленина выглядит следующим образом: «Прежде, чем объединяться, и для того, чтобы объединиться, мы должны сначала решительно и определенно размежеваться».

4. Комический эффект также зачастую создается при помощи **антитезы или намеренного противопоставления**:

А) Противопоставляются понятия «писать книгу» и «читать книгу», подающиеся как два противоположных друг другу процесса: *«Потому что, хотя есть большой соблазн сказать, что книга природы написана на языке математики, на самом деле, конечно, не все так просто. На самом деле мы ее пишем, а не читаем. Мы смотрим на природу и пишем некую книгу на языке математики»* (с. 209).

Б) Противопоставление двух ситуаций: научной – которую обыватель не может себе представить, и тривиально-комичной, хорошо знакомой читателю-неспециалисту: *«Ведь не так легко представить себе, как выделить энергию магнитного поля. Но все очень хорошо понимают, что если воткнуть пинцет в розетку, то будет короткое замыкание и все может перегореть»* (с. 39). Комичность данного приема строится на выборе автором ситуации противопоставления, поскольку субъект противопоставления уже содержит в себе юмористический и абсурдный характер, таким образом, создается ситуация, доведенная до абсурда.

5. Как прием создания комического в анализируемом тексте также встречается **стилизация**, под которой понимается стилистический прием, заключающийся в намеренной имитации характерных черт какого-либо определенного стиля, литературного течения, языковых особенностей конкретной исторической эпохи, социальной либо этнической общности и т.д. [Сковородников, 2011: 309].

К примеру, для создания комического эффекта в следующем тексте используется стилизация под учебно-научный подстиль, высказывание

строится как доказательство некой научной теоремы: *«Есть такая забавная псевдотеорема, что нейтронные звезды – это суперобъекты. Доказывается она очень просто: в нейтронных звездах мы имеем сверхсильные гравитационные поля, сверхсильные электромагнитные поля, сверхпроводимость, сверхтекучесть (по-английски все эти термины начинаются с super). Таким образом, теорема доказана: нейтронные звезды действительно – суперобъекты. Потому-то физики их очень любят и делятся с астрономами самым ценным, что у них есть, – Нобелевскими премиями»* (с. 213-214). При этом сохраняется структурное содержание теоремы: тезис, который нужно доказать, доказательство, и подтверждение заявленной гипотезы. В приведенном примере также используется тривиальное представление описываемой ситуации и доведение ее до абсурда: доказательство физической гипотезы за счет наличия в составе номинаций компонентов иноязычных приставок соответствующей семантики. В дополнение автор также обращается к уже описанному ранее способу столкновения в одном смысловом ряду слов из разных семантических областей: «самое ценное» в сочетании с «любят делиться» создает неожиданный эффект, формирующий несоответствие в семантическом и когнитивном восприятии.

Также в ходе анализа было выявлено создание комического эффекта за счет стилизации под жанр сказки: *«Например, жил-был радиопульсар, наблюдали его исключительно как источник этого типа, и вдруг он начал выдавать вспышки как магнитар – объект из одного класса перешел в другой. Кроме этого, начали открывать транзиентные магнитары. При этом мы уверены, что все это молодые нейтронные звезды. Потихонечку таких данных становилось все больше и больше, возникало все больше связей между разными типами нейтронных звезд. В итоге возник сильный позыв, связанный с реальными данными наблюдений, как-то объяснить все это в рамках общего сценария»* (с. 202). Используется традиционный для русских сказок оборот ввода в повествование «жил-был»; большое количество

глагольных лексем, автор формирует сюжетное повествование, раскрывая историю от начала изучения таких космических объектов, как пульсары, добавляя все новые элементы в их «историю» по продвижению повествования.

В следующем случае комическое высказывание изначально строится как часть собственно-научного текста, однако неожиданно для читателя заканчивается шуткой, образованной путем доведения ситуации до полнейшего абсурда: *«Для нейтронной звезды их можно определить несколько, и связано это с эффектами Общей теории относительности. Во-первых, можно измерить расстояние от центра до поверхности. Во-вторых, можно обойти ее по экватору с рулеткой и разделить полученную длину на  $2\pi$ »* (с. 83).

б. Отмечается также создание комической ситуации при помощи дополнения основного текста забавным **комментарием автора**. К примеру, *«гамма-всплески были обнаружены американскими спутниками-разведчиками (в СССР их наверняка называли «спутниками-шпионами»), которые должны были следить за ядерными испытаниями, проводимыми в первую очередь Советским Союзом и Китаем»* (с. 183), комментарий включает в себя наречную лексему «наверняка», обладающую семантикой предположения, а также смещение акцентов и смешение за счет этого понятий «разведчик» и «шпион», постановка данных лексем в один смысловой ряд; *«Он находится в туманности, на месте которой в 1054 году китайские астрономы наблюдали взрыв сверхновой. (В Европе 1054 год отмечен Великой схизмой – расколом между Римской и Византийской церквями. Странно, что никто не заметил вспышку и не связал ее с концом света)»* (с. 36). Оба примера также содержат неожиданные предположения, возведенные до абсурда.

Если в предыдущих примерах комментарий автора был графически выделен и находился в позиции за текстом, то в следующих он имплицитно внедрен в текст, однако также имеет юмористический характер,

выражающий отношение автора. В следующем примере юмористический характер комментария формируется за счет подмены понятия «прикладное значение» на «народное хозяйство» и, в соответствии с этим, дальнейшее смещение акцентов, формирующее следующий смысл: «получение нобелевской премии – незначительное явление», к тому же усиливающийся при помощи усилительно-выделительной частицы «хотя бы», выражающую условно-предположительное допущение: *«Так что если уж не для народного хозяйства, то хотя бы для космологических нужд и получения Нобелевских премий двойные удалось приспособить»* (с. 95).

7. Некоторые явления комического были основаны на контаминации различных стилистических приемов:

А) На контаминации противопоставления и эпитета: *«Теоретики иногда пользуются тем, что этот предел очень большой, и предполагают, что в недрах нейтронных звезд могут быть поля раз в десять меньше третьего критического. Там можно рассчитывать очень экзотические процессы, а сказать, что такого точно не может быть в природе, – нельзя. Теоретики – озорной народ!»* (с. 223). Благодаря нетипичному эпитету с характеристикой совершенно несвойственной слову, к которому он относится, у предыдущего выражения, действие которого образует непосредственную смысловую связь с объектом эпитета, появляются дополнительные комические коннотации.

Б) С использованием контаминации разнообразных тропов и приемов: *«Академик Зельдович не зря называл Вселенную ускорителем для бедных. К примеру, инженеры и ученые 10–20–30 лет строили-строили и наконец построили какой-нибудь крупный ускоритель, научились ускорять частицы до больших энергий, но из космоса постоянно прилетают частицы с энергией в миллиард раз больше, чем на БАКе. Прилетают каждый день, прилетают совершенно бесплатно, в принципе их тоже можно брать и изучать»* (с. 211). В приведенном примере нами выявлены следующие приемы, образующие комический эффект: олицетворения – «прилетают

частицы», собственно метафора – «*вселенная – ускоритель для бедных*»; эпитет – «*прилетают совершенно бесплатно*», а также клишированная фраза с юмористическими коннотациями, включающая повтор-редупликацию лексемы глагола настоящего времени «строили» с дальнейшим повторением формы слова, трансформации исходного слова в глагол прошедшего времени приставочным способом «*строили-строили и наконец построили*» и градацией – «*10–20–30 лет*».

В) Создание комического эффекта при помощи олицетворения и гиперболы: «*Джон Мичелл и Пьер Симон Лаплас задумались: что будет, если взять обычные ньютоновские законы и рассмотреть увеличение второй космической скорости – т. е. той величины, которую надо единомоментно сообщить какому-нибудь шарик, мячику, камушку, чтобы он улетел, например, с Земли и больше не возвращался?*» (с. 139). Олицетворение «*мячику, камушку, чтобы он улетел, например, с Земли*», где неодушевленным объектам присваивается зооморфная способность полета, несвойственная им. К тому же в прием олицетворения внедряется гипербола, обостряющая комичность описываемого явления за счет увеличения масштаба: «*улететь с Земли*». Комичность также усиливается за счет использования цикла однородных членов, которые выражены при этом в уменьшительно-ласкательной форме: «*шарик, мячику, камушку*».

Г) Контаминация таких приемов как противопоставление и корневые повторы: «*Название появилось в XVI веке благодаря Тихо Браге, наблюдавшему, как на небе зажглась новая звезда*». Ирония состоит в том, что это была не новая, а сверхновая. Оказалось, что эти звезды не новые, а очень даже старые» (с. 91-92). Комичность приема строится на грамматическом противопоставлении объектов, которые не только не являются антонимическими по своей семантике, но и вообще не имеют семантических пересечений. В рамках приема происходит буквализация термина «сверхновая» с упором на корневой элемент «новая», но даже в таком случае элементы представляют разные степени одной характеристики,

а не противоположные понятия. Таким образом, противопоставление формируется только за счет грамматической связки «не...а», сдвигающей семантическое восприятие одной характеристики в сторону их различия. Второе противопоставление также основывается на буквализации термина «сверхновые», который имплицитно вплетается в различие характеристик «новые» и «старые», приводя несоответствие между названием явления и самим подразумеваемым под ним эффектом.

8. Для создания комического эффекта автор также обращается к внедрению в текст **жанров разговорной речи**.

А) Жанр шутки, в образ которой оформлен исторический факт: *«Самым главным из них является так называемый прямой урка-процесс. Своим названием он обязан Георгию Гамову <...> Будучи в Бразилии, он со своим коллегой Марио Шёнбергом посетил казино Urca. Обсуждая проблему уноса энергии при взрывах сверхновых, Шёнберг заметил Гамову, что в процессе превращения нейтрона в протон и электрон, а затем обратного превращения протона с электроном в нейтрон энергия уносится нейтрино так же быстро, как исчезают деньги в казино. Гамов решил назвать процесс в честь казино, что стало его очередной красивой шуткой»* (с. 58). Для создания комичной ситуации и контекста, автор обращается к приему необычного и неожиданного перехода от одного тематического смысла к другому, обращаясь к смещению акцентов между указанными тематическими полями. В текст также гармонично встраивается сравнение *«энергия уносится нейтрино так же быстро, как исчезают деньги»*, формирующее ядро комичной ситуации. При этом стоит отметить, что автором подбираются только те факты, которые сами по себе могут быть комичны и вызвать соответствующую реакцию у читателя.

Б) Жанр личной истории, в рамках которого преподносится частная информация автора: *«Со мной один раз произошел любопытный казус. Когда выходил последний том Гарри Поттера, мне не хотелось его покупать, потому что потом пришлось бы издалека везти его домой (я*

*тогда был в обсерватории Кальяри на Сардинии), а он был очень тяжелый. И выкинуть жалко. Поэтому я его искал в Интернете. В итоге что-то нашел и нечаянно прочел альтернативное продолжение, приняв его за оригинал. Оно, кстати, понравилось мне больше, чем потом настоящий последний том саги (хотя и он неплох). Это очень здорово, когда есть хорошие альтернативы. Это очень важно, особенно в науке» (с. 209).* Изначально автор задает истории своеобразный характер, посредством лексемы «казус», зачастую употребляющуюся в значении «забавная, странная история». Такое семантическое понятие, вложенное в лексему, предваряющую начало повествования, должно настроить читателя на определенный тон восприятия текста.

Использование для создания комического эффекта жанров разговорной речи приближает автора к адресату, создает между ними доверительные, интимные отношения, помогает читателю проникнуться доверительными чувствами к автору. Такие неспецифичные и неожиданные вставки помогают уйти от отношений «учитель-ученик» или «наставник-последователь» между автором и читателем, перевести их в более дружеские, где читатель занимает позицию наравне с автором и исследует предлагаемую информацию, а не просто воспринимает ее. К тому же такие «личные» элементы текста создают для адресата определенный образ автора: он перестает быть безличным и обретает собственный стиль и характеристики, наделяется «лицом», что усиливает положительное восприятие текста, увеличивая состояния доверия между автором и читателем.

#### 2.2.5. Языковая игра

Зачастую комичность в научно-популярном тексте создается на основе **языковой игры**. Языковая игра рассматривалась нами в [Байкалова, 2018.]; [Байкалова, Подберезкина, 2019].

В научно популярных текстах языковая игра выступает специальным знаком, привлекающим внимание читателя. Комический эффект создается

путем трансформации прототекста, который наделяется новым смыслом, однако в то же время сохраняет узнаваемость первичного текста, создавая диссонанс у адресата через разрушения его ожиданий. И.Н. Качалова отмечает, что при трансформации текста при помощи подменной лексемы один ассоциативный контекст наслаивается на другой [Качалова, 2010: 85].

**Креативная трансформация фразеологизмов и устойчивых выражений** является одним из активно применяемых приемов языковой игры в анализируемом тексте. Нами было выявлено 5 примеров соответствующих высказываний:

1) *«Кажется, что сильное поле все-таки не утаишь – как шило в мешке. Разве что взять мешок потолще...»* (с. 55 ). Комизм основан на употреблении и буквальном понимании устойчивого высказывания «шило в мешке», берущего свою основу из одноименного рассказа А.П. Чехова. Обычно данное высказывание употребляется в образном и переносном значении, однако автор дополнительно раскрывает его при помощи буквализации и употребления смыслов данного высказывания в прямом значении, за счет чего и создается комический эффект.

2) *«Путь к звездам, а к нейтронным особенно, лежит через тернии»* (с. 6) комический характер создается за счет игровой контаминации, представленной трансформацией устойчивого сочетания «через тернии к звездам» и буквализации выражения. В исходном тексте лексема «звезды» наделялась переносным метафорическим значением, обозначающим цель или мечту. В трансформированном выражении значение «звезды» возвращается к традиционному словарному пониманию – небесное тело. Поскольку новая, введенная в трансформированное выражение лексема «нейтронные» также относится к звездам как к небесным телам, то изменение понятийного восприятия слова «звезды», основанное на многозначности данного слова, позволяет автору легко ввести в устоявшееся выражение новую лексику и смыслы и, соответственно, его когнитивное восприятие.

3) *«Но если мы говорим, что «то, что нас не убивает, делает нас сильнее», то звезды могли бы сказать «то, что нас не разрывает, делает нас быстрее»* (с. 157). Комизм основан на трансформации устойчивого сочетания, основанного на авторском высказывании Ф. Ницше «то, что нас не убивает, делает нас сильнее». К тому же автор одновременно задействует игровую цитацию: приводит оригинальную фразу и трансформирует прецедентный текст, таким образом читатель может сравнить между собой два высказывания, что усиливает комический эффект.

4) *«то после слияния «полетят (кварковые) клочки по закоулочкам»* (с. 151). Трансформируется устойчивое выражение «пойдут клочки по закоулочкам», основанное на высказывании из русской народной сказки «Лиса и заяц». Игра также включает в себя оперирование многозначными смыслами лексемы «клочки», которая, после с внедрения в ткань устойчивого выражения нового понятия «кварковые», занимающую позицию характеристики, приобретает новое семантическое значение, выражающее понятие «частицы».

5) *«То есть ученые одним открытием убьют двух зайцев»* (с. 149). Автор текста лексически изменяет фразеологизм «убить одним выстрелом двух зайцев», заменяя оригинальную лексему прецедентного текста на общенаучную «открытие», чтобы ввести его в научное тематическое поле.

6) *«Какой русский не любит быстрой езды? Собственно, глядя на Феттеля, а раньше – на Шумахера, можно спросить: «Какой немец не любит быстрой езды?», а глядя на Алонсо – «Какой испанец не любит быстрой езды?». Все любят большие скорости. Как ни странно, и нейтронные звезды и черные дыры могут обладать очень большими скоростями. По галактическим меркам даже рекордными».* (с. 156). Трансформация устойчивого выражения, вышедшего из романа Н.В. Гоголя «Мертвые души». Пример данного комического приема был обнаружен в таком элементе текста как эпиграф. Г.Ю. Гришечкина отмечает, что роль эпиграфа в научно-популярном тексте заключается в достижении следующих

целей: «усилить воздействие на адресата-неспециалиста на входе текста, сформировав его как сигнально-подстраивающую микросистему, обеспечивающую адекватное восприятие адресатом основного текста» [Гришечкина, 2010]. Отметим также, что эпитафия юмористического характера носит к тому же развлекательную функцию, но при этом содержит информацию о тематике следующего параграфа, предваряя его. Таким образом, эпитафия информирует о тематике, которая будет представлена далее, а также повышает занимательность темы для читателя и стимулирует его к ознакомлению с текстом.

Таким образом, в результате актуализации известных выражений и их приспособления к новому контексту возникает продуктивный прием языковой игры. Лежащие в основе ее тексты должны быть знакомы широкой публике, только тогда они смогут вызвать у читателя ассоциативную провокацию, порождающую комический эффект. Языковая игра выступает специальным знаком, привлекающим внимание читателя. Комический эффект создается путем трансформации прототекста, который наделяется новым смыслом, однако в то же время сохраняет узнаваемость первичного текста, создавая диссонанс у адресата через разрушение его ожиданий.

В тексте произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» также используется языковая игра, основанная на **приеме мнимого пояснения термина**: *«В самом деле, физики на астрофизиков иногда смотрят искоса (низко голову наклоня), т. е., иначе говоря, – косо»* (с. 214). В указанном примере для объяснения задействуется прием повтора слова *искосо-косо*. При этом поясняющее толкование, являющееся собой по сути то же слово, что и определяющее понятие, представляется автором как что-то совершенное другое, на это указывает оборот «иначе говоря», что нарушает закон логического основания и усиливает для адресата комический эффект.

Часто автором используется языковая игра с использованием различных видов **повторов слов**. Нами были отмечены следующие юмористические высказывания:

1) *«Самая простая эволюция – это отсутствие эволюции»* (с. 205). В указанном примере повторы слова также образуют прием отрицания. Слово-понятие объясняется посредством отрицания самого этого понятия, что нарушает закон логического основания и создает комический эффект.

2) Языковая игра, в основу которой заложен прием повтора разных форм слова: *«нейтронные звезды – это как раз такие уникальные, естественные лаборатории, где очень многие параметры – самые разные – доведены до предела. Возможно, действительно, до предельных пределов вообще существующих в природе»* (с. 211).

3) *«Немного? Немного. Не густо? А вот как раз густо!»* (с. 223). Помимо непосредственно самих повторов, заложенных в данном примере в ядро юмора, комический эффект также создают и усиливает вопросно-ответная структура высказывания, включающая неожиданный и непредсказуемый ответ, построенный на противопоставлении за счет добавления к исходному слову «густо» частицы «не» и изменения контекстного значения.

4) *«Ввиду наличия короткого стабильного периода было всего два кандидата: это или пульсации белых карликов, или вращение нейтронных звезд. Конечно, белые карлики тоже вращаются, а нейтронные звезды пульсируют, но периоды не подходят»* (с. 29-30). Комизм высказывания построен на лексическом повторе слов, выражающих признак и обмене ими между объектами, которым они принадлежали изначально, формируя каламбур. Своеобразность также добавляет повтор форм слов, выражающих передаваемые признаки: переход из существительного в непереходный глагол несовершенного вида: «пульсации – пульсируют»; «вращение – вращаются».

5) *«Во всех естественных науках и отчасти в неестественных и противоестественных есть тяга к единой картине»*. (с. 197). Языковая игра основана на антиметаболе, заключающейся в корневом повторе слов, при

этом присоединенные морфемы меняют смысл приведенных слов, они становятся семантически противоположны первоначальному значению.

Таким образом, в научно-популярных текстах стилистические приемы частично «отходят» от своей привычной роли, заключающейся в абстрагировании, отстранении от действительности, они приближают абстрактные физические объекты. О которых читатель не имеет представления, к реальным, привычным, с которыми адресат хорошо знаком и сталкивается повсеместно, вследствие чего может понять и представить описываемый объект. Поскольку читатели не являются специалистами в данной области знания, автор, сообщая новую для адресата информацию, опирается не на выражении новых понятий и научной терминологии, а, наоборот, избегает его и демонстрирует описание сущности явлений, которые представляются посредством использования разнообразных стилистических средств, в особенности тропов, представленных метафорами, сравнениями, а также олицетворениями и др. Данные приемы позволяют наглядно, через конкретные явления, наиболее приближенные к картине мира и опыту читателя, представить и пояснить абстрактные научные явления, сложные для понимания адресата. Лингвостилистические средства помогают упростить научную картину и соотнести ее с картиной мира читателя, сделать более понятной и наглядной; разнообразить повествование, сделать его более занятным и интересным, а также повысить эстетические характеристики текста.

### 2.3. Лексика научно-популярного текста в стилистическом аспекте

Лексика научно-популярного произведения играет особую роль в формировании стилистического образа текста, поскольку он являет собой контаминацию межстилевых характеристик, заимствованных из различных функциональных стилей, то их черты проявляются и на лексическом уровне произведения. С этой точки зрения интерес представляет изучение лексики с

позиции ее стилистической ценности и функциональной направленности в соответствии с целями всего текста.

Поскольку научно-популярный текст входит в область научного, в нем отмечаются специфические особенности, характерные для научных текстов. Лексика научного стиля состоит из различных категорий, включающих в себя общеупотребительную лексику, характерную для всех стилей; общенаучную, представляющую слова, которые описывают процессы разных областей науки; а также собственно термины – специализированные слова, раскрывающие научные понятия. Все указанные типы лексики характерны и для научно-популярного подстиля, однако в различной степени их проявления. В научно-популярных текстах отмечается значительно меньшее обращение к терминологии, в отличие от собственно научных текстов. Если слово имеет обиходный эквивалент, то автор будет обращаться к нему, избегая излишнее использование терминологической лексики. Большой упор делается на использование общеупотребительной лексики, которая входит в область использования и бытовую картину адресата произведения – читателя-неспециалиста в области науки, а также на общенаучную, которая используется в связи со спецификой текста для пояснения каких-либо научных процессов. В анализируемом нами тексте обнаруживается использование специальной терминологии из области физики, астрофизики, которые соответствуют теме и научной области текста, к примеру, *парсек*; *урка-процесс*; *атомные ядра*; *кварк-глюонная плазма*; *нейтронные звезды*; *магнитары*; и т.д. При этом отмечается преобладание обращения к использованию тех терминов, которые являются для данной темы сугубо специфическими и не имеют эквивалентных по значению аналогов. Важно отметить, что специальная и терминологическая лексика употребляются в научно-популярном тексте без дефиниции.

Многие задействованные термины основаны на стертых тропах, что привносит в текст дополнительную экспрессивность. К примеру, выявляются следующие виды подобной терминологической лексики, как называет их

М.А. Занина – научные метафоры или метафорические термины. Под ними понимаются научные термины, содержащие стертые метафоры, которые в данном научном направлении больше не воспринимаются как тропы, а полноценно входят в терминологическую базу данной сферы знания и являются естественной частью научной области, в которой употребляются. М.А. Занина также отмечает, что «многие термины-метафоры утратили свою новизну и уже не воспринимаются адресатом как метафорические словосочетания, так как они часто употребляются и в повседневной жизни» [Занина, 2012: 74; 75]. В анализируемом тексте мы обнаружили следующие примеры метафорических терминов: *звездный ветер*; *гравитационная линза*; *черная дыра*; *полярные шапки*. Нами также были обнаружены термины, в основу которых положена стертая метонимия, например, *красный гигант*. Отмечаются также физические термины, в основе которых лежат эпитеты, среди них: *странный кварк*, *верхний кварк*, *очарованный кварк*, *истинный кварк*, *нижний кварк*, *прелестный кварк*.

Нами было выявлено использование автором лексики так называемого книжного стиля, к примеру, *доминирует*; *дефекты*; *испускается*; *метрика пространства* и т.д, которые эквивалентно и без потери смыслов могли бы предположительно быть заменены на более сниженные лексемы. Мы связываем употребление в научно-популярном тексте такой лексики с идиостилем автора и его личностными характеристиками. К тому же использование данной лексики может помочь расширить кругозор и словарный запас читателей.

Также обнаруживается активное употребление экспрессивных наречий, характерных для книжной речи, среди которых: «*Теория позволяет построить довольно экзотические решения*» (с. 141); «*Сама по себе история открытия радиопульсаров весьма драматична*» (с. 28); «*нейтронная звезда – крайне интересный объект*» (с. 14); «*У нейтронной звезды оно происходит довольно причудливым образом*» (с. 57). При помощи

таких лексем автором повышается экспрессивность речи и усиливается описываемый признак, к которому указанное характерное наречие относится.

В соответствии с канонами научного стиля, в научно-популярном тексте отмечается большое количество общенаучных слов, из которых можно отметить следующие: *явление; масса; плотность; область; гипотеза; идея; период и т.д.* Среди них выявлены слова с отвлеченным и обобщенным значением. К примеру, *вещество; модели; объект; условия; эксперимент и т.д.* Предполагается, что такая лексика используется с целью ухода от специальной профессиональной конкретики данной науки, которая сложна и не представляется информационно важной для читателя-неспециалиста в данной области знания. В научно-популярном тексте, в отличие от собственно научного, практически не используются слова с абстрактным значением, поскольку важной задачей в таком тексте автор ставит уход от абстрактного к большей понятности и доступности для читателя-неспециалиста. Из лексем с абстрактным значением нами были выявлены следующие: *процесс; состояние; эффект.*

Среди общеупотребительной лексики особо выделяется нехарактерная для научного стиля бытовая лексика, представляющая слова повседневного обихода, в которые входят номинации бытовых предметов и явлений, к примеру, *шарик; веревка; спагетти; трубки; и т.д.* Такая лексика используется автором для входа в языковую картину мира читателя и перенесения при помощи знакомых бытовых слов новой для читателя информации.

Т.Л. Владимирова отмечает, что для собственно научных текстов тоже может быть характерна эмоциональность, проявляющаяся в тексте при помощи лексики и зависящая от области научного знания, отраженного в тексте, а также от идиостиля его автора [Владимирова, 2010: 7]. Однако в научно-популярном подстиле оценочность и экспрессивность используемой лексики, а также количественное обращение к ней значительно превышает ее употребление в других научных подстилях и, в особенности, в собственно

научных текстах. Исследователь отмечает, что для создания экспрессивного характера речи в научных текстах применяются следующие типы лексики:

- формы превосходной степени прилагательных, в частности тех, что выражают сравнение;
- эмоционально-экспрессивные прилагательные;
- вводные слова, наречия, и ограничительные частицы [Владимирова, 2010: 7].

Все указанные исследователем типы лексики находят свое применение и в научно-популярной речи. Наиболее часто в анализируемом тексте С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» отмечались эмоционально-экспрессивные прилагательные и наречия, мы обнаружили 31 пример их использования, среди которых: *«Астрономы наблюдают интереснейшее явление приливного разрыва звезд»* (с. 157); *«Это чрезвычайно любопытные для исследователя объекты»* (с. 28); *«Оно сжимается и становится все интереснее»* (с. 25). Также нами было обнаружено обращение к прилагательным в форме превосходной степени – 13 лексем. К примеру, *«самые тяжелые из известных нейтронных звезд»* (с. 135); *«Дальше все зависит от самого главного параметра звезды»* (с. 11); *«Самым главным из них является так называемый прямой урка-процесс»* (с. 58). Среди них 6 лексем находились в позиции выражения сравнения, среди которых следующие: *«жизнь звезды в двойной системе сразу становится гораздо интереснее»* (с. 86); *«Правда, более слабый»* (с. 60); *«был открыт еще более удивительный объект: дважды двойной радиопульсар»* (с. 135); *«Более удивительные события ждали ученых дальше»* (с. 194). Прилагательные и наречия, содержащие оценочные значения, направлены на повышение эмоциональности текста. Экспрессивная лексика используется с целью увеличения интереса к сообщаемой информации и предмету изложения за счет пополнения текста эмоционально-яркими лексемами, повышая его художественность. Она также привлекает внимание адресата к описываемому таким образом предмету, поскольку ставит на нем

эмоциональных акцент и служит для демонстрации авторского отношения к излагаемому, выражая собственно-авторскую оценку.

Однако в научно-популярных текстах отмечается использование лексики, отличной от той, что характерна для собственно научных стилей, либо она имеет другие функции. Использование личных местоимений «мы» в научной литературе связано с функциями отвлечения и обобщения, отхода от индивидуализации исследователя-автора. При этом использование того же местоимения в научно-популярной литературе предполагает иную функцию. В исследуемом произведении местоимение «мы» служит для «объединения» автора и адресата, ставит их в одно эквивалентное положение, когда читатель представляется не сторонним наблюдателем, а соучастником исследований. Автор и читатель становятся сотворцами науки. Автор, объединяя собственное «я» с потенциальным читателем, проводит его сквозь текст, новую информацию и сведения о методах получения этой информации, включающие исторические факты, описания исследований и подобное. К примеру, *«представим, что мы сжимаем и сжимаем объект, и становится все интереснее и интереснее. Мы можем наблюдать крайне любопытные физические процессы»* (с. 25); *«Мы можем измерять скорости компактных объектов»* (с. 160); *«Снова представьте, что мы берем какой-то кусок вещества и начинаем его сжимать. Как мы можем это сделать? <...>. Мы не можем это делать бесконечно. В какой-то момент плотность достигнет критической, и вещество перестанет сопротивляться гравитации. Наша нейтронная звезда схлопнется в черную дыру. Если мы узнаем, когда это происходит, т. е. узнаем, какими могут быть самые массивные нейтронные звезды, то, по сути, мы ответим на этот важный вопрос в ядерной физике, связанный с поведением вещества при высокой плотности»* (с. 227). Для этой же цели используется личное местоимение «вы» и притяжательные местоимения «нас», «нам», «вас», например, *«А нам важно выяснить, что будет при нарушении симметрии – если нейтронов в несколько раз больше, чем протонов.»* (с. 64). *«ведь вода у нас течет,*

потому что Солнце греет Землю» (с. 8). «Но при этом у **вас** получится горячее вещество» (с. 69). К тому же приведенные местоимения являются инклюзивными: они включают в свое значение и адресата, и адресанта, объединяя их в общую группу и подводя под нее все человечество в целом. Выявлены также глаголы побуждения в повелительном наклонении, которые направлены на включение адресата в текст и побуждение проделать что-нибудь либо обратить внимания на указанный факт или мысль, например: «**Давайте** посмотрим, откуда появилась эта задача» (с. 160). «**Давайте** поговорим о нашей Галактике» (с. 169). «Снова **представьте**, что мы берем какой-то кусок вещества и начинаем его сжимать» (с. 227). Таким образом, автор вводит читателя в свое информационное поле, вступает с ним в непосредственный импровизированный диалог.

На формирование диалогичности текста направлены и элементы разговорного стиля, заключающиеся в своеобразной разговорной лексике и лексических оборотах. Обыкновенно лексемы такого рода употребляются в непринужденной беседе и, соответственно, в научно-популярном тексте создают ощущение непринужденной повседневной речи, которая адресована персонально читателю. В анализируемом научно-популярном тексте были обнаружены следующие слова и конструкции: «способ узнать, что находится в недрах нейтронной звезды, **таков**» (с. 76); «Но знать расстояния – **это еще не все**» (с. 10); «тепло течет вглубь звезды, где в **некотором смысле** исчезает» (с. 225); «что бы вы туда ни кидали, получается **примерно то же самое**» (с. 177); «сжатие может полностью прекратиться из-за **того, что принято называть центробежной силой**» (с. 171); «А мы видим по замедлению вращения, что **поле-то у него вроде бы слабое**» (с. 207); «**эдакой кварковой плазмы в некотором смысле**» (с. 66). Как можно отметить, зачастую разговорные конструкции имитируются за счет чрезмерного употребления немотивированных местоимений и частиц, а также характерных для разговорной речи прилагательных, в том числе кратких. К примеру, краткое местоименное прилагательное *таков* или

разговорное прилагательное *эдакой*, образованное за счет сращения слов такой и это (этакий), а затем звукового и literalного замещения парных букв – т-д. Среди разговорных конструкций отмечались также вставные, которые представляются как вводные, характерные для разговорного стиля, обладающие экспрессивными характеристиками, например: «*Звезда, вообще говоря, круглая*» (с. 95); «*То есть, проще говоря, там черная дыра*» (с. 121); «*А кроме того, это невероятно красиво*» (с. 95); «*Так вот, у нейтронных звезд и черных дыр эти скорости в среднем гораздо выше*» (с. 156). И деформация слов на разговорный манер при помощи присоединения к ним частицы: «*поле-то у него*» (с. 207); «*А вспышка-то и в самом деле была*» (с. 185). Частица «то» традиционно употребляется в качестве указательного элемента и используется для акцентирования, выделения в предложении слова, к которому она относится.

В научно-популярном произведении отмечается также активное употребление клишированных конструкций, в том числе разговорных, а также устойчивых выражений. Нами были отмечены следующие устойчивые конструкции, относящиеся к различным типам:

1) Разговорные устойчивые конструкции (12 примеров): «*Вы его не получаете или получаете на ничтожно короткое время со всякими «но»*» (с. 63); «*Соответственно, будет уменьшаться и магнитное поле. На пальцах – все ясно*» (с. 51); «*Цена вопроса – Нобелевская премия*» (с. 120); «*Пока нейтронная звезда молодая и горячая*» (с. 53); «*И это происходит на наших глазах*» (с. 10); «*но, увы, это была ложная тревога*» (с. 118); «*От SKA будет не скраться*» (с. 138); «*почти все астрономы готовы биться об заклад, что они существуют*» (с. 145); «*Поскольку Вселенной всего лишь 13 миллиардов лет с хвостиком*» (с. 13); «*В тысячу раз тяжелее Солнца! Сейчас таких уже не делают*» (с. 16); «*Дело в том, что найти десятикилометровый шарик где-то, бог знает где*» (с. 28).

2) Устойчивые выражения, основанные на культурных и исторических явлениях: «*поэтому пальму первенства он упустил*» (с. 9); «*Наверное,*

можно представить себе две причины тяги к единым моделям: **есть пряник и кнут**» (с. 198).

3) Фразеологизмы: «Получить отдельный кварк и изучить его **лицом к лицу**», невозможно» (с. 65); «свет, связанный с работой атомных электростанций, в конечном счете **восходит к звездам**» (с. 22); «образовавшиеся легкие звезды будут потихоньку **доживать свой век**» (с. 24); «даже самые нестандартные могут оказаться типичными, если **они все на одно лицо**» (с. 35).

4) Устойчивые выражения, основанные на реминисценциях: «С одной стороны, кажется, что **миссия невыполнима в принципе**» (с. 174). Стоит отметить, что такие высказывания зачастую теряют связь со своим первоисточником и воспринимаются обществом как самостоятельное клишированное выражение.

Нами также была выявлена трансформация некоторых устойчивых высказываний без намерения создания языковой игры и комического эффекта, к примеру высказывание «**Тем самым мы не только откроем новое окно во Вселенную**» (с. 154), где происходит изменение фразы «В Европу прорубить окно» из поэмы А.С. Пушкина «Медный всадник». Впоследствии данное высказывание, претерпев небольшие преобразования – «Прорубить окно в Европу», укоренилось в повседневной речи и потеряло связь с первоисточником, приобретя афористическое устойчивое воплощение в языке народа. Автор научно-популярного произведения трансформирует указанное афористичное высказывание в соответствии с требуемой тематикой текста. Происходит замена лексем *прорубить* – *откроем*; *в Европу* – *во вселенную*, и добавление лексемы – *новое*, что формирует частичную смысловую замену высказывания, позволяющую ему тематически войти в ткань авторского текста.

В тексте С.Б. Попова нами также были отмечены **авторские неологизмы** – слова, созданные автором текста с целью выражения наибольшей экспрессии и эмоциональности (7 примеров). В большинстве

случаев неологизмы в анализируемом тексте представляют собой словообразование с использованием префикса –супер, который присоединяется: к нарицательному существительному «без *супер*экзотики» (с. 188); специализированному научному термину – «*Это как бы такой суперрадиопульсар*» (с. 183); к общенаучному термину – «*наши суперобъекты*» (с. 111). Отмечается также образование нового слова за счет контаминации двух слов «звезда» и «землетрясение» – «*Это звездотрясения*» (с. 73).

Автор научно-популярного текста также использует уменьшительно-ласкательную лексику. В ходе анализа было выявлено 15 примеров употребления деминутивов: «*и потихонечку масса белого карлика может увеличиваться*»; (с. 93); «*У нейтронных звезд ситуация немножечко более хитрая*» (с. 71); «*При этом практически вся масса атома заключена в крошечном ядрышке*» (с. 63); «*газ будет потихонечку истощаться*» (с. 23); «*Так немножко понятнее*» (с. 39); «*Вначале оно немножечко крутилось*» (с. 171). Деминутивы направлены на увеличение экспрессивности речи и отражение авторской оценки или отношения к нему, также они могут отражать значение небольшого размера, переданное с определенной субъективно-авторской оценкой. В приведенных примерах деминутивы представлены в форме наречий и выражают определённую характеристику явления, действия или предмета, к которому они относятся. В случае «*в крошечном ядрышке*» деминутивы используются для усиления характеристики, представленной автором, в то же время в уменьшительное значение ставится не только сам признак, но и предмет, к которому он относится, что значительно усиливает восприятие приводимой характеристики.

В тексте отмечается также незначительное использование звукоподражательных междометий, всего два примера: «*и вдруг «хон!» – она исчезнет*» (с. 227); «*Но вы услышите, что частота ударов все время растёт: та, та, та-та, та-та-та*» (с. 30). Междометия представляют

такой тип лексики, где чувственное выражение выдвинуто на передний план, собственно, междометие имеет только эмоциональное значение и используется для увеличения выразительности речи, оно передает эмоции или представляет собой звуковое описание предмета или явления, выражающее и акцентирующие его характерные качества или черты. Выявленные из анализируемого текста примеры направлены на звуковую демонстрацию описываемого в тексте действия и представляются сопровождающим его элементом, повышающим экспрессивность, а также (в последнем случае) улучшают понимание описываемого автором явления посредством создания звукового образа.

Помимо уже отмеченных лексических особенностей в научно-популярной литературе нередко можно обнаружить разговорную лексику, которая характерна разговорной речи и используется лицами, владеющими литературной нормой, но при этом ориентирующихся на непринужденный и свободный формат общения. Разговорная лексика представляет собой вариант нормы и соотносится с литературным разговорным языком. Однако она в значительной степени противопоставляется книжному и научному языку и является более экспрессивной формой выражения. К примеру, «Получается удивительная **штука**» (с. 167); «*Похожая штука может работать и с черными дырами*» (с. 165); «должна выделиться **куча** энергии» (с. 148) – в значении большого количества; «но снаружи все это завалено толстым слоем проводящего вещества» (с. 207) – в значении покрыто; «Если мы пытаемся **выдрать** кварк» (с. 65) – в значении убрать, изъять; «она сама начнет **натягивать** его на себя» (с. 49) – в значении присваивать; «Может просто остаться совсем одинокой и **болтаться** в межгалактическом пространстве» (с. 104) – в значении находиться, расположение предмета в пространстве; «Вначале казалось, что **вырисовывается** более или менее простая картина» (с. 35) – в значении представляется, формируется. Такие общеупотребительные лексемы используются автором для создания единого языкового поля с читателем и

вхождения в его «языковой близкий круг» общения, где присутствует неформальная доверительная обстановка общения. Данная лексика «уводит» читателя и текст от научности, обращая его внимание в сторону разговорной речи, располагая к себе и создавая в тексте удобную и упрощенную сферу для восприятия информации.

В отличие от описанных выше лексем, ставящих одной из своих первостепенных целей повышение экспрессивности речи либо создание эффекта диалогизации, неопределенные местоимения, использование которых мы также отметили в научно-популярном тексте, не выполняют ни одну из перечисленных ранее функций. Такие местоимения используются в научно-популярном тексте с целью ухода от конкретики, к примеру: «*мы откуда-то* сверху кидаем на нее вещество. <...> В итоге установится *какое-то* равновесие: мы можем продолжать кидать вещество, но светимость, начиная с *какого-то* момента» (с. 124); «они проявляют себя как радиопульсары, магнитары, еще *какие-то* интересные объекты» (с. 171); «появляется *что-то* новое и примечательное» (с. 25). Автор не сообщает читателю сугубо научные детали описываемых процессов и явлений, чтобы не загружать его лишним сложным научным материалом, который адресатом может быть не понят, а также который может значительно усложнить текст и его восприятие, отпугнуть от прочтения такого произведения. Поэтому представляется замена сложной дополнительной информации неопределенными местоимениями, подразумевающими ее наличие, но не раскрывающими их в силу недоступности для адресата, при этом ценность информации в самом тексте не уменьшается.

Таким образом, лексика, используемая в научно-популярном тексте С.Б. Попова, содержит как общеупотребительные, так и общенаучные и специализированные терминологические лексемы. Отмечаются также элементы книжной и разговорной речи. Используемая автором научно-популярного текста лексика, не характерная для научного стиля, направлена

на создание и повышения экспрессивности и эмоциональности текста и повествования, создание эффекта диалогичности, неофициальности и доверительности. Некоторые лексические элементы используются для упрощения предлагаемой читателю информации, и позволяют адаптировать научный текст для читателя-неспециалиста, поддерживая его заинтересованность в прочтении произведения.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2**

Научная популяризация неразрывно связана с применением стилистических приемов для расширения адресного потенциала текста и его адаптации к массовому читателю-неспециалисту в научных областях знания.

В научно-популярном тексте С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» было выявлено свыше 543 примеров средств популяризации научной информации. Стилистические средства используются автором для создания доступности, диалогичности и иллюстративности, поэтому стилистические приемы проявляются уже в заголовках и оглавлении книги. Такие приемы выполняют рекламную функцию, выделяют сам текст среди других тематически схожих публикаций и демонстрируя его одновременную научность и занимательность.

В оглавлении научно-популярного текста были обнаружены стилистические приемы, включающие в себя тропы и фигуры, используемые с целью 1) заинтересовать читателя в прочтении текста, 2) приблизить текст к дискурсу читателя. Благодаря «живости» оглавления, сформированной за счет использования в заголовках стилистических средств, читатель может не только ознакомиться с тематическим составом произведения, но обнаружить занимательность и нестандартность данного произведения, отличающие его от собственно научной книги или учебника.

Непосредственно в ткани текста произведения нами выявлены следующие стилистические средства популяризации информации.

1. Большую часть занимают тропы, 322 примера, 146 из них – одиночные и развернутые метафоры, 111 примеров олицетворения, которые, согласно Н.В. Чесноковой, мы определяем в качестве самостоятельного приема, 33 эпитета, 26 сравнений, 5 примеров метонимии и только 2 гиперболы. В научно-популярном тексте С.Б. Попова использование тропов направлено на реализацию функции объяснения, наглядности и упрощения научной информации, сложной для читателя-неспециалиста, а также эстетизацию и усиление художественности изложения.

2. Стилистические фигуры, среди которых выявлены: парцелляция, различные типы лексических повторов, градация, антитеза и ее разновидность – диатеза, оксюморон, а также вопросно-ответный ход; эпифонемы и импоссибилия, – преимущественно направлены на диалогизацию монологической речи автора в ходе повествования. Они способствуют созданию между читателем и автором особой атмосферы неофициальности, доверительности, которая позволяет адресату легче воспринимать предлагаемую информацию.

3. Кроме того, в качестве отдельных приемов нами были выделены аналогия и прием остранения, которые выполняют функцию толкования научной информации, а также прием реминисценции, используемый с целью эстетизации текста. Отдельно выделяется обращение автора к приему комического и элементу его воплощения – языковой игре, задача которых состоит в развлечении читателя, акцентировании его внимания на более интересных моментах.

В качестве элемента, формирующего стилистические черты, были рассмотрены лексические особенности научно-популярного текста С.Б. Попова, которые включают общеупотребительную, общенаучную и специализированную терминологическую лексику, в частности, термины из области физики, астрофизики, в основу которых заложена стертая метафора, метонимия или эпитет.

Среди общеупотребительной лексики особо выделяется нехарактерная для научного стиля бытовая, представляющая номинации бытовых предметов и явлений, а также элементы разговорного стиля: сниженная разговорная лексика, клишированные конструкции и обороты, устойчивые выражения и фразеологизмов.

В тексте выявлены эмоционально-экспрессивные прилагательные и наречия, а также прилагательные в форме превосходной степени, уменьшительно-ласкательная лексика – деминутивы; обнаружено незначительное использование звукоподражательных междометий. Все это не характерно для научного стиля, однако широко используется в научно-популярном.

Таким образом, в научно-популярном тексте С.Б. Попова выявлены все механизмы популяризации, выраженные в стилистических приемах и специфичной лексике, которые позволяют адаптировать научную информацию под возможности читателя посредством ее упрощения, иллюстрирования, образного объяснения, а также создания специальной атмосферы диалогичности с читателем и неформальности общения, которая позволяет тексту войти в дискурс и информативное поле адресата и включить его в процесс познания нового материала.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Как было показано в работе, основной целью научной популяризации является распространение информации в доступной, понятной, современной форме. Данная цель определяет ориентированность научно-популярных текстов на адресата – читателя-неспециалиста. Коммуникативная направленность формирует стилистические особенности данных текстов, в которых выделяются заимствованные элементы следующих стилей: научного (ориентированность на научность, объективность, достоверность, точность изложения, использование терминологической и специальной лексики и др.),

публицистического (тенденция к беллетризации, доступность и простота излагаемой информации, увлекательность изложения, живость и занимательность), а также элементы художественного (образность и эмоциональность, представление окружающего мира через индивидуально-авторское восприятие, иллюстративность) и разговорно-бытового (интимность, диалогичность и неформальность общения между читателем и автором).

В настоящем исследовании научно-популярная литература определяется как подстиль научного функционального стиля, включающий в себя контаминацию разностилевых черт, в котором научная информация трансформируется под речевой, языковой, понятийный и интеллектуальный уровень адресатов. Нами были определены принципы адаптации научной информации, определяющие организацию научно-популярной литературы: 1) доступность; 2) занимательность; 3) конкретность и последовательность; 4) иллюстративность; 5) диалогизация монологического повествования.

Принципы популяризации реализуются в тексте за счет специальных приемов, обладающих стилистической значимостью, таких как средства выразительности, фигуры и тропы. В научно-популярном тексте С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» было выявлено свыше 543 примеров средств популяризации научной информации, которые обнаруживаются уже на ранних этапах знакомства с текстом.

На уровне заголовка произведения автор обращается к имплицативному гиперболическому сравнению, раскрывающему читателю представление о предмете повествования текста посредством его сравнения с объектом, который входит бытовым опытом адресата, адаптируя тем самым научную информацию из области непонятого и нового в сферу привычного и знакомого для читателя. Стилистический прием в наименовании книги привлекает внимание к тексту и выделяет его среди других произведений схожей тематики.

Использование выразительных средств в произведении С.Б. Попова выявлено также на таком структурном уровне научно-популярной книги, как оглавление. По уровню организации оно состоит из заголовков глав, которые не несут особой стилистической нагрузки, и входящих в них параграфов. Наибольшее разнообразие лингвостилистических приемов проявляется в заголовках параграфов, где они используются с целью заинтересовать читателя (среди тропов: метафора, эпитет, сравнение; среди фигур: эллипсис, оксюморон; иные приемы: языковая игра), а также с целью приближения текста к дискурсу читателя (тропы: олицетворение; фигуры: вопросительные конструкции; иные приемы: разговорные выражения). При этом большинство заголовков научно-популярного текста включает сочетание научных терминов и стилистических приемов.

Стилистические средства на структурных уровнях первичного знакомства читателя с текстом выполняют функцию, схожую с рекламной, демонстрируя адресату занимательность произведения.

В тексте произведения С.Б. Попова стилистические средства используются в качестве приемов популяризации научного знания. Автор обращается к тропам для раскрытия и пояснения неизвестного для читателя материала. Нами были выявлены следующие тропы и рассмотрена частотность их употребления: одиночные метафоры (135 примеров), олицетворения (111 примеров), эпитеты (33 примера), сравнения (26 примеров), развернутые метафоры (11 примеров), метонимия (4 примера); гиперболы (2 примера). Данные приемы обеспечивают читателю понимание текста за счет сопоставления специальных научных явлений с теми, которые являются обыденными для адресата и входят в привычную картину мира.

Анализ типологической принадлежности выявленных тропов по типу заложенных ассоциаций показал следующие результаты.

Среди 135 примеров одиночных метафор 27,4% (37 примеров) относятся к артефактному типу, где понятийными сферами-источниками выступают концептосферы «механизм»; «инструмент»; «устройство»;

«украшения»; «сооружение»; «одежда»; «предметы быта»; «форма объектов»; «искусство»; «наименования помещений»; «имущество». 22,2% (30 примеров) относятся к числу природоморфных метафор с понятийными сферами-источниками из мира неживой или живой природы, включающими концептосферы «физические явления»; «природные явления»; «рельеф», «геологические объекты»; «окружающая среда»; «пространство и время»; «цвет» «живые существа»; 21,5% (29 примеров) включены в антропоморфный тип, источники метафорической экспансии которых представляют концептосферы «физиология», «социальные связи и отношения», «семья»; «возраст». Группой с наименьшим процентом употребления – 0,7%, включающей только один пример, по классификации оказались социоморфные метафоры с понятийной сферой-источником из концептосферы «спорт».

Кроме того, были выделены метафоры других ассоциативных типов: метафоры действия, абстрактные, мыслительной и научной деятельности, продуктов питания и метафоры, содержащие прецедентные тексты.

Анализ олицетворений показал, что их большая часть (88,2%), принадлежит к типу метафорических олицетворений, образованных с помощью персонифицированных существительных, антропоморфных или зооморфных глаголов либо за счет существительных, выраженных обстоятельством, и имеющих антропоморфные или зооморфные семы.

Классификация олицетворений по тематическому характеру показала, что наибольшее количество (60,7%) составил тип биотических олицетворений; 23,2% включают олицетворения поведения и состояния; 3,6% составила группа социальных отношений между людьми; 2,7% – основаны на чувствах и эмоциях.

Эпитеты также были дифференцированы по типу характеристики на базовые – 39,4%, определяющие предмет, выражающие оценку и подчеркивающие какие-либо его характерные признаки; 60,6% (20 примеров) – перенесенные эпитеты.

Агентами сравнения в научно-популярном тексте С.Б. Попова чаще всего выступают предметы, находящиеся в сфере бытового, обыденного знания адресата, а также в области научного знания, однако при этом являющиеся общеизвестными (электроприбор, сигнал, гироскоп).

Метонимия (4 примера) представлена сопоставлением однородных категорий: предмета и его признака по типу характеристики размера объекта (50 %), по типу качественной характеристики объекта (50%).

Наименее часто использовался прием гиперболы (2 примера).

В качестве способов популяризации научного текста С.Б. Попов активно использует приемы стилистических фигур, которые задействуются с целью диалогизации монологического повествования (вопросно-ответный ход, эпифонемы); акцентирования внимания на наиболее важных частях и элементах повествования (парцелляция, лексические повторы, градация, антитеза), а также в целях подражания разговорному, бытовому и неофициальному стилю общения между читателем и автором (парцелляция) или для эстетизации текста (оксюморон, реминисценция, импоссибилия).

Отдельно были выделены приемы популяризации научной информации, выполняющие в тексте объяснительную функцию: 1) аналогия, заключающаяся в объяснении новой информации через уже известные адресату явления, ситуации и предметы, 14 приемов, которые были дифференцированы и рассчитаны в соответствии с тематической принадлежностью: а) 21,4% – ситуативные; б) 14,3% – антропоморфные; в) 14,3% представляли аналогии к профессиональной деятельности человека.

Одним из частых способов популяризации, используемых в тексте С.Б. Попова, является прием комического, который выполняет функцию предоставления специальной образовательной информации в развлекательной форме. Нами был выявлен 41 пример обращения к элементам комического, которые реализовывались посредством 1) обращения к несвойственным эпитетам; 2) метафоризации; 3)

реминисценции; 4) буквализации; 5) антитезы; 6) стилизации; 7) комментария автора; 9) контаминации разных способов.

Отдельным способом создания комического была выделена языковая игра, которая позволяет раскрыть лингвокреативный потенциал автора. Ориентированность языковой игры на слом категории логичности и клише восприятия способствует художественному разнообразию ткани текста. В тексте С.Б. Попова языковая игра создается при помощи: 1) креативной трансформации фразеологизмов и устойчивых выражений; 2) буквализации толкования некоторых терминов и понятий; 3) различных типов лексических повторов.

Определенный прием популяризации представляет лексика научно-популярного произведения С.Б. Попова. Выявлено использование общеупотребительных, общенаучных и специализированных лексем, а также широкое использование специальной терминологии из области физики, астрофизики, которая соответствует теме и научной области текста, в том числе, термины, основанные на стертых тропах: метафоре, эпитете, метонимии.

Выявлено значительное количество лексем, не характерных для собственно научных текстов, большая часть из которых употребляется для формирования неформальной коммуникативной атмосферы между читателем и автором. К ним относятся: бытовая лексика (*шарик, спагетти, чайник*), представляющая номинации повседневного обихода; элементы разговорной речи (*эдакой, таков*), включающие сниженную разговорную лексику (*мы пытаемся **выдрать** кварк*) и характерные обороты (*шарик где-то, бог знает где*), вводные разговорные конструкции (*Звезда, **вообще говоря**, круглая*), немотивированное употребление местоимений и частиц (*поле-то у него*), использование кратких прилагательных (*способ узнать <...> **таков***), клишированных конструкций (*На пальцах – все ясно*), а также устойчивых выражений и фразеологизмов (*изучить его **лицом к лицу***). Используя такие лексемы, автор создает единое языковое поле с читателем, где между ними

формируется неформальная и доверительная обстановка общения, способствующая более удобному восприятию информации.

С целью выражения наибольшей экспрессии и эмоциональности автор использует авторские неологизмы (*звездотрясения*); деминутивы (*потихонечку*); междометия (*частота ударов все время растет: та, та, та-та, та-та-та*); эмоционально-экспрессивные прилагательные и наречия (*чрезвычайно любопытные*), а также формы превосходной степени (*самое красивое, но и самое важное*).

Исходя из проведенного анализа можно заключить, что для научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» на всех структурных уровнях (от заголовка и оглавления до заключения) важно не только предоставить адресату информацию о научных открытиях в определенной области, но и сделать этот процесс интересным и занимательным, при этом стилистические средства и особая лексика используются в качестве приемов популяризации с целью создания доступности, диалогичности, иллюстративности изложения, а также пояснения сложной научной информации.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айтмуханова Г.Ш. Стратегия интерпритации немецких научно-популярных текстов. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.04. М., 1997. 155 с.
2. Алексеевичева С.Ю. К определению понятия «научно-популярный тип текста» [электронный ресурс] // Царскосельские чтения. 2010. Т.4. № 14. С. 233-236. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-opredeleniyu-ponyatiya-nauchno-populyarnyy-tip-teksta>. (Дата обращения: 13.09. 2019).
3. Ахманова О.С. Глушко М.М. Функциональный стиль общенаучного языка и методы его исследования. М., 1974. 178 с.
4. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. М.: Сов. энциклопедия, 1969. 607 с.
5. Багиян А.Ю. Когнитивно-дискурсивный анализ технических детерминологизированных аббревиатурных единиц (на материале научно-популярного дискурса английского языка) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота. 2014. № 10 (37), часть III. С. 44-51.
6. Багиян А.Ю. Терминологии в научно-популярном дискурсе. автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.04. Пятигорск, 2015. 31 с.
7. Багиян А.Ю. Детерминологизация как элемент лингвистической креативности: термины-эпонимы в английском научно-популярном дискурсе / А.Ю. Багиян, Г.Р. Нерсесян, М.В. Бжинаева // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2017. 6 (72). С. 61-66.
8. Багиян А.Ю. Дискурсивные механизмы популяризации элементов научного знания: когниолингвистический аспект (на материале английского языка) // Научный диалог. Екатеринбург: Центр научных и образовательных проектов. 2017. №6. С. 9-28.

9. Багиян А.Ю. Лингвостилистический анализ особенностей креативной реализации языковых единиц в дискурсивном пространстве англоязычной научно-популярной деловой коммуникации // *Juvenis scientia*. СПб: ОАО «Сциентиа». 2018. №7. С. 18-21.
10. Багиян А.Ю. Моногарова А.Г. Лингвопрагматическая организация современного устного научно-популярного дискурса (на материале английского языка) // *Теория языка и межкультурная коммуникация*. 2018. №4 (31). С. 1-11.
11. Байкалова М.А. Лингвокреатемы в оглавлении научно-популярного издания (на материале произведения А. Панчина «Сумма биотехнологии») // от учебного задания – к научному поиску, от реферата – к открытию. Материалы VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. науч. ред. Н.В. Надеева, отв. ред. Н.Л. Чудаева. Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2018. С. 11-12.
12. Байкалова М.А. Подберезкина Л. З. Языковая игра в оглавлении научно-популярных изданий (на материале текстов современных русских ученых-популяризаторов) // *Экология языка и коммуникативная практика*. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 2019. № 3(18). С. 29-38.
13. Баканов Р.П. Актуальные проблемы современной науки и журналистика / под ред. В.З. Грифулина. Казань: Казанский государственный университет, 2010. 152 с.
14. Баранова И.И. функциональные особенности научно-популярных текстов: На материале подъяз. физики. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.01. М., 1995. 183 с.
15. Баранчеева Е.И. Семантические механизмы английского перенесенного эпитета [электронный ресурс] // *Science for Education Today*. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semanticheskie-mehanizmy-angliyskogo-perenesennogo-epiteta>. (Дата обращения: 18.11. 2019).

16. Бирюкова А. Больше, чем популяризация [электронный ресурс] / Newtonew. 2017. URL: <https://newtonew.com/science/nauchkom-v-rossii>. (Дата обращения: 20.01.2020).
17. Богословская И.В. Научно-популярный текст: сложность понимания [электронный ресурс]. автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.19. М., 2001. 192 с. <https://www.dissercat.com/content/nauchno-populyarnyi-tekst-slozhnost-ponimaniya>. (Дата обращения: 23.03.2020).
18. Болотнова Н.С. Феномен языковой игры в свете теории регулятивности текста // Игра как прием текстопорождения: коллективная монография / под ред. А.П. Сковородникова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2010. С. 43-50.
19. Большакова В.О. Методы воздействия на культуру чтения аудитории в научно-популярных журналах (на примере изданий «Кот Шрёдингера» и GEO) // Научно-популярная журналистика опыт системного анализа. Сб. материалов каф. Журналистики. Нижний Новгород: изд-во ННГУ. 2018. С. 71-77.
20. Брандес М.П. Стилистика текста. Теоретический курс: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Прогресс-Традиция; ИНФРА-М, 2004. 416 с.
21. Будасси Э.В. Популяризация как форма обработки научно-технической информации. автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.04. М., 1993. 24 с.
22. Ваганов А. Жанр, который мы потеряли. Очерк истории отечественной научно-популярной литературы. М.: Журнал «Экология и жизнь», 2012. 248 с.
23. Ваганов. А. Нужна ли наука для популяризации науки [электронный ресурс] // Наука и жизнь. 2007. № 7. URL:<https://www.nkj.ru/archive/articles/11016/>. (Дата обращения: 28. 04. 2020)
24. Варганова Г.В. Плавко И.А. Популяризация науки в общедоступных библиотеках // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. №8. С. 288-293.

25. Васильева А.Н. Курс лекций по стилистике русского языка. Научный стиль речи. М.: Русский язык, 1976. 192 с
26. Васюченко Г.А. Лексические характеристики английского научно-популярного повествования. автореф. дис. ... канд. филол. наук. Киев, 1980. 22 с.
27. Виноградов В.В. Проблемы русской стилистики. М.: Высш. шк., 1981. 320 с.
28. Виноградов В. В. Итоги обсуждения вопросов стилистики // Вопросы языкознания / АН СССР. Ин-т языкознания. 1955. № 1. С. 60-87.
29. Владимирова Т.Л. Язык и стиль научного текста. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. 80 с.
30. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. М.: Наука, 1986. 138 с.
31. Гвоздев А.Н. Очерки по стилистике русского языка. М.: Просвещение, 1965. 408 с.
32. Гинзбург В.Л. Еще раз к вопросу о популяризации науки [электронный ресурс] // Наука и жизнь. 2007, № 8 URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/11367>. (Дата обращения: 17.05. 2019).
33. Головань Е.В. Научно-популярная литература для детей и юношества второй половины XIX начала XX веков как отражение «духа времени» (по материалам каталогов библиотеки Н.А. Сунгурова (бывшей Е. Ф. Олоховой) в Костроме (1898-1904)) [электронный ресурс] // Вестник Костромского государственного университета. 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-populyarnaya-literatura-dlya-detey-i-yunoshstva-vtoroy-poloviny-xix-nachala-xx-vekov-kak-otrazhenie-duha-vremeni-po-materialam>. (Дата обращения: 09.07. 2019).
34. Гридина Т.А. Языковая игра как лингвокреативная деятельность // Язык. Система. Личность. Языковая игра как лингвокреативная деятельность. Формирование языковой личности в онтогенезе. Екатеринбург, 2002. С. 26–27.

35. Гридина Т.А. Языковая игра: стереотип и творчество. [электронный ресурс]. 1996. URL: <http://gigabaza.ru/doc/110519-pall.html>. (Дата обращения: 23.03.2019).
36. Гришечкина Г.Ю. Аспекты риторики научно-популярного лингвистического текста // Личность. Культура. Общество. 2008. № 5-6 (44-45). С. 446-452.
37. Гришечкина Г.Ю. Некоторые особенности синтаксиса в научно-популярном тексте // Ученые записки орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2009. № 3. С. 103-109.
38. Гришечкина Г.Ю. Эмоциональные и образные средства в научно-популярном тексте [электронный ресурс] // Вопросы когнитивной лингвистики. 2009. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnye-i-obraznye-sredstva-v-nauchno-populyarnom-tekste>. (Дата обращения: 09.04.2019).
39. Гришечкина Г.Ю. Научно-популярная лингвистическая литература: аспекты изучения в русле функциональной стилистики [электронный ресурс] // Вопросы когнитивной лингвистики. 2010. URL: [https://vk.com/doc28512373\\_451829843?hash=73c54b72bb006077c4&dl=bd45c682b6869c1be4](https://vk.com/doc28512373_451829843?hash=73c54b72bb006077c4&dl=bd45c682b6869c1be4). (Дата обращения: 20.02.2020).
40. Гришечкина Г.Ю. Виды дефиниции терминов в научно-популярном тексте // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2010. № 1. С. 120–127.
41. Гришечкина Г.Ю. коммуникативно-прагматическая направленность эпиграфов в научно-популярном тексте (на материале лингвистических текстов на русском, английском и французском языках) [электронный ресурс] // Вопросы когнитивной лингвистики 2010. URL: <https://cutt.ly/vtF5Zqk>. (Дата обращения: 22.02. 2019).

42. Гришечкина Г.Ю. Научно-популярный стиль и его категориальные характеристики // Вопросы когнитивной лингвистики. 2016. № 1 (46). С. 101-108.

43. Грызулина А.П. Чтение научно-популярной литературы в старших классах средней школы [электронный ресурс]. автореф. дис... канд. пед. наук. М., 1967. 15 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/chtenie-nauchno-populyarnoi-literatury-v-starshikh-klassakh-srednei-shkoly>. (Дата обращения: 25.04.2020).

44. Данилевская Н.В. Познавательная оценка в научном дискурсе (применительно к понятию эпистемической ситуации) // Стереотипность и творчество в тексте. № 6. Пермь, 2003. С. 153-171.

45. Дивеева Н.В. Популяризация науки как разновидность массовых коммуникаций в условиях новых информационных технологий и рыночных отношений. дис. ... канд. филол. наук. 10.01.10. Ростов-на-Дону, 2014. 186 с.

46. Добромыслова Т. Формирование готовности обучающихся к чтению иноязычных научно-популярных текстов как к текстовоспринимающей деятельности на этапе предпрофильной подготовки (английский язык. основная школа). дис. ... канд. пед. н. 13.00.02. М., 2015. 190 с.

47. Дорцуева Н.В. Лингвостилистические особенности научно-популярных медицинских текстов. автореф. дис. ... канд. филол. наук 10.02.02. Бишкек. 2012. 25 с.

48. Емельянова О.Н. Троп // Энциклопедический словарь-справочник. Выразительные средства русского языка / под ред. А.П. Сковородникова. М.: ФЛИНТА, 2011. С. 333-334.

49. Зазина М.А. Метафоризация в научно-популярном дискурсе // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. 2012. № 3. С 72–77.

50. Иванов С.С. Игра слов и способы ее создания: смысловая и звуко-смысловая игра слов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2009. № 6(2). С. 227–231.
51. Калашник Н.В. Соотношение юмора, сатиры, комического [электронный ресурс] // Наука и современность. 2010. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-yumora-satiry-komicheskogo>. (Дата обращения: 27. 09.2019).
52. Калмыкова Е.И. О динамике метафоры в научном стиле // Филологические науки. 1974, №2. С. 83-88.
53. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. Волгоград, 2002. 331 с.
54. Качалова И.Н. Феномен языковой игры как средства выражения оценочной семантики в текстах СМИ // Вестник московского государственного областного университета. 2010. №2. С. 83–87.
55. Кириченко Н.В. Научно-популярный подстиль [электронный ресурс] // Стилистический энциклопедический словарь русского языка / под ред. М.Н. Кожинной. М.: ФЛИНТА, 2003. URL: <https://stylistics.academic.ru/88>. (Дата обращения: 16. 05. 2020).
56. Кислицына С.В. Лингвостилистические средства научно-популярного изложения. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.04. М., 1984. 188 с.
57. Кожина М.Н. К проблеме экспрессивности научной речи // Исследования по стилистике, вып. 3. Пермь, 1971. С. 21-41.
58. Кожина М.Н. Стилистика русского языка. 3-е изд. М., 1993. 223 с.
59. Кожина М.Н. Стыль // Стилистический энциклопедический словарь русского языка / Под ред. М.Н. Кожинной. М.: Флинта; Наука, 2003. 696 с.
60. Колчинский Э.И. Естественная история России (очерки развития естествознания в России XVIII веке) / Э.И. Колчинский, А.К. Сытин,

Г.И. Смагина. СПб.: Издательство СПб ИИ РАН «Нестор-История», 2004. 242 с.

61. Константинова Е.Г. Научно-популярное телевидение: специфика функционирования и перспективы развития. дис. ... канд. филол. наук. 10.01.10. М. 2010. 234 с.

62. Копнина Г.А. Лингвистика креатива // Эффективное речевое общение (базовые компетенции) / под ред. А.П. Сковородникова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. С. 272–273.

63. Копнина Г.А. Сковородников А.П. Стилистика креатива и эколлингвистика: точки соприкосновения // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2014. №8-1 (38). С. 101–104.

64. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов [электронный ресурс]. 2008. URL: <http://www.slovorod.ru/dic-krysin/krys-s.htm>. (Дата обращения: 12. 04. 2020).

65. Крюкова В.Ф. Лингвостилистические особенности языка научно-популярной литературы по лингвистике. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.01. Белгород, 2001. 216 с.

66. Крюкова В.Ф. Щербакова Н.В. Семантика именных олицетворений в научно-популярных лингвистических текстах [электронный ресурс] // Вестник Кемеровского государственного университета. 2013. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semantika-imennyh-olitsetvoreniy-v-nauchno-populyarnyh-lingvisticheskikh-tekstah>. (Дата обращения 25.03. 2020).

67. Крюкова В.Ф. Наддел С.И. Выражение компаративных отношений в научно-популярных лингвистических текстах // Вестник череповецкого государственного университета. 2012. № 37-2. С. 76-79.

68. Кузнецова А.А. Русский экспрессивный синтаксис в аспекте современной риторической теории [электронный ресурс]. 2006. URL: <http://lib3.sfu-kras.ru/PdfViewer/PdfViewer.ashx?viewid=639C6C88E0AA000473DE2C2AA8EA2308221C8CAFF8298D3867DF483D263A3D30225E2C3CA3EA8611765FC11>

[B2F23B11C36DCC1DEF43B9810321E11CE207ABCB4271E64C930E8382D671  
EC92BB5E10990](https://www.dissercat.com/content/nauchno-populyarnye-saity-v-sisteme-smi). (Дата обращения: 07.11.2018).

69. Лазаревич Э.А. Искусство популяризации. М.: Наука, 1978. 224 с.

70. Лащук О.Р. Аллюзия как языковая игра в заголовках современной прессы // Игра как прием текстопорождения: коллективная монография / под ред. А.П. Сковородникова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2010. С. 253-258.

71. Лазаревич Э.А. Научно-популярная литература [электронный ресурс] // Большая советская энциклопедия. 1970. URL: <https://goo.gl/JzFC1x>. (Дата обращения: 16.03.2018).

72. Лапина И.Ю. Основные тенденции функционирования научно-популярного телевидения. дис. ... канд. филол. наук. 10.01.10. М., 2005. 126 с.

73. Линтвар О.Н. Лингвостилистический анализ художественного текста как предмет научного исследования // Гуманітарна освіта у технічних вищих навчальних закладах. Киев: Национальный авиационный университет. 2015. № 32. С. 59-71.

74. Люзняк М.М. Украинская научно-популярная книга в национальной культуре конца XIX века [электронный ресурс] // Социосфера, 2012. URL: [https://psyjournals.ru/files/56820/sociosfera\\_n4\\_2012\\_Lyuznyak.pdf](https://psyjournals.ru/files/56820/sociosfera_n4_2012_Lyuznyak.pdf). (Дата обращения: 10.10.2019).

75. Маевский Н.Н. Особенности научно-популярного стиля: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. Ростов-на-Дону, 1979. 21 с.

76. Макарова Е.Е. Научно-популярные сайты в системе СМИ: типологические и профильные особенности [электронный ресурс]. автореф. дис. ...канд. филол. наук: 10.01.10. М., 2013. URL: <https://www.dissercat.com/content/nauchno-populyarnye-saity-v-sisteme-smi>. (Дата обращения: 08.11. 2019).

77. Малышев А.А. Лексико-стилистические особенности первой русской научно-популярной статьи об опере (1738 год) [электронный ресурс]

// Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2015  
<https://cyberleninka.ru/article/n/leksiko-stilisticheskie-osobennosti-pervoy-russkoj-nauchno-populyarnoy-stati-ob-opere-1738-god>. (Дата обращения: 15.03.2020).

78. Марасова С.Е. Образцы популяризации математического знания как конвенциональные структуры // Сибирский научный вестник. 2016. № 4 (26). С. 104-113

79. Маргания Э.В. Особенности функционально-прагматической адаптации терминологических единиц в научно-популярных текстах медицинского содержания [электронный ресурс]. автореф. дис. филол. наук. 10.02.04. 2011. URL: <https://www.dissercat.com/content/osobennosti-funksionalno-pragmaticeskoi-adaptatsii-terminologicheskikh-edinit-v-nauchno-p>. (Дата обращения: 20.10. 2019).

80. Мильчин А.Э. Справочник издателя и автора. 4-е изд. М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2014. С. 435–473.

81. Митрофанова О.Д. Научный стиль речи. Проблемы обучения. М.: Русский язык, 1985. 128 с.

82. Мишланова С.Л. Уткина Т.И. Метафора в научно-популярном медицинском дискурсе (семиотический, когнитивно-коммуникативный, прагматический аспекты). Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет. 2008. 428 с.

83. Мишланова С.Л. Уткина Т.И. Особенности метафоризации в научно-популярном дискурсе // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2008. №2. С. 114-120.

84. Мокшин С.И. В.И. Ленин и становление советской науки. Из истории формирования ленинской концепции организации и руководства наукой (1917-1924 гг.) [электронный ресурс]. автореф. дис. ...докт. историч. наук. 07.00.01. 1984. URL: <https://www.dissercat.com/content/vi-lenin-i>

[stanovlenie-sovetskoj-nauki-iz-istorii-formirovaniya-leninskoi-kontseptsii-organi](#).

(Дата обращения: 03.05.2020).

85. Мубориева А.Р. Прагматический и когнитивный аспекты научно-популярных текстов на экономическую тематику. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.05. Астрахань, 2009. 218 с.

86. Муранова О.С. Способы выражения позиции автора в тексте научно-популярной статьи [электронный ресурс] // Известия российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. №

89. С. 238-244. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-vyrazheniya-pozitsii-avtora-v-tekste-nauchno-populyarnoy-stati>. (Дата обращения: 08.09.2019).

87. Назаренко А.Л. Научно-популярная литература как объект функциональной стилистики и лингводидактики: На материале английского языка [электронный ресурс]. автореф. ... канд. филол. наук. 10.02.04. М., 2000. 48 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/nauchno-populyarnaya-literatura-kak-obekt-funksionalnoi-stilistiki-i-lingvodidaktiki-na-mat>. (Дата обращения: 08.09.2019).

88. Одинцов В.В. Речевые формы популяризации [электронный ресурс]. М.: Знание, 1982. 80 с. URL <https://textarchive.ru/c-2851311-pall.html> (Дата обращения: 24.12. 2019).

89. Панков А.В. Популяризация науки в периодической печати : автореферат автореф. дис.... канд. филол. наук. 10.01.10. М., 1973. 19 с.

90. Парафонова В.А. Научно-популярные журналы в структуре современных СМИ: типологические и профильные особенности [электронный ресурс]. автореф. дис. ... канд. филол. наук. Тверь, 2016. URL: <https://www.dissercat.com/content/nauchno-populyarnye-zhurnaly-v-strukture-sovremennykh-smi-tipologicheskie-i-profilnye-osoben>. (Дата обращения: 15.10.2019).

91. Подберезкина Л.З. Трапезникова А.А. Языковая игра в коммерческой номинации (на материале эргонимии Красноярск) // Речевое

общение и вопросы экологии русского языка: сборник научных работ, посвященный 80-летию доктора филологических наук, профессора А.П. Сковородникова / под ред. Г.А. Копниной. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2009. С. 240-244.

92. Покалюхина М.В. Имена собственные как носители лингвокультурной информации в паратексте научно-популярной англоязычной литературы // Вестник челябинского государственного университета. 2012. № 32 (286). С. 94-102.

93. Потапов С.Г. Исследование текста как центрального понятия лингвостилистики // Актуальные проблемы современной науки в 21 веке сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. Махачкала: ОАО "Апробация" 2017. С. 109-110.

94. Привалова Е.П. Гибридный характер научно-популярного дискурса (на материале немецких произведений для детей и юношества) / Вестник московского государственного лингвистического университета. М.: Московский государственный лингвистический университет. 2014. №4 (690). С. 171-182.

95. Ризель Э.Г. Стилистика немецкого языка. Учебник для ин-тов и фак. иностр. яз. / Э.Г. Ризель, Е.И. Шендельс. М.: Высш. шк., 1975. 316 с.

96. Санников В.З. Русский язык в зеркале языковой игры. М.: Языки славянской культуры, 2002. 552 с.

97. Сердобинцев Н.Л. Выразительность как средство становления научно-популярного стиля литературного языка // Общие проблемы стилистики. М., 1973. С. 129-131.

98. Серебренникова Н.Г. Механизм эпитета: На материале поэтических текстов К. Бальмонта [электронный ресурс]. автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.01. 2002. URL: <https://www.dissercat.com/content/mekhanizm-epiteta-na-materiale-poeticheskikh-tekstov-k-balmonta>. (Дата обращения: 19.03.2019).

99. Сковородников А.П. О творческом потенциале современного русского языка // Экология русского языка. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. С. 281–318.
100. Соколова И.С. Научно-популярные книжные издания естественнонаучной и медицинской тематики: общее и особенное // Вестник Вятского государственного университета. 2015. №3 (42). С. 290-292.
101. Соколова И.С. Инфотейнмент как метод популяризации естествознания в книге и журнале [электронный ресурс] // Культурная жизнь Юга России. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/infoteynment-kak-metod-populyarizatsii-estestvoznaniya-v-knige-i-zhurnale/>. (Дата обращения: 04.11.2019).
102. Солганик Г.Я. Стилистика текста. Учебное пособие. М.: Наука, 1997. 256 с.
103. Солганик Г.Я. Лингвостилистика, или лингвистическая стилистика // Эффективное речевое общение (базовые компетенции). Словарь-справочник / под редакцией А.П. Сковородникова. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 2014. С. 282-283.
104. Стельмашук А. Функционирование вопросительных предложений в научно-популярном стиле: автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.04. Л., 1987. 15 с.
105. Степанов А.В. Проблемы стиля научно-популярной литературы // Вопросы стилистики. М.: МГУ, 1966. С. 86-98.
106. Тальчук К.С. Историко-типологическая характеристика российских научных периодических изданий XVIII в [электронный ресурс] // Общество: философия, история, культура. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriko-tipologicheskaya-harakteristika-rossiyskih-nauchnyh-periodicheskikh-izdaniy-xviii-v.> (Дата обращения: 29.10.2018).
107. Таюпова О.И. Языковой код в научно-популярном тексте // Вестник башкирского университета. 2012. №. 4. С. 1812-1815.

108. Таюпова О.И. Лексико-грамматические средства реализации категории связности в научно-популярных текстах / О.И. Таюпова, Ф.У. Жаббарова // Вестник Челябинского государственного университета. 2012. №.13 (267). С. 116-122.

109. Теплицкая А.А. Пропаганда научных знаний в детских научно-популярных изданиях [электронный ресурс] // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/propaganda-nauchnyh-znaniy-v-detskih-nauchno-populyarnyh-izdaniyah>. (Дата обращения. 08.11. 2019).

110. Троянская Е.С. Особенности жанров научной литературы и отбор текстов на разных этапах обучения научных работников иностранному языку // Функциональные стили. Лингвометодические аспекты. М.: Наука, 1985. С. 189-201.

111. Ужахова Т.О. Коммуникативно-прагматические особенности построения текстов в научно-популярных журналах. дис. ...канд. филол. наук. 10.02.04. М., 2003. 170 с.

112. Уткина Т.И. Метафора в научно-популярном медицинском дискурсе: семиотический, когнитивно-коммуникативный, прагматический аспекты [электронный ресурс]. автореф. дис. ... филол. наук. 10.02.19. 2006. URL: <https://www.dissercat.com/content/metafora-v-nauchno-populyarnom-meditsinskom-diskurse-semioticheskii-kognitivno-kommunikativn> (дата обращения: 29.05. 2019).

113. Фетисов А.Ю. Терминологизация содержания метафоры в научном тексте [электронный ресурс]. автореф. дис. филол. наук. 10.02.04. 2000. СПб. URL: <https://www.dissercat.com/content/metafora-v-nauchno-populyarnom-meditsinskom-diskurse-semioticheskii-kognitivno-kommunikativn> <http://cheloveknauka.com/terminologizatsiya-soderzhaniya-metafory-v-nauchnom-tekste>. (Дата обращения: 29.05. 2019).

114. Фудель Н.С. Научно-популярный жанр / Н.С. Фудель, А.Н. Васильева // Вопросы стилистики в преподавании русского языка иностранцам / под ред. А.Н. Васильевой. М.: МГУ, 1972. С. 96-113.
115. Хакимова Л.Г. Научно-популярный стиль в русском и испанском языках: на материале текстов научно-популярной биографии. автореф. дис. ... канд. филол. наук. 10.02.19. М., 1993. 21 с.
116. Хаскина М.И. Научно-популярный журнал. Структура издания. Характеристика жанров. дис. ... канд. филол. наук: 10.01.10. М., 1980. 213 с.
117. Хокинг С. Краткая история времени. М.: АСТ, 2015. 232 с.
118. Хомутова Т.Н. Петров С.Г. функционирование лексических средств художественной выразительности в научно-популярном тексте (на примере метафоры) [электронный ресурс] // Вестник Южно-уральского государственного университета. 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-leksicheskikh-sredstv-hudozhestvennoy-vyrazitelnosti-v-nauchno-populyarnom-tekste-na-primere-metafory>. (Дата обращения: 29.05. 2019).
119. Хомутова Т.Н. Петров С.Г. Научно-популярный текст: интегральная модель // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Лингвистика. 2013. Т 10. № 2. С. 37-41.
120. Чернявская В.Е. Интерпретация научного текста: Учебное пособие. М.: ЛКИ, 2007. 128 с.
121. Чернявская В.Е. Коммуникация в науке: нормативное и девиантное. Лингвистический и социокультурный анализ. М.: Директ-Медиа, 2014. 259 с.
122. Черняк А.Я. История технической книги. М., 1981. 317 с.
123. Чеснокова Н.В. Языковые механизмы глагольной образности [электронный ресурс] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2010. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovye-mehanizmy-glagolnoy-obraznosti> (дата обращения: 05.04. 2020).

124. Чудинов А.Н. Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка. [электронный ресурс]. 1910. URL: <http://rus-yaz.niv.ru/doc/foreign-words-chudinov/index.htm> (дата обращения 03. 05. 2020).
125. Чудинов А.П. Россия в метафорическом зеркале: когнитивное исследование политической метафоры (1991-2000) [электронный ресурс]. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2001. 238 с. URL: <http://lingvotech.com/chudinov-01> (дата обращения: 05.04. 2020).
126. Шмелев Д.Н. Русский язык в его функциональных разновидностях. М.: Наука, 1977. 168 с.
127. Штепа. В. И. Формирование информационно-коммуникативной парадигмы на примере естественнонаучной тематики в отечественной прессе. Информационная составляющая в контексте новой парадигмы // Вестник Воронежского государственного университета. 2008. № 2. С. 252-256.
128. Щербаков А.В. Диатеза // Энциклопедический словарь-справочник. Выразительные средства русского языка / под ред. А.П. Сковородникова. М.: ФЛИНТА, 2011. С. 48.
129. Ярмухамедова С.М. Методика работы над научно-популярной литературой в старших классах школы с углубленным изучением английского языка. Автореф. дис. ... канд.педагог.наук. 13.00.02. Моск. гос. лингвист. ун-т.- Москва, 1991. 23 с.
130. Вокруг Земли вращается Солнце – в этом уверены четверть россиян [электронный ресурс] / Правда.ру. 2017. URL: <https://www.pravda.ru/news/society/31-03-2017/1329267-opros-0/> (дата обращения: 05.04.2019).
131. ГОСТ 7.60 – А2003 / Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Минск, 2008. [электронный ресурс]. URL: <https://www.ifap.ru/library/gost/7602003.pdf> (дата обращения: 05.04.2019).

132. Литература и язык. Современная иллюстрированная энциклопедия [электронный ресурс]. 2006. URL: <https://clck.ru/NgLAH/> (Дата обращения: 12.12.2019).

133. Наука и жизнь [электронный ресурс], 2007. URL:<https://www.nkj.ru/archive/articles/11016/>. (Дата обращения: 05.04. 2019).

134. Научно-популярная журналистика: опыт системного анализа / под ред. О.Н. Савиновой. Нижний Новгород: Издательство ННГУ, 2018. 104 с.

135. Энциклопедический словарь-справочник. Выразительные средства русского языка / под ред. А.П. Сковородникова. М.: ФЛИНТА, 2011. 480 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Перечень метафор по типам формирующих аналогий в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город»

Примеры	Тип
1. <i>Таким образом, у разных звезд разные судьбы</i>	Абстрактная
2. <i>Судьба тесных систем из двух нейтронных звезд предсказана</i>	Абстрактная
3. <i>Много нового об этих чудесах мы надеемся узнать благодаря регистрации гравитационных волн</i>	Абстрактная
4. <i>Ее судьба может радикально изменится</i>	Абстрактная
5. <i>Разумеется, не забудем мы и про их «младших братьев» – белых карликов и про «старших сестер» – черные дыры».</i>	Антропоморфная
6. <i>Это их скорость относительно ближайших соседей.</i>	Антропоморфная
7. <i>Часть вещества перетекает на соседку</i>	Антропоморфная
8. <i>Хотя, исключая короткий период младенчества</i>	Антропоморфная
9. <i>У источников мягких повторяющихся гамма-всплесков есть родственники.</i>	Антропоморфная
10. <i>Так как улетает она, так сказать, «неглиже»</i>	Антропоморфная

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

11. <i>Связано с тем, как вращалась звезда-прародитель.</i>	Антропоморфная
12. <i>Светимость у них была раз в сто меньше, чем у братьев.</i>	Антропоморфная
13. <i>Они заметно горячее своих кузенов</i>	Антропоморфная
14. <i>Она успела передать много своей массы соседке – нейтронной звезде</i>	Антропоморфная
15. <i>Она практически покоилась относительно своих соседей.</i>	Антропоморфная
16. <i>Объект может оказаться гораздо ближе к своей соседке</i>	Антропоморфная
17. <i>Новые поколения звезд не будут формироваться</i>	Антропоморфная
18. <i>Наряду с данными о предельной массе это позволит проверить гипотезу о сосуществовании двух семейств компактных звезд</i>	Антропоморфная
19. <i>На нее перетекает вещество с соседки.</i>	Антропоморфная
20. <i>Двигающийся горизонт позволяет сделать эдакий «хлопок одной ладонью»</i>	Антропоморфная
21. <i>В несколько раз большие скоростей массивных звезд – их прародителей.</i>	Антропоморфная
22. <i>Благодаря взаимодействию со своей соседкой</i>	Антропоморфная
23. <i>Это явно родственники радиопульсаров</i>	Антропоморфная
24. <i>Что у их родственников – аккрецирующих черных дыр</i>	Антропоморфная

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

<p>25. <i>Часть ученых заподозрила, что это «родственники» и роднит их сильное магнитное поле.</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>26. <i>Часть вещества не просто улетела, а перетекла на соседку</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>27. <i>У рукотворных детекторов гравитационных волн есть интересный конкурент – радиопульсары</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>28. <i>Соседка увеличила массу</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>29. <i>Скорость, с которой нейтронная звезда движется относительно своих соседей</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>30. <i>Они имеют скорость больше, чем их соседи.</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>31. <i>Звезда все-таки замедлится, пока будет отлетать от своей полегчавшей соседки,</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>32. <i>Если партнером карлика является нормальная звезда</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>33. <i>Вторая звезда, звезда-соседка, обдирает внешние слои</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>34. <i>Включившийся радиопульсар потихоньку нагревает своего легкого партнера,</i></p>	<p>Антропоморфная</p>
<p>35. <i>И тогда, если прожектор смотрит прямо на нас, мы видим очень яркий источник, думаем, что у него огромная светимость, предполагая, что он одинаково светит во все стороны, а светит он на самом деле в основном в нашем направлении</i></p>	<p>Артефактная</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

36. <i>«Толстый мешок» можно создать вокруг нейтронной звезды прямо в момент ее формирования</i>	Артефактная
37. <i>Эти объекты представляют собой смесь, ассорти.</i>	Артефактная
38. <i>У нейтронных звезд вдруг оказались своего рода «бубенчики».</i>	Артефактная
39. <i>У нейтронной звезды батарейки нет: если токи в ней текут, значит, со временем они затухают.</i>	Артефактная
40. <i>То есть можно на несколько тысяч или десятков тысяч лет запереть нейтронную звезду, успокоить ее в эдакой смирительной рубашке</i>	Артефактная
41. <i>Стабильность излучения пульсаров делает их источниками, полезными в народном хозяйстве</i>	Артефактная
42. <i>Раньше происходит переход на стадию пропеллера</i>	Артефактная
43. <i>Разрозненные факты и идеи вдруг складываются в общую мозаику.</i>	Артефактная
44. <i>Пульсар – это очень точные часы</i>	Артефактная
45. <i>Причем быстрое вращение – это не единственное их наследство.</i>	Артефактная
46. <i>Получился целый большой зоопарк молодых нейтронных звезд</i>	Артефактная
47. <i>Откуда у нейтронных звезд «грелка»?</i>	Артефактная
48. <i>Огромное количество магнитных трубок пронизывает ядро нейтронной звезды.</i>	Артефактная

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

49. <i>Нейтронные звезды – как раз идеальный пример естественной лаборатории</i>	Артефактная
50. <i>Нейтронная звезда постепенно замедляет свое вращение, потому что это замагниченный шарик.</i>	Артефактная
51. <i>Наши «шарик» будет замедляться</i>	Артефактная
52. <i>На протяжении последних 20 лет настолько расширить зоопарк нейтронных звезд</i>	Артефактная
53. <i>Молодые нейтронные звезды – не просто 10-километровые горячие шарик</i>	Артефактная
54. <i>Медленно вращающийся пропеллер уже не может задержать поток вещества</i>	Артефактная
55. <i>Кроме того, вокруг постоянно летает какой-нибудь мусор,</i>	Артефактная
56. <i>Как-то объяснить все это в рамках общего сценария.</i>	Артефактная
57. <i>Как устроены эволюционные связи между объектами разных типов, есть ли какой-то единый путь</i>	Артефактная
58. <i>Их «кладовая» – это вращение нейтронной звезды.</i>	Артефактная
59. <i>Из ядра звезды размером десятки тысяч километров получится шарик</i>	Артефактная
60. <i>Звезды – это самые главные термоядерные печи</i>	Артефактная
61. <i>Еще один весьма экзотический механизм «творения» гиперскоростных звезд.</i>	Артефактная
62. <i>Если мы как-то искусственно «слепим» такой шарик</i>	Артефактная

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

<p>63. Если магнитное поле в молодой нейтронной звезде &lt;...&gt; будет немного несимметрично, то реактивный двигатель будет работать несимметрично</p>	<p>Артефактная</p>
<p>64. Если бы «двигатель» долго работал на вращающейся звезде</p>	<p>Артефактная</p>
<p>65. Для нейтронных звезд в двойных системах есть другая «грелка».</p>	<p>Артефактная</p>
<p>66. Дело в том, что толстая «шуба» красного гиганта</p>	<p>Артефактная</p>
<p>67. Дальше этот зоопарк пополнялся, и к концу 90-х годов XX века существовало с полдюжины различных классов молодых нейтронных звезд</p>	<p>Артефактная</p>
<p>68. В этом направлении как бы будет работать реактивный двигатель.</p>	<p>Артефактная</p>
<p>69. В дисковых галактиках газа еще много, и красивый спиральный узор</p>	<p>Артефактная</p>
<p>70. Быстровращающийся «шарик» с магнитным полем.</p>	<p>Артефактная</p>
<p>71. А затем придет пора и «космических бус».</p>	<p>Артефактная</p>
<p>72. Только такая искусственная «обдирка» позволяет делать гелиевые белые карлики</p>	<p>Действия</p>
<p>73. То есть антимангнитары должны исчезнуть, превратившись во что-то другое.</p>	<p>Действия</p>
<p>74. Так что если сверху «налить» немного водорода, то атмосфера для внешнего наблюдателя будет в основном водородной</p>	<p>Действия</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

75. Так что «пережав» и создав черную дыру, мы теряем часть интересной физики .	Действия
76. Так что «пережав» и создав черную дыру	Действия
77. Поэтому звезды гало могут «просвистывать» сквозь диск	Действия
78. Плазма, как говорят, «вморожена» в магнитное поле	Действия
79. Пара звезд может образоваться в результате захвата	Действия
80. Однако если полного разрушения не произошло, то остаток «покоренной» звезды может приобрести скорость до 1000 км/с	Действия
81. Образовавшийся газ «вспиральвается» в черную дыру	Действия
82. Но могут происходить и всякие другие хитрые превращения	Действия
83. Но если черная дыра сразу не образуется, то происходит «отскок» (bounce).	Действия
84. Нейтрино могут рождаться в результате взаимодействия частиц без превращений	Действия
85. На фоне постоянной потери вращательной энергии иногда происходят «взбрыки»	Действия
86. Которая вращается вместе со звездой, поскольку силовые линии «вморожены» в кору	Действия
87. Искусственные спутники немножечко «сдувает» излучением Солнца	Действия
88. И наш спутник довольно быстро «вспиральвается» в черную дыру.	Действия

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

89. <i>Звезда как бы упадет сама на себя</i>	Действия
90. <i>Еще лучше, если элементы системы могут превращаться друг в друга</i>	Действия
91. <i>Если звезду только «ободрало» приливными силами</i>	Действия
92. <i>Если вы достаточно близко друг от друга посадите три звезды</i>	Действия
93. <i>Ее движение будет «выдирать» из вакуума волны</i>	Действия
94. <i>Давление настолько велико, что магнитосфера оказывается смятой</i>	Действия
95. <i>Внешние слои хорошо «зацеплены» за внутренние</i>	Действия
96. <i>Видеть периодически меняющееся излучение с поверхности нейтронной звезды, и вдруг «хоп!» – она исчезнет</i>	Действия
97. <i>Вещество состоит из протонов и нейтронов, которые «сделаны» из двух типов самых легких кварков</i>	Действия
98. <i>Вещество дает силовым линиям команду «лежать».</i>	Действия
99. <i>В системах высокой кратности могут происходить интересные превращения.</i>	Действия
100. <i>В процессе своей эволюции звезды могут очень здорово съезжаться.</i>	Действия
101. <i>Наиболее перспективные идеи в области «алхимии нейтронных звезд</i>	Мыслительной и научной деятельности

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

<p>102. История нейтронной звезды обычно начинается с замедления</p>	<p>Мыслительной и научной деятельности</p>
<p>103. Главным процессом в тепловой истории является остывание</p>	<p>Мыслительной и научной деятельности</p>
<p>104. Этот процесс сопровождается появлением так называемой «ядерной пасты»</p>	<p>Продукты питания</p>
<p>105. Это может произойти как из-за полного перетекания, так и из-за «испарения».</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>106. Тогда нейтронная звезда станет «серой». Спектр будет казаться тепловым, но соответствующим более низкой температуре</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>107. Такие необычные «звери» возникают в тесных двойных системах,</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>108. С точки зрения гравитационного потенциала это очень глубокая яма.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>109. Радиопульсары на протяжении жизни замедляют свое вращение.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>110. Потому что пространство искривилось и мы как бы катимся в эту яму.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>111. Первые звездные черные дыры стали зародышами того, что сейчас мы наблюдаем</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>112. Параметры нейтронной звезды несут на себе отпечаток взрыва сверхновой.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>113. От них обязательно побежит рябь. Испускаются волны.</p>	<p>Природоморфная</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

<p>114. Она улетает из нашего звездного острова навсегда.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>115. Необходимы затраты энергии, что невозможно на данном этапе жизни звезды</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>116. Некоторые нейтронные звезды видны как рентгеновские источники именно благодаря такому «электрическому подогреву»</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>117. Начинают происходить короткие замыкания в нейтронной звезде, и звезда порождает серию вспышек</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>118. На нейтронных звездах с большими полями могут проходить короткие замыкания.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>119. Мы начинаем пугаться, что эта лавина информации захлестнет нас и не позволит развиваться дальше.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>120. Может быть очень простое поле, как вот та самая «бабочка» у школьного магнита</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>121. Магнитное поле нейтронной звезды проберется наружу, и из этой скорлупы вылупится магнитар.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>122. Магнитное поле имеет много составляющих, т. Е. Это не просто «бабочка» диполя</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>123. И пульсирующий «хвост»</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>124. Жизнь звезды в двойной системе сразу становится гораздо интереснее.</p>	<p>Природоморфная</p>
<p>125. Жизнь звезды в двойной системе сразу становится гораздо интереснее</p>	<p>Природоморфная</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)**

<i>126. Жизнь звезды – это в основном смена источников горения</i>	Природоморфная
<i>127. Если на нейтронной звезде устроить короткое замыкание, то произойдет очень мощная вспышка</i>	Природоморфная
<i>128. До скоростей, которые позволяют им покинуть пределы своих родных звездных островов.</i>	Природоморфная
<i>129. Давление, оказываемое дующим от нейтронной звезды «ветром» на внешнюю среду.</i>	Природоморфная
<i>130. Вещество может попасть в «воронку»</i>	Природоморфная
<i>131. Астрономы надеются открыть еще более редкого «зверя»:</i>	Природоморфная
<i>132. А могут быть, например, маленькие петельки сильного поля вблизи поверхности</i>	Природоморфная
<i>133. «Короткие замыкания» приводят к вспышкам.</i>	Природоморфная
<i>134. Лишь один сумел увидеть «голову Медузы Горгоны».</i>	Реминисцентная
<i>135. Формально гонку выиграл Фридрих Бессель.</i>	Социоморфная

**Перечень олицетворений по типам понятий, заложенных в их основу, в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова  
«Суперобъекты: Звезды размером с город»**

Примеры	Тип	Характер
<i>1. Но теперь мы понимаем, что звезды, конечно же, образуются, изменяются на протяжении своей жизни, и затем их жизненный цикл заканчивается – они во что-то превращаются. И это второй важный факт: звезды рождаются, живут и умирают</i>	Биотическое	Метафорическое
<i>2. Если взять разные типы молодых нейтронных звезд и определить темп рождения в каждой популяции, то суммарный темп рождения молодых компактных объектов получается больше темпа сверхновых с коллапсом ядра</i>	Биотическое	Метафорическое
<i>3. Объект рождается как магнитар</i>	Биотическое	Метафорическое
<i>4. Наблюдения нейтрино при рождении компактного объекта</i>	Биотическое	Метафорическое
<i>5. Если при рождении компактного объекта</i>	Биотическое	Метафорическое

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

6. Пусть рождается нейтронная звезда, которая обладает очень большим магнитным полем	Биотическое	Метафорическое
7. Пусть вначале рождается магнитар	Биотическое	Метафорическое
8. Была высказана идея, что лишние позитроны могут рождаться	Биотическое	Метафорическое
9. Звезды рождаются и умирают, в том числе и прямо сейчас	Биотическое	Метафорическое
10. Токи быстрее и заметнее эволюционируют.	Биотическое	Метафорическое
11. Бóльшая часть звезд, особенно массивных, рождаются парами	Биотическое	Метафорическое
12. В среднем в десять раз больше, чем у звезд, из которых они родились.	Биотическое	Метафорическое
13. Нейтронная звезда рождается в результате взрыва сверхновой	Биотическое	Метафорическое
14. Идея черных дыр родилась более двух столетий назад.	Биотическое	Метафорическое
15. Поэтому живут они долго – миллиарды лет	Биотическое	Метафорическое

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>16. <i>Нейтронные звезды рождаются горячими и начинают остывать</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>17. <i>То ли большие облака газа сразу схлопывались в дыры, а потом они росли. То ли первые звезды давали большие – по 100–200 масс Солнца – черные дыры, которые тоже потом росли, поглощая вещество</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>18. <i>Живет большая массивная звезда.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>19. <i>В таких системах вторая звезда успела проэволюционировать до конца.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>20. <i>Самые тяжелые из известных нейтронных звезд не были такими от рождения.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>21. <i>И она должна была пережить два взрыва.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>22. <i>Чтобы мы с большей вероятностью открыли пульсар, он должен долго жить</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>23. <i>Нейтрино в огромном количестве рождаются в коллапсирующем ядре звезды</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>24. В процессе образования компактного объекта рождается огромное количество нейтрино</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>25. Где они в основном должны родиться.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>26. Столь массивные звезды так долго не живут.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>27. Они могут родиться в нескольких процессах взаимодействия элементарных частиц.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>28. Нейтрино могут родиться в результате взаимодействия</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>29. Радиопульсар живет, пока нейтронная звезда быстро вращается.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>30. Тогда с течением времени одна из них (напомним, что более массивная эволюционирует быстрее своей соседки) закончит свою эволюцию, взорвется и породит нейтронную звезду. Затем вторая тоже закончит свою эволюцию и тоже произведет на свет нейтронную звезду</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>31. <i>Понадобится такое количество энергии, которого достаточно для того, чтобы родить пару из кварка и антикварка.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>32. <i>Новорожденный кварк войдет в состав той частицы, которую мы пытались разделить</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>33. <i>Сколько рождается медленных, а сколько – быстрых</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>34. <i>Итак, массивные звезды в основном рождаются в двойных.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>35. <i>Заметная часть магнитаров может рождаться в двойных системах</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>36. <i>Необходимо вращение в десятки раз быстрее, чем в среднем бывает при рождении у обычных пульсаров.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>37. <i>Что же может заставить новорожденную нейтронную звезду так быстро вращаться</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>38. <i>Магнитары родились из звезд, которые на одной из стадий своей эволюции дополнительно раскрутились в двойных системах</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>39. Практически все эти компактные объекты при рождении имеют периоды существенно менее одной секунды</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>40. Нейтронная звезда появляется на свет в результате коллапса ядра звезды</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>41. Самые тяжелые из известных нейтронных звезд не были такими от рождения</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>42. Вращение в десятки раз быстрее, чем в среднем бывает при рождении у обычных пульсаров</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>43. Однако пары могут рождаться и разрушаться.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>44. Звезды, которые очень медленно вращаются при рождении.</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>45. Если при рождении компактного объекта происходит временное усиление магнитных полей</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>46. Может приводить к рождению одного гамма-кванта</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>47. Легкие звезды живут очень долго</p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

48. <i>Даже самые первые из легких звезд (с массой раза в два меньше солнечной и более легкие) должны доживать до наших дней</i>	Биотическое	Метафорическое
49. <i>Наблюдения нейтрино при рождении компактного объекта</i>	Биотическое	Метафорическое
50. <i>Двойная система не выжила</i>	Биотическое	Метафорическое
51. <i>Они рождаются в бурном процессе взрыва сверхновой</i>	Биотическое	Метафорическое
52. <i>В итоге она дорастет до предельной, и карлик взорвется.</i>	Биотическое	Метафорическое
53. <i>Они еще и рождаются очень горячими.</i>	Биотическое	Метафорическое
54. <i>В конце своей жизни они сбрасывают внешние слои</i>	Биотическое	Метафорическое
55. <i>Она не может породить очень сложные объекты вокруг себя</i>	Биотическое	Метафорическое
56. <i>Нейтронные звезды рождаются в результате вспышек сверхновых</i>	Биотическое	Метафорическое
57. <i>Приводит к возникновению такой красивой, необычной структуры, которую одиночная звезда обычно породить не в состоянии.</i>	Биотическое	Метафорическое

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)**

<p>58. <i>Нейтронные звезды рождаются горячими, с температурой поверхности несколько миллионов градусов</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>59. <i>Новорожденных, с возрастом порядка нескольких лет или десятков лет, компактных объектов мы пока не видим</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>60. <i>Новорожденная нейтронная звезда</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>61. <i>Новорожденный компактный объект</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>62. <i>Новорожденные нейтронные звезды</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>63. <i>Так что новорожденные звезды, даже самые легкие</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>64. <i>Поэтому какое-то время, пока новорожденный объект имеет короткий период</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>65. <i>Новорожденный кварк войдет в состав</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>66. <i>Нейтронные звезды настолько сильно искажают пространство вокруг себя, что мы всегда видим их затылок</i></p>	<p>Внешний вид</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>67. <i>Остается голое гелиевое ядро</i></p>	<p>Внешний вид</p>	<p>Эпитетное</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

68. <i>В молодости могут быть вот такими магнитарами</i>	Возрастные характеристики	Метафорическое
69. <i>Тяжелая звезда при том же возрасте всегда должна выглядеть более «пожилой»</i>	Возрастные характеристики	Метафорическое
70. <i>Вселенная имеет конечный возраст</i>	Возрастные характеристики	Метафорическое
71. <i>Радиосигнал, распространяясь в плазме, «расползается».</i>	Зооморфное	Метафорическое
72. <i>Магнитарами, которым понадобится несколько тысяч лет, чтобы расправить крылья и превратиться в красивую бабочку</i>	Зооморфное	Метафорическое
73. <i>Может просто остаться совсем одинокой и болтаться в межгалактическом пространстве</i>	Морально-психологические качества	Метафорическое
74. <i>Узнаем, как долго вещество может выдерживать издевательства над собой до того, как оно скажет: «Все, баста, я коллапсирую в черную дыру, вы мне все надоели»</i>	Морально-психологические качества	Метафорическое
75. <i>В конце своей жизни они сбрасывают внешние слои</i>	Поведения и состояния	Метафорическое

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>76. Почти все космические рентгеновские и гамма-телескопы, смотревшие в сторону Солнца, «ослепли».</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>77. На орбите было два прибора: один на американском спутнике «Винд» и второй на российском «Коронасе». Один взглянул на всплеск и «ослеп». А второй был в тени Земли. Соответственно, он не мог видеть вспышку</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>78. Два объекта водят хоровод по кругу.</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>79. Система пережила первый взрыв сверхновой, пережила второй, и у нас образовалась двойная черная дыра.</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>80. А потом, когда образуется черная дыра, она «запомнит» скорость.</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>81. Волны разной частоты приходят к нам в разное время</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>82. Горизонт будет дрожать какое-то время,</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>83. Нейтронная звезда может быть поглощена гигантом</p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>84. <i>Теперь не магнитные силовые линии диктуют веществу, что надо течь на полюса</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>85. <i>Поле прижимается к поверхности и укутывается слоем плазмы</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>86. <i>Пусть вблизи горизонта черной дыры возникла пара частиц, и при этом одна упала в дыру, а другая улетела</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>87. <i>Двойные системы порождают, может быть, самые интересные объекты</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>88. <i>Пульсар «не знает» о том, что вокруг не пустота</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>89. <i>Они своим воздействием, приливами, влияют на двойную систему и могут ее разорвать.</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>90. <i>Какая-то рядом пролетающая звезда способна увлечь за собой одну из звезд двойной или просто развалить систему</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>91. <i>Если вещество вошло в область гравитационного влияния нейтронной звезды, то она сама начнет «натягивать» его на себя.</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>92. Он отберет энергию у какого-то другого объекта.</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>93. Через несколько лет в строй войдет система телескопов SKA (Square Kilometer Array). Одна из ее задач – увидеть все радиопульсары в Галактике</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>94. Молодые сильно замагниченные нейтронные звезды, быстро «разбазаривающие» предоставленную им звездой- прародительницей энергию вращения, являются очень яркими источниками.</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>95. Гравитация побеждает все остальные силы</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>96. Гравитация с большей силой тащит вниз тяжелые протоны и нейтроны</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>97. Современные компьютерные модели эволюции нашего мира говорят нам, что звезды образуются раньше галактик</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>
<p>98. Возникнет сила, стремящаяся сдвинуть пластины.</p>	<p>Поведения состояния</p>	<p>и Метафорическое</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

<p>99. <i>Каждый атом в нашем теле побывал когда-то внутри какой-то звезды</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>100. <i>У массивных звезд с небольшими радиусами мы всегда видим достаточную часть обратной стороны, чтобы импульсы расплывались</i></p>	<p>Поведения и состояния</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>101. <i>Сверхпроводники с магнитным полем не дружат.</i></p>	<p>Социальные отношения между людьми</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>102. <i>Тогда взаимодействие со звездой-соседкой может привести к тому, что звезда-прародитель магнитара будет вращаться в несколько раз быстрее, чем ей положено</i></p>	<p>Социальные отношения между людьми</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>103. <i>Вторая звезда, звезда-соседка, обдирает внешние слои проэволюционировавшей и расширившейся звезды</i></p>	<p>Социальные отношения между людьми</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>104. <i>Вторая звезда, звезда-соседка, обдирает внешние слои проэволюционировавшей и расширившейся звезды</i></p>	<p>Социальные отношения между людьми</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>105. <i>Массивные звезды любят образовываться парами.</i></p>	<p>Чувства и эмоции</p>	<p>Метафорическое</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)**

<p>106. <i>Нейтрино «чувствуют» магнитное поле, оно будет направлять их движение.</i></p>	<p>Чувства и эмоции</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>107. <i>Вряд ли в нашей Галактике нужны более тяжелые черные дыры.</i></p>	<p>Чувства и эмоции</p>	<p>Метафорическое</p>
<p>108. <i>Сама звезда массу уменьшила и стала более легкой в системе, но более проэволюционировавшей.</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>109. <i>Вторая звезда, звезда-соседка, обдирает внешние слои проэволюционировавшей и расширившейся звезды</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>110. <i>Проэволюционировавшие и расширившейся звезды,</i></p>	<p>Биотическое</p>	<p>Эпитетное</p>
<p>111. <i>Она неохотно двигается поперек силовых линий магнитного поля</i></p>	<p>Эмоционально- оценочные характеристики</p>	<p>Эпитетное</p>

**Перечень сравнений по типам агентов сравнения в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город»**

Примеры	Тип
1. <i>Звезды в виде ярких неподвижных огоньков в небе были известны людям всегда</i>	Природное
2. <i>Если остановиться вовремя, то из ядра звезды размером десятки тысяч километров получится шарик радиусом километров десять – двенадцать. Это размер крупного города.</i>	Бытовое
3. <i>Кажется, что сильное поле все-таки не утаишь – как шило в мешке</i>	Искусствоведческое
4. <i>Если в коре есть сверхтекучая нейтронная жидкость, то в ней есть вихри. И каждый такой вихрь работает как маленький гироскоп</i>	Научнообразное
5. <i>Скорее уж температура отражает изменения, происходящие со звездой. Как часы на вокзале – поезд приходит не потому, что на часах 11 (вы можете часы убрать, остановить, перевести и т. д.). Просто точные часы вам показывают, когда должен прийти поезд.</i>	Бытовое
6. <i>вещество тянет магнитное поле за собой и как бы спрессовывает его</i>	Научнообразное

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

<p>7. Если вы возьмете стакан со сверхтекучей жидкостью и начнете его крутить, то жидкость как целое вращаться не будет, а в жидкости возникнут квантованные вихри. Это, кстати, хорошо изучено в лабораториях. В Интернете можно посмотреть замечательные ролики, где показано, как возникают эти вихри. Нейтронная звезда работает в некотором смысле как такой стакан</p>	<p>Научнообразное</p>
<p>8. Даже такие экстремалы, как нейтронные звезды, не всегда могут его себе позволить</p>	<p>Наименование лиц по профессии или предмету их деятельности</p>
<p>9. вращающиеся силовые линии магнитного поля работают как пропеллер, пытаясь разбросать вещество</p>	<p>Научнообразное</p>
<p>10. То самое выделение энергии тока, которое происходит не из-за короткого замыкания, а потихоньку, как в чайнике или электронагревателе, или еще каком-нибудь электроприборе</p>	<p>Бытовое</p>
<p>11. И у всех теоретиков, как у разных писателей, есть разные взгляды на жизнь</p>	<p>Наименование лиц по профессии или предмету их деятельности</p>

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

<p>12. Если полная масса системы резко уменьшится более чем в два раза, то двойная распадется, как если бы порвалась веревка на этом рисунке</p>	<p>Бытовое</p>
<p>13. внутри спрятан магнитар, который находится как бы в коконе</p>	<p>Природное</p>
<p>14. Связано это с тем, что во внешних слоях есть относительно тонкая прослойка, работающая как прекрасный теплоизолятор</p>	<p>Наукообразное</p>
<p>15. пульсарный сигнал выглядит искусственным – слишком уж точным и коротким был период, как будто работает радиомаяк или еще какое-то устройство</p>	<p>Наукообразное</p>
<p>16. если мы начнем двигать эти пластины, то это приведет к излучению волн: из виртуальных они будут становиться реальными. Похоже на хлопанье в ладоши.</p>	<p>Бытовое</p>
<p>17. Иногда говорят, что частицы сидят на силовых линиях как бусины на проволоке.</p>	<p>Бытовое</p>
<p>18. За доли секунды высвечивается (в основном в виде потока нейтрино) столько энергии, сколько Солнце излучает за всю свою жизнь.</p>	<p>Природное</p>
<p>19. Как лошадь барона Мюнхгаузена, в «которую лилось, а из нее выливалось», невозможно напоить, так и дожидаться термоядерного взрыва от аккреции на черную дыру невозможно.</p>	<p>Искусствоведческое</p>

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (продолжение)

<p>20. <i>Исходящий от звезды ветер частиц захвачен ее магнитным полем. И пользуясь полем как рычагом, звездный ветер может очень эффективно отводить от системы орбитальный момент</i></p>	<p>Бытовое</p>
<p>21. <i>все-таки ультрамощные источники можно объяснить еще более тривиальным способом, допустив, что излучение испускается не симметрично, а направленно, как у прожектора.</i></p>	<p>Бытовое</p>
<p>22. <i>Как в медицине, где для комплексной диагностики нужно использовать разные виды излучения и разные длины волн, так и в астрофизике наблюдения в разных диапазонах позволяют полнее изучить природу источников.</i></p>	<p>Научнообразное</p>
<p>23. <i>Это называют «эффектом пращи». Как камень вылетает из пращи – крутили-крутили, а потом бросили, – так и здесь: крутилась удерживаемая силой гравитации звезда или черная дыра, а потом улетела, потому что гравитация резко уменьшилась.</i></p>	<p>Бытовое</p>
<p>24. <i>Например, можно наблюдать остывающие нейтронные звезды. Это похоже на то, как врачи раньше, не имея продвинутых способов заглянуть внутрь пациента, ставили диагноз, измеряя температуру тела.</i></p>	<p>Научнообразное</p>
<p>25. <i>По звезде наружу как бы бежит волна охлаждения.</i></p>	<p>Природное</p>
<p>26. <i>Мы можем измерять периоды этих объектов с фантастической точностью, граничащей с ходом лучших атомных часов на Земле</i></p>	<p>Научнообразное</p>

Перечень эпитетов по их назначению в тексте научно-популярного произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город»

Примеры	Тип
1. <i>Великого объединения нейтронных звезд</i>	Оценочный
2. <i>в бурном процессе взрыва сверхновой</i>	Экспрессивный
3. <i>приводит к возникновению такой красивой, необычной структуры</i>	Оценочный
4. <i>недра черных дыр должны быть еще экзотичнее</i>	Экспрессивный
5. <i>Плюс – есть еще одна экзотическая возможность</i>	Экспрессивный
6. <i>Там с веществом начинают происходить всякие удивительные вещи</i>	Оценочный
7. <i>И у нас есть возможность наблюдать всякие интересные эффекты</i>	Оценочный
8. <i>экстремальным параметрам</i>	Экспрессивный
9. <i>как раз является кандидатом в такие заваленные, или «спрятанные», магнитары.</i>	Экспрессивный
10. <i>вокруг дыры сформируется толстый быстро вращающийся диск вещества.</i>	Экспрессивный
11. <i>Ведь мы живем в счастливое время, когда каждые 10–20 лет можно получать инструменты</i>	Оценочный
12. <i>уложить все это в голове в виде изящной конструкции.</i>	Экспрессивный
13. <i>Оказалось, что такие «выносливые» объекты есть, и это – магнитары.</i>	Экспрессивный
14. <i>самый хилый фотон</i>	Экспрессивный

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (продолжение)

15. Для нейтронных звезд тоже можно рисовать эволюционные схемы, причем иногда их поведение может быть довольно причудливым	Оценочный
16. Теория позволяет построить довольно экзотические решения для поведения частиц,	Экспрессивный
17. Итак, мы рассматриваем экстремальный случай.	Оценочный
18. в этой системе удалось получить фантастически точные измерения масс	Оценочный
19. В результате слияния галактик часто возникает такая монстровидная пара	Экспрессивный
20. Еще один очень интересный тип объектов, связанных с двойными системами, – так называемые гиперскоростные звезды.	Оценочный
21. В первом случае «лишний» момент импульса будет унесен оттекающим веществом.	Экспрессивный
22. В случае черных дыр есть еще один очень экзотический механизм разгона.	Экспрессивный
23. Солнце – очень спокойная звезда и поэтому воспринимается как далекий и безобидный объект	Экспрессивный
24. У нейтронных звезд ситуация немножечко более хитрая.	Экспрессивный
25. радиотихие нейтронные звезды	Экспрессивный
26. И вы можете наблюдать это экзотическое физическое многообразие!	Экспрессивный
27. звезда начинает неудержимо сжиматься	Экспрессивный
28. Другой очень остроумный способ узнать, что находится в недрах нейтронной звезды, таков.	Оценочный

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (продолжение)

<p>29. <i>Есть загадочная нейтронная звезда в остатке сверхновой RCW103.</i></p>	<p>Оценочный</p>
<p>30. <i>Пока идет коллапс, нейтрино могут покидать быстро сжимающееся ядро звезды. Но потом там станет слишком тесно и жарко.</i></p>	<p>Экспрессивный</p>
<p>31. <i>Мы можем измерять периоды этих объектов с фантастической точностью, граничащей с ходом лучших атомных часов на Земле</i></p>	<p>Оценочный</p>
<p>32. <i>Все с приставками «сверх-» и «супер-». И вы можете наблюдать это экзотическое физическое многообразие! То есть вы можете непосредственно изучать сверхплотное вещество, которое находится в сверхсильном – Демонстрируется за счет этого размер и невероятные массы гравитационном, магнитном, электрическом поле. И это суперинтересно!»</i></p>	<p>Оценочный</p>
<p>33. <i>Нейтронная звезда, кроме первой минуты своей жизни, прозрачна для нейтрино</i></p>	<p>Экспрессивный</p>

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт филологии и языковой коммуникации  
Кафедра русского языка и речевой коммуникации

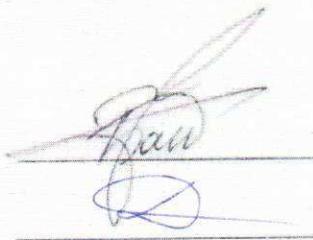
УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой РЯиРК  
 И.В. Евсева  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ПРИЕМЫ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУЧНОГО ТЕКСТА В  
АСПЕКТЕ ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
(НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ С.Б. ПОПОВА  
«СУПЕРОБЪЕКТЫ: ЗВЕЗДЫ РАЗМЕРОМ С ГОРОД»)**

45.04.01 Филология  
45.04.01.01 Русский язык

Магистрант

  
\_\_\_\_\_

М.В. Байкалова

Научный руководитель

  
\_\_\_\_\_

канд. филол. наук,  
доцент  
Л.З. Подберезкина

Красноярск 2020

## АННОТАЦИЯ

*Тема магистерской диссертации – «Приемы популяризации научного текста в аспекте лингвостилистического анализа (на материале произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город»». Диссертация представлена в объеме 186 страниц, включает две главы, 1 иллюстрацию, 4 приложения, а также список использованной литературы, состоящий из 135 источников.*

*Ключевые слова:* ЛИНГВОСТИЛИСТИКА, НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТЕКСТ, СТИЛИСТИЧЕСКИЙ ПРИЕМ, НАУЧНАЯ ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ.

*Цель:* выявление лингвостилистических особенностей и приемов популяризации в научно-популярном тексте по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».

*Задачи:* 1) выявить стилистические особенности научно-популярных текстов и описать положение научно-популярной литературы в системе функциональных стилей; 2) определить принципы популяризации и особенности представления информации в научно-популярных текстах; 3) выявить и описать лингвостилистические приемы популяризации в научно-популярном тексте С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город».

*Практическая значимость* заключается в возможности применения результатов исследуемой проблемы в практике преподавания научных дисциплин; в создании ресурсов научно-популярного характера; в обобщающих трудах по проблемам популяризации научных знаний и лингвостилистики текста; для составления словаря приемов популяризации и последующей медиализации научно-популярных знаний.

*Основные выводы и результаты исследования:*

1. В научно-популярном произведении С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город» было выявлено свыше 543 примеров стилистических средств, которые используются в качестве приемов популяризации научной информации и обнаруживаются на всех структурных уровнях текста (от заголовка и оглавления до заключения). В тексте С.Б. Попова стилистические приемы используются с целью создания доступности, диалогичности, иллюстративности изложения, а также пояснения сложной научной информации.
2. Стилистические средства проявляются уже в заголовках и оглавлении книги, где они выполняют рекламную функцию и используются с целью заинтересовать адресата в прочтении текста (метафора, эпитет, сравнение; эллипсис, оксюморон; языковая игра), приблизить текст к дискурсу читателя (олицетворение; вопросительные конструкции; разговорные выражения).
3. В самом тексте автор обращается к тропам для раскрытия и пояснения неизвестного для читателя материала: развернутые и одиночные метафоры (146), олицетворения (111), эпитеты (33), сравнения (26), метонимия (4); гипербола (2). Многообразие тропов дифференцировано по типам понятий, заложенных в их образное ядро.
4. Стилистические фигуры как средство популяризации активно используются с целью диалогизации монологического повествования (вопросно-ответный ход, эпифонемы); акцентирования внимания на наиболее важных частях повествования (парцелляция, лексические повторы, градация, антитеза) или для эстетизации текста (оксюморон, реминисценция, импоссибилия). Выявлены иные неожиданные для данного текста стилистические приемы: различные типы реминисценций, аналогий, наибольшее количество которых относится к ситуативным, а также прием остранения. Отдельно проанализировано обращение автора к приему комического (41) и его элементу – языковой игре, задача которых заключается в развлечении читателя и акцентировании его внимания на интересных моментах.
5. Обнаружено значительное количество лексем, не характерных для собственно научных текстов: бытовая лексика, различные элементы разговорной речи, употребление неологизмов, деминутивов и междометий, которые направлены на создание единого языкового поля и неформальной обстановки общения между читателем и автором.

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

канд. филол. наук, доцента кафедры русского языка и речевой коммуникации  
*Подберезкиной Лилии Зуфаровны*

о магистерской диссертации студента  
направления 45.04.01. Филология, 45.04.01. Русский язык ИФиЯК, СФУ  
М.В. Байкаловой на тему «*Приемы популяризации научного текста в аспекте лингвостилистического анализа (на материале произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город»*)».

№	Параметры оценивания	Уровни оценивания			
		высокий	средний	низкий	отсутствует
1.	Степень вхождения в проблематику, владение методологией исследования	+			
2.	Способность к самостоятельному анализу, выводам и обобщениям	+			
3.	Филологическая эрудированность и научный стиль изложения	+			
4.	Количество и качество анализа языкового материала / качество анализа литературного материала	+			
5.	Степень оригинальности работы (отсутствие неправомερных заимствований)	+			
6.	Ответственность в отношении к работе	++			
7.	Соблюдение графика выполнения магистерской диссертации	+			
8.	Отсутствие опечаток, орфографических и/или пунктуационных ошибок	+			

### *Комментарии научного руководителя*

Актуальность исследования М.В. Байкаловой, которое с кропотливой тщательностью и неослабевающим интересом к выбранной теме выполнялось автором на протяжении трех лет, обусловлена, с одной стороны, обращением к малоизученному в лингвистике феномену популяризации научного знания, а с другой, - высокой значимостью вовлечения в научно-техническую сферу молодых людей в связи с принятием ориентированной на будущее Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642. В связи с этим выявление лингвостилистических приемов научной популяризации на примере успешного произведения жанра позволяет использовать данные инструменты при создании эффективных научно-популярных изданий и, как отмечает автор, качественно усилить медиализацию научно-технологического знания в России.

Уже сам выбор темы исследования и нетривиального объекта (произведение по астрофизике С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город») свидетельствуют о глубоком интересе автора к проблеме научного познания мира и его способностях к анализу научной информации в разных сферах предметного знания (от астрономии и физика до риторики и стилистики).

Новизна и оригинальность работы заключаются, прежде всего, в самой постановке задачи исследования - изучении лингвистических механизмов научной популяризации, в ходе решения которой автор выявил и тщательно проанализировал все возможные типы риторических, стилистических и лексических приемов, их сложные

контаминации, впервые описал приемы комического как средства научной популяризации в конкретном произведении.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что автор сумел 1) на основе всестороннего анализа различных подходов к научно-популярной литературе убедительно доказать, что она относится к подстилю научного функционального стиля, который представляет сложную контаминацию научного, художественного, публицистического и разговорного функциональных стилей, а его заимствованными элементами являются художественные и риторические приемы, средства беллетризации, разговорной речи и т.д.; 2) разграничить и научно обосновать принципы научной популяризации и приемы как технические инструменты ее осуществления, на протяжении всего текста выдерживая логику реализации принципов через многообразие приемов и категорий лингвостилистики, использования лингвокреативных техник и т.д.

Работа, объем которой составляет 186 страниц, состоит из введения, двух глав и четырех приложений, которые включают перечни основных используемых в тексте С.Б.Попова тропов и фигур, проанализированных по типологиям и функциональному назначению (свыше 500 примеров). Данные приложения в полной мере позволяют автору реализовать задачу создания словаря-справочника приемов популяризации научной информации в научно-популярном тексте, что, как уже отмечалось, может стать эффективным средством медиализации научно-популярного дискурса.

Практическая реализация всех рассмотренных в первой главе теоретических положений представлена во второй главе магистерской диссертации, которую можно считать совершенно новаторской и оригинальной частью исследования. Анализ тропов как приемов популяризации представлен уже на уровне оглавления произведения в заголовках глав и параграфов (метафоризация, эллипсис, сравнения, олицетворения и др.).

Анализ тропов в тексте произведения С.Б.Попова в полной мере выявляет филологическую эрудицию автора.

Тщательно проанализированы все типы метафор и механизмы их создания (новое через известное), отдельно рассмотрены одиночные и развернутые метафоры («семейства магнитаров», «кварковый колхоз»), смешанные развернутые («зоопарк нейтронных звезд», «гравитационная веревочка Тома Соейра») и мн.др. Расширена классификация типов используемых олицетворений (зооморфные, биотические, действия и т.д.). Проведена дифференциация эпитетов по типу характеристики; представлен типологический анализ сравнений. Проанализированы приемы стилистических фигур – парцелляция, разные виды лексических повторов (контактные, усилительные, редупликации, позиционные и т.д.), разновидности градации, а также примеры реализации антитезы и оксюморона. Выявлены функции используемых в тексте С.Б.Попова вопросно-ответных комплексов, приведены примеры реализации эпифонемы, импоссибилии, приема реминисценции, охарактеризованы 7 типов аналогий.

Все это свидетельствует об отличной риторической подготовке автора, свободно опирающегося на полномасштабный риторический инструментарий в своем анализе.

Оригинальную часть работы составляет описание разнообразных стилиевых средств комического в научно-популярном произведении С.Б.Попова, что, несомненно, является особенностью авторского идиостиля. В ходе анализа М.В.Байкалова выявила не только традиционные приемы создания комического эффекта (метафора, эпитет, реминисценция, антитеза, стилизация, авторский комментарий, использование жанра шутки), но и сложные случаи контаминации приемов: противопоставления и эпитета, антитезы и корневых повторов, олицетворения, метафоры и повтора, олицетворения и гиперболы и др. Отдельно рассматриваются приемы языковой игры, основанные на креативной трансформации фразеологизмов, различных видах повторов, приеме мнимого пояснения термина и др.

Анализируя роль лексики в формировании стилистического образа текста

С.Б.Попова, исследователь выявляет стилистическую ценность для произведения использования местоимения «мы», глагольной формы совместного действия «давайте», различных типов клишированных разговорных конструкций, трансформаций фразеологизмов, деминутивов, звукоподражаний, неопределенных местоимений, создающих в произведении эффект диалогичности и побуждающих читателя-неспециалиста к прочтению произведения.

Несмотря на то, что в работе есть спорные моменты в квалификации нескольких примеров (например, жанр личной истории, на наш взгляд, в большей степени создает интимизацию общения с адресатом, нежели способствует созданию комического эффекта), фундаментальное исследование М.В.Байкаловой дает все основания утверждать, что автор прекрасно владеет методами лингвистического анализа, способен точно анализировать факты, глубоко погружен в научный контекст работы и собственный исследовательский материал.

Считаю самостоятельную работу трудолюбивого магистранта образцом научного исследования. Ясный стиль научного описания, широта и полнота охвата исследуемого материала, которым автор владеет в полной мере, продуманная структура работы и адекватность ее воплощения, масштаб и точность квалификации результатов, которые нашли отражение в 4-х приложениях и могут быть использованы в создании «Словаря-справочника эффективных приемов научной популяризации», не оставляют сомнений в том, что актуальное по проблематике исследование И.В. Байкаловой удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям по специальности 45.04.01. «Русский язык», а его автор заслуживает самой высокой оценки.

Отдельные результаты работы докладывались на двух научных конференциях, в том числе международной, и нашли отражение в 3-х научных публикациях автора.

1. Байкалова М.А. Лингвостилистические особенности оглавления научно-популярного издания (на материале текста С.Б. Попова «Суперобъекты: Звезды размером с город») // Siberia\_Lingua. 2018: 15-22. URL: [http://ifivak.sfu-kras.ru/sites/default/files/content/NAUKA/SIBERIA%20LINGVA/SL\\_2018\\_1.pdf](http://ifivak.sfu-kras.ru/sites/default/files/content/NAUKA/SIBERIA%20LINGVA/SL_2018_1.pdf). (точка доступа – 01.04. 2020).

2. Байкалова М.А. Лингвокреатемы в оглавлении научно-популярного издания (на материале произведения А. Панчина «Сумма биотехнологии») // от учебного задания – к научному поиску, от реферата – к открытию. Материалы VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. науч. ред. Н.В. Надеева, отв. ред. Н.Л. Чудаева. Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакассский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2018. С. 11-12.

3. Байкалова М.А. Подберезкина Л.З. Языковая игра в оглавлении научно-популярных изданий (на материале текстов современных русских ученых-популяризаторов) // Экология языка и коммуникативная практика. Красноярск: Сибирский федеральный университет. 2019. № 3(18). С. 29-38.

Итоговая оценка научного руководителя

отлично

Доцент кафедры русского языка  
и речевой коммуникации



Л.З.Подберезкина

## ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА

канд. филол. наук, доцента, доцента кафедры филологии и языковой коммуникации  
ЛПИ - филиала СФУ  
Славкиной Инги Анатольевны  
на магистерскую диссертацию студента направления 45.04.01 Филология, ИФиЯК, СФУ  
Байкаловой М.А.  
на тему «Приёмы популяризации научного текста в аспекте лингвостилистического анализа (на материале произведения С.Б. Попова «Суперобъекты: звёзды размером с город»)»

№	Параметры оценивания	Оценка			
		отлично	хорошо	удовл.	неудовл.
1.	Новизна и актуальность исследования	+			
2.	Лингвистические методы удовлетворяют задачам исследования	+			
3.	Выводы соответствуют поставленной цели исследования	+			
4.	Соответствие теоретической части практическим задачам исследования	+			
5.	Убедительность аргументации и критический анализ	+			
6.	Качество оформления магистерской диссертации и демонстрационных материалов (при наличии)	+			
7.	Объём текстовой части	+			
8.	Количество и оформление библиографических источников (не менее 60 единиц)	+			
9.	Теоретическое значение и практическая ценность работы	+			

### *Комментарий рецензента*

После прочтения работы остаётся приятное впечатление: она логична, грамотно структурирована, имеет ясный научный стиль изложения.

Интересный материал, продуманная методика исследования, содержательная связь всех глав и разделов, глубокий уровень анализа контекстов научно-популярного текста свидетельствуют о высокой степени профессиональной подготовки Байкаловой М.А., сформированном умении всестороннего анализа изучаемой проблемы, критичности мышления, вдумчивости, заинтересованности изучаемым явлением.

Для уточнения некоторых позиций позволю задать автору работы следующий вопрос: «В диссертации Вами выделяются 4 случая метонимического переноса, использованного в книге С.Б. Попова (стр. 82). Среди них отмечаются следующие контексты: «нейтронная звезда может быть поглощена гигантом»; «экзотический механизм разгона одиночек был предложен в 2015 году». Однако контекст «...даже такие экстремалы, как нейтронные звезды, не всегда могут его себе позволить» рассматривается как другая разновидность тропа. Есть ли различия в способе переноса именованного у слов *гигант*, *одиночка* и *экстремал*?»

По охвату исследуемого материала (543 случая использования лингвостилистических средств для популяризации научной информации), по методологии и приемам анализа, а

