

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Институт «Высшая школа журналистики и массовых коммуникаций»

*На правах рукописи*

**Аудах Раид Яхиаевич**

**Использование терминологической лексики  
в научно-популярных СМИ**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
по направлению «Журналистика»  
(научно-исследовательская работа)

Научный руководитель –  
ст. преп. А. А. Малышев  
Кафедра речевой коммуникации  
Очная форма обучения

Вх. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Секретарь ГАК \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
2016

## Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1. ....	7
1.1. Определение термина .....	7
1.2. Термин и терминология.....	11
1.3. Толкование терминов. Мотивированность и ориентированность терминологической лексики .....	13
1.4. Употребление терминологической лексики в научном стиле.....	15
1.5. Функционирование терминов в текстах научно-популярных изданий....	17
ГЛАВА 2.....	25
2.1. Термины в журнале «Наука и жизнь».....	25
2.2. Термины в журнале «Вокруг Света».....	33
2.3 Термины в журнале «Популярная механика».....	40
2.4. Экспериментальное исследование терминологической мотивированности.....	49
Заключение .....	57
Список источников и использованной литературы.....	61

## Введение

Выбор данной темы для научно-исследовательской работы обусловлен быстрым развитием всех сфер жизни современного общества, прорывами в таких отраслях науки как биология, химия, ядерная физика, астрономия и т. п., что находит свое отражение в научно-популярной литературе и научно-популярной журналистике. Современная научно-популярная журналистика все чаще вынуждена обращать внимание на практику текстопорождения, что, в силу ее жанровой и стилистической природы, неразрывно связано с использованием терминологической лексики. Тексты научно-популярных изданий не могут существовать без терминов, что, соответственно, повышает заинтересованность редакций научно-популярных СМИ в правильном употреблении терминологической лексики. Эта тенденция была особо отмечена еще в конце 1970-х годов одним из основных советских исследователей терминологии В. П. Даниленко: «Термины, терминосистемы и терминология как целый лексический пласт были предметом анализа многих работ лингвистического, логического и конкретно научного содержания. Однако с годами интерес к различным проблемам терминологии и теоретической и практической направленности возрастает. Это вызвано необычайным ростом значимости терминологии в современном языке, что является прямым отражением особой роли науки в современном обществе»<sup>1</sup>. Действительно, язык научно-популярных СМИ не стоит на месте, он должен подстраиваться под реалии современного ему мира, должен уметь меняться и преобразовываться в зависимости от потребностей читающей аудитории. Непрерывное развитие науки влечет за собой появление огромного количества новых терминов, а подчас и переосмысление уже существующих. По сути своей термин – это содержательная оболочка какого-либо понятия или явления. В некоторых случаях эта «оболочка» несоизмеримо мала по сравнению с дефиницией термина.

---

<sup>1</sup> Даниленко В. П. Русская терминология. – М., 1977. – С. 3.

Термины крайне важны для современного русского языка, поскольку они выполняют одну из основных коммуникативных функций: обеспечивают взаимопонимание между представителями различных областей знания и научных дисциплин<sup>2</sup>. Большинство рядовых читателей недооценивает значение терминов в газетных текстах, однако без терминов многие материалы различного содержания превращались бы в объемные и подчас слабо структурированные, а следовательно, затрудненные для понимания потоки текста. На примере трансформации названия данной дипломной работы можно увидеть, что произойдет, если заменить терминологическое понятие на его условную дефиницию: «Использование слов и словосочетаний, являющихся названиями определенных понятий какой-либо области науки, искусства, техники и т. п. в научно-популярных изданиях. В данном случае приблизительная и упрощенная дефиниция была приведена только для сочетания *терминологическая лексика*: затронув остальные дефициты, можно было бы добиться увеличения названия данной дипломной работы до значительных размеров. Таким образом, использование терминов, а не их дефиниций, необходимо для того, чтобы упорядочить текст, упростить его прочтение и, что немаловажно, улучшить его зрительное восприятие читателем. Как показывают данные социологических опросов, общественный интерес к научным открытиям весьма велик, что обосновывает актуальность данной работы для создания и анализа научно-популярных текстов естественнонаучного и технического характера.

**Объект данного исследования** – терминологическая лексика в научно-популярной журналистике. **Предмет исследования** – особенности функционирования терминологической лексики в научно-популярных СМИ.

Для анализа был выбран следующий эмпирический материал:

---

<sup>2</sup> Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. СПб., 2003. – С. 2.

1) Журнал «Наука и жизнь». Ежемесячный иллюстрированный журнал широкого научного профиля, основанный в 1890 году. Тираж – примерно 40 000 экземпляров (в 1980-е годы тираж достигал 3 000 000 экземпляров). Главный редактор – кандидат физико-математических наук Е. Л. Лозовская. Основные темы журнала: научные открытия в таких областях, как химия, физика, биология, астрология, археология, палеонтология и др. Практически каждая статья насыщена терминами из различных областей науки.

2) Журнал «Вокруг света». Ежемесячный познавательный журнал для семейного чтения. Старейшее научно-популярное и страноведческое издание, которое издается с 1861 года и является официальным журналом Русского географического сообщества<sup>3</sup>. Тираж – около 230 000 экземпляров. Среди тематик – география, путешествия, этнография, астрономия, биология, медицина и др. Главным редактором до апреля 2016 г. был Александр Монахов, выпускник факультета журналистики МГУ им. М. В. Ломоносова.

3) Журнал «Популярная механика». Американский научно-популярный журнал, с 2002 года издающийся на русском языке. Тираж – около 200 000 экземпляров. Содержит новости науки и техники: описание новых технологий, научных открытий, новостей из мира оружия, авиации, космоса, автомобилестроения<sup>4</sup>. Главный редактор – Сергей Апрецов, выпускник Финансовой академии при правительстве РФ.

**Целью** выпускной квалификационной работы является исследование функционально-стилистических особенностей употребления терминов в специализированных печатных научно-популярных СМИ.

Для достижения этой цели были сформированы следующие **задачи**:

– определить лексико-семантическую природу термина и коммуникативные установки текстов научно-популярной журналистики

---

<sup>3</sup> Веб-сайт журнала «Вокруг света» [Электронный ресурс] URL: <http://www.vokrugsveta.ru/company/> (Дата обращения 02.12.15)

<sup>4</sup> Веб-сайт журнала «Популярная механика» [Электронный ресурс] URL: <http://www.popmech.ru> (Дата обращения 02.12.15)

(типология научно-популярных СМИ, способы введения термина в текст и т.д.);

– выявить особенности количественного и качественного (степень мотивированности, семантическая сложность) употребления терминов в материалах, посвященных представлению различных областей научного знания, а также в материалах схожей научной проблематики;

– экспериментально определить степень коммуникативных шумов, обусловленных терминологической насыщенностью статей и сложностью понимания терминов читательской аудиторией.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка источников и списка использованной литературы.

**В первой главе** рассматриваются теоретические вопросы, связанные с типологией научно-популярной журналистики, лексико-семантической природой и коммуникативными особенностями функционирования терминологической лексики в реалиях коммуникативных моделей Р. О. Якобсона и Ю. М. Лотмана, а также способы введения терминов в текст.

**Вторая глава** носит эмпирический характер, в ней проводится функционально-стилистический и коммуникативный анализ эмпирического материала. Кроме того, проводится экспериментальное исследование читательского восприятия статей различной коммуникативной сложности, обусловленной разной степенью насыщенности текстов терминологией.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что, благодаря данному исследованию, можно повысить общее качество текстов в научно-популярных изданиях с точки зрения их восприятия читателями: анализируя свои тексты, автор сможет постараться найти баланс между удержанием внимания читателя и превращением научно-популярной статьи в журналистскую «беллетристику».

## ГЛАВА 1

### 1.1. Определение термина

Для дальнейшего изучения темы данного научного исследования необходимо возвести термин в разряд дефидента и провести операцию дефиниции. Кроме того, поясним значения понятий *дефидент* и *дефиниция*:

Дефиниция – логическая операция, раскрывающая содержание (смысл) имени посредством описания существенных и отличительных признаков предметов или явлений, обозначаемых данным именем<sup>5</sup>.

Дефидент – термин, над которым проводится операция дефиниции<sup>6</sup>.

Таким образом, операция дефиниции, основываясь на представленных выше понятиях, будет выглядеть следующим образом: *Дефидент (незнакомый термин) транслируется посредством знакомых и осмысленных терминов*. В качестве знакомых и осмысленных терминов зачастую выступают термины, перешедшие в разряд общеупотребительных слов (терминологизация разговорной речи и связанная с ней детерминологизация терминов).

Рассмотрим несколько определений понятия *термин*, расположив их в хронологическом порядке, что позволит оценить трансформацию понятийного и семантического наполнения данной лексемы в различное время:

Термин – «выражение, слово, речение, название вещи или приема, условное выражение»<sup>7</sup>.

Термин – «разряд наименований, служащих для точного обозначения понятий науки и техники. Более высокая по сравнению с основной массой слов точность и устойчивость значения терминов поддерживается тем, что каждая научная дисциплина дает определения значения терминов, в которых и указывается, какое содержание вкладывается в тот или другой термин.

---

<sup>5</sup> Новейший философский словарь / сост. А. А. Грицанов. – Минск, 1999.

<sup>6</sup> Новая философская энциклопедия. – М., 2000-2001.

<sup>7</sup> Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. [Электронный ресурс] URL: <http://slovardalja.net>. (Дата обращения – 05.02.2016).

Этим термин охраняется от свойственной обычным словам многозначности и нечеткости содержания и объема употребления»<sup>8</sup>.

Термины – «это слова специальные, ограниченные своим особым назначением; слова, стремящиеся быть однозначными как точное выражение понятий и название вещей. Это необходимо в науке, технике, политике и дипломатии. Термины существуют не просто в языке, а в составе определенной терминологии»<sup>9</sup>.

Термин – «это единица какого-либо конкретного естественного или искусственного языка (чаще слово или словосочетание), существовавшая ранее или специально созданная вновь, акцентологически, фонологически и структурно-грамматически оформленная по внутренним законам данного языка и обладающая в результате особой сознательной коллективной договоренности специальным терминологическим лексическим значением, которое выражено либо в словесной форме, либо в том или ином формализованном виде и достаточно точно и полно отражает основные существенные на данном уровне развития науки признаки соответствующего научного понятия»<sup>10</sup>.

Термин – «слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности. Термин входит в общую лексическую систему языка, но лишь через посредство конкретной терминологической системы (терминологии). К особенностям термина относятся: 1) системность; 2) наличие дефиниции (для большинства терминов); 3) тенденция к моносемичности в пределах своего терминологического поля, т.е. терминологии данной науки, дисциплины или научной школы (поэтому такие термины, как «функция» в математике, физиологии и лингвистике, принято называть межотраслевыми омонимами);

---

<sup>8</sup> Гвоздев А. Н. Очерки по стилистике русского языка. – М., 1955. – С. 52.

<sup>9</sup> Реформатский А. А. Введение в языковедение. – М., 1996. [Электронный ресурс]. URL: <http://e-libra.ru/read/229154-vvedenie-v-yazykovedenie.html> (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>10</sup> Герд А. С. Еще раз о значении термина // Лингвистические аспекты терминологии. – Воронеж, 1980. – С. 8.



4) отсутствие экспрессии; 5) стилистическая нейтральность. Эти свойства термина реализуются только внутри терминологического поля, за пределами которого термин теряет свои дефинитивные и системные характеристики — детерминологизируется»<sup>11</sup>.

Термин – «слово или словосочетание, являющееся названием некоторого понятия какой-нибудь области науки, техники, искусства и т. п. В отличие от слов общей лексики, которые зачастую многозначны и несут эмоциональную окраску, термины в пределах сферы применения однозначны и лишены экспрессии»<sup>12</sup>.

Термин – «слово или сочетание слов, точно обозначающее определенное понятие, применяемое в науке, технике, искусстве»<sup>13</sup>.

Приведенные определения, при всех различиях в объеме, стиле изложения, подробности содержательного наполнения лексемы *термин*, наличии или отсутствии перечисления основных свойств термина и особенностей его функционирования внутри и вне терминологического поля, понимании термина как условной и специальной лексемы, выделяемой из общелитературного языка и образуемой по правилам грамматики данного языка, схожи в понимании термина как слова, которое относится к языку какой-либо науки и характеризуется искусственностью, специальностью, точностью и однозначностью. Действительно, термин, согласно В. П. Даниленко, «именует специальное понятие. Специфика этого понятия в том, что оно не должно терять своей целостности, какими бы средствами и способами не передавалось его содержание. Термин, будь то слово (простое или сложное) или словосочетание (весьма разные по степени разложимости составляющих компонентов), представляет собой один знак, которому соответствует одно понятие. Обладая сложной внутренней семантической

---

<sup>11</sup> Лингвистический энциклопедический словарь / под ред. В. Н. Ярцевой. – М., 1990. [Электронный ресурс] URL: <http://tapemark.narod.ru/les/508c.html> (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>12</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>13</sup> Толковый словарь иностранных слов / под ред. Л. П. Крысина. – М., 1998.

структурой, термин является единой, отдельной, самостоятельной единицей наименования»<sup>14</sup>.

Говоря же о принадлежности термина к определенной части речи, стоит присмотреться к мнению Ф.П.Сороколетова: «Особый интерес в этом отношении представляет глагольная лексика. Глагол по своей природе не может в полной мере удовлетворять требованиям, предъявляемым к термину, – выражать как можно полнее абстракцию о том или ином понятии. Поэтому глагол, если он вовлекается в сферу терминологической лексики, не порывает своих связей с общим языком; его смысловое наполнение не претерпевает никаких изменений, формальная сторона остается неизменной»<sup>15</sup>. Основываясь на данном высказывании, можно сделать вывод, что терминологическая лексика в значительной своей части изначально была лишена глаголов, однако на современном этапе развития терминологической лексики в ней имеют место специальные глаголы и сочетания с глагольной основой.

Изучив вышеприведенные определения понятия термина, мы можем определить ключевые особенности терминов, выделяющие их среди остальных слов и словосочетаний. Одна из самых важных черт – способность термина к обозначению любого нужного научного понятия и абсолютная однозначность в пределах терминологии одной науки<sup>16</sup>. Таким образом, освоив определенный словарный запас терминологической лексики, человек становится способным к правильному осмыслению текстов, касающихся хотя бы самых общих положений какой-либо науки, а также, в случае соприкосновения и пересечения терминологии различных наук, к пониманию того, что означает привычный термин в новом преломлении.

---

<sup>14</sup> Даниленко В. П. Русская терминология. – М., 1977. – С. 35-36.

<sup>15</sup> Сороколетов Ф. П. История военной лексики в русском языке: XI-XVII вв. – Л., 1970. – С. 311.

<sup>16</sup> Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. СПб., 2003. – С. 5.

## 1.2. Термин и терминология

Не менее важное понятие, без которого термин утрачивает свое значение, – это понятие «терминология», приблизительным аналогом которого может выступать сочетание «терминологическое поле». Согласно определению, данному в «Лингвистическом энциклопедическом словаре», под терминологией обыкновенно понимается «совокупность слов и словосочетаний, употребляющихся <...> для выражения специальных понятий и для называния типичных объектов данной научной области. <...> Терминология любой научной области – это не просто список терминов, а семиологическая система, т.е. выражение определённой системы понятий, в свою очередь отражающей определённое научное мировоззрение. <...> Термин является частью терминологической системы, только если к нему применима классифицирующая дефиниция через ближайший род и видовое отличие»<sup>17</sup>. В данном определении отметим важнейшее для нас и ключевое для нашей работы указание на возможность определения термина через другие термины, относящиеся к данной терминосистеме, либо, в случае невозможности такого определения, посредством слов, относящихся к общелитературному языку (подобное встречается в случае базовых терминов, считающихся элементарными, т.е. не разложимыми на более простые термины понятиями данной науки).

В. П. Даниленко определяет терминологию как «общую совокупность терминов разных циклов наук и отраслей практической деятельности»<sup>18</sup>, а С. Д. Шелов отмечает, что терминология «обладает качествами терминосистемы в той мере, в какой ясна и последовательна ее понятийная структура, во-первых, и в какой ясна и последовательна языковая структура,

---

<sup>17</sup> Лингвистический энциклопедический словарь / под ред. В. Н. Ярцевой. – М., 1990. [Электронный ресурс] URL: <http://tapemark.narod.ru/les/508c.html> (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>18</sup> Даниленко В. П. Русская терминология. – Москва 1977. - С. 20.

соответствующая данной понятийной, во-вторых»<sup>19</sup>. Именно ясность терминов в рамках терминосистемы определенной науки после осмысленного освоения термина позволяет понять, что имеется в виду, когда термин употребляется в терминосистеме другой науки или в тексте не строго научного содержания (например, в художественной литературе или в газете).

Важным при изучении терминов понятием является «детерминологизация», т.е. выход термина за пределы какой-либо терминосистемы, переход термина в разряд общеупотребительных слов (при этом в бытовом сознании все же сохраняется хотя бы общее, интуитивное восприятие термина как «особого» слова). В качестве примера можно привести трансформацию понимания физического термина «цепная реакция» (о ядерном распаде) как ряда бытовых социальных событий, обусловленных определенной причинно-следственной связью, а также переход терминов психиатрии «кретин» и «дебил» в разряд распространенных ругательств<sup>20</sup>.

Это понятие является важным, поскольку терминологическая лексика постоянно взаимодействует с общелитературным языком — в результате этого многие термины детерминологизируются, т.е. перестают быть терминами как таковыми. Например, известные всем слова *машина*, *сон*, *воздух*, *человек*, *дерево* прочно вошли в общелитературный язык и не воспринимаются носителями языка как термины. Но, при попадании их в определенное терминологическое поле, они снова приобретают однозначность, лишаются экспрессии, т.е. опять переходят в разряд терминов.

Приведем пример функционирования термина «операция» в различных терминологиях: во врачебной сфере оно становится термином с примерным

---

<sup>19</sup> Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. — СПб., 2003. — С. 97.

<sup>20</sup> Варбот Ж. Ж., Журавлев А. Ф. Краткий понятийно-терминологический справочник по этимологии и исторической лексикологии. — М., 1998. Об этом же см.: Бархударов С. Г. О значении и задачах научных исследований в области терминологии // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. — М., 1970. — С. 8-9; Валгина Н. С. Активные процессы в современном русском языке. — М., 2003.

значением ‘хирургическое воздействие на ткани или органы человека/животного’. Если же употребить это слово в сфере программирования, то оно приобретает абсолютно другое значение ‘специальный способ записи некоторых действий’. Данный пример – случай явного проявления межнаучной терминологической омонимии.

### **1.3. Толкование терминов.**

#### **Мотивированность и ориентированность терминологической лексики**

Особое внимание следует уделить вопросу мотивированности терминологической лексики. Как известно, целое обыкновенно больше суммы составляющих его частей – это положение вполне применимо и к составным терминам (*бином Ньютона, слоговой принцип*), а также к терминам, являющимся производными от других терминов (например, путем словообразования: *вариант – инвариант, языковой – межъязыковой*)<sup>21</sup>.

В начале главы уделялось внимание дефиниции терминов, на чем следует остановиться подробнее. При определении значения термина, как и при определении значения любого слова, происходит последовательное развертывание его понятийного содержания на основании аналитического осмысления коррелирующих между собой составных частей данного термина. В данном случае плодотворным представляется механизм пояснения значения любой лексемы (обиходной или терминологической), предложенный Ю. Д. Апресяном: «При толковании лексических значений обычно руководствуются двумя следующими требованиями: 1) Толкуемое значение должно определяться через более простые значения и тем самым, в конечном счете, сводиться к небольшому набору элементарных значений – слов семантического языка. Практически это сводится к тому, что определяемое слово «А» должно истолковываться не менее чем через два

---

<sup>21</sup> Константинова Л. А., Захарова Н. Н., Ефремова Л. В., Щенникова Е. П., Юрманова С. А. Русский язык и культура речи. – Тула, 2011.

других слова «В» и «С», каждое из которых должно быть семантически содержательно. 2) Определяющие слова «В» и «С» должны быть необходимы и достаточны для определяемого значения «А» (должны быть перечислены все семантические компоненты «А» и только они, определение должно быть точной синонимической перифразой определяемого)»<sup>22</sup>. Задаваясь же вопросом, какие слова возможно трактовать как термины и какими словами можно определять простейшие термины, стоит придерживаться следующего утверждения: «Наличие определения значения той или иной языковой единицы является достаточным условием для того, чтобы признать ее термином, а точнее – обладающей некоторой, нулевой степенью терминологичности. Тем не менее, наличие дефиниции у языковых единиц специальной тематической области не уравнивает их всех в отношении к тому знанию, в пределах которого они функционируют»<sup>23</sup>.

Переходя непосредственно к определению терминов, необходимо остановиться на достаточно важных понятиях – «мотивированность» и «ориентированность».

Мотивированность – согласно широкому подходу: расчлененный термин является мотивированным<sup>24</sup>. Таким образом, в данной работе анализ термина с точки зрения его мотивированности будет представлять собой расчленение термина на составляющие. Ориентированность – «свойство термина, обусловленное лингвистическими, психическими и социальными факторами, дающие носителю языка возможность без обращения к дефиниции по экспоненту определить закрепленное за термином понятие иили место данной единицы в терминосистеме»<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> Апресян Ю. Д. Лексическая семантика. Синонимические средства языка. – М., 1974. – С. 95.

<sup>23</sup> Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. – СПб., 2003. – С. 25.

<sup>24</sup> Ребрушкина И. А., Арискина О. Л. О Разграничении понятий мотивированности и ориентированности термина (на материале лингвистической терминологии) // Знание. Понимание. Умение. – М., 2012. – № 2. – С. 208-213.

<sup>25</sup> Там же.

Соотнося эти понятия между собой, необходимо, вслед за И. А. Ребрушкиной и О. Л. Арискиной, выделить их общие черты:

1. Все термины изначально мотивированны (в узком понимании), т. е. производны, хотя их производящие в синхронии могут быть неизвестны.

2. Мотивированность и ориентированность охватывают как исконные термины, так и заимствованные единицы, кальки и полукальки. Очевидно, что семантическая ясность, «прозрачность» или, наоборот, семантическая затемненность термина — характеристики, обусловленные мотивационными (в широком смысле) и ориентационными свойствами, — определяются не исконным или заимствованным происхождением термина или терминологической единицы, а степенью освоенности единицы языком, ее регулярностью, повторяемостью в данном языке<sup>26</sup>.

Таким образом, в случае мотивации термина речь идет об осмыслении лишь общей суммы составляющих его частей (термин как единица языка), в случае же ориентированности перед нами явление более высокого уровня: термин при этом понимается как единица коммуникации, обладающая понятийным содержанием, связанным не только с собственно языковой природой термина, но и с экстралингвистическими факторами, влияющими на его возникновение и существование в языке.

#### **1.4. Использование терминологической лексики в научном стиле**

В первую очередь, терминологическая лексика крайне важна для лексики языка науки, ведь термины – это наиболее информативная ее часть.

Как отмечает К. В. Прохорова, «в качестве основной лексической особенности научного стиля обычно выделяют использование специальной терминологизированной лексики»<sup>27</sup>. Действительно, термины в общем

---

<sup>26</sup> Там же.

<sup>27</sup> Прохорова К. В. Научный стиль: учебно-методическое пособие для студентов-журналистов. – СПб., 1998. [Электронный ресурс] URL:

представлении составляют основу научного стиля и – правда, в меньшей степени – научно-популярного подстиля, при этом ряд терминов иноязычного происхождения может иметь русскоязычные аналоги, уступающие заимствованиям по частотности употребления<sup>28</sup>. Именно с центральной ролью термина связано выделение трех слоев лексики в языке науки: терминологической (*дифракция*), общенаучной (*частота*) и нетерминологической (*признак*)<sup>29</sup>. Отметим также, что в некоторых случаях возможна замена термина символическим знаком, что невозможно для лексики литературного языка, например, термин «сумма» может быть заменен символом  $\Sigma$  (невербальный потенциал некоторых терминов)<sup>30</sup>.

Отдельно стоит упомянуть о введении термина в текст – это может быть выполнено различными способами и приемами: «Прямое введение термина – акцент делается непосредственно на слове-термине, а не на его дефиниции. В тексте это выглядит следующим образом: автор вводит термин, затем дает его определение, и в дальнейшем, пользуется преимущественно термином-словом, избегая использования дефиниции. Инверсионное введение термина – акцент делается не на слове-термине, а на обозначаемом понятии: автор вводит термин в текст постепенно, сначала дает читателю ключевые понятия и определения, и только затем сам термин»<sup>31</sup>. Кроме того, Г. А. Ахмерова выделяет и иные способы:

1) Непосредственное введение – термин и его дефиниция (Аналогично прямому введению термина).

---

[http://medialing.spbu.ru/upload/files/file\\_1394719715\\_6494.pdf](http://medialing.spbu.ru/upload/files/file_1394719715_6494.pdf). (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>28</sup> Котурова М. П. Научный стиль // Стилистика и литературное редактирование: В 2 т. – М., 2016. – Т. 1. – С. 83.

<sup>29</sup> Константинова Л. А., Захарова Н. Н., Ефремова Л. В., Щенникова Е. П., Юрманова С. А. Русский язык и культура речи. – Тула, 2011.

<sup>30</sup> Даниленко В. П. Русская терминология. – Москва 1977. – С. 37.

<sup>31</sup> Ахмерова Г. А. Лексико-грамматические особенности научно-популярного текста // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 4. – Минск, 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://rep.bntu.by/handle/data/14574> (Дата обращения – 18.03.2016).



2) Постепенное введение термина в текст – сначала определение, потом термин (Аналогично инверсионному введению термина).

3) Синонимизация – введение с помощью синонимического ряда.

4) Аналогизация – введение с использованием развернутого сравнения.

5) Попутное замечание – на термине не акцентируется внимание, он проявляется в тексте «вскользь»: в скобках или в примечании.

6) Этимологизация – в случае использования заимствованных терминов, автор обращается к непосредственному переводу слова<sup>32</sup>.

Таким образом, употребление терминов является одной из базовых характеристик научного стиля и научно-популярного подстиля. Именно на терминах концентрируется внимание читателя, и здесь важно достичь правильного их понимания и правильного ввода термина в текст, сопровождая его определенным способом пояснения.

### **1.5. Функционирование терминов в текстах научно-популярных изданий**

Научно-популярный подстиль, как отмечает М. Н. Кожина, обладает стилистической двуплановостью: в нем сообщение о научных открытиях органично сочетается с повествованием о том, как совершалось это открытие<sup>33</sup>. При этом, по замечанию Ю. С. Сорокина, научность изложения вовсе не мешает его доходчивости<sup>34</sup>.

Стоит упомянуть также и о различных типах научно-популярных изданий, поскольку специфика использования терминов может отличаться в зависимости от типа научно-популярного издания. В общем виде научно-популярные издания можно разделить на специализированные (рассчитаны на подготовленного читателя) и универсальные (рассчитаны на

---

<sup>32</sup> Там же.

<sup>33</sup> Кожина М. Н. О специфике художественной и научной речи в аспекте функциональной стилистики. – Пермь, 1966. – С. 193.

<sup>34</sup> Сорокин Ю. С. К вопросу об основных понятиях стилистики // Вопросы языкознания. – М., 1954. – № 2. – С. 75.

неподготовленного читателя)<sup>35</sup>. По мнению В. А. Парафоновой, научно-популярные журналы можно разделить на универсальные (тематика не ограничена), политематические (тематика ограничена определенными областями научного знания) и монотематические (тематика ограничена конкретной наукой)<sup>36</sup>.

Также в процессе создания концепции научно-популярного издания, происходит дифференцирование аудитории по определенным признакам, среди которых возраст, уровень и характер образования, вид трудовой деятельности, профессиональный профиль<sup>37</sup>. Отбор своей целевой аудитории коренным образом влияет на специфику контента издания: так, например, журнал, ориентирующийся исключительно на физиков-ядерщиков с большим стажем работы будет разительно отличаться от журнала, чья целевая аудитория – люди со средним образованием, как темами статей, так и их сложностью<sup>38</sup>. Читатель-неспециалист будет искать в научно-популярном издании не столько новую информацию, сколько сочетание этой информации с увлекательностью изложения<sup>39</sup>. Э. А. Лазаревич отводит научно-популярным изданиям промежуточное положение между СМИ и научно-популярной литературой: со СМИ их роднит периодичность появления и небольшой объем статей, с литературой – устойчивость традиции распространения научного знания<sup>40</sup>.

Обратимся к вопросу о роли терминов в газетном тексте и определим их основные функции. З. С. Хасанова выделяет пять функций терминов:

---

<sup>35</sup> Коняева Ю. М. Научно-популярные издания // Журналистика сферы досуга. – СПб., 2012. – С. 121-123. Ср.: Колоев А. С. Научно-просветительские издания как типологическая ниша // Медиаскоп. – М., 2012. – № 2.

<sup>36</sup> Парафонова В. А. Типология научно-популярных журналов. – М., 2008.

<sup>37</sup> Болховитинова С. М. Композиция изданий: Особенности проектирования различного типа изданий. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook095/01/> (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>38</sup> Арутюнова Н. Д. Фактор адресата // Известия АН СССР. Серия литературы и языка. – М., 1981. – Т. 40. – № 4. – С. 356-367.

<sup>39</sup> Иваницкий В. Ю. Научно-популярная литература на современном этапе развития науки. Автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – М., 1986.

<sup>40</sup> Лазаревич Э. А. Научно-популярный журнал как тип издания // Вестник МГУ. Журналистика. – М., 1979. – № 1. – С. 11-20.

номинативную (называние общих понятий и базовых определений), сигнификативную (обозначение понятия), коммуникативную (транслирование определенной информации), эвристическую (термин как часть инструментария общения в ходе процесса познания) и когнитивную (термин как средство познания)<sup>41</sup>.

Непосредственно в газетном тексте, по мнению Ци Ванчжи, реализуются информационная и воздействующая функции термина<sup>42</sup>. Именно они являются превалирующими в СМИ, поскольку «терминология выступает в качестве основного средства выражения, хранения и передачи специальных научных и технических понятий»<sup>43</sup>.

Однако, в зависимости от направленности издания и характера статьи, превалирующей будет, скорее всего, лишь одна функция: например, в научно-популярном издании публикуется статья о неудавшемся запуске Большого Адронного Коллайдера. Статья насыщена названиями элементарных частиц и субъядерных процессов. В такой статье термин будет использоваться в прямом значении в информационной функции. Напротив, в спортивном издании приводится обзор состоявшегося футбольного матча – наряду со спортивными терминами в прямом значении (*офсайд, хавбек, подкат*) используются так же и военные термины – *штурм, атака*. Используя данные метафоры, автор лучше передает обстановку и ход действий, позволяет читателю лучше погрузиться в текст. В данном случае доминирует воздействующая функция терминов.

Однако необходимо понимать, что для грамотной реализации информационной функции термина, он должен быть понятен читателю, иначе будет оказываться полностью противоположное влияние: «понятность и доступность терминов, это то, что обеспечивает надежность языка газеты в

---

<sup>41</sup> Хасанова З. С. Подъязык и терминосистема: корреляция и специфика терминологических единиц // Молодой ученый. – Казань, 2013. – № 2. – С. 224-232.

<sup>42</sup> Ци Ванчжи. Термины в языке газеты: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006.

<sup>43</sup> Даниленко В. П., Скворцов Л. И. Лингвистические проблемы упорядочения научно-технической терминологии // Вопросы языкознания. – М., 1981. – № 1. – С. 7-16.

передаче информации. Неправильное употребление терминов или недоступность их для понимания читателями противоречат эстетическому идеалу языка газеты, снижают информативность газеты в целом»<sup>44</sup>.

Здесь важным будет рассмотреть функционирование термина в моделях коммуникации, предложенных Р. О. Якобсоном и Ю. М. Лотманом.

Модель коммуникации Р. О. Якобсона содержит 6 элементов: адресант, посылаемое сообщение, адресат, контекст, контакт, код<sup>45</sup>. Наличие в закодированном сообщении терминологической лексики, недоступной для понимания адресата, может вызывать коммуникативные шумы (энтропия), которые могут привести к разрыву коммуникации (статья становится непонятной читателю, он прекращает чтение) или к возникновению другой коммуникативной системы. Таким образом, закодированное автором сообщение искажается и воспринимается адресатом не должным образом, нарушается коннотативная (функция усвоения), эмотивная (эмоции реципиента) и референтная функции (отношение предмета к контексту). Приведем пример: *«Содержание изотопа 235, который «сжигают» в тепловых реакторах, в природном уране — всего 0,72%, остальное составляет «бесполезный» для тепловых реакторов уран-238. Однако если перейти к использованию реакторов на быстрых нейтронах, способных «сжигать» уран-238, этих же запасов хватит более чем на 2500 лет!»* В том случае, если читатель не ознакомлен с такими понятиями, как «быстрые нейтроны», и различиями между видами изотопов урана, возникают коммуникативные шумы, что приведет к следующему:

1) Несмотря на то, что, благодаря экспрессии адресанта («бесполезный», «более чем на 2500 лет!»), адресату будет понятен общий смысл статьи, он не сможет в полной мере расшифровать закодированное сообщение.

---

<sup>44</sup> Ци Ванчжи. Термины в языке газеты: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006.

<sup>45</sup> Якобсон Р. О. Лингвистика и поэтика // Структурализм: «за» и «против». – М., 1975. – С. 193-230.

2) Нарушается эмотивная функция: используя описанную выше экспрессию (восклицательный знак, «бесполезный уран»), автор пытается передать читателю определенные эмоции: восхищение реактором на быстрых нейтронах. Но из-за энтропии, вызванной недостаточной компетентностью адресата в ядерной физике, эффект достигается не полностью, поскольку читатель не может в полной мере разделить восхищение автора, не зная всех тонкостей функционирования атомных реакторов различных типов, каждый из которых обладает специфическими положительными и, что немаловажно, отрицательными чертами.

Теперь рассмотрим термины в семиотической модели коммуникации Ю. М. Лотмана. Модель коммуникации Ю. М. Лотмана представляет следующее: в отличие от модели Р. О. Якобсона, Ю. М. Лотман отрицает эквивалентность адресата и адресанта, таким образом, рассматриваемая в данной исследовательской работе модель Лотмана подразумевает определенную некомпетентность читателя. Лотман подчеркивает такое качество текста, как неоднозначность, которая заставляет читателя вновь и вновь обращаться к тексту, каждый раз имея возможность извлечь из него новые чувства и мысли (правда, Лотман пишет о художественной литературе)<sup>46</sup>. И если в случае с текстами научно-популярных изданий, можно ставить под сомнение такую характеристику, как неоднозначность, то необходимость возвращаться к уже прочитанной статье периодически возникает: читатель может перечитывать материал в связи с улучшением компетенции по изучаемому автором вопросу – в таком случае сообщение, зашифрованное адресантом, предстанет адресату в другом свете. Используя цитату, приведенную для рассмотрения модели Якобсона, можно представить следующую ситуацию: читатель, не обладающий глубокими познаниями в сфере ядерной физики, читает эту статью, понимая ее не целиком, а лишь какую-то определенную ее часть, и может расшифровать

---

<sup>46</sup> Лотман Ю. М. О двух моделях коммуникации в системе культуры // Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. – Таллинн, 1992. – Т. I. – С. 77-89.

только некоторые фрагменты закодированного сообщения. Затем, получив дополнительные знания, имеющие отношение к изучаемому вопросу, он возвращается к статье – теперь читатель может расшифровать другие, ранее непонятные фрагменты. Таким образом, адресат рано или поздно сможет полностью понять и усвоить сообщение адресанта. Если же статья сопряжена с другими областями науки, то читатель, получив необходимые знания, сможет еще раз вернуться к исходному тексту и понять его еще глубже, с разных точек зрения. Зашифрованное автором сообщение в таком случае вновь будет восприниматься немного иначе – мы получим три возможных ситуации рассмотрения исходного кода:

- 1) Читатель понимает только определенные фрагменты сообщения.
- 2) Читатель понимает сообщение целиком лишь с точки зрения ядерной физики.
- 3) Читатель понимает сообщение целиком с точки зрения как ядерной физики, так и ядерной химии.

В случае каждого прочтения смысл, улавливаемый читателем, будет отличаться от предыдущего. Таким образом, рассматривая феномен терминологической лексики в научно-популярных изданиях, мы можем предположить, что при этом функционируют две коммуникативные модели: «Я-ОН» и «Я-Я».

В случае модели «Я-ОН» автор текста (адресант) отправляет сообщение читателю (адресату), адресат же получает определенную информацию, зашифрованную в сообщении.

В случае модели «Я-Я» происходит коммуникация непосредственно внутри сознания адресата (читателя). Прочитав статью и получив затем дополнительные знания, читатель может самостоятельно переосмыслить смысл, заложенный в закодированном автором сообщении и получить для себя какую-либо новую информацию. В данном случае этот процесс будет происходить уже без участия первоначального адресанта – автора статьи.

При рассмотрении терминов в коммуникативной модели Ю. М. Лотмана, проблема терминов как коммуникативных шумов не является проблемой как таковой – это естественная часть модели коммуникации, побуждающей читателя к повторному изучению текста для получения знаний и осуществления коммуникации «Я-Я».

Проблема использования узкоспециализированных терминов из самых сложных областей наук особенно остро стоит в неспециализированных научно-популярных изданиях. В таком случае автору будет необходимо решить, какого эффекта он хочет добиться от читателя: непосредственного моментального усвоения зашифрованного сообщения (для этого автору будет необходимо дать толкование термину непосредственно в статье, дабы избежать возникновения семантических коммуникативных шумов и падения интереса к материалу) или же побудить его к получению новых знаний и оставить используемые термины без толкований.

Большую роль термины играют и для автора в момент написания статьи: «Использование терминов в газетном тексте, облегчая задачу автора в выборе слов, обеспечивает ему точную передачу мысли, способствует конкретности разговора (или сообщения). Лишенный синонимического разнообразия словесных вариантов, терминологизированный текст предполагает ясность, лаконизм и общепонятность высказывания. Авторская задана в газете не просто оперативно и правильно осветить взятую тему, но и довести свои мысли по назначению, делая их доступными для массового читателя и привлекая тем самым активное его внимание к затронутым в публикации вопросам»<sup>47</sup>. И это, несомненно, так: использование терминов сильно конкретизирует высказанную мысль, чего нельзя добиться использованием синонимии. Это благотворно сказывается и на построении текста: он становится более гармоничным, менее громоздким, а предложения – более простыми.

---

<sup>47</sup> Ци Ванчжи. Термины в языке газеты: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006.

Говоря о функционировании терминов, нельзя обойти стороной различные сферы существования терминов: сферу функционирования и сферу фиксации. Сфера теории, в которой термин только зарождается, не будет рассматриваться: «Сферой функционирования термина считаются различные тексты научной литературы, научные статьи, монографии и т.п. <...> Сфера фиксации – специальные словари, справочники, ГОСТы: здесь термин статичен, постоянен и неизменяем, в то время как в сфере функционирования термин более динамичен и способен приспособливаться к изменениям языка»<sup>48</sup> – следовательно, можно прийти к выводу, что в научно-популярных изданиях термины находятся в сфере функционирования.

Таким образом, в случае функционирования термина в тексте газеты главную роль играет информационная функция: с помощью терминов автор передает читателям различные сведения. Информационная функция может проявляться в полной мере только в случае понимания читателями используемых терминов, в противном случае возникают семантические коммуникативные шумы. Воздействующая функция проявляется в случае использования автором терминов из других терминосистем или в случае игры с терминами: своего первоначального значения термин может не нести, но придает тексту выразительность и создает соответствующую атмосферу, позволяя читателю лучше погрузиться в материал<sup>49</sup>. Это отражает свойства сферы функционирования, в которой термин является более динамичной языковой единицей, нежели чем в сфере фиксации.

---

<sup>48</sup> Багана Ж., Таранова Е. Н. Функционирование терминологии в языке науки и техники // Научная мысль Кавказа. – 2009. – № 3. – С. 118-121.

<sup>49</sup> Сизонов Д. Ю. Стилистическая трансформация медицинского термина в новостных жанрах // Медиалингвистика. – СПб., 2014. – Вып. 3. – С. 156-158.



## Глава 2

В практической части данной работы будет представлен анализ и разбор ряда статей из различных научно-популярных журналов, установлена насыщенность терминами журналистских материалов, выявлен градус понимания некоторых статей у читателей, установлена зависимость между содержанием статьи и образованием автора и возможный вид текста при частичной замене терминов на их дефиниции. Термины будут анализироваться с точки их мотивированности, т.к., несмотря на высокую эффективность анализа ориентированности терминов, последнее более субъективно.

### 2.1. Термины в журнале «Наука и Жизнь»

Перед анализом данного издания стоит напомнить, что «Наука и жизнь» – это ежемесячный иллюстрированный журнал широкого научного профиля, основанный в 1890 году. Тираж – примерно 40 000 экземпляров (в 1980-е годы тираж достигал 3 000 000 экземпляров). Главный редактор – кандидат физико-математических наук Е. Л. Лозовская. Основные темы журнала: научные открытия в таких областях, как химия, физика, биология, астрология, археология, палеонтология и др. Практически каждая статья насыщена терминами из различных областей науки.

«Хиггс открыт. Что дальше?» (2013. № 10).

Статья отличается высокой степенью терминологизированности: в ней присутствует порядка 15 уникальных терминов, а знание их толкований необходимо для полноценного восприятия материала. Данная статья относится к сфере физики микромира, или же физике элементарных частиц; соответственно анализу будут подвергаться термины этой сферы.

*«Бозон Хиггса не просто ещё одна элементарная частица, это объект, на котором сходятся многие ключевые вопросы физики микромира. С одной стороны, его открытие завершает современную теорию элементарных*

частиц – Стандартную модель. С другой стороны – у Стандартной модели есть проблемы при высоких энергиях, и физики уже давно полагают, что необходима более общая теория строения микромира. Главной задачей Большого адронного коллайдера (LHC – large hadron Collider) как раз и было продвижение за пределы Стандартной модели, создание «новой физики». Для построения такой новой модели требуется всесторонне изучить бозон Хиггса – понять, как он рождается, взаимодействует с другими частицами, распадается, составная ли эта частица или бесструктурная. LHC способен создавать бозоны Хиггса в большом количестве, но не удобен для их исследования: в нём производится столкновение протонов, а они – составные частицы. Протоны состоят из трёх кварков, склеенных глюонным полем. При скоростях, близких к скорости света, протоны представляют собой потоки кварков и глюонов. Так что их столкновение – процесс сложный. В соударении участвуют далеко не все частицы из этого потока, следовательно, большая часть энергии протона рассеивается впустую. Выбитые при столкновении кварки не могут существовать отдельно, и за счёт энергии удара рождается множество новых частиц – адронов. Этот процесс исследовать экспериментально непросто. «Каша» новых адронов мешает регистрировать очень редко рождающийся и распадающийся бозон Хиггса и тем более проводить точные измерения. Физики называют такой эксперимент «грязным».

Статья достаточно сильно насыщена терминами: общий ее объем – около 1500 слов, ключевые термины «бозон», «кварк», «протон» и «глюон» встречаются около 30 раз, не учитывая однократно встречающиеся термины.

Само начало статьи уже обнаруживает непонятный для многих термин «бозон», который не несет никакой эмоциональной окраски и единичен. Что же такое бозон и почему его упоминание обязательно в этом тексте?

Бозон – «частица с целым значением спина. Ее особенность – подчинение статистике Бозе-Эйнштейна, которая допускает, чтобы в одном квантовом пространстве находилось неограниченное количество одинаковых

частиц»<sup>50</sup>. Рядовому читателю в может быть сложно вникнуть. Однако, учитывая, что статья посвящена субъядерной физике, вполне очевидно, что интересующиеся могут разобраться в определении вышеназванной частицы. Термин «бозон» в сравнительно небольшой статье встречается 13 раз. При замене термина на сравнительно полное определение, суммарное количество знаков увеличится примерно в полтора раза. Текст станет очень трудным для чтения. Учитывая, что журнал не является узкоспециализированным «физическим» изданием, мы считаем, что в этой и других подобных ситуациях будет уместно давать толкование термину, «лежащему» в основе статьи.

«При скоростях, близких к скорости света, протоны представляют собой потоки кварков и глюонов» – данное предложение на четверть состоит из сложных терминов («скорость» и «скорость света» в учет не берутся, т.к. эти термины являются фундаментальными и общепонятными, не относящимися к какому-либо конкретному подразделу).

Протон – «стабильная элементарная частица, ядро атома водорода»<sup>51</sup>.

Кварк – «микроскопические частицы со спином  $\frac{1}{2}$ , элементарные составляющие все адронов»<sup>52</sup>.

Глюон – «нейтральные частицы со спином 1 и нулевой массой»<sup>53</sup>.

При замене терминов на их толкования объем предложения увеличивается на 85,6%. Оно теряет свою форму, становится чересчур громоздким и осложненным. Единственный выход – использовать «сносочные» определения. Однако это отчасти невыгодно редакции, т.к. общее место занимаемой статьи будет увеличиваться, а это негативно

---

<sup>50</sup> Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 21.03.2016).

Казаков Д. И. Существует ли суперсимметрия в мире элементарных частиц? // ПостНаука. 19.06.2012. [Электронный ресурс] URL: <http://postnauka.ru/longreads/481>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>51</sup> Большая физическая энциклопедия: В 2 т. / гл. ред. М. А. Прохоров. – М., 1988.

<sup>52</sup> Большая физическая энциклопедия: В 2 т. / гл. ред. М. А. Прохоров. – М., 1988.

<sup>53</sup> Большая физическая энциклопедия: В 2 т. / гл. ред. М. А. Прохоров. – М., 1988.

скажется на количестве материала – следовательно, будет меняться соотношение материал/реклама, что в обоих случаях негативно скажется на прибыли.

Автором данной статьи, что, несомненно, очень важно иметь в виду, является кандидат физико-математических наук, для которого, в отличие от журналиста, употребление терминов является привычным профессиональным делом, поэтому он вполне может не отдавать себе отчет, понимает ли аудитория все эти термины, поскольку сам он их прекрасно понимает. Помимо этого, был проведен опрос, в ходе которого читателям предлагалась для прочтения данная статья. Участникам опроса нужно было прочитать материал, определить количество непонятных для себя терминов и реакцию от прочтения. Среди 50 опрошенных 40% не смогли понять 5-6 терминов, а 15% не поняли 10 и более. Эти 55% отмечали резкое падение интереса к статье. Читатели, которые не поняли меньшее количество терминов, зачастую обращались к толковому словарю, а затем продолжали чтение.

«Нужна новая аорта? Вырасти её себе сам!» (2014. № 4).

Данная статья относится к сфере биотехнологии и генной инженерии, она достаточно сильно насыщена терминами: при общем объеме в 537 слов ключевые термины «биореактор», «биodeградируемая матрица» и «стволовые клетки» в сумме встречаются 20 раз.

*«Ставший уже классическим подход, предполагающий выращивание органа из стволовых клеток пациента в биореакторе (на биodeградируемой матрице), не годится, поскольку требует значительного времени. При выращивании органа в организме матрица из биodeградируемого материала помещается непосредственно в тот орган, часть которого необходимо восстановить. Формирование нового органа (или его части) происходит благодаря тому, что стволовые клетки способны мигрировать в зоны повреждения, где они активно делятся, синтезируют межклеточное*

*вещество и восстанавливают ткани. Тем временем матрица постепенно разрушается и выводится из организма».*

Описанный в статье как «классический», данный подход для большинства читателей станет инновационным, ведь не каждый уделяет время изучению вопросов генной инженерии. Рассматриваться будут 3 определения: «стволовые клетки», о которых, скорее всего, слышали достаточно большое количество читателей, т.к. стволовые клетки в последнее время все чаще фигурируют в качестве «панацеи» от всех заболеваний; второй и третий термины – «биореактор» и «биodeградируемая матрица» – менее известны и находят свое место в языке специалистов.

Стволовые клетки – «недифференцированные (незрелые) клетки, имеющиеся во всех многоклеточных организмах. Стволовые клетки способны самообновляться, образуя новые стволовые клетки, делиться посредством митоза и дифференцироваться в специализированные клетки, то есть превращаться в клетки различных органов и тканей»<sup>54</sup>.

Определение больше термина на 279 знаков (больше в 18,4 раза). При введении определения в текст предложение увеличиться в объеме в 2,44 раза и, как и приведенные выше примеры, будет непригодно для нормального чтения. В качестве выхода из ситуации мы можем предложить использование сносок. Однако допустимым вариантом может являться и приложение к выпуску небольшого словаря наиболее трудных и наиболее частотных терминов, а также ежемесячный выпуск подобных приложений. Словарь будет структурирован по самым часто встречающимся в журнале научным сферам и соответствующим определениям. Кроме того, использования своего собственного словаря исключит возможные проблемы, связанные с различными толкованиями термина в отдельно взятых словарях.

Биореактор – «прибор, осуществляющий перемешивание культуральной среды в процессе микробиологического синтеза. Применяется в биотехнологической промышленности при производстве лекарственных и

---

<sup>54</sup> Шляхто Е. В. Трансляционная медицина. – СПб., 2010.

ветеринарных препаратов, вакцин, продуктов пищевой промышленности (ферменты, пищевые добавки, глюкозные сиропы), а также при биоконверсии крахмала и производстве полисахаридов и нефтедеструкторов»<sup>55</sup>.

Термин «биореактор» может быть знаком людям, уделяющим долю времени дачному хозяйству, поскольку в сельском быту биореактор нужен для переработки отходов в удобрения. Определение больше своего термина на 364 знака и объемнее в 36,4 раза; предложение при этом станет больше в 2,88 раза.

Биодеградируемая матрица – «это искусственно разработанные пластины, винты, пины, сетки, которые используются для выравнивания и фиксации при переломах, остеотомии, артродезах и полностью рассасываются в организме в течение 2-4 лет (в зависимости от области применения)»<sup>56</sup>.

Несмотря на то, что, казалось бы, самый сложный термин в данном предложении обладает относительно небольшим определением, все равно соотношение начальных и конечных знаков велико. Оно больше термина на 218 знаков, т.е. в 10,08 раза.

В данном случае можно заменить три названных термина на их определения в контексте выбранного предложения и определить изменение объема:

Исходный объем – 193 знака (с учетом пробелов).

Объем с учетом «стволовых клеток»:  $193 - 16 + 295 = 472$  знака.

Объем с учетом «биореактора»:  $472 - 10 + 374 = 836$

Объем с учетом «биодеградируемой матрицы»:  $836 - 24 + 242 = 1054$  знака.

---

<sup>55</sup> Тарантул В. З. Толковый биотехнологический словарь (русско-английский). – М., 2009. [Электронный ресурс] URL: [http://humbio.ru/humbio/tarantul\\_sl/abc.htm](http://humbio.ru/humbio/tarantul_sl/abc.htm). (Дата обращения – 10.05.2016).

<sup>56</sup> Väänänen P., Janne T., Nuutinen J.-P., Jakonen S., Happonen H., Jank S. Fixation properties of a biodegradable “free-form” osteosynthesis plate // Oral and maxillofacial surgery. – 2008. – Vol. 106. – № 4 (October).

Таким образом, изначальный объем предложения увеличится на 861 знак, т.е. конечный объем составит 446% от начального. Для сравнения: объем целой статьи составляет 4580 знаков. Всего в тексте 29 предложений, из которых всего в четырех не встречаются новые термины выбранной научной сферы. Таким образом, насыщенных понятиями различной степени сложности предложений – 86%. Среднее количество терминов на предложение – 2,4; средний объем предложения – 157 знаков.

Можно выяснить константу изменения количества знаков для каждого предложения в данной статье. Установлено, что во фрагменте объемом 193 знака с наличием 3-х терминов, объем меняется на 861 знак в большую сторону. С использованием вышеприведенных исследований, константа будет выглядеть следующим образом:

$$K = 861 * 0,81 * 0,86 * 0,8 = 479,8 \text{ знаков, где}$$

0,81 – отношение среднего объема предложения (157) к выбранному (193);

0,86 – отношение количества предложений с терминами к общему;

0,8 – отношение среднего количества терминов в предложении (2.4) к выбранному (3).

Несмотря на то, что данная константа выведена путем очень общих вычислений и является в некотором роде субъективной величиной, при ее использовании можно установить, что при замене терминов на определения общий объем текста увеличится на 13891 знак, что в 3 раза больше исходного объема. Получается, что статья займет еще два аналогичных места для материалов примерного такого же объема, не говоря о том, что она сама будет непригодна для чтения. Конечно, использование авторитетных словарей облегчит чтение, однако возникают сомнения, что читатель станет прибегать к словарям приблизительно 70 раз на протяжении статьи (аналогичное количество сносок несколько упростит задачу, позволив не отвлекаться от текста статьи, однако необходимость регулярно обращаться к сноскам также негативно скажется на внимании читателя).

Мы рассмотрели термины, не знакомые среднестатистическому читателю и не перешедшие в общелитературный язык. Теперь обратимся к понятию, к которому аудитория уже привыкла и не замечает, что, оказавшись в статье о физиологии, оно становится термином.

«Сон в полнолуние» (2013. № 10).

*«Кристиан Кайохен и его сотрудники по Центру хронобиологии в Базеле (Швейцария) решили проверить распространённое убеждение, по которому в полнолуние люди спят хуже. Три года они изучали сон добровольцев, на несколько суток изолированных в закрытых помещениях, где те не могли знать о фазах Луны. Оказалось, что и в самом деле в ночь полнолуния и соседние с ней ночи сон длится в среднем на 20 минут меньше, чем в другие ночи. Накануне полнолуния засыпание занимает на пять минут дольше обычного, в крови меньше мелатонина — гормона сна, и, по субъективным отзывам, в эти ночи спится хуже. Учёные считают, что фазы Луны, как и суточное движение Солнца, встроены в наши биоритмы. Влияние Луны на сон могло перейти к нам в эволюции от наших далёких предков, спавших под открытым небом. В светлые лунные ночи им надо было особенно опасаться ночных хищников, поэтому спали они меньше и ночью были настороже».*

«Сон» – несмотря на регулярное употребление этого слова в общелитературном языке, в сфере биологии и физиологии оно является термином. В то время как термин обыкновенно ассоциируется с чем-то вроде кварков, глюонов, бозонов, далеко не все задумываются о том, что значительная часть слов («сон», «скорость», «свет», «движение» и др.) в повседневном общении становится терминами при попадании в нужную терминологическую ситуацию. Мы не станем проводить расчеты изменения количества знаков и общего объема статьи в зависимости от толкования термина «сон». Это слово было выбрано только для того, чтобы показать, насколько тексту необходимы термины и как они воспринимаются после перехода в общелитературный язык. Человеку не нужны словари, чтобы дать



толкование этому слову. Бытовое понимание, конечно, будет расходиться с научным («периодическое физиологическое состояние мозга и организма человека и высших животных, внешне характеризующееся значительной обездвиженностью и отключением от раздражителей внешнего мира»<sup>57</sup>), но, тем не менее, любой читатель прекрасно поймет, что такое «сон». Данный пример прекрасно иллюстрирует ориентированность термина, описанную в теоретической части.

## 2.2. Термины в журнале «Вокруг Света»

Теперь аналогичным образом проанализируем несколько статей из, очевидно, самого известного научно-популярного издания в России. Сопоставим результаты с уже изученным журналом «Наука и жизнь» и сделаем соответствующие выводы.

Напомним, что «Вокруг света» – ежемесячный познавательный журнал для семейного чтения. Старейшее научно-популярное и страноведческое издание, которое издается с 1861 года и является официальным журналом Русского географического сообщества<sup>58</sup>. Тираж – около 230 000 экземпляров. Среди тематик – география, путешествия, этнография, астрономия, биология, медицина и др. Главным редактором до апреля 2016 г. был Александр Монахов, выпускник факультета журналистики МГУ им. М. В. Ломоносова.

### «Бой с Часами» (февраль 2013).

*«Неважно, почему нарушен график сна и бодрствования: из-за дальнего перелета, ночных смен или от любви к дискотекам. Организму в любом случае надо срочно помогать.»*

*В течение прошлого года сразу несколько компаний выпустили на рынок необычные изобретения. Весной финская Valkee презентовала*

---

<sup>57</sup> Большая советская энциклопедия: В 30 т. – М., 1969-1978.

<sup>58</sup> Веб-сайт журнала «Вокруг света» [Электронный ресурс] URL: <http://www.vokrugsveta.ru/company/> (Дата обращения 02.12.15)

наушники, которые не играют музыку, но оснащены светодиодами, чтобы светить в уши. Осенью австралийские ученые из Университета Флиндерса объявили о завершении испытаний и поступлении в продажу очков, которые не улучшают зрение и не защищают от солнца, а, наоборот, светят в глаза. С помощью этих устройств разработчики предлагают бороться с джетлэгом. Джетлэг (от англ. jet — самолет, lag — замедление, отставание) — синдром смены часового пояса, несовпадение внутренних (циркадных) ритмов организма с суточным ритмом. Термин был придуман американским журналистом и путешественником Хорасом Саттоном. «Если вы мечтаете стать успешным человеком, путешествовать по миру и однажды заехать в Катманду на чашку кофе к королю Махендре, будьте готовы столкнуться с джетлэгом — слабостью, не связанной с похмельем. Самолеты летают так быстро, что ритмы вашего собственного тела остаются далеко позади», — написал он в газете *Los Angeles Times* 13 февраля 1966 года. Действительно, острый джетлэг, вызываемый авианперелетом на дальние расстояния, можно описать как состояние, близкое к похмелью: голова трещит, руки дрожат, мысли спутаны, в животе урчит, заснуть в нужное время не получается.

В 1919 году англичане Джон Оллок и Артур Браун впервые перелетели на бомбардировщике с острова Ньюфаундленд в Ирландию. Расстояние в 3000 км они преодолели всего за 16 часов. До этого момента люди перемещались со скоростями, недостаточными для рассогласования внутренних часов с внешними. Поэтому можно предположить, что Оллок и Браун были первыми людьми, испытавшими острую рассинхронизацию биологических ритмов».

Автором данной статьи является Анна Солодова. Данных о ее образовании обнаружить не удалось, однако в ее портфолио достаточно много статей, направленность которых — медицина и физиология.

Наиболее очевидно в данной статье толкование основного термина «джетлэг». Даже несмотря на то, что термин для ряда читателей будет ближе,

чем «бозон», автор статьи дает достаточно подробное толкование. Текст крайне слабо насыщен терминами: из ярких примеров присутствует только «джетлэг», которому дается толкование. Среди прочих – «рассинхронизация», «биологические ритмы» и «широкофюзеляжный». Термин «рассинхронизация» дается в контексте «рассинхронизация биологических ритмов», благодаря чему читатель без затруднений сможет сам дать ему толкование – здесь на первое место выходит такое свойство термина, как ориентированность: зная, что такое «синхронизация», читатель сможет понять, что «рассинхронизация» – обратный процесс; понятие «биоритмы» является общеизвестным.

Понятие «широкофюзеляжный» по своей семантике также является достаточно простым термином: *широкофюзеляжный* самолёт (англ. a wide-body aircraft, a twin-aisle aircraft, аэробус) – пассажирский самолёт с двумя проходами между пассажирскими креслами<sup>59</sup>.

Таким образом, общий объем статьи практически не изменится, поскольку подавляющее количество терминов не требует толкования.

#### «Чужие гены наших побед» (март 2013).

*«Теперь силу и выносливость человека, определяемую наследственностью, можно развить не только тренировками. Вмешательство в геном приносит высокие спортивные результаты*

*Уже давно известно, что чернокожие бегуны своими успехами обязаны особой наследственности: их мышцы эффективнее расходуют энергию. Врачи XXI века не только выявляют хорошие гены, но и пробуют улучшить то, что дано природой. Конечно, технологии, близкие к генетическому допингу, отрабатываются в первую очередь не ради спортивных результатов, а для победы над наследственными заболеваниями мускулатуры. Самая грозная из этих болезней — миопатия Дюшенна. Она все еще остается неизлечимой, и больные погибают в возрасте около 20*

---

<sup>59</sup> Большая российская энциклопедия / гл. ред. Г. П. Свищев. – М., 1994.

*лет. Причина их смерти — сбой в работе генов, отвечающих за регенерацию.*

*За день среднестатистический землянин выполняет не менее 23 000 дыхательных движений межреберными мышцами и диафрагмой. Даже когда мы моргаем, улыбаемся или хмуримся, мускулатура совершает работу, а значит, изнашивается. Организм постоянно ремонтирует ее. Специальные ферменты разрушают и «выводят из игры» поврежденные и отработанные молекулы, а вместо отслуживших белков мышечное волокно синтезирует новые. Это в норме. Но есть группа заболеваний, при которых этот механизм из-за генетических нарушений не работает. Миопатия Дюшенна — сбой работы гена, отвечающего за синтез важного структурного белка дистрофина. Его нужно совсем немного, всего 0,002% от массы мышцы. Но отсутствие дистрофина влечет гибель мышечных волокон. Когда болезнь захватывает дыхательную и сердечную мускулатуру, пациент умирает в самом цветущем возрасте».*

Автором данной статьи является Роман Деев, кандидат медицинских наук, сотрудник Института стволовых клеток человека.

Данная статья более насыщена терминами, чем предыдущая, однако достаточно большое количество терминов, используемых в статье, общеизвестны: «ген», «геном», «хромосома», «фермент», «диафрагма», «трахея». Малоизвестными и требующими пояснения терминами могут являться «стволовые клетки», «миопатия Дюшенна», «дистрофин», «биореактор». Необходимо отметить, что толкование термину «миопатия Дюшенна» дается непосредственно автором статьи. Дадим определение терминам «дистрофин», «стволовые клетки»:

Стволовые клетки – «недифференцированные (незрелые) клетки, имеющиеся во всех многоклеточных организмах. Стволовые клетки способны самообновляться, образуя новые стволовые клетки, делиться посредством митоза и дифференцироваться в специализированные клетки, то

есть превращаться в клетки различных органов и тканей»<sup>60</sup>. Определение больше термина на 279 знаков (в 18,4 раза).

Дистрофин – «крупный мышечный белок (молекулярная масса дистрофина человека – 427 кД), связанный с внешней мембраной многоядерных мышечных волокон и вовлеченный в патогенез широко распространенных мышечных дистрофий (Дюшенна и Беккера). Ген дистрофина сцеплен с X-хромосомой и является одним из самых больших известных генов человека (длина около 2,5 млн. пар нуклеотидов, состоит из 65 экзонов)»<sup>61</sup>. Определение больше термина на 373 знака и встречается в тексте 8 раз.

Биореактор – «прибор, осуществляющий перемешивание культуральной среды в процессе микробиологического синтеза. Применяется в биотехнологической промышленности при производстве лекарственных и ветеринарных препаратов, вакцин, продуктов пищевой промышленности (ферменты, пищевые добавки, глюкозные сиропы), а также при биоконверсии крахмала и производстве полисахаридов и нефтедеструкторов»<sup>62</sup>.

Определение больше термина на 364 знака, объемнее в 36,4 раза, но встречается в тексте всего 1 раз.

Учитывая общий объем текста (7937 знаков), замена терминов на их дефиниции определенно скажется на итоговом объеме (он увеличится на 3627 знаков, т.е. на 45%), но этот показатель все равно окажется ниже, чем в случае с журналом «Наука и жизнь», где итоговый объем текста увеличился на 200%.

---

<sup>60</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>61</sup> Информационный портал <http://www.xumuk.ru> (Дата обращения – 29.03.2016).

<sup>62</sup> Тарантул В. З. Толковый биотехнологический словарь (русско-английский). – М., 2009. [Электронный ресурс] URL: [http://humbio.ru/humbio/tarantul\\_sl/abc.htm](http://humbio.ru/humbio/tarantul_sl/abc.htm). (Дата обращения – 05.02.2016).

### «Сиятельные особенности» (декабрь 2012).

*«Украшение неба над Арктикой и Антарктикой, порожденное солнечной активностью, — самая зрелищная сторона магнитных бурь, не самого безобидного природного явления.*

*Северные сияния правильнее называть полярными, потому что наблюдаются они в районе обоих магнитных полюсов Земли — Северного и Южного. Это явление возникает после вспышек на Солнце, когда звезда выбрасывает в космос большое количество протонов и электронов. Спустя 30–50 часов в окрестностях Земли появляется облако этих заряженных частиц. Магнитное поле планеты заставляет их сворачивать с прямого пути и двигаться вдоль силовых линий поля. Этот путь ведет либо к Северному магнитному полюсу, либо к Южному.*

*В полярных широтах, где силовые линии пронизывают атмосферу и уходят вглубь Земли, частицы сталкиваются с молекулами атмосферных газов, превращая нейтральные атомы в заряженные ионы. Этот процесс называется ионизацией. При этом часть атомов переходит в возбужденное состояние. Такие атомы испускают свет с присущей им длиной волны: водород — красный, азот — желтый, кислород — красный на большой высоте и зеленый — ниже. Та фаза магнитной бури, которая сопровождается сияниями, носит название «суббури». Она продолжается от часа до полутора. Сначала в небе вспыхивает длинная ровная дуга. Затем она начинает изгибаться, по ней бегут волны, наконец, дуга разрывается и сияние охватывает все небо.*

*КПД такого «осветительного прибора» невелик — как у лампы накаливания. Только 5% энергии суббури тратится на свечение, остальное уходит на ионизацию газов и электрические токи в атмосфере. Это «земная сторона» сияния: радиопомехи, отклонение настроенных по компасу буровых инструментов и даже самопроизвольный перевод железнодорожных стрелок. Свечение максимальной яркости наблюдается не на магнитных полюсах, а в так называемых зонах полярных сияний. Эти*

*зоны можно представить себе в виде обручей диаметром 5–6 тысяч километров. Из космоса сияния над поверхностью земного шара выглядят как венки на голове. Чем мощнее солнечная вспышка, тем шире венок и тем ближе к экватору можно видеть сияние».*

Статья описывает популярное природное явление, ее автором является Павел Котляр – выпускник физического факультета СПбГУ.

Статья обнаруживает значительного количества сложной терминологии, поскольку большинство присутствующих в ней терминов изучается в программе средней/старшей школы. Рассмотрим несколько самых часто упоминаемых в материале терминов:

Магнитная буря – «возмущение геомагнитного поля длительностью от нескольких часов до нескольких суток»<sup>63</sup>. Определение больше своего термина на 69 знаков. Встречается в тексте 2 раза

Магнитное поле – «силовое поле, действующее на движущиеся электрические заряды и на тела, обладающие магнитным моментом, независимо от состояния их движения»<sup>64</sup>. Определение больше своего термина на 124 знака и встречается в тексте 3 раза.

Необходимо отметить, что большинство терминов, используемых в тексте сопровождается пояснением со стороны непосредственно автора статьи, например: *«В полярных широтах, где силовые линии пронизывают атмосферу и уходят вглубь Земли, частицы сталкиваются с молекулами атмосферных газов, превращая нейтральные атомы в заряженные ионы. Этот процесс называется ионизацией»; «Та фаза магнитной бури, которая сопровождается сияниями, носит название “суббуря”. Она продолжается от часа до полутора»; «Редкое явление — пульсирующие формы на сплошной дуге — до сих пор озадачивает физиков. Возможно, этот феномен сродни прерывистому свечению старых люминесцентных ламп. Вертикальные*

---

<sup>63</sup> Информационный портал Института географии РАН: <http://igras.ru>. (Дата обращения – 01.04.2016).

<sup>64</sup> Большая советская энциклопедия: В 30т. – М., 1969-1978.

*яркие узлы, разнесенные на определенное расстояние, называются “страты”. Появление такой периодической структуры сопровождается пульсациями магнитного поля. Иногда, очень ненадолго, формируются стоячие волны, и тогда страты видны весьма четко».*

Толкование терминов непосредственно в тексте статьи – определенно благоприятный фактор для аудитории, наряду со слабой насыщенностью статьи терминологической лексикой, это обеспечивает лучшее восприятие материала и повысит уровень концентрации читателя на тексте.

Рассматривая материалы журнала «Вокруг Света», можно определить факторы, способствующие его высокой популярности:

1) Помимо широкого спектра тем для статей, использование сравнительно небольшого количества терминов в текстах.

2) Практически всем сложным терминам (сюда мы отнесем термины, не изучаемые в школе) сразу дается доступное толкование, органично вписывающееся в текст. Тем не менее, авторы стараются обходиться набором простых, общедоступных и известных каждому терминов.

Такая ситуация, вероятно, связана с журналистским образованием главного редактора. Это определенно влияет на общий курс журнала в отличие от ранее изучаемого издания «Наука и Жизнь», где главный редактор – кандидат физико-математических наук, а сам журнал во многом может считаться научно, а не строго научно-популярно ориентированным.

### **2.3. Термины в журнале «Популярная механика»**

Перейдем к журналу «Популярная механика». Напомним, это американский научно-популярный журнал, с 2002 года издающийся на русском языке. Тираж – около 200 000 экземпляров. Содержит новости науки и техники: описание новых технологий, научных открытий, новостей из мира



оружия, авиации, космоса, автомобилестроения<sup>65</sup>. Главный редактор – Сергей Аapresов, выпускник Финансовой академии при правительстве РФ.

«В сердце лосося нашли систему обогащения кислородом»  
(04.03.2016).

*«Канадские ученые показали механизм, благодаря которому кровь обогащается свободным кислородом в сердце лосося. Фермент карбоангидраза может изменять кислотность крови в области сердца, что уменьшает сродство гемоглобина к кислороду, и он выходит из эритроцитов. Исследование опубликовано в Journal of Experimental Biology.*

*Прочность связи между гемоглобином и кислородом у всех позвоночных зависит от pH. У рыб же с кислотностью среды связана еще и кислородная емкость этого белка. Чем в более кислой среде находится гемоглобин рыб, тем меньше кислорода он может удерживать и тем слабее с ним связан.*

*Один из ферментов, способных менять pH внутри организма — карбоангидраза, которая превращает углекислый газ и воду в бикарбонат и протон и обратно. Ранее было экспериментально показано, что активность карбоангидразы усиливает отдачу кислорода рыбьими эритроцитами.*

*В новой работе ученые продемонстрировали, что в клетках сердца кижуча (*Oncorhynchus kisutch*) синтезируется форма карбоангидразы, встраиваемая в клеточную мембрану. Находясь в стенке сердца, фермент контактирует с кровью, и его активность сказывается на кислотности крови в полости органа. Таким образом, карбоангидраза закисляет среду внутри сердца, что способствует высвобождению кислорода из эритроцитов именно там.*

*В отличие от млекопитающих, у рыб отсутствует система сосудов, обеспечивающих кровью сердечные мышцы. Кроме того, через сердце рыб проходит венозная кровь, которая бедна кислородом. Предложенный*

---

<sup>65</sup> Веб-сайт журнала «Популярная механика» [Электронный ресурс] URL: <http://www.popmech.ru> (Дата обращения 02.12.15)

*механизм объясняет, как проходным рыбам удается преодолеть гипоксию, особенно опасную в условиях активного движения, например, вверх по течению».*

Данный текст достаточно слабо насыщен терминами, неизвестными широкой аудитории. Толкование, очевидно, следует дать лишь терминам «карбоангидраза» и «гипоксия».

Карбоангидразы – «большая семья металлоферментов цинка, которые катализируют обратимую гидратацию диоксида углерода. Они участвуют в различных биологических процессах, в том числе дыхания, кальцификации, кислотно-щелочного баланса, резорбции костей, формирование внутриглазной жидкости, спинномозговой жидкости, слюны, и желудочной кислоты»<sup>66</sup>. Определение больше своего термина на 307 знаков, и, хотя текст в силу своего небольшого объема (1666 знаков) не сильно насыщен терминами, уже одно такое толкование увеличит объем текста на 18,6%. Насколько необходимо давать толкование данному термину – сложный и неоднозначный вопрос, т.к. для того, чтобы постичь полный смысл термина, читателю будут необходимы достаточно обширные дополнительные сведения в химии и биологии.

Гипоксия – «пониженное содержание кислорода в организме или отдельных органах и тканях. Гипоксия возникает при недостатке кислорода во вдыхаемом воздухе и в крови (гипоксемия), при нарушении биохимических процессов тканевого дыхания»<sup>67</sup>. Определение больше своего термина на 213 знаков. Несмотря на то, чтобы мы выбрали данный термин для толкования, это решение можно оспорить, т.к. такое явление, как «гипоксия», является достаточно известным среди читателей. Тем не менее, толкование достаточно простое и доступно человеку, не имеющему

---

<sup>66</sup> «Национальный центр биотехнологической информации. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. (Дата обращения – 08.04.2016).

<sup>67</sup> Энциклопедический словарь медицинских терминов. – М., 1982-1984.

значительных познаний в биологии. При замене одного термина на его определение, текст увеличивается в объеме на 12,7%.

«Как победить прокрастинацию с научной точки зрения?» (05.03.2016).

*«Как бороться с прокрастинацией? Как вовремя делать все свои дела и не зависать часами в Интернете? Нейрология может подсказать метод. Нужно только немного мотивации и МРТ-сканер.*

*Согласно исследованию, опубликованному в журнале *Neuron*, мы можем научно определить то, что действительно способно мотивировать человека. Несколько испытуемых поместили в МРТ-сканер, а ученые сосредоточились на области мозга, которая ассоциируется с мотивацией и концентрацией, после чего сказали испытуемым получить мотивацию. Приложить все усилия, чтобы мотивироваться.*

*Нейрологи не задействовали электрическую стимуляцию, вообще никак не воздействовали на мозг. Они только наблюдали, и когда люди находили правильный мотиватор, та зона в мозге, за которой велось наблюдение, вспыхивала. К примеру, если человек думал о том, как его подбадривает жена, то зона активировалась. Каждый участник выбирал какой-то свой способ мотивации: кто-то представлял, как на него кричит злой тренер, кто-то пел песни Queen. Исследователи полагают, что такой стимул работает чем-то вроде моста между памятью и обучением.*

*Поначалу система работала плохо, но затем людям позволили смотреть на дисплей, куда шли данные об активности мозга и основной наблюдаемой зоны. И когда участники эксперимента видели, как растет ее активность, это мотивировало их еще больше, получалась своеобразная петля мотивации.*

*Таким образом, люди выясняли тот оптимальный путь, схему образов или стимулов, которая помогала им мотивироваться. Результаты эксперимента могут быть очень важны, особенно в таких областях психологии как когнитивная поведенческая терапия, главной целью которой*

*является изменение поведения с помощью конструктивных умственных упражнений. Как только люди смогут найти то, что действительно их мотивирует, они смогут с большей легкостью приняться за те дела, которые не могли решить.*

*Интересно, что с помощью МРТ можно не только определить наиболее мотивирующий стимул, но, как показали предыдущие исследования, выявить причину лени».*

Данная статья, как и предыдущая, не является насыщенной сложными для понимания терминами, толкование здесь стоит дать терминам «когнитивный» и «прокрастинация». Несмотря на то, что в последнее время они часто встречаются в разговорной речи, не всем известно точное значение данных терминов.

Когнитивный (когниция) – «процесс, с помощью которого происходит обработка информации нашим сознанием»<sup>68</sup>. Определение больше своего термина на 67 знаков. Учитывая общий объем статьи (2003 знака), замена термина на определение незначительно скажется на его объеме: текст увеличится на 3%.

Прокрастинация – «склонность к постоянному откладыванию даже важных и срочных дел, приводящая к жизненным проблемам и болезненным психологическим эффектам»<sup>69</sup>. Определение больше своего термина на 123 знака. При замене термина на его определение текст увеличится на 6%. Оба термина достаточно простые, их определения будут понятны человеку, не обладающему большими познаниями в психологии.

Начало следующей статьи будет схоже по тематике с первым материалом из журнала «Наука и жизнь».

---

<sup>68</sup> Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.efremova.info>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>69</sup> Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.efremova.info>. (Дата обращения – 05.02.2016).

«Что такое бозон Хиггса и кому он нужен» (18.04.2013).

*«Зачем физикам вообще понадобился этот бозон? Симметрии Стандартной модели (см. «ПМ» № 3'2012) запрещают элементарным частицам иметь ненулевые массы. Проблему можно обойти, если предположить, что все пространство заполнено особого рода полем, которое нарушает эти симметрии и придает массу всем частицам, за исключением фотона, глюона и, возможно, нейтрино.*

*По традиции, заложенной в 1966 году американским физиком Бенджамином Ли, его называют полем Хиггса. В СМ фигурирует четыре хиггсовских поля и, соответственно, четыре скалярных бозона, три из которых не имеют массы. Они наделяют массой векторные бозоны  $W^+$ ,  $W^-$  и  $Z$ , но сами при этом исчезают. А вот массивный квант четвертого поля, который может появляться в результате столкновения частиц высоких энергий, на очень короткое время возникает в качестве самостоятельной частицы. Он-то и есть бозон Хиггса, или просто хиггс».*

В отличие от предыдущих статей «Популярной механики» текст достаточно сильно насыщен специфической терминологической лексикой. Как и в материале журнала «Наука и жизнь», здесь ключевыми терминами являются «фотон», «бозон», «протон». Однако, в отличие от статьи из «Науки и жизни», в статье «Популярной механики» читатель уже во втором абзаце текста получает представление о том, что такое бозон Хиггса: *«Массивный квант четвертого поля, который может появляться в результате столкновения частиц высоких энергий, на очень короткое время возникает в качестве самостоятельной частицы. Он-то и есть бозон Хиггса, или просто хиггс».* Это в высшей степени уместно в данной статье: она состоит из 1500 слов (11400 знаков), а термин «бозон» встречается 30 раз. Тем не менее, журнал не дает определения «бозону» как таковому. В таком случае, используя определение бозона, высчитаем, насколько увеличится текст (речь идет лишь о первом случае появления термина в тексте, поскольку совершать замену все 30 раз представляется абсурдным):

Бозон – «частица с целым значением спина. Ее особенность – подчинение статистике Бозе-Эйнштейна, которая допускает, чтобы в одном квантовом пространстве находилось неограниченное количество одинаковых частиц».<sup>70</sup> Определение больше термина на 194 знака.

Термины «фотон» и «протон» встречаются в тексте 13 и 10 раз, соответственно. Несмотря на то, что эти термины в последние годы используются в программе средней школы, рассмотрим их влияние на текст:

Фотон – «элементарная частица, квант электромагнитного излучения (в узком смысле – света). Это безмассовая частица, способная существовать в вакууме только двигаясь со скоростью света»<sup>71</sup>. Определение больше своего термина на 169 знаков.

Протон – «стабильная элементарная частица, входящая в состав всех ядер атомов хим. элементов; ядро атома самого легкого изотопа водорода  ${}^1\text{H}$  (протия)»<sup>72</sup>. Определение больше своего термина на 132 знака.

Таким образом, при введении в текст пояснения в случае первого появления данных терминов в статье объем текста увеличится приблизительно на 500 знаков (около 4%), что, в случае электронной публикации, не будет замечено читателем, тогда как в печатной версии журнала может быть невозможным вследствие ограниченного объема издания и особенностей верстки. Учитывая высокую терминологизированность данного текста, мы считаем достаточно важным моментом отсутствие непосредственных толкований терминов в статье. Хотя автор материала дает определение бозону Хиггса, но сам термин «бозон», как

---

<sup>70</sup> Казаков Д. И. Существует ли суперсимметрия в мире элементарных частиц? // ПостНаука. 19.06.2012. [Электронный ресурс] URL: <http://postnauka.ru/longreads/481>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>71</sup> Портал «Ядерная физика в интернете». При поддержке кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/nucmodl/nml01.htm> (Дата обращения – 11.04.2016).

<sup>72</sup> Интернет-портал xumuk.ru. [Электронный ресурс] URL: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3742.html> (Дата обращения – 11.04.2016).

и ряд сопутствующих терминов, может все же оказаться понятным читателю не до конца, т.е. вновь требующим пояснений и комментариев.

«Голой землекоп: животное, которое не стареет» (07.03.2016).

*«После этих первопродческих работ за геном голого землекопа взялись и другие ученые. В 2013 году российские генетики из Университета Рочестера (Нью-Йорк), Вера Горбунова и Андрей Селуянов с коллегами, обнаружили в клетках соединительной ткани голого землекопа, фибробластах, повышенное содержание полисахарида гиалуронана (гиалуроновой кислоты). В клетках землекопа этого вещества оказалось в пять раз больше, чем у человека или мыши. Гиалуроновая кислота высокой молекулярной массы накапливалась в больших количествах в тканях голого землекопа из-за того, что ферменты, ответственные за ее разрушение, были подавлены. А фермент, синтезирующий эту кислоту, гиалуронансинтаза-2 (HAS2), напротив, проявлял у землекопов повышенную активность.*

*Выяснилось также, что гиалуронаны человека и голого землекопа из-за разной молекулярной массы (у землекопа она в пять раз больше) оказывают противоположное воздействие на организм. Мелкие человеческие (и мышинные) гиалуронаны стимулируют процессы воспаления и деление клеток, в то время как крупные гиалуронаны голого землекопа, напротив, подавляют воспаление и клеточное деление, препятствуя развитию онкологических заболеваний.*

*Обнаружение гиалуроновой кислоты в тканях землекопа помогло объяснить чрезвычайную устойчивость этих грызунов к действию активных форм кислорода (АФК). АФК вырабатываются у большинства организмов как побочный продукт потребления кислорода и при высоких концентрациях (что часто бывает в старости) могут повреждать клеточные мембраны и ДНК, убивая клетку.*

*До старости щенки*

*В июне 2015 года группа ученых-нейробиологов из Австрии, Швеции и США под руководством Тибора Гаркани обнаружила, что голые землекопы имеют чрезвычайно длительный период созревания мозга: их мозг как бы «не торопится» взрослеть, долго находясь в детском, недоразвитом состоянии. Благодаря этому их нервные клетки приобретают большую устойчивость к нейродегенеративным процессам. Опираясь на эти факты, равно как и на отсутствие шерсти и другие черты, делающие землекопа похожим на детеныша даже во взрослом возрасте, ученые выдвинули гипотезу неотении — удержания незрелых характеристик и задержки развития (подробнее о неотении можно прочитать в «ПМ» № 9 '2012)».*

Текст показывает относительно низкую насыщенность терминами, большинство из которых толкуются непосредственно автором материала.

Так, например, в приведенном фрагменте статьи, используются термины «неотения» и «гиалуронан». И если «неотения» толкуется автором в полной мере, то «гиалуронан», или же «гиалуроночная кислота», дается с пояснениями, позволяющими читателю лишь в общих чертах понять, о чем идет речь.

Тем не менее, дадим толкование «гиалуронану»:

Гиалуронан – «несульфированный гликозаминогликан, входящий в состав соединительной, эпителиальной и нервной тканей»<sup>73</sup>. Определение больше термина на 90 знаков. Встречается в тексте 8 раз. При замене термина на его толкование, объем статьи увеличится всего на 0,5%. Достаточно небольшой показатель, учитывая, что необходимые читателю сведения о гиалуронане (элемент соединительной ткани), приводятся непосредственно автором.

В статьях журнала «Популярная механика» читателю, наряду с журналом «Вокруг Света», предлагаются намного более доступные материалы, нежели в журнале «Наука и жизнь». Это, вероятно, можно объяснить тиражом и охватом читательской аудитории: на 40000-й тираж

---

<sup>73</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.



журнала «Наука и жизнь», приходится порядка 200000 экземпляров «Популярной механики» и около 250000 экземпляров «Вокруг Света». Становится ясно, что «Наука и жизнь» представляет собой более узкоспециализированное издание, нацеленное на людей исключительно с высшим образованием, желательное в точных дисциплинах, в то время как два остальных издания пошли по стопам популяризации науки: они более лояльны к читателю и ставят досуг в своем контенте наравне с познавательной частью, в отличие от журнала «Наука и жизнь».

#### **2.4. Экспериментальное исследование терминологической мотивированности**

В данной части нашей работы будет проводиться следующий эксперимент: в выбранном предложении определенной статьи будет подвергаться полному мотивированному анализу некоторый термин. Необходимо уточнить, что будет представлять себе полный разбор: в самих толкованиях термина можно увидеть появление других терминов, которые тоже необходимо истолковать. Именно это и представляет собой эксперимент. Толкования будут даваться до тех пор, пока не иссякнут новые термины выбранной научной сферы.

Схематично это будет выглядеть так:

$$A=B+C$$

$$B=D+E; E=E$$

$$C=Y+Z; Z=Z$$

$$D=Q+N; Q=Q N=N$$

$$Y=W+P; W=W, P=P$$

и т.д., где А – исходный термин, чье определение основывается на терминах В и С. Определения терминов В и С основываются на терминах D и E, Y и Z (соответственно, Z=Z, E=E и т.д.) и подразумевают фундаментальность термина, невозможность его разложения на более простые составляющие.

«Вирусы продолжают расти» (Наука и жизнь. 2013. № 10).

*«В 2003 году французские вирусологи обнаружили необычно крупные вирусы, живущие внутри амёб».*

Выбранный термин – «вирус». Научная сфера – биология.

Толкование термина «вирус» – «мельчайший микроорганизм, возбудитель инфекционной болезни. Биологические термины, требующие толкования: микроорганизм, инфекция, болезнь»<sup>74</sup>.

Ветка «микроорганизм»:

Микроорганизм – «мельчайший животный или растительный организм, видимый лишь в микроскоп»<sup>75</sup>. Считаем необходимым взять для толкования термин «организм», являющимся одним из фундаментальных понятий биологии. «Животный» и «растительный» будут истолкованы как одна из характеристик понятия организм, «микроскоп» считаем не обязательным подвергать толкованию, т.к. это понятие является смежным термином в нескольких областях.

Организм – «живое целое (существо или растение) с согласованно действующими органами»<sup>76</sup>. Необходимо дать толкованию определению «орган».

Орган – «часть тела животного или растительного организма, выполняющая определенные функции»<sup>77</sup>. За исключением выделенных ранее определений «животный» и «растительный» в данном толковании не встречается новых терминов биологической сферы.

Животный/животное – «биологическое царство гетеротрофных организмов эукариотов, способных активно передвигаться».<sup>78</sup> В данном

---

<sup>74</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>75</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>76</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>77</sup> Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.efremova.info>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>78</sup> Грант В. Эволюция организмов. – М., 1980.

определении толкованию также подлежат следующие термины: «биологическое царство», «гетеротрофность», «эукариоты».

Биологическое царство – «иерархическая ступень научной классификации биологических видов. Таксон самого высокого уровня среди основных»<sup>79</sup>. Необходимо дать толкование термину «таксон».

Таксон – «группа в классификации, состоящая из объектов, объединенных на основании идентичных свойств и признаков»<sup>80</sup>. Новых терминов не обнаружено.

Гетеротрофность – «характеристика живых организмов, заключающаяся в употреблении только готовых органических веществ»<sup>81</sup>.

Новых терминов не обнаружено. «Органическое вещество» является смежным понятием биологии и химии.

Эукариоты – «надцарство живых организмов, в клетках которых имеются ядра»<sup>82</sup>. Необходимо дать толкование терминам «клетка», «ядро».

Клетка – «элементарная единица строения и жизнедеятельности всех организмов»<sup>83</sup>. Новых терминов не обнаружено.

Ядро – «структурный компонент эукариотической клетки, содержащий генетическую информацию, осуществляющий основные функции — хранение, передача и реализация наследственной информации с обеспечением синтеза белка»<sup>84</sup>. Необходимо дать толкование терминам «генетическая информация», «синтез белка».

Генетическая информация – «информация о строении белков, закодированная в генах»<sup>85</sup>. Необходимо дать определение терминам «белок», «ген».

---

<sup>79</sup> Большая советская энциклопедия: В 30т. – М., 1969-1978.

<sup>80</sup> Большая советская энциклопедия: В 30т. – М., 1969-1978.

<sup>81</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>82</sup> Галицкий В. А. Возникновение эукариотических клеток и происхождение апоптоза // Цитология. – 2005. – Т. 47. – Вып. 2. – С. 103-120.

<sup>83</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>84</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>85</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

Белок – «высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью»<sup>86</sup>. Термины «альфа-аминокислота», «пептидная связь» относятся к химии и толкованию в рамках данного эксперимента не подлежат.

Ген – «структурная и функциональная единица наследственности живых организмов»<sup>87</sup>. Необходимо дать определение термину «наследственность».

Наследственность – «способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству»<sup>88</sup>. Термин «потомство» прочно вошел в общелитературный язык и не требует толкования.

Синтез белка – «многостадийный процесс синтеза полипептидной цепи из аминокислот, требующий значительных затрат энергии»<sup>89</sup>. Термины «синтез», «энергия» являются смежными во многих научных областях и не будут истолкованы в рамках данного эксперимента.

Ветка «животный организм» завершена. Всего истолковано 12 терминов.

Ветка «растительный организм»:

Растение – «биологическое царство, одна из основных групп многоклеточных организмов. Ведут прикрепленный образ жизни, рост наблюдается в течение всего существования организма, клетки покрыты целлюлозой»<sup>90</sup>. Необходимо дать толкование термину «целлюлоза».

Целлюлоза – «белое твердое вещество, нерастворимое в воде. Молекула имеет линейное (нитевидное) строение»<sup>91</sup>. Термин «молекула» не подвергается толкованию в силу общеизвестности.

Ветка «растительный организм» и «микроорганизм» завершена. Всего истолковано терминов в ветке «микроорганизм» – 19.

---

<sup>86</sup> Малая медицинская энциклопедия. – М., 1991-1996.

<sup>87</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>88</sup> Дубинин Н. П. Генетика. – Кишинёв, 1985.

<sup>89</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>90</sup> Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.

<sup>91</sup> Глинка Н. Л. Общая химия. – Ленинград, 1977. – Изд. 22-е, испр.

Ветка «инфекция»:

Инфекция – «заражение живых вирусами, а также микроорганизмами, вызывающими болезнь»<sup>92</sup>. Новых терминов не обнаружено, ветка «инфекция» завершается и переходит в ветку «болезнь».

Ветка «болезнь»:

Болезнь – «состояние организма, выраженное в нарушении его нормальной жизнедеятельности, продолжительности жизни и способности поддерживать своей гомеостаз»<sup>93</sup>. Толкованию подлежит термин «гомеостаз».

Гомеостаз – «способность системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия»<sup>94</sup>. Новых терминов для толкования не обнаружено.

Ветка «болезнь» – завершена. Ветка «вирус» – завершена. Всего истолковано определений в ветке «вирус» – 22.

Эксперимент считается законченным. Даже не максимально полное толкование каждого термина показало, что для того, чтобы в полной мере понять значение термина «вирус», необходимо обладать знаниями, связанными как минимум с 22 другими биологическими терминами. Если бы в ходе эксперимента толкованию подвергались также понятия смежных научных сфер, закрепившиеся в общелитературном языке, то необходимый «словарный запас» для одного термина составил бы порядка сотни слов.

Проведем аналогичный анализ для термина «кварк».

Кварк – термин субъядерной физики, или физики элементарных частиц.

---

<sup>92</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>93</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>94</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

Кварки – «микроскопические частицы со спином  $\frac{1}{2}$ , элементарные составляющие все адронов»<sup>95</sup>. Понятие «микроскопические частицы» обыкновенно не требует толкования. Разберем термины «спин» (хотя он, возможно, и будет отчасти понятен читателям, благодаря кальке с английского spin “вращение”) «адрон».

Спин – «собственный момент количества движения элементарной частицы, имеющий квантовую природу и не связанный с её перемещением в пространстве как целого»<sup>96</sup>.

Адрон – «класс элементарных частиц подверженных сильному взаимодействию. Делятся на две основные группы – мезоны и барионы»<sup>97</sup>.

Термины, необходимые для толкования: «мезон» и «барион».

Мезон – «тяжелый электрон, электрическая частица в космических лучах, имеющая заряд, равный заряду электрона (или позитрона), а массу в 200 раз большую массы электрона»<sup>98</sup>.

Барион – «любой из нескольких типов элементарных частиц, испытывающих влияние сильных ядерных взаимодействий. Барион состоит из трех кварков, т.е. отдельных элементарных частиц»<sup>99</sup>.

Термины, необходимые для толкования: «позитрон» и «космические лучи».

Позитрон – «элементарная частица, входящая в класс лептонов, образуемая при распаде элементарных частиц, бета-распаде радионуклидов, в процессе рождения электрон-позитронной пары g-квантами. Античастица по отношению к электрону - массы их равны, а заряды противоположны по знаку»<sup>100</sup>.

---

<sup>95</sup> Большая физическая энциклопедия: В 2 т. / гл. ред. М. А. Прохоров. – М., 1988.

<sup>96</sup> Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>97</sup> Okun L. V. The Theory of Weak Interaction // Proceedings of 1962 International Conference on High-Energy Physics at CERN. – 1962. – P. 845.

<sup>98</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>99</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

<sup>100</sup> Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.

Космические лучи – «поток частиц высокой энергии, преимущественно протонов, приходящих на Землю из мирового пространства (первичное излучение), а также рожденное ими в атмосфере Земли в результате взаимодействия с атомными ядрами вторичное излучение, в котором встречаются практически все известные элементарные частицы»<sup>101</sup>.

Новые термины для толкования: «радионуклид», «g-квант», «лептон», «бета-распад».

Радионуклид – «радиоактивные атомы с данным массовым числом и атомным номером, а для изомерных атомов – и с определенным энергетическим состоянием атомного ядра»<sup>102</sup>.

G-квант – «неделимая порция какой-либо величины в физике; общее название определенных порций энергии (*квант энергии*), момента количества движения (углового момента), его проекции и других величин, которыми характеризуют физические свойства микро-(квантовых) систем»<sup>103</sup>.

Лептон – «класс элементарных частиц, не обладающих сильным взаимодействием. Все лептоны имеют спин 1/2, т.е. являются фермионами»<sup>104</sup>.

Новый термин для толкования – «фермион».

Бета-распад – «спонтанное превращение ядра(A,Z) в ядро-изобар (A,Z<sub>±</sub>1) в результате испускания лептонов (электрон и антинейтрино, позитрон и нейтрино), либо поглощения электрона с испусканием нейтрино (e-захват). В процессе β-распада выделяется энергия»<sup>105</sup>.

Новые термины для толкования: «нейтрино», «ядро-изобар».

---

<sup>101</sup> Большая советская энциклопедия: В 30т. – М., 1969-1978.

<sup>102</sup> Энциклопедический словарь медицинских терминов. – М., 1982-1984.

<sup>103</sup> Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). – М., 2004. – Изд. 6-е, испр.

<sup>104</sup> Физический энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. – М., 1983.

<sup>105</sup> Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).

Фермион – «частица с полуцелым значением спина»<sup>106</sup>.

Нейтрино – «очень слабо взаимодействующие, электрически нейтральные частицы, которые участвуют в ядерных превращениях протонов в нейтроны или наоборот, а также в других ядерных реакциях. Примером слабого ядерного взаимодействия, включающим нейтрино является распад свободного нейтрона»<sup>107</sup>.

Ядро-изобар – «атомные ядра, имеющие одинаковое массовое число  $A$  и разные числа нейтронов  $N$  и протонов  $Z$ »<sup>108</sup>.

Следовательно, для того, чтобы полноценно понять значение термина «кварк», читателю необходимо будет знать минимум 13 достаточно специфических терминов субъядерной физики – не учитывая знаний, полученных в школьной программе (общие сведения об электронах, протонах, элементарных частицах и т.п. обязательны для понимания более сложных терминов).

Таким образом, на основе двух проведенных моделирований, можно прийти к выводу, что для полного понимания терминов, используемых в научно-популярных изданиях, читателю необходимо знать целый ряд сопутствующих терминов, вследствие чего значительная часть статей, посвященная описанию сложных областей науки будет либо недоступна для читателя, не обладающего специальным образованием, либо будет вызывать дискомфорт при прочтении. В то же время в подобных ситуациях, пусть и немного парадоксальным образом, ярко проявляется функция повышения эрудированности читателя.

---

<sup>106</sup> Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>107</sup> Райт Н., Скотт Д. Космология. [Электронный ресурс] URL: [http://cosmo.labrate.ru/cosmo\\_03.htm](http://cosmo.labrate.ru/cosmo_03.htm) (Дата обращения – 05.02.2016).

<sup>108</sup> Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).



## Заключение

Подводя итоги данной научно-исследовательской работы, необходимо выделить следующее:

1. Исполнение поставленных целей и задач. Была подробно изучена теоретическая база, знание которой необходимо для исследования терминов как в научно-популярных СМИ, так и в целом. Было изучено понятие термина как такового, а также тесно связанного с ним понятия «терминология», рассмотрена типология научно-популярных изданий, функционирование в них терминов и способы введения терминов в текст. В ходе рассмотрения терминов в рамках моделей коммуникаций Ю. М. Лотмана и Р. О. Якобсона были сделаны выводы, указывающие на то, что рассмотрение терминов в рамках модели коммуникация Якобсона выглядит более оправданным в случае текста с высоким уровнем содержания терминов (возникшие коммуникативные шумы в большом количестве скорее всего приведут к разрыву коммуникации, т.к. читатель полностью потеряет интерес к читаемому материалу), а модель коммуникации Ю. М. Лотмана может функционировать в случае текстов с низкой терминологической насыщенностью (читатель изучит толкование непонятого термина и вернется к прочтению статьи).

2. Отдельно стоит рассмотреть используемые в работе понятия «мотивированность» и «сложность» термина. Мотивированность термина в данной работе рассматривается с точки зрения его разложения на составляющие термины, которые, в свою очередь, также подвергаются разложению. В зависимости от количества терминов, необходимых для понимания определенного понятия, выявляется его семантическая «сложность». Эти понятия были необходимы в ходе проведения эксперимента, описанного в практической части данной научно-исследовательской работы.

3. В практической части данной работы был проанализирован отобранный эмпирический материал: публикации из трех ведущих научно-

популярных изданий России – журналов «Наука и жизнь», «Вокруг Света», «Популярная механика». Выбранные статьи изучались на предмет терминологической насыщенности и сложности используемых терминов. При необходимости устанавливалась связь между образованием автора и сложностью статьи.

4. Как показало исследование, статьи с самым большим показателем терминологической насыщенности, а также сложностью используемых терминов, были опубликованы в журнале «Наука и жизнь». Это неудивительно, учитывая тот факт, что авторы подавляющего большинства статей данного журнала – это ученые (т.е. люди с высшим профильным образованием в таких областях, как астрономия, биохимия, ядерная физика и т.п.). Это неизбежно сказалось на терминологической сложности материалов. Аудитория журнала – это также люди с высшим образованием. В данном случае вопрос об упрощении текста или же его понятийной оптимизации для менее образованных читателей очень сложен, поскольку это может негативно сказаться на общей концепции издания – журнала, который создается учеными и, нередко, для ученых. Тем не менее, издание могло бы расширить рамки своей потенциальной аудитории, не упрощая текст как таковой, а хотя бы используя толкование некоторых понятий непосредственно в тексте – естественно, это необходимо делать только для ключевых и самых сложных терминов.

5. На втором месте по сложности статей располагается журнал «Популярная механика», где также можно встретить сложные термины и тексты с большой терминологической насыщенностью. Однако, в отличие от журнала «Наука и жизнь», здесь можно часто встретить толкования необходимых терминов. Они могут даваться разными способами: простым определением в скобках, введением через ключевые слова и т.п. (способы введения терминов в текст были описаны в теоретической части работы). Также «Популярная механика» отличается более простым стилем изложения, авторы стремятся выражаться относительно доступно и могут позволить себе

пошутить с читателем. «Популярная механика», на наш взгляд, является достаточно хорошим примером издания, популяризирующим науку: в рамках изучаемого эмпирического материала, он стоит посередине между «сложным» журналом «Наука и Жизнь» и «простым» изданием «Вокруг Света», о котором сейчас пойдет речь.

6. «Вокруг Света» – самое тиражируемое научно-популярное издание в России и одно из самых популярных глянцевого издания в целом. Популярность его, однако, двояка: хотя журнал в определенных вопросах просвещает достаточно большое количество людей, степень «научности» контента можно поставить под сомнение. Большинство статей написано достаточно простым языком, термины, даже если они используются в большом количестве, преимущественно достаточно простые, знакомые из программы средней школы. Более сложные термины практически всегда подвергаются толкованию. Присутствует достаточно большое количество изображений, которые могут занимать больше 50% материала. Можно сделать вывод, что ключевой целью издания стало не просвещение читательской аудитории, а реализация функций инфотеймента. Журнал «Вокруг Света» от двух предыдущих изданий отличается значительная «монотематичность»: большая часть публикаций относится к текстам трэвел-журналистики, в то время как важным научным открытиям уделяется небольшое количество места. Аудитория журнала соответствующая: в основном это читатели без высшего образования, возрастные рамки также достаточно широки: журнал читают как ученики старших классов, так и люди предпенсионного и пенсионного возраста. Несмотря на читательскую популярность журнала «Вокруг Света», он является в известном смысле плохим проявлением политики популяризации науки, которая проводится в последние годы (много внимания уделяется научным открытиям в целом, проведение большого количества научных фестивалей, съездов, лекций и т.д.).

7. Излишняя популяризация науки чревата упрощением материалов, избеганием сложных понятий и т.д. В таких условиях можно встретить терминологическую поляризованность изданий: они могут быть либо слишком сложными для рядового читателя (как, например, журнал «Наука и жизнь»), либо чересчур простыми (как, например, журнал «Вокруг Света»). Журналом, на который вполне можно равняться в условиях кампании по популяризации науки, как уже было сказано, можно считать «Популярную механику», где тексты серьезной тематики излагаются относительно доступно, при этом не в ущерб «научности». В целом же, избежать последствий «популярности науки в СМИ» можно достаточно простым способом: повышением общей образованности населения и стимулированием интереса к сложным наукам. В таком случае научно-популярным изданиям не придется искать способов, как написать «простым языком» о «сложных вещах».

## Список источников

1. Журнал «Вокруг Света». Веб-сайт: <http://www.vokrugsveta.ru>
2. Журнал «Популярная механика». Веб-сайт: <http://www.popmech.ru>
3. Журнал «Наука и Жизнь». 2013. № 10. Веб-сайт: <http://www.nkj.ru>

## Список использованной литературы

1. Апресян Ю. Д. Лексическая семантика. Синонимические средства языка. – М., 1974.
2. Арутюнова Н. Д. Фактор адресата // Известия АН СССР. Серия литературы и языка. – М., 1981. – Т. 40. – № 4. – С. 356-367.
3. Ахмерова Г. А. Лексико-грамматические особенности научно-популярного текста // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 4. – Минск, 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://rep.bntu.by/handle/data/14574> (Дата обращения – 18.03.2016).
4. Багана Ж., Таранова Е. Н. Функционирование терминологии в языке науки и техники // Научная мысль Кавказа. – 2009. – № 3. – С. 118-121.
5. Бархударов С. Г. О значении и задачах научных исследований в области терминологии // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. – М., 1970. – С. 8-9.
6. Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. – М., 1986.
7. Болховитинова С. М. Композиция изданий: Особенности проектирования различного типа изданий. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook095/01/> (Дата обращения – 05.02.2016).
8. Большая российская энциклопедия / гл. ред. Г. П. Свищев. – М., 1994.
9. Большая советская энциклопедия: В 30т. – М., 1969-1978.

10. Большая физическая энциклопедия: В 2 т. / гл. ред. М. А. Прохоров. – М., 1988.
11. Валгина Н. С. Активные процессы в современном русском языке. – М., 2003.
12. Варбот Ж. Ж., Журавлев А. Ф. Краткий понятийно-терминологический справочник по этимологии и исторической лексикологии. – М., 1998.
13. Галицкий В. А. Возникновение эукариотических клеток и происхождение апоптоза // Цитология. – 2005. – Т. 47. – Вып. 2. – С. 103-120.
14. Гвоздев А. Н. Очерки по стилистике русского языка. – М., 1965.
15. Герд А. С. Еще раз о значении термина // Лингвистические аспекты терминологии. – Воронеж, 1980. – С. 3-9.
16. Глинка Н. Л. Общая химия. – Ленинград, 1977. – Изд. 22-е, испр.
17. Грант В. Эволюция организмов. – М., 1980.
18. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. [Электронный ресурс] URL: <http://slovardalja.net>. (Дата обращения – 05.02.2016).
19. Даниленко В. П. Русская терминология. – М., 1977.
20. Даниленко В. П., Скворцов Л. И. Лингвистические проблемы упорядочения научно-технической терминологии // Вопросы языкознания. – М., 1981. – № 1. – С. 7-16.
21. Дубинин Н. П. Генетика. – Кишинёв, 1985.
22. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М., 2000. [Электронный ресурс] URL: <http://www.efremova.info>. (Дата обращения – 05.02.2016).
23. Иваницкий В. Ю. Научно-популярная литература на современном этапе развития науки. Автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – М., 1986.
24. Информационный портал <http://www.xumuk.ru> (Дата обращения – 05.02.2016).

25. Информационный портал Института географии РАН: <http://igras.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).
26. Казаков Д. И. Существует ли суперсимметрия в мире элементарных частиц? // ПостНаука. 19.06.2012. [Электронный ресурс] URL: <http://postnauka.ru/longreads/481>. (Дата обращения – 05.02.2016).
27. Кожина М. Н. О специфике художественной и научной речи в аспекте функциональной стилистики. – Пермь, 1966.
28. Колоев А. С. Научно-просветительские издания как типологическая ниша // Медиаскоп. – М., 2012. – № 2.
29. Константинова Л. А., Захарова Н. Н., Ефремова Л. В., Щенникова Е. П., Юрманова С. А. Русский язык и культура речи. – Тула, 2011.
30. Коняева Ю. М. Научно-популярные издания // Журналистика сферы досуга. – СПб., 2012. – С. 121-123.
31. Котюрова М. П. Научный стиль // Стилистика и литературное редактирование: В 2 т. – М., 2016. – Т. 1. – С. 80-91.
32. Лазаревич Э. А. Научно-популярный журнал как тип издания // Вестник МГУ. Журналистика. – М., 1979. – № 1. – С. 11-20.
33. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). – М., 2004. – Изд. 6-е, испр.
34. Лингвистический энциклопедический словарь / под ред. В. Н. Ярцевой. – М., 1990. [Электронный ресурс] URL: <http://tapemark.narod.ru/les/508c.html> (Дата обращения – 05.02.2016).
35. Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Русский толковый словарь. – М., 1997. – Изд. 4-е.
36. Лотман Ю. М. О двух моделях коммуникации в системе культуры // Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. – Таллинн, 1992. – Т. I. – С. 77-89.
37. Малая медицинская энциклопедия. – М., 1991-1996.

38. Национальный центр биотехнологической информации. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. (Дата обращения – 05.02.2016).
39. Новая философская энциклопедия: В 4 т. / под ред. В. С. Степина. – М., 2000-2001; Изд. 2-е., испр. и доп. М., 2010.
40. Новейший философский словарь / сост. А. А. Грицанов. – Минск, 1999. [Электронный ресурс] URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_new\\_philosophy](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_new_philosophy). (Дата обращения – 05.02.2016).
41. Парафонова В. А. Типология научно-популярных журналов. – М., 2008.
42. Прохорова К. В. Научный стиль: учебно-методическое пособие для студентов-журналистов. – СПб., 1998. [Электронный ресурс] URL: [http://medialing.spbu.ru/upload/files/file\\_1394719715\\_6494.pdf](http://medialing.spbu.ru/upload/files/file_1394719715_6494.pdf). (Дата обращения – 05.02.2016).
43. Райт Н., Скотт Д. Космология. [Электронный ресурс] URL: [http://cosmo.labrate.ru/cosmo\\_03.htm](http://cosmo.labrate.ru/cosmo_03.htm) (Дата обращения – 05.02.2016).
44. Ребрушкина И. А., Арискина О. Л. О Разграничении понятий мотивированности и ориентированности термина (на материале лингвистической терминологии) // Знание. Понимание. Умение. – М., 2012. – № 2. – С. 208-213.
45. Реформатский А. А. Введение в языковедение. – М., 1996.
46. Сизонов Д. Ю. Стилистическая трансформация медицинского термина в новостных жанрах // Медиалингвистика. – СПб., 2014. – Вып. 3. – С. 156-158.
47. Сорокин Ю. С. К вопросу об основных понятиях стилистики // Вопросы языкознания. – М., 1954. – № 2. – С. 68-82.
48. Сороколетов Ф. П. История военной лексики в русском языке: XI-XVII вв. – Л., 1970.



49. Тарантул В. З. Толковый биотехнологический словарь (русско-английский). – М., 2009. [Электронный ресурс] URL: [http://humbio.ru/humbio/tarantul\\_sl/abc.htm](http://humbio.ru/humbio/tarantul_sl/abc.htm). (Дата обращения – 05.02.2016).
50. Толковый словарь иностранных слов / под ред. Л. П. Крысина. – М., 1998.
51. Физический энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. – М., 1983.
52. Хасанова З. С. Подъязык и терминосистема: корреляция и специфика терминологических единиц // Молодой ученый. – Казань, 2013. – №2. – С. 224-232.
53. Ци Ванчжи. Термины в языке газеты: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006.
54. Шелов С. Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. – СПб., 2003.
55. Шляхто Е. В. Трансляционная медицина. – СПб., 2010.
56. Энциклопедический словарь медицинских терминов. – М., 1982-1984.
57. Ядерная физика в интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ. [Электронный ресурс] URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru>. (Дата обращения – 05.02.2016).
58. Якобсон Р. О. Лингвистика и поэтика // Структурализм: «за» и «против». – М., 1975. – С. 193-230.
59. Okun L. B. The Theory of Weak Interaction // Proceedings of 1962 International Conference on High-Energy Physics at CERN. – 1962. – P. 845.
60. Väänänen P., Janne T., Nuutinen J.-P., Jakonen S, Harpponen H., Jank S. Fixation properties of a biodegradable “free-form” osteosynthesis plate // Oral and maxillofacial surgery. – 2008. – Vol. 106. – № 4 (October).