

Правительство Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Направление «Филология»

Образовательная программа «Русский язык как иностранный»

Кун Чжулинянь

**Языковые средства выражения определительных  
отношений в учебно-научном тексте  
(на материале текстов по физике)**

Выпускная квалификационная работа

бакалавра лингвистики

Научный руководитель:

д. п. н. Федотова Н. Л.

Рецензент:

к.ф.н. Н. М. Марусенко

Санкт-Петербург

2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ</b> .....	7
1.1. Определение как синтаксическая категория .....	7
1.2. Способы выражения определительных отношений .....	10
1.3. Связь определения с определяемым словом.....	13
1.4. Виды определений .....	15
1.4.1. Согласованные определения .....	15
1.4.1.1. Обособленные согласованные определения .....	18
1.4.1.2. Согласованные определения в сложном предложении .....	21
2. Несогласованные определения .....	23
2.1. Дефиниции несогласованного определения .....	23
2.2. Структурно-семантические особенности несогласованных определений .....	27
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I</b> .....	34
<b>ГЛАВА II. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В УЧЕБНО-НАУЧНОМ ТЕКСТЕ (на материале текстов по физике)</b> .....	36
2.1. Анализ контекстов употребления определений в текстах по физике .....	36
2.1.1. Функционально-семантические разновидности согласованных определений в простом и сложном предложениях .....	36
2.1.2. Функционально-семантические разновидности несогласованных определений .....	52
2.2. Классификация определений в учебно-научном тексте .....	56
<b>ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II</b> .....	62
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	63

<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	65
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ (контексты с определительными конструкциями из текстов по физике)</b> .....	71
<b><i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</i> Контексты употребления согласованных определений (уровень словосочетания)</b> .....	71
<b><i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.</i> Контексты употребления обособленных определений (с причастными оборотами и с придаточными определительными)</b> .....	77
<b><i>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.</i> Контексты употребления несогласованных определений (уровень словосочетания)</b> .....	87

## **ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время возрос интерес к проблемам исследования грамматических категорий в русском языке, к вопросам семантической структуры языковых единиц, в частности, определительных конструкций. Ставится задача их системного анализа с учетом синтагматических и парадигматических признаков, а также выявления основных функций определений на основе их структурных и семантических особенностей. Об этом свидетельствуют исследования Д. Р. Ханаху (2007), А. Г. Мартиросян (2008), Г. Г. Полищук (2011), Г. А. Магомедовой (2011) и др.

Как известно, определительные конструкции в русском языке обладают особой функциональной значимостью. Кроме того, эти конструкции широко употребляются в разных функциональных стилях речи. И наконец, иностранные студенты, изучающие русский язык, испытывают значительные трудности при усвоении данной грамматической темы, особенно на занятиях по языку специальности. «Описание языковых единиц с позиции системно-функционального подхода даёт возможность выявления способов функционирования различных языковых единиц в речи, определения закономерностей построения грамматических конструкций, анализа речемыслительной деятельности студентов с целью отбора необходимого языкового материала для обучения способам выражения определительных отношений в русском языке» (Мартиросян 2008, с. 5).

**Актуальность** темы обусловлена недостаточной изученностью семантических и лексико-грамматических особенностей тех средств выражения атрибутивных отношений, которые употребительны в научном стиле речи.

**Объектом** исследования являются средства выражения определительных отношений в русском языке.

**Предмет** работы – способы выражения определительных отношений в текстах научного стиля речи.

**Цель** настоящей работы – представить описание морфологических и семантических особенностей русских определительных конструкций,

функционирующих в учебно-научном тексте (на материале текстов по физике).

Поставленная цель предусматривает решение следующих **задач**:

- 1) сравнить дефиниции определения как грамматической категории в разных научных источниках;
- 2) описать способы выражения определительных отношений в русском языке;
- 3) выявить связи определения с определяемым словом;
- 4) рассмотреть виды определений;
- 5) проанализировать контекстные реализации определений в учебно-научном тексте по физике;
- 6) дать классификацию определений, используемых в учебно-научных текстах.

**Гипотеза исследования.** Большая часть определений в учебно-научном тексте выражена прилагательными и причастиями, однако в функции определения активно выступают и другие части речи, которые сами по себе признака не обозначают, но в терминологических сочетаниях могут называть признак.

**Материалом исследования** послужили контексты с определительными конструкциями, выбранные из учебно-научных текстов по физике (475 контекстов).

При решении поставленных задач использованы следующие **методы исследования**:

- *валентно-дистрибутивный метод* (дает возможность определить структурные признаки определений, обеспечивает четкое описание их существенных признаков на синтагматической основе);
- *трансформационный метод* (позволяет выявить парадигматические отношения);

- *метод сравнительного анализа* (взаимное сопоставление значений определительных конструкций).

**Методологической основой** исследования послужили работы российских лингвистов: Р. И. Аванесова, В. В. Бабайцевой, В.А. Белошапковой, Г. А. Золотовой, В. М. Никитина, А. А. Потебни, Н. Н. Прокоповича, Д. Э. Розенталя, В. И. Фурашова, И.А. Ясницкой и др.

**Теоретическая значимость** работы состоит в том, что выводы помогут расширить знания о специфике выражения определительных отношений в учебно-научных текстах на русском языке.

**Практическая значимость** работы заключается в возможности использования результатов исследования для спецсеминаров по современному русскому языку, а также в практике преподавания РКИ (научный стиль речи). Семантическая классификация средств выражения определительных отношений может оказать помощь переводчикам с китайского языка на русский и с русского языка на китайский.

**Структура работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и 3-х приложений.

# ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

## *1.1. Определение как синтаксическая категория.*

Определения встречаются во всех языках мира. Эта грамматическая категория необходима для детерминации характера предметов, лиц, явлений и действий. «Определительные отношения в русском языке нередко употребляются в речи для ее полноты и выразительности» (Мохаммади, ... 2012, с. 191). Способы выражения определительных отношений отличаются многообразием (от простого словосочетания до сложного предложения). Существуют различные виды определений и определительных связей.

Традиционно *определительные (или атрибутивные) отношения* понимаются в лингвистике как «отношения между предметом и его признаком, которые находят свое выражение в словосочетании между его компонентами, или отношения между определяемым словом и определением, которые находят свое выражение в предложении между его членами: *Синее небо. Дом с колонами*» (Розенталь, ... 1976, с. 32–33).<sup>1</sup>

По мнению В. А. Белошапковой, определительные отношения – это «элемент смысла, который создается присубстантивностью второстепенного члена предложения» (Белошапкина 1977, с. 610).

---

<sup>1</sup> Такой же точки зрения придерживается П. А. Лекант, который считает, что атрибутивные (определительные) отношения выражаются в конструкции, где назван предмет (значение господствующего члена) и его признак (значение зависимого члена); этому содержанию соответствует вопрос *какой?* (см. Лекант 2009).

Определительные отношения существуют в словосочетании<sup>2</sup> и предложении. *Словосочетание* – это соединение двух самостоятельных слов, связанных подчинительной связью. Подчинительной называется связь, которая соединяет неравноправные компоненты, один из которых является главным, а другой – зависимым (от главного слова к зависимому можно поставить вопрос). В. Д. Стариченок считает, что атрибутивные отношения «действуют в рамках словосочетания (от лат. "attributum" – данное, приписанное)», будучи «видом синтаксических отношений между компонентами словосочетания, обозначающими предмет и его признак» (Стариченок 2008, с. 392).

Функция словосочетания, как и функция слова, состоит в назывании реалий действительности (номинативная функция), но словосочетание делает это более точно, детально по сравнению с одиночным словом (ср.: *домик* – *деревянный домик*). В связи с этим В. М. Глушак полагает, что «... категорию атрибутивности следует понимать как своего рода "вместилище" для бесконечного множества моментов (признаков, свойств, характеристик реальной действительности)» (Глушак 1999, с. 5).

«Предложение – это грамматически и интонационно оформленная единица речи, которая служит средством формирования и выражения мысли. Словосочетание, которое находится в переходной от слова к предложению зоне, не имеет коммуникативной функции, как и слово, но строится по схемам, как предложение» (Кустова 2013, с. 33).

**Определение** – это второстепенный член предложения, обозначающий признак лица или предмета и отвечающий на вопрос *какой? чей?* Согласно

---

<sup>2</sup> Как известно, в словосочетании существуют три основных типа синтаксических отношений: определительные отношения, объектные отношения и обстоятельственные отношения. В данной работе рассматриваются только определительные отношения.



традиционной точке зрения, определение используется для указания на изменение, ограничение качества и характеристик предмета/лица.

Как считает В. А. Белошапкина, «определение обозначает признак предмета, выражает определительные отношения. В традиционном понимании границ этого класса второстепенных членов предложения определение имеет один обязательный формальный признак: оно присубстантивно (Белошапкина 1977, с. 610).

Сравнивая два типа предложений *Выстроен трехэтажный дом. Дом был трехэтажный*, в которых назван признак предмета, Н.И. Штыкало приходит к выводу, что «определение отличается от сказуемого тем, что оно выражает вневременный и внемодальный признак. Для сказуемого же характерно выражение признака по отношению к категориям времени и модальности» (Штыкало 1984, с. 36).

Н. Н. Прокопович выделяет четыре группы значений определительных конструкций:

- 1) степень проявления качественного признака лица или предмета;
- 2) распространение признака добавочной качественной оценкой;
- 3) ограничение признака;
- 4) причинная обусловленность качественного признака (Прокопович 1974, с. 261).

Определение относится к слову с предметным значением (существительному, местоимению, числительному или другому субстантивированному слову) и поясняет его с точки зрения качества, свойства или признака. В соответствии с правилами русского языка, с определяемым словом сочетаются прилагательные, причастия, существительные, местоимения, числительные, предложно-падежные конструкции, инфинитив. Определение может быть "присловным распространителем", определяющим слово (или распространителем

распространителей), либо детерминантным, т.е. "распространителем предложения в целом" (См. Русская грамматика 1980).

Т. И. Панкина обращает внимание на тот факт, что «прилагательное вследствие объективных причин остается одной из сложных для исследования и наименее изученных частей речи» (Панкина 1983, с. 8).

И. К. Носова считает целесообразным указание на то, что полное прилагательное «обозначает признаки, связанные с одушевленностью или неодушевленностью, родовыми или общественными отношениями, качественные или количественные отношения, конкретные или абстрактные признаки» (Носова 1979, с. 19).

Исследователи используют разные принципы описания определительных отношений на основе словосочетания и предложения:

- *формально-грамматический принцип или морфологический* (учитывается, как слово изменяется, какими категориями обладает и в каких грамматических формах выражаются эти категории),
- *логико-грамматический принцип* (учитывается взаимосвязь логической и грамматической структуры предложения),
- *принцип системности* (учитывается свойство объекта обладать всеми признаками системы),
- *принцип функциональности* (совместное рассмотрение структуры и функции с приоритетом функции над структурой).

Данные принципы стали основой для разработки системно-функционального подхода к изучению языковых единиц. Именно такой подход дает возможность выявить способы функционирования различных языковых единиц в речи, определить закономерности построения грамматических конструкций (Мартиросян 2008, с. 4).

### ***1.2. Способы выражения определения.***

В качестве определения чаще всего выступают имя прилагательное или притяжательное местоимение.

Какой?



прил.

Однако красная граница ставит жесткий запрет на вылет электронов при низких частотах падающего излучения.

Чьих?



мест.

В своих знаменитых экспериментах Столетов использовал фотоэлемент собственной конструкции.

Одно и то же определительное значение может быть выражено разными формами: ср. студент из Франции (несогласованное определение) = студент-француз (приложение) = французский студент (согласованное определение); зал для занятий гимнастикой (несогласованное определение) = гимнастический зал (согласованное определение).

Приведем некоторые значения определений в русском языке.<sup>3</sup>

### **I. Обозначение принадлежности:**

а) существительное + существительное в род. падеже: труды Столетова, машина брата;

б) притяжательное местоимение + существительное: его рубашка, моя семья;

в) прилагательное + существительное: отцовский дом, мамино платье.

### **II. Обозначение наличия чего-либо у предмета/лица:**

а) существительное + существительное в тв. падеже: девушка с чувством юмора, чай с мёдом;

б) прилагательное + существительное: снежная зима, ветреный день.

<sup>3</sup> См. Розенталь, ... 1985.

### III. Обозначение отсутствия чего-либо у предмета:

а) существительное + предлог **без** + существительное в род. падеже: ответ без ошибок, кофе без сахара;

б) прилагательное с приставкой **без/бес** + существительное: безошибочный ответ, бесснежная зима.

### IV. Обозначение назначения предмета:

а) существительное + предлог **для** + существительное в род. падеже: зал для занятий спортом, книги для детей. В некоторых случаях эти конструкции имеют синонимы: (прилагательное + существительное): спортивный зал; детские книги;

б) прилагательное + существительное: рабочий день, вегетарианское блюдо.

### V. Обозначение отношения к времени:

а) прилагательное + существительное: летнее утро, дневная смена;

б) существительное + предлог **на, за** + существительное в вин. падеже: пальто на весну, пребывание за неделю;

в) существительное + наречие: возвращение ночью, прощание навсегда;

г) существительное + предлог **в, при** + существительное в предл. падеже: система образования при социализме, поездка в декабре;

д) существительное + предлоги **перед, между** + существительное в тв. падеже: время между двумя революциями, ночь перед Рождеством;

е) существительное + предлоги **от, до** + существительное в род. падеже: письмо от 15 числа, отпуск до пятого мая;

ж) предлог **с** + существительное или порядковое числительное в род. падеже: с восьмого года, с десятого июля.

### VI. Обозначение величины, размера, формы:

а) существительное + предлоги **в, на** + существительное в вин. падеже: зал на 200 человек, дом в два этажа;

б) существительное + предлог **в** + существительное в предл. падеже: словарь в двух томах, комедия в трех актах. Некоторые из таких

конструкций имеют синонимы (прилагательное + существительное):

двухтомный словарь;

в) существительное + предлог **из, до** + существительное в род. падеже:

квартира из трех комнат, елка до потолка;

г) прилагательное + существительное: трехступенчатый порог, зубчатая передача.

### **VII. Обозначение внешности предмета и человека:**

а) существительное + предлоги **в, на** + существительное в предл. падеже:

девушка в очках, туфли на высоких каблуках;

б) существительное + предлог **в** + существительное в винительном падеже:

юбка в складку, тетрадь в линейку;

в) существительное + предлог **с** + существительное в творительном падеже:

девочка с голубыми глазами, рубашка с короткими рукавами.

#### **1.3. Связь определения с определяемым словом.**

Как уже было сказано, определение с определяемым словом представляют собой синтаксическую единицу, в которой определение, будучи зависимым членом в словосочетании, выражает признак предмета. В то же время определение характеризуется тесной атрибутивной связью с определяемым словом и не может выступать в предложении самостоятельно, т.е. функция определения обуславливает его обязательную зависимость от определяемого слова.

В. В. Бабайцева указывает, что «каждый компонент синтаксически свободного подчинительного словосочетания выполняет в предложении роль отдельного члена предложения. В микроконтексте синтаксически свободных подчинительных словосочетаний выявляются смысловые и синтаксические связи между словоформами, которые характерны и для соответствующих членов предложения» (Бабайцева 1988, с. 55). Исследователь видит различие в большей дифференцированности грамматического значения словосочетаний по сравнению со значением членов предложения: 1) по

характеру отношений – "атрибутивные отношения" и 2) с учетом значения компонентов словосочетания "предмет и его признак". «В предложении функцию члена предложения выполняет и зависимый компонент словосочетания, и главное слово, семантика которого при определении характера отношений никак не учитывается» (Там же).

Несогласованные определения разделяются на конструкции управления и примыкания<sup>4</sup>. При различных видах подчинительной связи возможны следующие варианты:

- **управление** – дополнение ставится при главном слове в определённом падеже.

Ср.: лампа со светодиодами; расстояние между объектами;

- **примыкание** – дополнение является неизменяемой частью речи или неизменяемой формой.

Ср.: яйцо всмятку; её работа.<sup>5</sup>

Д. Э. Розенталь, И. Б. Голуб и М. А. Теленкова отмечают, что «несогласованное определение связано с поясняемым словом по способу беспредложного и предложного управления или по способу примыкания» (Розенталь, ... 1998, с. 314). Оно может быть выражено разными частями речи: именами существительными в косвенных падежах, личными местоимениями 3 лица в притяжательном значении, сравнительной степенью прилагательного, наречием, инфинитивом, неразложимым словосочетанием: например, библиотека университета, тетрадь в клетку, ее друзья, книга поинтереснее, шапка набекрень, желание уехать, звезда первой величины, размером с горошину.

И. С. Иванова и ее коллеги уточняют, что «несогласованные определения со значением признака предмета выражаются падежными формами существительных и числительных с предлогом и без предлога» (Иванова, ... 2012, с. 32).

---

<sup>4</sup> См. работы Н. С. Валгиной (2000), Л. В. Балашовой и В. В. Дементьева (2005) и др.

<sup>5</sup> См. [http://www.licey.net/russian/syntax/r1\\_2\\_3\\_1](http://www.licey.net/russian/syntax/r1_2_3_1)

Несогласованные определения при прямом порядке слов стоят после главного слова. Исключение составляют притяжательные местоимения 3 лица *его, её, их*, занимающие положение перед главным словом.

В отличие от дополнения определение в форме косвенного падежа имени существительного выражается:

- 1) родительным субъекта: приезд делегации, пение соловья, удар молнии;
- 2) родительным принадлежности: территория санатория, дом родителей, книга студента;
- 3) родительным целого: вершина горы (ср. горная вершина), колесо велосипеда (ср. велосипедное колесо);
- 4) родительным носителя признака: прилежание ученика, сила ветра, темнота ночи, форма головы;
- 5) родительным отношения к лицу, коллективу, месту: заключение эксперта, член профкома, население страны;
- 6) родительным определительным: человек дела, сукно зеленого цвета, обувь больших размеров;
- 7) дательным назначения: памятник Пушкину;
- 8) творительным сопровождающего признака: журнал с иллюстрациями, волосы с проседью, девушка с характером;
- 9) предложным определительным со значением полноты охвата признаком: лицо в морщинах, костюм в заплатках (Там же. С.314–315).

#### **1.4. Виды определений.**

Способы выражения определительных отношений определяются мыслительным действием, которое позволяет раскрыть сущность того или иного понятия. В русском языке выделяют две разновидности определительных конструкций – с согласованным определением и несогласованным определением.

##### **1.4.1. Согласованные определения.**

Согласованные определения – это такие определения, которые согласуются с определяемыми существительными в роде, числе, падеже, и, как правило, выражены прилагательными (*трудный день*); причастиями (*прыгающий мальчик*); местоимениями, изменяющимися, как прилагательные (*свой дневник, какой-то зверь, некоторые трудности*); порядковыми числительными (*пятый класс*). При изменении формы существительного изменяются и грамматические характеристики определений.

«Морфологически-оформленные атрибутивные словосочетания – это словосочетания, в которых определительная часть выражена при помощи специальных частей речи (имени прилагательного, имени числительного и некоторых разрядов местоимений: «белый снег», «первый день», «теткина кофта», «этот дом»)» (Игнатов 1967, с.5). По мнению Н. С. Валгиной, «атрибутивность таких словосочетаний прежде всего опирается на общее лексическое значение существительного – на его предметность (предмету естественно иметь определяющие его признаки) и на общее лексическое значение сочетающихся с ним частей речи, способных обозначать признаки» (Валгина 2003, с. 37).

А. Н. Барыкина и В. В. Добровольская утверждают, что «прилагательные (а именно эта часть речи чаще всего выступает в качестве определения) придают нашей речи цвет и вкус. Овладев искусством их образования и употребления, вы сможете считать себя настоящим знатоком



русского языка» (Барыкина, ... 2002). При этом Л. Г. Орлова подчеркивает, что «прилагательные представляют собой неустойчивый класс слов, элементы которого способны проявлять больше либо глагольных свойств, либо субстантивных (Орлова 2005, с. 5).

При когнитивно-дискурсивном подходе к выделению частей речи специфика прилагательных связывается с когнитивными структурами, отражающими «во внутреннем лексиконе концепты признака, свойства, качества и т. п. объектов», а также «с теми специфическими языковыми формами, которые объективируют эти концепты в словаре и дискурсе» (Афанасьева 1995, с. 3).

По мнению Н. В. Юдиной, «сочетания «прил.+сущ.» в целом оказывают влияние на формирование современного когнитивного стиля XXI века, к основным характеристикам которого относятся аналитичность, дифференциальность, креативность, динамичность, импульсивность, эмоциональность, а также крайне высокая степень эксплицитной и имплицитной свободы» (Юдина 2006, с.7).

Прилагательные в функции определения можно классифицировать по двум критериям:

- 1) по характеру самого называемого признака;
- 2) по характеру обозначения признака (признак может получать в слове свое лексическое выражение или признак не называется, имеется только указание на него).

«Эти классификации, равно существенные для грамматической характеристики прилагательных, не подчинены друг другу и существуют независимо одна от другой. Классификация по первому признаку разделяет прилагательные на два лексико-грамматических разряда – на прилагательные качественные и относительные. В состав относительных прилагательных входят собственно относительные (притяжательные и непритяжательные)» (Русская грамматика 1980, с. 540).

Н. С. Валгина отмечает, что «общие атрибутивные отношения (определительные) усматриваются и в словосочетаниях, имеющих в качестве частных значений значения количественные (меры, степени). Такие отношения возникают при наличии слов, обозначающих качество, признак, состояние» (Валгина 2003, с. 38), т. е. таких значений, которые могут быть "измерены": *абсолютно неинтересный, достаточно изученный* и т. п.

Р. С. Багга проводит разграничение между качественными и относительными прилагательными, выступающими в роли согласованных определений, следующим образом: они «семантически по-разному определяют стержневое слово. Качественные прилагательные определяют предмет непосредственно («*способный мальчик*», «*хорошее воспоминание*»), тогда как относительное прилагательное характеризует предмет опосредствованно, через отношение к другому предмету или представлению («*шерстяные чулки*», «*бархатное платье*»). Словосочетания с качественным прилагательным отличаются от словосочетаний с относительным и притяжательным прилагательными еще тем, что в них определяется предмет по степени обладания признаком («*лучшее платье*», «*интереснейший момент*»). Словосочетания с собственно относительным прилагательным (не имеющим качественных оттенков в значении) имеют параллельные падежные конструкции с несогласованным определением (ср.: *шерстяные чулки — чулки из шерсти, бархатное платье — платье из бархата*) (Багга 1967, с. 7).

В русском языке возможны конструкции со вторым (параллельным) падежом прилагательных: *увидит ее веселую*. Л. Д. Чеснокова считает, что поскольку в конструкциях такого типа «все граммемы глагольно-именного определителя, включая и падеж, якобы "работают на связи с именем", то само предикативное определение при отнесении его к глаголу оказывается «как бы без форм» (Чеснокова 1972, с. 56). В этом случае формальная связь прилагательного с глаголом может квалифицироваться как примыкание, "вторичное". Если сопоставить с вариантом конструкции *увидит ее веселой*,

то очевидно, что «предметное слово в косвенном падеже столь же безразлично к падежу адъективного слова, как и в именительном» (Там же).

В качестве согласованного определения может использоваться и причастие (чаще всего либо причастие протекающего действия, либо причастие законченного действия).

В русском языке имеются и составные определения, выраженные причастной аналитической конструкцией (например, *вопрос, кажущийся ясным*), которые «с одной стороны, входят в систему составных членов предложения (составного сказуемого, составного подлежащего, составного дополнения, составного обстоятельства, составного определения), с другой, – в парадигму определения как члена предложения, являясь его разновидностью» (Чернова 1999, с. 4).

#### **1.4.1.1. Обособленные согласованные определения.**

С позиции В. И. Фурашова, «обособленные определения полупредикативные, характеризуются наличием относительного времени и сопутствующей модальности. При обособлении определений, выраженных прилагательными, время проявления полупредикативного признака обычно совпадает со временем предикативной основы, но оно может и не совпадать, для чего в состав обособляемой группы вводятся специальные наречия» (Фурашов 1985, с.17).

По мнению И. Г. Блохиной, «обособление определений зависит от степени распространенности, от места расположения определения по отношению к определяемому слову и от способов выражения определяемого слова (Блохина 2002, с. 99). Согласно традиционной точке зрения, обособление согласованных определений возможно в следующих случаях:

1) если два или несколько однородных согласованных определений, стоят после определяемого слова: *На балконе стояла девушка, красивая и стройная,*

2) если согласованное определение, выраженное причастием с зависимыми словами (причастными оборотами) или прилагательным с

зависимыми словами, стоят после определяемого слова: *Я люблю май, звенящий грозами*;

3) если согласованные определения относятся к личному местоимению (вне зависимости от места нахождения, от способов выражения, от распространенности или не распространённости): *Мы, молодые и свободные, способны изменить этот мир*;

3) если согласованное определение, одиночное или распространенное, оторвано от определяемого слова: *Русый, с кудрявой головой, без шапки и с расстегнутой на груди рубахой, Дымов казался красивым и необыкновенным*. (А. Чехов) (Скирдов 1982, с. 106; Блохина 2002, с. 99–101);

4) обособляются одиночные и распространенные определения, если они стоят перед определяемым словом и имеют, помимо определительного, значения обстоятельственные (причины, условия, временные, уступительные и др.):

*Уставшие от дороги, путники остановились прямо в поле*. – стоящее перед определяемым словом определение, помимо определительного значения, имеет значение обстоятельства причины;

5) обособляется распространенное и нераспространенное определение, если оно выражено краткой формой причастия или имени прилагательного: *Стонет ветер, протяжен и глух*. (С. Есенин).

Причастие с зависимыми от него словами называется причастным оборотом. Обязательно обособляются причастные обороты, которые занимают позицию после определяемого слова. Если причастные обороты находятся в середине предложения, то выделяются запятыми с двух сторон: *Небольшая птица, неслышно мчавшаяся на своих мягких крыльях, пугливо нырнула от меня в сторону* (И. Тургенев); если располагаются в конце предложения, – с одной стороны: *Сильная и волевая Джамия, легко управлявшаяся с пароконной бричкой, была лучшим возчиком в бригаде*. (Ч. Айтматов).

В позиции до определяемого слова причастные обороты выделяются запятой в том случае, если содержат добавочное обстоятельственное значение (причинное, уступительное и др.). Например, Привлеченные светом, бабочки прилетели и кружились около фонаря (С. Аксаков); Обреченный судьбой на постоянную праздность, я не делал решительно ничего. (А. Чехов) – определение относится к субъекту, выраженному личным местоимением **Я**, стоит до определяемого слова и имеет значение обстоятельства причины; Бурной жизнью утомленный, равнодушно бури жду (А. С. Пушкин) – в данном предложении определение обособляется по двум причинам: во-первых, оно относится к личному местоимению **Я**, отсутствующему в предложении; во-вторых, определение располагается дистантно (не рядом) по отношению к определяемому слову, если бы оно не было опущено.

Если же причастные обороты, находящиеся перед определяемыми словами, лишены добавочных обстоятельственных значений, то они не выделяются запятыми: Из прикрытой дерном и травой засады удобно наблюдать кормившихся на отмели птиц (И. Соколов-Микитов); В эти дни мы должны были соединиться с идущими навстречу ополченцами (В. Драгунский).

Независимо от месторасположения обособляются причастные обороты, относящиеся к личным местоимениям. Например, Увлеченный общим порывом, он десять часов подряд работал на пристани, нагружая вагонетки с рыбой. (В. Кетлинская) (Скирдов 1982, с. 107–108).

#### **1.4.1.2. Согласованные определения в сложном предложении.**

В сложноподчиненном предложении согласованным определением может быть только придаточное определительное, которое относится к члену предложения в главной части, выраженному именем существительным или субстантивированным словом. Придаточные определительные, как и любые другие определения, всегда отвечают на вопросы: **Какой? Какая? Какое? Какие?**

Значение придаточного и возможность его присоединения обусловлены категориальными свойствами опорного слова. Существительное, обозначающее предмет (в грамматическом смысле), может иметь при себе атрибут. Признак может выражаться прилагательным, адъективным или причастным оборотом, а также придаточным предложением. Такое придаточное можно назвать терминами – "присубстантивно-атрибутивное" или "присубстантивно-определительное". Кроме того, используются термины, которые отражают только грамматическое значение: "придаточное определительное" и "придаточное атрибутивное".

Определительные придаточные присоединяются только союзными словами. Союзные слова рассматриваются как анафорические элементы с замещающей функцией: союзное слово переносит смысл определяемого существительного в придаточную часть и выступает в качестве его заместителя. В связи с этим в придаточном определительном исключено использование союзов: союзное слово является тем же членом предложения, каким могло бы быть замещаемое им существительное (Кустова 2013, с. 165). Ср.: *Атом водорода состоит из ядра с зарядом +e, которое называется протоном.* = *Атом водорода состоит из ядра с зарядом +e, это ядро называется протоном.*

Союзные слова обладают следующими семантическими особенностями:

а) *который, какой* и *что* – это универсальные союзные слова, которые употребляются при существительных с любой семантикой. *Который* и *что* замещают название предмета и выполняют конкретизирующую функцию; *какой* замещает не только название предмета, но и его качественный признак, указывая на качественно-типизирующую функцию;

б) *чей* обозначает принадлежность и употребляется только при существительных со значением лица: *Это Саша, чья мама приходила вчера, но не стол, чья поверхность растрескалась;*

в) *где* всегда обозначает место и употребляется:

- при словах с пространственной (локативной) семантикой (*лес, город* и т.п.): ... *улица, где мы живем*;

- с названиями вместилищ (*шкаф, ведро* и т. п.): ... *ящик, где лежат документы*;

- с названиями совокупностей, организаций, административных единиц (*толпа, группа, министерство* и т. п.): ... *фирма, где я работаю*;

г) *куда, откуда* обозначают прямое и обратное направление: ... *двор, куда въехала/ откуда выехала машина*;

д) *когда* обозначает время; употребляется при опорном существительном со значением времени или события: *Я до сих пор помню день, когда мы познакомились; Я хорошо помню аварию, когда мы чудом остались живы*.

Наряду с союзом *когда* встречается также наречие *пока* (в разговорном стиле художественной речи – наречия *как* и *покуда*): *Мы уехали на месяц, пока (= в течение которых) шел ремонт*. (Там же. С. 165–166).

Согласованные определения, как правило, обособляются в письменной речи по следующим правилам:

1) обороты с главным словом – причастием (причастный оборот) и с прилагательным (адъективный оборот) после определяемого существительного: *Великая тишина стояла в полях и в лесу, уже отшумевшем листопадом* (Ник.);

2) обороты перед определяемым существительным, имеющие обстоятельственный оттенок значения: *Еще прозрачные, леса как будто пухом зеленеют* (П.);

3) одиночные определения после определяемого существительного, составляющие сочинительный ряд, т. е. однородные: *Над Волгой занималось утро, мглистое и туманное* (Кор.);

4) одиночное определение (или ряд однородных) после определяемого существительного, имеющего перед собой определение: *А среди дня река и*

леса играли множеством солнечных пятен – золотых, синих, зеленых и радужных (Пауст.) (Лекант 2009).

## **1.4.2. Несогласованные определения.**

### **1.4.2.1. Дефиниции несогласованных определений**

Как уже отмечалось, определения необходимы для детерминации характера предметов, лиц, явлений и действий. В русском языке способы выражения определительных отношений многообразны.

Одним из способов выражения определительных отношений являются предложно-падежные конструкции, изучению которых посвящены труды многих российских учёных (А. А. Потебня, А. М. Пешковский, С. Г. Ильенко, Ю. Н. Красных, В. Г. Адмони, Я. И. Рословец, Ю. Н. Караулов и др.).

Несогласованное определение – это «определение, связь которого с определяемым членом лишена формального согласования» (Ахманова 1966, с. 290), «неморфологизованные средства выражения определительных отношений» (Шейн 1967а, с. 3).

Несогласованное определение выражает признак более конкретный, чем согласованное, оно часто имеет добавочное значение обстоятельства или дополнения.<sup>6</sup> «При определении синтаксической функции слова в предложении обязательно следует учитывать общее значение словосочетания, одним из компонентов которого данное слово является» (Зайпулаева 2008, с. 4).

Отличительные особенности несогласованных определений заключаются в том, что они

- связываются с определяемым словом по способу управления (в определённом падеже),
- связываются с определяемым словом по способу примыкания (по смыслу),
- выражают более конкретный признак,
- имеют добавочные значения дополнения или обстоятельства.

---

<sup>6</sup> Такое несогласованное определение обособляется факультативно, то есть не имеет строгих правил для выделения запятыми с двух сторон.



*Привезли оконные стекла. (согласованное) – Какие?*

*Привезли стекла для окон. (несогласованное) – Какие? (для чего?)<sup>7</sup>*

Существуют следующие конструкции<sup>8</sup> с несогласованными определениями:

- 1) сущ. без предлога в род. пад.: письма детей, день отъезда, реклама ноутбука, профессия актера;
- 2) сущ. с предлогом: товарищ по группе, тест по русскому языку, чемпион по шахматам; комната на троих, билет на поезд, статья на русском языке, план на год; письмо от матери, лекарство от простуды; мужчина в очках, дверь в гостиную, здание в пять этажей; квартира без мебели, дом из бруса, фильм со счастливым концом;
- 3) притяжательные местоимения в 3-ем л. ед. и мн. ч.: его характер, их требования;
- 4) сравнительная степень прилагательного: сотрудник профессиональнее других;
- 5) инфинитив: мечта стать космонавтом, желание быть полезным, любитель поговорить;
- 6) наречие (всегда после сущ.): Китай сегодня, билет туда и обратно, магазин напротив, поездка зимой.

В русском языке существуют обособленные и необособленные несогласованные определения. При обособлении несогласованное определение:

- 1) может стоять перед определяемым словом: В очках, в старых джинсах, он казался студентом;

---

<sup>7</sup> М. Н. Мурзина выделила 12 групп несогласованных определений в форме родительного падежа существительного, допускающих «возможность синонимической замены их согласованными относительными прилагательными» (Мурзина 1961, с. 7).

<sup>8</sup> В данном исследовании термин "конструкция" используется в значении, предложенном В. Н. Шейным: «под конструкцией понимается сцепление двух или более словоформ, тождественных в синтаксическом отношении и нетождественных в морфологическом отношении Шейн 1967б, с. 3).

2) может быть отделено от него другими словоформами: *За кормою, вся в белой пене, быстро мчится река* (М. Г.).

Несогласованные определения обособляются в следующих случаях:

- 1) если они относятся к личному местоимению: *Сегодня она, в новом голубом капоте, была особенно молода и внушительно красива* (М. Г.);
- 2) если они отделены от определяемого слова другими членами предложения: *После десерта все двинулись к буфету, где, в чёрном платье, с чёрной сеточкой на голове, сидела Каролина* (Гончаров);
- 3) если образуют ряд однородных членов с предшествующим или последующим обособленным согласованным определением: *Эта толпа людей, пёстро одетых, с загорелыми лицами и с беличьими хвостиками на головных уборах, производила странное впечатление* (Арсеньев);
- 4) если относятся к сущ. (имени собственному или нарицательному), дополняя, уточняя представление о лице или о предмете. Таких определений может быть несколько: *Саша Бережнова, в шёлковом платье, в чепце на затылке и в шали, сидела на диване* (Гончаров) (Балашова, ... 2010, с. 25).

В табл. 1 приведены возможные конструкции с несогласованными определениями.

Таблица 1.

### Конструкции с несогласованными определениями в русском языке

	Часть речи, с помощью которой дается определение	Примеры
1.	Имя существительное, местоимение-существительное в косвенном падеже без предлога или с предлогом	<i>полёт имеля; тетрадь в клетку; молодой человек в джинсах; любовь к музыке; шкаф из сосны; аллея за домом; банка из-под краски</i>
2.	Инфинитив	<i>мечта увидеть</i>

	Часть речи, с помощью которой дается определение	Примеры
3.	Наречие	<u>поворот направо</u>
4.	Прилагательное в сравнительной степени	<u>люди побогаче</u>
5.	Притяжательные местоимения 3 л. ед. и мн. ч.	<u>её отец</u> ; <u>их работа</u>
6.	Цельные словосочетания с главным словом – существительным	<u>девушка с длинными волосами</u> ; <u>мужчина высокого роста</u>

### **Приложение.**

Приложение – это особая разновидность определения. Как правило, в роли приложения выступает одиночное имя существительное, реже – именное сочетание, которые являются другим названием или характеристикой лица (предмета), обозначенного определяемым словом: *программа-диспетчер, программа-модуль.*

Обычно приложение используется, когда требуется назвать профессию характеризуемого лица, социальную принадлежность, семейную принадлежность, географический объект (страна, город, улица и т. д.), печатное издание и т. п.

Существует 5 структурных типов приложения:

- 1) определяемое слово + имя собств. (словосочетание) в им. пад.:  
*вышел журнал "Звезда" – в журнале "Звезда" (неодуш. предмет);*
- 2) сущ. (словосочетание) + определяемое имя собств.: *профессор Петров – у профессора Петрова (одуш. предмет);*
- 3) определяемое слово + сущ. (словосочетание): *старик-охотник – старика-охотника – старику-охотнику;*
- 4) определяемое слово + союз как + сущ. (словосочетание): *Он как специалист поможет в этом разобраться;*

определяемое слово + по имени (по фамилии) + имя собств. (словосочетание) в им. пад.: *Мой коллега, по фамилии Иванов, будет назначен начальником отдела.*

Способы выражения приложения представлены в сх. 1.

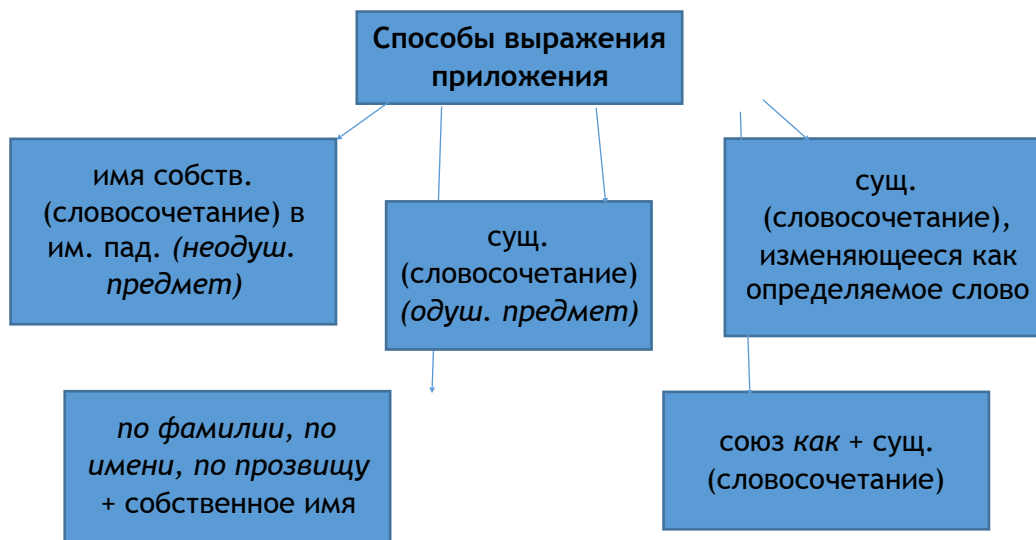


Схема 1. Способы выражения приложения.

Приложение может относиться к разным частям речи в том случае, если они субстантивированы: *Второй, таксист, выглядел слишком молодо.*

#### 1.4.2.2. Структурно-семантические особенности несогласованных определений

- Особенность несогласованных определений состоит в том, они
- выражают более конкретный признак,
  - связываются с определяемым словом по способу управления (в определённом падеже),
  - связываются с определяемым словом по способу примыкания (по смыслу),
  - имеют добавочные значения дополнения или обстоятельства.

Несогласованное определение имеет формальные и семантические признаки (Бухарин 1964).

**Формальные (структурные) признаки:**

- 1) является второстепенным членом предложения, не входит в его структурную схему;

- 2) обозначает конкретизирующий признак предмета;
- 3) выражается разными частями речи, кроме имен прилагательных, причастий, порядковых числительных, притяжательных местоимений 1-го и 2-го лица и местоимения *свой*;
- 4) относится к члену предложения, выраженному субстантивом (Тихомирова 2010, с. 7).

**Семантические признаки:**

- 1) обозначение непредикативного (вневременного и внемодалного) признака предмета, названного определяемым членом предложения;
- 2) выражение атрибутивных отношений;
- 3) соотнесение с компонентами актуального членения предложения (вхождение в состав «данного» или «нового») (Бабайцева 1998, с. 128).

Рассмотрим несогласованные определения со значением признака предмета.

1. Несогласованные определения, выраженные падежными формами без предлогов:

- **Именительный** падеж числительного или существительного: дом номер три, мороз десять градусов, срок четыре дня, программа-максимум.

- **Родительный** падеж существительного со значением:

- **по принадлежности** (часть предмета, лица по отношению к целому): глава романа, параграф статьи; дверца шкафа; капот автомобиля; хвост собаки;

- **по назначению**: место встречи, календарь игр, фестиваль мод, конкурс песни, режим ожидания, школа пилотов;

- **по наличию предмета, явления**: город памятников, страна гор, район вечной мерзлоты;

- **по отношению к другим предметам**: преподаватель университета, сотрудник фирмы, член команды;

- по причине: чувство радости, минута грусти, состояние невесомости, счастье материнства;
- определения с разными характеристиками, оценками предмета с обязательной согласуемой формой прилагательного: дома новой конструкции, учебники третьего поколения, кассы дальнего направления, шар синего цвета;
- составляющих группу единиц: группа студентов, отряд омовцев, хор мальчиков;
- периода времени: хроника послевоенных лет, период Реформации, Москва двадцатых годов двадцатого века;
- в сочетаниях имени кого/чего, памяти кого/чего; школа имени Шостаковича, концерт памяти Окуджавы;
- адресности: цветы подруге, костюм сыну, письмо бабушке, фрукты больному.

2.Несогласованные определения, выраженные падежными формами существительного с предлогами:

- по наличию сопровождающего предмета, детали, компонента, причины:
  - а) С + Тв. п.: мороженое с шоколадом, пирог с мясом, дом с колоннами, книга с иллюстрациями, человек с добрым сердцем, заявление с просьбой, шкаф с книгами, специалист со знанием иностранных языков;
  - б) ПОД + Тв. п.: оркестр под управлением испанского дирижера, рыба под соусом, кресло под чехлом, поле под пшеницей;
- по отсутствию
  - а) БЕЗ + Р. п.: работа без ошибок, человек без чувства юмора, суп без мяса;
  - б) ИЗ-ПОД + Р. п.: бутылка из-под молока, коробка из-под обуви;
- по материалу: родительный падеж с предлогом ИЗ: бусы из янтаря, мебель из дуба;

– по характеристике однородных компонентов: родительный падеж с предлогом **ИЗ**: салат из помидоров, квартира из пяти комнат;

– по количественной характеристике, размеру:

а) **ДО + Р. п.**: шторы до пола, ёлка до потолка, юбка до колена;

б) **НА, В, С + В. п.**: стадион на пять тысяч мест, дом в двадцать этажей, дочь с маму ростом, мальчик с пальчик;

– по внешнему признаку:

а) Наличие на поверхности предмета другого предмета: **В + П. п.**: лицо в веснушках;

б) Внешность человека – глаза, причёска, волосы; внешний вид, одежда – **С + Тв. п.**: девочка с голубыми глазами; молодой человек с приятной улыбкой; мужчина с седой бородой;

в) об одежде, внешнем виде человека – **В + П. п.**: девушка в куртке и джинсах, человек в очках и в шляпе;

г) о внешнем оформлении книги, альбома: книга в мягкой обложке;

д) наличие геометрического рисунка на ткани, на листе бумаги – **В + В. п.**: ткань в клетку/ в полоску/ в горошек; тетрадь в клетку/ в линейку (Иванова, ... 2012, с. 32–38; Сергеева 1988).

И.Ф. Шувалов предлагает выделять 5 подгрупп словосочетаний с родительным субъекта, где в качестве главного слова выступают:

1) существительные со значением действия-процесса, соответственные с переходными глаголами (выражение глаз);

2) существительные со значением действия-процесса, образованные от непереходных глаголов (шелест платья; появление книги);

3) существительные со значением результата действия, образованные от переходных глаголов (рапорт начальника);

4) существительные со значением конкретизированного действия, образованные от непереходных глаголов (смерть отца);

5) существительные со значением лица-объекта, которые в рассматриваемых словосочетаниях определяются по отношению к субъекту (*любимец публики*) (Шувалов 1971, с. 16).

Определение не всегда согласуется с главным словом по категориям рода, числа и падежа.

1) Определение + счётный оборот (= числительное + существительное).

Важна позиция, которую занимает определение:

- определение впереди счётного оборота (в форме им. падежа): последние два года, новые пять писем, молодые три девушки;

- определение внутри счётного оборота (в род. падеже для существительных мужского и среднего рода, а для существительных женского рода – в им. падеже): два последних года, пять новых писем, три молодые девушки.

2) Однородные определения + существительное (обозначает похожие, но отдельные объекты):

- существительное в единственном числе, если предметы и явления тесно связаны по смыслу или имеют терминологический характер: глаголы совершенного и несовершенного вида;

- существительное во множественном числе, если нужно подчеркнуть различность предметов и явлений: биологический и химический факультеты.

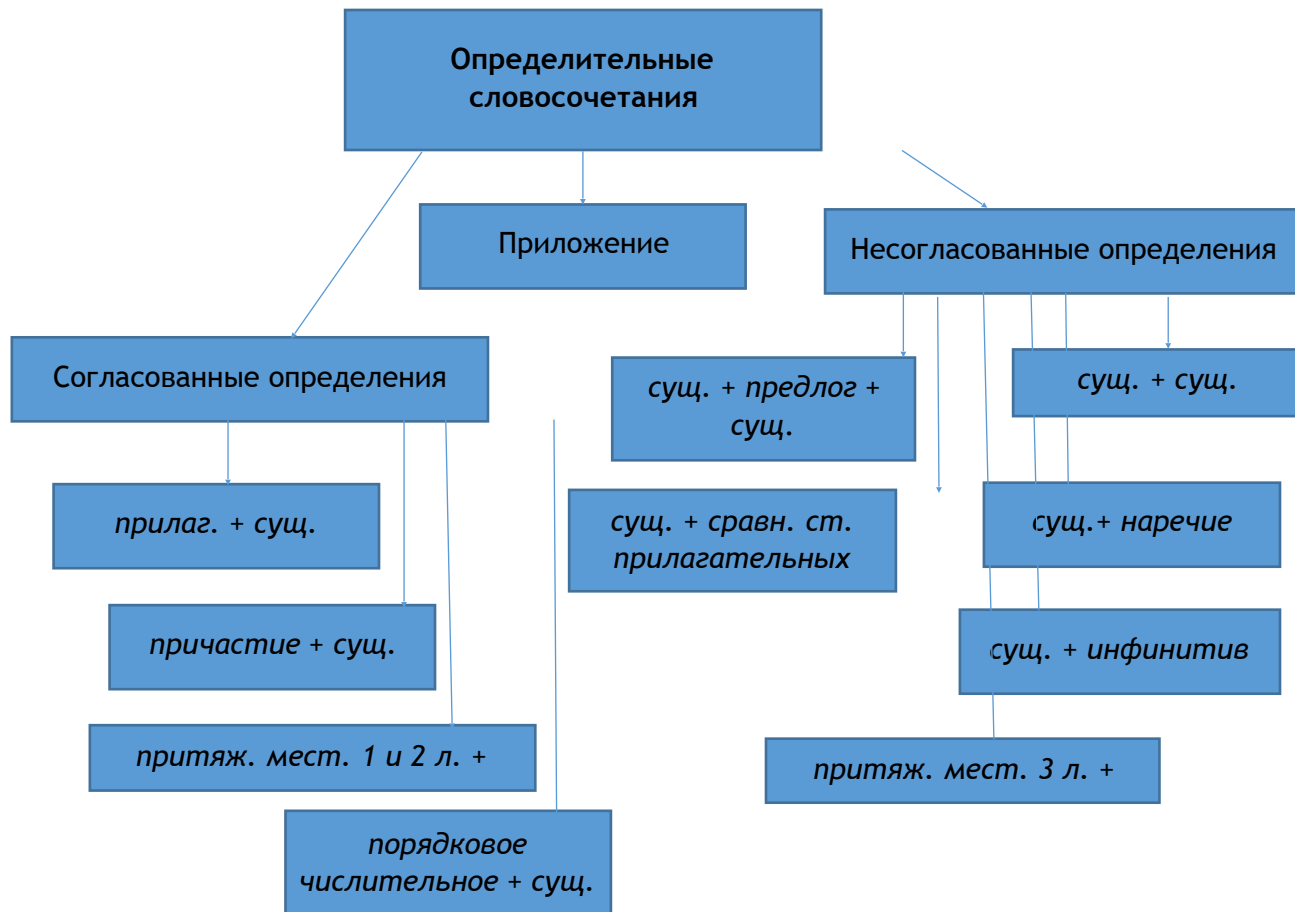
3) Определение + однородные существительные: определение стоит в единственном числе или во множественном числе в зависимости от того, относится оно по смыслу к ближайшему слову или ко всему словосочетанию: русская литература и искусство; способные сын и дочь.

4) Определение + существительное с приложением: определение согласуется главным словом (существительным): новый вагон-лаборатория.



Таким образом, изучение несогласованных определений является частью сложной и дискуссионной проблемы второстепенных членов предложения. Например, некоторые ученые высказывают сомнение в необходимости различения второстепенных членов предложения, другие настаивают на пересмотре традиционных критериев классификации второстепенных членов предложения, третьи разрабатывают новую терминологическую систему и др.

На основании сказанного можно утверждать, что в русском языке имеются следующие виды определительных словосочетаний (см. в сж. 2).



**Схема 2. Структуры определительных словосочетаний.**

Во второй главе будут рассмотрены особенности определительных конструкций, функционирующих в учебно-научном тексте.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I.

1. Способы выражения определительных отношений отличаются многообразием. Существуют различные виды определений и определительных связей.

2. Определение как член предложения дает возможность обобщить значения словосочетаний разного строения и значения.

3. Вслед за Н. Н. Прокоповичем мы выделяем четыре группы значений определительных конструкций:

- 1) степень проявления качественного признака лица или предмета;
- 2) распространение признака добавочной качественной оценкой;
- 3) ограничение признака;
- 4) причинная обусловленность качественного признака.

4. В лингвистике используются разные принципы описания определительных отношений на основе словосочетания и предложения:

- *формально-грамматический принцип или морфологический,*
- *логико-грамматический принцип,*
- *принцип системности,*
- *принцип функциональности.*

5. Способы выражения определительных отношений определяются мыслительным действием, которое позволяет раскрыть сущность того или иного понятия. В русском языке выделяют две разновидности определительных конструкций – с согласованным определением и несогласованным определением.

6. В определении, конкретизирующем признак предмета, обобщаются более частные значения признака. Основными значениями определения являются следующие:

- качественный признак предмета;
- признак по действию;

- признак по субъекту действия;
- признак предмета по его отношению к другому предмету;
- характеристика предмета по материалу, из которого сделан предмет;
- количественного признака предмета;
- признак предмета по принадлежности;
- признак предмета по месту;
- признак предмета по времени.

7. Можно предположить, что в научном тексте определения будут использоваться в строго заданных значениях, что обусловлено необходимостью характеризовать предметы, явления, процессы.

## **ГЛАВА II. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В УЧЕБНО-НАУЧНОМ ТЕКСТЕ**

**(на материале текстов по физике)**

В данной главе мы попытаемся уточнить функциональные особенности прилагательных, причастий, числительных, местоимений, существительных в качестве атрибута в структуре словосочетания и простого предложения, а также рассмотреть развивающиеся в современном русском литературном языке явления, выражающие признаки предметов.

### ***2.1. Анализ контекстов употребления определений в текстах по физике.***

#### **2.1.1. Функционально-семантические разновидности согласованных определений в простом и сложном предложениях.**

Для анализа функций согласованных определений в научном тексте было выбрано 200 определительных словосочетаний из текстов по физике. В *таблице 2* представлены различные структуры определительных конструкций с согласованными определениями и их количественное соотношение.

*Таблица 2.*

**Согласованные определения в текстах по физике**

**(общее количество – 200)**

	<b>Структуры определительных конструкций</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Кол-во в %</b>
1.	прилагательное + существительное	<b>83</b>	<b>41,5</b>
2.	местоимение + существительное	<b>9</b>	<b>4,5</b>
3.	местоимение-прилагательное + существительное	<b>1</b>	<b>0,5</b>
4.	одионое причастие + существительное	<b>4</b>	<b>2</b>
5.	причастие с зависимыми словами + существительное	<b>1</b>	<b>0,5</b>
6.	существительное + причастный оборот	<b>80</b>	<b>40</b>
7.	придаточное определительное	<b>18</b>	<b>9</b>
8.	оборот с прилагательным	<b>2</b>	<b>1</b>

В определительных конструкциях с согласованными определениями встречаются и качественные, и относительные прилагательные (общее количество – **83**). Оба разряда прилагательных согласуются с определяемыми существительными в роде, числе, падеже: знаменитых экспериментов, тщательные исследования.

Качественные прилагательные характеризуются такой словообразовательной особенностью как способность образовывать другие качественные прилагательные, называющие оттенки и степени качества (Русская грамматика 1980, с. 541). Например, Тщательные экспериментальные исследования, проведенные Столетовым в течение двух лет, позволили сформулировать основные законы фотоэффекта. (тщательный → очень тщательный, более тщательный, тщательнее).

Проанализируем значения определительных конструкций с качественными прилагательными (28 контекстов).

### **1) количественная характеристика (8):**

маленькая капля чистого радия; максимальную скорость; с максимальной кинетической энергией; большее количество электронов; под всё большими

углами; меньшие скорости; при достаточно больших положительных значениях напряжения; предельной величины;

**2) качественная характеристика, оценка (5):**

капелька чистого радия; вычисления с достаточно высокой точностью; определение точного местонахождения некоторого объекта; тщательные экспериментальные исследования; при достаточно больших положительных значениях напряжения;

**3) общая оценка (9):**

в полном соответствии; тупиковая ситуация; смелую гипотезу о квантах; простое уравнение; их наиболее важные свойства; его знаменитые эксперименты; наиболее важные свойства; среда с нормальной населённостью; результаты новых опытов U;

**4) качественная характеристика параметра, предмета, физического явления по состоянию (3):**

значение силы тока при переменном токе; прерывистой структурой; поля положительных ионов;

**5) характеристика предмета по цвету (1):**

красная граница фотоэффекта (в составе терминологического сочетания);

**6) качественная характеристика предмета по состоянию (1):**

сила тока при постоянном источнике;

**7) временная характеристика (1):**

непрерывный процесс.

С помощью конструкции *относительное прилагательное + существительное* обозначается такой признак предмета, который не может проявляться в большей или меньшей степени. Относительные прилагательные указывают на отношение предмета другим предметам, близость предмета к чему-л. В исследуемых контекстах обнаружено большее количество относительных прилагательных (55), чем качественных. Например,

**1) характеристика явления, предмета по отношению к другому физическому явлению, свойству (11):**

импульс лазерного излучения; интерес к недавно открытым всепроникающим рентгеновским лучам; электрический сигнал; в поток электрических импульсов; на кристаллической решётке рентгеновских лучей; источник тока с переменным напряжением; кристаллическая решётка рентгеновских лучей; электромагнитные волны; радиоактивное излучение солей урана; атомы активной среды; распад радиоактивного элемента;

**2) характеристика предмета, явления по материалу, составу (7):**

две катушки с проволочными обмотками; стеклянная трубка с двумя электродами; в стеклянную колбу; цинковый катод К; специальное кварцевое окошко; ультрафиолетовое излучение;

**3) характеристика предмета по структуре, размеру (6):**

на кристаллической решётке рентгеновских лучей; кристаллическая решётка; свет с линейчатым спектром; контейнер с узким каналом; прерывистой структурой;

**4) характеристика предмета по принадлежности (4):**

фотоэлемент собственной конструкции; заседание Французской академии наук; эксперимент американских физиков; действие солнечного света;

**5) характеристика предмета, процесса по назначению, функции (5):**

ящик письменного стола; интерес к недавно открытым всепроникающим рентгеновским лучам; специальная система из двух сердечников; специальное кварцевое окошко; тщательные экспериментальные исследования;

**6) характеристика величины по соотнесенности с предметом, физическим явлением, механическим движением (5):**

работа с векторными величинами; электрическое поле; с различными скоростями; в разных направлениях; с максимальной кинетической энергией;

**7) характеристика состояния или явления по отношению к состоянию (4):**



*наличие стационарных энергетических состояний атома; переходы в основное состояние; атомы из основного состояния E; наличие стационарных энергетических состояний атома;*

**8) характеристика физического явления по свойствам, условиям функционирования (4):**

*корпускулярно-волновая природа света; магнитный поток; антенна для беспроводной связи; колебательные движения;*

**9) характеристика свойства, явления по физическим параметрам, движению, свойствам (4):**

*волновые свойства света; волны видимого света; в пределах прямой видимости; его волновые свойства;*

**10) характеристика научной теории, раздела науки (1):**

*роль общей теории;*

**11) характеристика предмета, количества по отношению к целому (2):**

*атомная единица массы; отдельными порциями;*

**12) характеристика явления, связанная с особенностями протекания процесса (1):**

*излучение с непрерывным спектром;*

**13) характеристика предмета по соотнесенности с другими предметами (2):**

*аналогичное излучение тория; остальные электроны.*

В качестве согласованных определений в текстах по физике используются причастия, причем как одиночные (5), так и распространенные (100).

**Одиночное причастие + существительное**

**1) Действительное причастие наст. вр. (2):**

- *интерес к недавно открытым всепроникающим рентгеновским лучам;*
- *задерживающее напряжение.*

**2) Страдательное причастие пр. вр. (1):**

- свечение разреженных газов

Оказалось, что в текстах по физике количество действительных причастий и страдательных причастий одинаково, причем равное количество причастий настоящего и прошедшего времени. Первый факт можно объяснить тем, что для научного текста важной является постоянная характеристика предмета или явления. Например, *Однако красная граница ставит жесткий запрет на вылет электронов при низких частотах падающего излучения*. *Падающего* – это действительное причастие настоящего времени в род. пад. ед. ч., которое совпадает с грамматической формой существительного *излучения*. Однако это причастие может рассматриваться как прилагательное, поскольку является частью физического термина. Второй факт обусловлен неактуальностью времени в научном тексте. Некоторые причастия настоящего времени полностью перешли в разряд прилагательных. Они, употребляясь как в атрибутивной, так и предикативной функции, могут образовывать степени сравнения, определяются наречиями степени.

Небольшой процент составили определительные конструкции **местоимение + сущ (9)**: *Как видим, существует некоторая частота  $\nu_0$ , называемая красной границей фотоэффекта, разделяющая две принципиально разные области графика*. (неопределенное местоимение – 4); *График этой зависимости, называемый характеристикой фотоэлемента, представлен на рис. 2*. (указательное местоимение либо непосредственно указывает на предмет, либо замещает названное ранее слово – 5); *в любой момент времени* (местоимение- прилагательное – 1).

В анализируемых примерах обнаружено большее количество причастий с зависимыми словами по сравнению с одиночными (см. табл. 3).

Таблица 3.

## Распространенные согласованные определения

в текстах по физике

(общее количество - 100)

Типы распространенных согласованных определений	Кол-во контекстов	Кол-во в %	Кол-во в % от общего кол-ва согласованных определений
<i>действ. прич. наст. вр.</i>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>27</b>
<i>действ. прич. прош. вр.</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>
<i>страд. прич. наст. вр.</i>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
<i>страд. прич. прош. вр.</i>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>
<i>придаточное. определительное</i>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>
<i>оборот с прилагательным</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

### Причастие с зависимыми словами + существительное (1):

- *Число электронов, выбиваемых из катода за секунду, пропорционально интенсивности падающего на катод излучения (при его неизменной частоте).* В данной препозитивной конструкции употреблено действительное причастия, определительное значение которое осложнено обстоятельственным значением места (куда? – на катод).
- *интерес к недавно открытым всепроникающим рентгеновским лучам.* Страдательное причастие прошедшего времени имеет зависимое слово, выраженное наречием.

В анализируемом материале в качестве обособленных определений (100 контекстов) чаще встречается причастный оборот: *Казалось бы, с*

ростом интенсивности света растёт и сила, действующая на электроны.  
На наш взгляд, это связано с тем, что в русском языке число определений, выраженных прилагательным, в конструкциях с инфинитивом невелико (например, *готовый, способный*).

## Существительное + причастный оборот (80)

### I. Действительное причастие настоящего времени (54)

#### 1) характеристика предмета по местонахождению, направленности, движению (11):

- В случае электрона, находящегося в атоме, работа выхода есть работа по разрыву связи электрона с ядром.
- Зависимость кинетической энергии от частоты имеет вид уравнения прямой, проходящей через точку  $(A/h, 0)$ .
- Давайте посчитаем длину дебройлевской волны объекта массой 1 кг, движущегося со скоростью 1 м/с.

#### 2) характеристика физической величины по действию, функции (7):

- Дело в том, что напряжение, ускоряющее электроны, становится настолько велико, что анод захватывает вообще все электроны, выбитые из катода.
- Ведь чем больше интенсивность, тем больше напряжённость электрического поля в электромагнитной волне, тем больше сила, действующая на электрон, тем больше энергия его колебаний и с тем большей кинетической энергией электрон вылетит из катода.
- Между тем, казалось бы, электронам требуется некоторое время для «расшатывания» связей, удерживающих их в веществе, и это время «раскачки» должно быть тем больше, чем слабее падающий свет.

#### 3) характеристика предмета по функции, наличию свойств (12):

- Как видим, существует некоторая частота  $\nu_0$ , называемая красной границей фотоэффекта, разделяющей две принципиально разные области графика.
- Эйнштейн пошёл ещё дальше: он предположил, что свет в принципе обладает прерывистой структурой: не только излучение и поглощение, но также и распространение света происходит отдельными порциями — квантами, обладающими энергией  $E = h\nu$ .
- Если понимать свет как поток фотонов, обладающих импульсом, то можно легко объяснить давление света и вывести формулу Максвелла.

#### 4) характеристика предмета, явления по действию (4):

- Это легко понять: электрическое поле, действующее на электроны со стороны катода и анода...
- Анод достигает большее количество электронов, вылетающих из катода под всё большими углами к оси колбы.
- В случае свободного электрона в металле это работа по преодолению поля положительных ионов кристаллической решётки, удерживающего электрон на границе металла.

#### 5) характеристика процесса по соотнесенности с физическими законами, разделами науки (6):

- Это непрерывный процесс, происходящий в полном соответствии с законами классической электродинамики.
- Энергия объекта, подчиняющегося механике или электродинамике, в принципе может принимать любые значения.

#### 6) характеристика математического выражения по функции, назначению (5):

- Как вывести формулу, дающую весь набор частот атомного спектра?

- Например, были подобраны формулы, хорошо описывающие спектр излучения атома водорода, но эти формулы из модели Томсона никак не следовали.
- Общие формулы, выражающие правило смещения при альфа- и бета-распадах, выглядят следующим образом...

**7) характеристика принципа, действия и закона по содержанию (3):**

- Корпускулярно-волновой дуализм — это физический принцип, утверждающий, что любой объект природы может вести себя и как частица, и как волна.
- Чтобы ответить на эти вопросы, нужен был эксперимент, позволяющий проникнуть внутрь атома.
- Он предложил три постулата, резко расходящихся с механикой и электродинамикой, но тем не менее позволяющих правильно описать простейший из атомов — атом водорода.

**8) характеристика явления по отношению к другим явлениям (2):**

- В 1868 году в спектре Солнца были обнаружены линии, не соответствующие ни одному из известных химических элементов.
- Итак, в результате индуцированного излучения атом испускает монохроматическую волну, совпадающую с падающей волной по частоте и фазе.

**9) количественная характеристика явления, предмета (2):**

- Длины волн спектра атома водорода образуют серии, характеризующиеся фиксированным значением  $k$  в формуле.
- Изотопы — это разновидности одного и того же химического элемента, различающиеся числом нейтронов в ядре.

**10) характеристика предмета по составу (2):**

- Мы наблюдаем непрерывный спектр в виде сплошной полосы, состоящей из разных цветов.
- Мы видим, что сумма масс нуклонов, составляющих ядро, равна...

### 11) общая оценка (1):

- Теория Бора даёт значение этой постоянной, очень хорошо согласующееся с экспериментом.

### II. Действительное причастие прошедшего времени (3)

#### 1) характеристика предмета по действию (1):

- Его формируют электроны, вылетевшие с максимальной кинетической энергией почти точно вдоль оси колбы.

#### 2) характеристика раздела науки по содержанию (1):

- Так на рубеже XIX и XX столетий в физике возникла тупиковая ситуация: электродинамика, предсказавшая существование электромагнитных волн и великолепно работающая в диапазоне радиоволн, отказалась объяснять явление фотоэффекта.

#### 3) характеристика субъекта по особенностям поведения (1):

- Эти законы совершенно неожиданны для нас, привыкших наблюдать за макроскопическими телами.

### III. Страдательное причастие настоящего времени (12)

#### 1) дефиниция термина (4):

- График этой зависимости, называемый характеристикой фотоэлемента, представлен на рис. 1.
- Наконец, при достаточно больших положительных значениях напряжения ток достигает своей предельной величины  $I_n$ , называемой током насыщения, и дальше возрастать перестаёт.
- Как видим, существует некоторая частота  $\nu_0$ , называемая красной границей фотоэффекта, разделяющая две принципиально разные области графика.

#### 2) характеристика предмета по действию (2):

- Число электронов, выбиваемых из катода за секунду, пропорционально интенсивности падающего на катод излучения.

• Величина  $I_n$  тока насыщения — это, по существу, количество электронов, выбиваемых из катода за одну секунду.

**3) характеристика величины по отношению к математическому вычислению, физическим законам (2):**

• Наименьшая частота  $\nu_0$ , определяемая равенством...

• Так оно в действительности и есть, но вопреки этому мы предполагаем, что электрон притягивается к протону с силой, вычисляемой по закону Кулона, а движение электрона подчиняется второму закону Ньютона.

**4) характеристика физической величины по соотнесенности с действием предмета (2):**

• Соответственно, величина  $1-r$  — это доля падающей энергии, поглощаемая телом.

**5) характеристика факта по соотнесенности с другими фактами (2):**

• Это — неоспоримый факт классической электродинамики Максвелла, подтверждаемый многочисленными наблюдениями.

**IV. Страдательное причастие настоящего времени (11)**

**1) характеристика действия, умозаключения по принадлежности (4):**

• Тщательные экспериментальные исследования, проведённые Столетовым в течение двух лет.

• Эйнштейн привлёк к делу смелую гипотезу о квантах, высказанную Максом Планком пятью годами ранее.

• В результате тщательных исследований, проведённых опять-таки Резерфордом, было установлено, что каждая  $\alpha$ -частица имеет положительный заряд, равный по модулю удвоенному заряду электрона, и массу, превышающую массу электрона примерно в 8000 раз.

**2) характеристика предмета по местонахождению, структуре, материалу (3):**



- Катод освещается ультрафиолетовыми лучами УФ через специальное кварцевое окошко, сделанное в колбе.
- Таким образом, классическая физика предсказывает неустойчивость атомов, устроенных согласно планетарной модели.
- Медный крест, покрытый урановой солью и приготовленный для опытов, в ожидании солнца несколько дней пролежал в ящике письменного стола — поверх фотопластинки, завернутой в чёрную бумагу.

### 3) характеристика явления по обусловленности другим явлением (3):

- Суммарный импульс, полученный телом от N падающих фотонов, равен...
- Излучение атома, вызванное внешним электромагнитным полем, называется вынужденным или индуцированным.
- Число фотонов, порождённых лазерными переходами, стремительно нарастает и создаёт импульс лазерного излучения.

### 4) характеристика предмета по действию другого предмета (1)

- Таким образом, наличие  $\alpha$ -частиц, отброшенных фольгой, опровергло модель Томсона.

## V. Определения, выраженные прилагательными с зависимыми словами (2)

### 1) количественная характеристика физической величины:

- Бета-лучи оказались потоком электронов, мчащихся со скоростями, близкими к скорости света.
- В результате тщательных исследований, проведённых опять-таки Резерфордом, было установлено, что каждая  $\alpha$ -частица имеет положительный заряд, равный по модулю удвоенному заряду электрона, и массу, превышающую массу электрона примерно в 8000 раз.

В сложных предложениях определительные отношения выражаются присубстантивными предложениями. Это означает, что в сложноподчиненных

предложениях (СПП) с придаточным определительным придаточное относится к одному опорному слову в главной части, распространяя его или замещая слово или словосочетание (СПП нерасчлененной структуры – присловные) (Фоминых 2012, с. 98). Придаточная часть этих предложений служит для характеристики предмета или явления, обозначенного в главной части. Средствами связи служат союзные слова **который, какой, чей**.

Некоторые причастные обороты, кроме определительного значения, имеют дополнительные значения, например, обстоятельственные: *Суммарный импульс, полученный телом от N падающих фотонов, равен... = суммарный импульс, если он получен телом от N падающих фотонов, равен...*). По мнению А. К. Федорова, «возможность замены причастных оборотов придаточными условными связана с наличием у этих оборотов условных оттенков. Но основное их значение не условное, а определительное...» (Федоров 2010, с. 129).

## **VI. Придаточное определительное (18)**

### **1) характеристика предмета по внешним параметрам (1):**

- *В стеклянную колбу, из которой выкачан воздух (чтобы не мешать лететь электронам), введены два электрода: цинковый катод K и анод A.*

### **2) характеристика предмета по действию (3):**

- *Напряжению на электродах приписывается тот знак, который подан на анод.*
- *Ультрафиолетовое излучение выбивает с катода электроны e, которые разгоняются напряжением U и летят на анод.*
- *Остальные электроны, которые имеют меньшие скорости или полетели в сторону от анода, на анод не попадают.*

### **3) характеристика физической величины по принадлежности к предмету, отношению к действию предмета(6)**

- Прежде всего заметим, что электроны вылетают из катода с различными скоростями и в разных направлениях; максимальную скорость, которую имеют фотоэлектроны в условиях опыта, обозначим  $v$ .
- Более того, газ изымает из непрерывного спектра ровно те самые длины волн, которые излучает сам источник.
- Как вы помните, любое тело массы  $m$  обладает энергией покоя  $E$ , которая выражается формулой Эйнштейна.

#### 4) дефиниция термина (2):

- Наконец, при достижении напряжения  $U_z$ , которое называется задерживающим напряжением, электроны разворачиваются назад в момент достижения анода
- Атом водорода состоит из ядра с зарядом  $+e$ , которое называется протоном.

#### 5) характеристика предмета по наличию свойств, назначению (2):

- На фоне непрерывного спектра падающего света появляются тёмные линии, которые образуют так называемый спектр поглощения.

#### 6) характеристика физического явления по обусловленности другим явлением (1):

- Стало быть, ускоренно движущийся заряд, излучая, теряет энергию, которая этим излучением уносится.

#### 7) характеристика предмета по составу (3)

- В то же время, суммарная масса двух протонов и двух нейтронов, из которых состоит ядро гелия, равна...
- Мы привыкли, что масса тела равна сумме масс частей, из которых оно состоит.

- Засвечивают фотопластинку только те вещества, которые содержат уран.

На основе проведенного анализа определительных конструкций можно выделить следующие группы значений:

**1) количественная характеристика:**

а) прилагательное + существительное: маленькая капелька чистого радия.

б) придаточное определительное: Следовательно, существуют иные силы притяжения, которые скрепляют нуклоны внутри ядра и превосходят по величине силу электрического отталкивания протонов;

**2) качественная характеристика, оценка:**

а) прилагательное + существительное: вычисления с достаточно высокой точностью;

**3) общая оценка:**

а) прилагательное + существительное: в полном соответствии;

б) существительное + причастие оборот: Теория Бора даёт значение этой постоянной, очень хорошо согласующееся с экспериментом.

**4) характеристика предмета, явления по материалу, составу:**

а) прилагательное + существительное: две катушки с проволочными обмотками;

б) существительное + причастный оборот с действ. причастием наст. вр.: Мы наблюдаем непрерывный спектр в виде сплошной полосы, состоящей из разных цветов;

**5) характеристика явления, предмета по отношению к другому физическому явлению, свойству:**

а) прилагательное + существительное: импульс лазерного излучения;

б) существительное + причастный оборот с действ. причастием наст. вр.: В 1868 году в спектре Солнца были обнаружены линии, не соответствующие

ни одному из известных химических элементов;

**б) характеристика предмета по принадлежности:**

А) прилагательное + существительное: *фотоэлемент собственной конструкции;*

**7) характеристика предмета по действию:**

а) существительное + причастный оборот со страд. причастием наст. вр.:  
*Число электронов, выбиваемых из катода за секунду, пропорционально интенсивности падающего на катод излучения.*

б) придаточное определительное: *Напряжению на электродах приписывается тот знак, который подан на анод.*

**8) по местонахождению:**

а) существительное + причастный оборот с действ. причастием наст. вр.: *В случае электрона, находящегося в атоме, работа выхода есть работа по разрыву связи электрона с ядром.*

б) существительное + причастный оборот со страд. причастием пр. вр.:  
*Катод освещается ультрафиолетовыми лучами УФ через специальное кварцевое окошко, сделанное в колбе.*

В исследуемых примерах встретились только одна конструкция **порядковое числительное + существительное**: *Все эти факты нашли отражение во втором и третьем законах фотоэффекта.* В данном примере числительные входят в терминологические словосочетания: *второй закон фотоэффекта, третий закон фотоэффекта.*

**2.1.2. Функционально-семантические разновидности несогласованных определений**

Обратимся к анализу несогласованных определений в учебно-научных текстах по физике (см. табл. 3).

*Таблица 3.*

**Несогласованные определения в текстах по физике**

(уровень словосочетания)

(общее количество – 275)

Критерии	Разновидности	Кол-во	Кол-во в%
<b>Распространенность / Нераспространенность</b>	одиночные (нераспространенные)	<b>207</b>	<b>75,27</b>
	распространенные	<b>68</b>	<b>24,73</b>
<b>Структура</b>	сущ + сущ.	<b>167</b>	<b>61,73</b>
	сущ + предлог + сущ.	<b>93</b>	<b>33,81</b>
	сущ + инф.+ сущ.	<b>1</b>	<b>0,36</b>
	притяжат. мест. 3 л. + сущ.	<b>12</b>	<b>4,36</b>
	сущ.+ наречие	<b>2</b>	<b>0,73</b>

Из данной таблицы видно, что несогласованные одиночные определения<sup>9</sup> почти в три раза превышают число распространенных определений.

Что касается структуры конструкций с несогласованными определениями, то можно выделить 5 групп. Несогласованные определения обычно выражены именем существительным в косвенных падежах, личным местоимением 3-го лица в притяжательном значении, простой формой сравнительной степени имени прилагательного, наречием и инфинитивом.

Наиболее характерной для учебно-научного текста является структура **сущ. + сущ.** (167 контекстов), причем бóльшая часть из них – специальные термины: *ток насыщения, характеристика фотоэлемента, красная граница фотоэффекта* и др.

---

<sup>9</sup> «Это член предложения, не имеющий при себе пояснительных (согласуемых, управляемых, примыкающих) слов. К нераспространенным членам предложения относятся не только такие, которые выражены одним знаменательным словом, но и такие, которые выражены неделимым словосочетанием или фразеологическим оборотом» (Розенталь, Теленкова 1976). К числу неделимых словосочетаний мы отнесли термины, например, *лазерное излучение, химический элемент* и др.

Рассмотрим значения с конструкции с несогласованными определениями.

## **I. Существительное + существительное (167)**

### **1) указание на часть целого**

- Максимальная кинетическая энергия вылетевших электронов оказывается меньше, чем модуль работы поля при перемещении электрона с катода на анод.

### **2) характеристика предмета с точки зрения состава**

- В случае свободного электрона в металле это работа по преодолению поля положительных ионов кристаллической решетки, удерживающего электрон на границе металла.

### **3) характеристика предмета или явления с точки зрения принадлежности**

- График этой зависимости, называемый характеристикой фотоэлемента представлен на рис. 2.

### **4) название предмета или явления**

- Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по излучению электромагнитных волн.

### **5) характеристика свойства, качества**

- Казалось бы, с ростом интенсивности света растет и сила, действующая на электроны.

- В случае электрона, находящегося в атоме, работа выхода есть работа по разрыву связи электрона с ядром.

### **6) характеристика величины**

- Таким образом, величина задерживающего напряжения позволяет определить максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов.

Чаще всего беспредложные несогласованные определения используются в значении **характеристика предмета или явления с точки зрения принадлежности** (59,25%).

## **II. Существительное + предлог + существительное (93)**

Такие определения всегда указывают на содержание вещей, состав материала, происхождение, назначение, объем и характерную черту предмета или явления. Их отличительная особенность заключается в том, что они не имеют синонимичных конструкций, например,

- *Как можно было объяснить теорию классической электродинамики и волновых представлений о свете?*
- *Выход из этого тупика был найден Альбертом Эйнштейном в 1905 году.*
- *В случае электрона, находящегося в атоме, работа выхода есть работа по разрыву связи электрона с ядром.*
- *Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по изучению электромагнитных волн.*

### III. Существительное + инфинитив + существительное (1)

В анализируемых контекстах данная структура встретила только один раз, что, по всей видимости, свидетельствует о ее нехарактерности для учебных текстов по физике: *Главная заслуга Эйнштейна состояла в отказе от попыток истолковать фотоэффект с позиций классической электродинамики.*

### IV. Притяжательное местоимение 3 л. + существительное (12)

Такая структура может использоваться по отношению к лицу, явлению или предмету для того, чтобы избежать излишнего повторения ранее употребленного слова (словосочетания): *Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по изучению электромагнитных волн. (эксперименты Столетова → его эксперименты). В определительных конструкциях притяжательное местоимение не может быть в составе термина.*

### V. Существительное + наречие (2)

- *колебательные движения вверх и вниз;*
- *прохождение волны обратно.*

На основе проведенного анализа несогласованных определений можно выделить следующие группы значений:



### 1. Обозначение принадлежности:

а) существительное + существительное в род. пад.: *В опытах Столетова можно независимо варьировать три величины: анодное напряжение, интенсивность света и его частоту;*

б) притяжательное местоимение + существительное: *Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по изучению электромагнитных волн;*

### 2. Обозначение цели:

а) существительное + инфинитив: *Главная заслуга Эйнштейна состояла в отказе от попыток истолковать фотоэффект с позиций классической электродинамики;*

б) сущ. + предлог + сущ.: *Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по изучению электромагнитных волн.*

### 3. Обозначение величины, размера, формы, структуры:

а) сущ. + предлог + сущ.: *расстояния в пределах прямой видимости, расстояние между городами.*

### 4. Обозначение характеристики величины:

а) сущ. + сущ.: *Таким образом, величина задерживающего напряжения позволяет определить максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов.*

### 5. Название предмета или явления:

а) сущ. + сущ.: *График этой зависимости, называемый характеристикой фотоэлемента, представлен на рис. 2.*

### 6. Характеристика действия по его направленности:

а) сущ. + предлог + сущ.: *движение по шкале электромагнитных волн.*

### 7. Характеристика предмета (формы материи) по составу/конструкции:

а) сущ. + предлог С + сущ. в тв. пад.: *стеклянная трубка с двумя электродами, контейнер с узким каналом.*

## **2.2. Классификация определений, характерных для учебно-научных текстов по физике.**

При разработке классификации определений мы исходили из позиции А. А. Шахматова, согласно которой «атрибутивная связь – это та связь, которая по самой природе вещей лежит между представлением о субстанции или явлении и свойственным этой субстанции признаком – абсолютным, характеризующим самую эту субстанцию или явление, или относительным, характеризующим и отношение данной субстанции или явления к другой субстанции или к другому явлению» (Шахматов 2001, с. 290).

На основе проведенного анализа определительных конструкций можно выделить следующие виды значений, которые выражаются разными конструкциями:

### **1. Характеристика предмета, явления или лица с точки зрения принадлежности:**

- 1) существительное + существительное в род. пад.: *Таким образом, луч лазера генерируется в ходе согласованного «сброса» многих атомов с уровня E2 на уровень E1.*
- 2) притяжательное местоимение + существительное: *Явление фотоэффекта было открыто Генрихом Герцем в 1887 году в ходе его знаменитых экспериментов по излучению электромагнитных волн.*
- 3) прилагательное + существительное: *Год спустя фотоэффект был независимо открыт русским физиком Александром Григорьевичем Столетовым.*
- 4) существительное + причастный оборот: *Но на самом деле это не так: в микромире оказывается, что один и тот же объект (например, электрон) легко может обладать обоими свойствами одновременно — словно человек, обладающий разными, несовместимыми на первый взгляд, чертами характера.*

## **2. Характеристика предмета по конструкции:**

- 1) существительное + существительное в род. пад.: *В своих знаменитых экспериментах Столетов использовал фотоэлемент собственной конструкции.*
- 2) существительное + предлог **С** + существительное в тв. п.: *А именно, излучение радиоактивного препарата, находящегося внутри свинцового контейнера с узким каналом, направляется на фотопластинку.*
- 3) существительное + предлог **ИЗ** + существительное в род. п.: *цепь из лампочки и конденсатора.*

## **3. Характеристика величины по соотносённости с процессом:**

- существительное + существительное в Р. П.: *Для микромира характерно квантование — дискретность изменения величин, описывающих состояние объекта.*

## **4. Характеристика величины по соотносённости с другой величиной:**

- 1) существительное + существительное в род. п.: *Расход энергии электрона на излучение (с последующим падением электрона на ядро) потребует совсем малого времени — порядка  $10^{-8}$  секунды;*
- 2) существительное + предлог **С** + существительное в тв. п.: *работа с векторными величинами;*
- 3) существительное + предлог **ПО** + существительное в дат. п.: *Заряд ядра по модулю равен суммарному заряду электронов, так что атом в целом электрически нейтрален.*

## **5. Характеристика величины по соотносённости с явлением / предметом / названием явления:**

- существительное + существительное в род. п.: *Длины волн спектра атома водорода образуют серии, характеризующиеся фиксированным значением  $k$  в формуле.*

## **6. Характеристика явления в строго заданном пространстве:**

1) существительное + предлог **НА** + существительное в предл. п.:  
колебания напряжения на резисторе;

2) существительное + предлог **В** + существительное в предл. п.:  
потери энергии в колебательном контуре.

**7. Характеристика действия по соотнесенности с явлением / названием явления:**

1) существительное + существительное в род. п.: распространение некоторой волны;

2) существительное + предлог **В** + существительное в вин. п.:  
преобразование изображения в электрический сигнал.

**8. Характеристика действия по его направленности:**

1) существительное + предлог **НА** + существительное в вин. п.:  
переходы на второй уровень;

2) существительное + предлог **ИЗ** + существительное в род. п.: выход из этого тупика;

3) существительное + предлог **В** + существительное в вин. п.:  
смещение точки в любой момент времени;

4) существительное + предлог **ВДОЛЬ** + существительное в род. п.:  
колебания вдоль направления распространения волны;

5) существительное + **наречие:** колебательные движения вверх и вниз.

**9. Характеристика предмета по величине:**

1) существительное + существительное в Т. П.: поверхность площадью  $S$ ;

2) существительное + предлог **С** + существительное в тв. п.: И вот оказывается, что электроны с энергией  $100 \text{ эВ}$  имеют дебройлевскую длину волны примерно  $0,1 \text{ нм}$ .

**10. Характеристика действия по цели: опыт по наблюдению дифракции, опыт по рассеянию.**

В ходе анализа было выявлено 3 группы значений согласованных и несогласованных определений: атрибутивные, объектные и

обстоятельственные. Ниже приведена *таблица 5*, в которой представлены различные структурно-семантические разновидности определений в зависимости от дополнительного оттенка значения.

*Таблица 5.*

**Значения определений, характерных для учебно-научных текстов по физике**

<i>Значения</i>		
<b>атрибутивные</b>	<b>объектные</b>	<b>обстоятельственные</b>
характеристика предмета / явления / действия / процесса / величины / умозаключения с точки зрения принадлежности	характеристика действия или процесса по соотнесенности с объектом	характеристика величины/действия по направлению
характеристика предмета (части предмета) по составу / конструкции / размеру / величине / состоянию / по родовому понятию /	характеристика процесса, протекающего при отсутствии/наличии чего-либо	характеристика величины/действия по расположению объектов в пространстве, по местонахождению
характеристика состава (структуры) предмета по соотнесенности с предметом	характеристика свойства по соотнесенности с объектом	характеристика предмета по назначению
характеристика внешнего вида вещества по соотнесенности с веществом	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной	характеристика явления / действия / требования / умозаключения по соотнесенности с целью действия
характеристика конструкции по соотнесенности с частицей вещества	характеристика действия по его направленности на определенный объект	характеристика умозаключения, взятого откуда-либо

характеристика явления (части явления) по соотнесенности с явлением / величиной / определенным признаком	характеристика действия по соотнесенности с другим действием	характеристика величины в соотнесенности с условием ее существования
характеристика величины (единицы измерения) по соотнесенности с предметом / частицей вещества / явлением / процессом / другой величиной / группой величин	характеристика предмета или явления с точки зрения принадлежности	характеристика величины / процесса по источнику
характеристика свойства по соотнесенности с веществом / единицей измерения / величиной / процессом / явлением / умозаключением		характеристика действия в соотнесенности со способом его выполнения
характеристика зависимости по соотнесенности с параметром измерения		характеристика места по соотнесенности с предметом
характеристика понятия по соотнесенности с умозаключением		характеристика метода по соотнесенности с целью
характеристика умозаключения по соотнесенности с действием (процессом) / явлением / содержанием		характеристика действия по временным параметрам
характеристика факта по наличию / отсутствию		

характеристика наличия по соотнесенности с состоянием предмета		
характеристика события по соотнесенности с субъектом (участником события)		
характеристика события по соотнесенности с частицей		
характеристика события по его содержанию		
характеристика действия (процесса) по соотнесенности с предметом / частицами вещества / состоянием предмета / параметром / процессом / явлением / умозаключением		
характеристика действия по качественному признаку		
характеристика качественного или количественного последствия действия (результата) по соотнесенности с действием		

## **ВЫВОДЫ по главе II.**

1. В учебно-научных текстах по физике бóльшая часть согласованных определений имеет структуру *прилагательное + существительное* и *существительное + причастный оборот*. Наименьшее число согласованных определений представлено структурами: *местоимение-прилагательное + существительное, причастие с зависимыми словами + существительное, оборот с прилагательным*.

2. Обнаружено, что преобладают определительные конструкции с несогласованными определениями, имеющие структуру *существительное + существительное*, на втором месте – структура *существительное + предлог + существительное*.

3. Несогласованные определения представлены главным образом в значениях *‘характеристика предмета или явления с точки зрения принадлежности’* и *‘характеристика действия по его направленности’*.

4. Несогласованные определения можно разделить на 2 структурно-семантические разновидности: *несогласованные определения с*



*дополнительным объектным значением и несогласованные определения с дополнительным обстоятельственным значением.*

5. Выявлено большее количество несогласованных определений с *атрибутивными значениями*, чем определений с *обстоятельственными значениями*.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Определения играют очень важную роль в научном тексте: они дают возможность глубже и полнее продемонстрировать свойства, качества предметов и явлений действительности. Указание на признак предмета, процесса, действия или явления с помощью несогласованного определения уточняет, конкретизирует обозначаемый признак предмета, способствуя более точному представлению о нем.

В данной работе для демонстрации особенностей употребления атрибутивных конструкций в современном русском языке был привлечен материал текстов по физике. Нами было проанализировано 200 согласованных и 275 несогласованных определений с позиций принципов структурно-семантического описания, которые получили признание в современных лингвистических исследованиях.

В данной работе были описаны основные значения согласованных и несогласованных определений в учебно-научном тексте; предложено многоаспектное описание русских несогласованных определений; рассмотрена взаимосвязь их структурно-семантических особенностей и

синтаксических функций; уточнены морфологические особенности компонентов атрибутивных словосочетаний и охарактеризованы различные способы атрибутивного словообразования; исследованы структурно-семантические разновидности несогласованных определений с дополнительным объектным значением и с дополнительным обстоятельственным значением.

Для учебно-научных текстов абсолютно не характерна инверсия согласованных определений, которая широко используется в разговорном стиле речи и в текстах художественной литературы для усиления атрибутивного значения.

В текстах по физике наиболее частотной оказалась структура несогласованного определения *существительное + существительное*. Тем не менее структура *существительное + предлог + существительное* также важна для изучения средств выражения атрибутивных значений, поскольку именно они представляют особые трудности для иностранцев, изучающих русский язык.

Результаты анализа показали, что для текстов по физике характерно употребление существительных в родительном падеже в значении принадлежности, качества предметов, величины и свойства.

В группе несогласованных определений наиболее частотно значение *'характеристика предмета или явления с точки зрения принадлежности'*.

Структурно-семантические разновидности несогласованных определений с дополнительным обстоятельственным значением представлены в учебно-научных текстах более широко, чем несогласованные определения с дополнительным объектным значением.

Таким образом, в ходе исследования были выявлена взаимосвязь между семантическими группами согласованных, несогласованных определений (уровень словосочетания) и распространенных определений в сложном предложении (причастный оборот), предложена классификация структурно-

семантических моделей определительных конструкций на основе лексико-грамматических значений.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аванесов Р.И.* Второстепенные члены предложения как грамматические категории // Русский язык в школе. 1936. № 4. С. 53–60.
2. *Адмони В. Г.* Грамматический строй как система построения и общая теория грамматики / Отв. ред. *В. М. Павлов*; АН СССР, Ин-т языкознания, Ленингр. отд. Л.: Наука. Ленингр. отд., 1988. 238 с.
3. *Афанасьева О. В.* Лексическая сочетаемость английских прилагательных, обозначающих большой размер (big/large, vast, enormous, immense, extensive, ample, expansive) в современном английском языке: Автореф. ... канд. филол. наук. М., 1977. 13 с.
4. *Бабайцева В. В.* Система членов предложения в современном русском языке: по спец. 2101 "Рус. яз. и лит." М.: Просвещение, 1988. 158 с.
5. *Багга Р.С.* Субстантивные словосочетания, выражающие атрибутивные отношения в современном русском языке: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1967. 16 с.

6. *Балашова Л. В., Дементьев В. В.* Курс русского языка: Учебник. Саратов: Изд. «Лицей». 2005. 1054 с.
7. *Барыкина А. Н., Добровольская В. В.* Как образуются прилагательные. СПб.: Златоуст, 2002. 132 с.
8. *Белошапкина В.А.* Современный русский язык: Синтаксис: учеб. пособие для филол. спец. ун-тов. М.: Высш. шк., 1977. 248 с.
9. *Блохина Н.Г.* Современный русский язык. Морфология и синтаксис (для средних специальных учебных заведений): учебник. М.: Владос, 2004. 272 с.
10. *Бухарин В.И.* К вопросу о несогласованных определениях // Русский язык в школе. 1964. №4. С. 63–65.
11. *Валгина Н. С.* Синтаксис современного русского языка: Учебник М.: Агар, 2000. Гл. 35. Определения согласованные и несогласованные. С. 101–116.
12. *Валгина Н. С.* Современный русский язык: Синтаксис. Уч. пос. 4-е изд., испр. М.: Высшая школа, 2003. 416 с.
13. *Всеволодова М. В.* Теория функционально-коммуникативного синтаксиса. Фрагмент прикладной (педагогической) модели языка. Учебник. М.: Изд. МГУ. 2000. 402 с.
14. *Глушак В. М.* Атрибутивные изменения текста как лингвистический феномен концептуальной связи: На материале немецкого языка: дис. ... канд. филол. наук. М., 1999. 175 с.
15. *Груздева С.И.* Второстепенные члены предложения на современном этапе их изучения // Русский язык в школе. 1966. № 2. С. 93–100.
16. *Зайнулаева Р.И.* Согласованные и несогласованные определения в русском языке (на материале романа П. Дашковой «Приз») // *Linguuniversum*. 2008. № 6 (ноябрь-декабрь). Назрань: Пилигрим. С. 3–6.
17. *Иванова И. С., Карамышева Л. М., Куприянова Т. Ф., Мирошникова М. Г.* Синтаксис. Практическое пособие по русскому как иностранному. СПб.: Златоуст, 2012. 364 с.

18. *Игнатов Б. Р.* Принципы выделения атрибутивных отношений в русском языке: Автореф. ... канд. филол. наук. Саратов, 1967. 15 с.
19. *Ильенко С. Г.* Синтаксические единицы в тексте: учеб. пособие. Л.: Ленингр. гос. пед. ин-т им. А. И. Герцена, 1989. 82 с.
20. *Кустова Г. И.* Синтаксис современного русского языка. Курс лекций. [Электронный ресурс]. М.: Изд-во "Флинта", 2013. 294 с.
21. *Лекант П. А.* Синтаксис простого предложения в современном русском языке: учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1974. 159 с.
22. *Магомедова Г. А.* Определение и способы выражения определительных отношений в аварском языке: Автореф. ... дис. канд. филол. наук. Махачкала, 2011. 16 с.
23. *Мартиросян А. Г.* Системно-функциональный подход к обучению иностранных студентов способам выражения определительных отношений в русском языке (на примере обучения англоговорящих студентов): Автореф. ... канд. педаг. наук. Белгород, 2008. 16 с.
24. *Мохаммади М. Р., Барари Р.* Сопоставление определительных отношений в русском и персидском языках // Молодой ученый. 2012. №8. С. 191–194.
25. *Мурзина М. Н.* Синонимика словосочетаний с согласованными и несогласованными определениями: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Саратов, 1961. 16 с.
26. *Никитин В. М.* Вопросы теории членов предложения: пособие по спецкурсу. Рязань: Изд-во Рязанского гос. пед. ин-та, 1969. 246 с.
27. *Носова И. К.* Семантико-грамматическая классификация имени прилагательного в современном русском языке: Автореф. ... канд. филол. наук. Воронеж, 1979. 19 с.
28. *Орлова Л. Г.* Имя прилагательное в подъязыке научно-популярной статьи (авиационная тематика): автореф. ... канд. филол. наук. Нижний Новгород, 2005. 19 с.

29. *Панкина Т. И.* Лексико-семантическая группа прилагательных со значением протяженности в современном русском литературном языке: дис. ... канд. филол. наук. М., 1983. 226 с.
30. *Пешковский А. М.* Русский синтаксис в научном освещении. М.: Учпедгиз, 1956. 512 с.
31. *Пипченко Н. М.* Современный русский язык: Синтаксис словосочетания и простого предложения. Минск: БГУ, 2008. 196 с.
32. *Полищук Г. Г.* Необходимые и факультативные определения в русском языке: Коммуникативная и конструктивная роль. Саратов: Изд. Саратов. ун-та, 2011. 300 с.
33. *Прокопович Н. Н.* Вопросы синтаксиса русского языка: учеб. пособие для ин-тов. М.: Высш. шк., 1974. 350 с.
34. *Розенталь Д. Э., Голуб И. Б., Теленкова М. А.* Современный русский язык. М.: Айрис-Пресс, 1998. 447 с.
35. *Рословец Я. И.* О второстепенных членах предложения и их синтаксических функциях // Русский язык в школе. 1976. № 3. С. 77–89.
36. Русская грамматика: в 2 т. / [под ред. *Н. Ю. Шведовой*]; АН СССР, Ин-т русского языка. Т. 1. М.: Наука, 1980-1982.
37. *Сергеева Г.Н.* Предложно-падежные словоформы с атрибутивным значением // Явления переходности в грамматическом строе современного русского языка. М., 1988. С. 82–88.
38. *Скирдов В. Д.* Современный русский язык: Синтаксис. Учеб. пособие для студентов филол. фак. педвузов Киргизии. Фрунзе: Мектеп, 1982. 246 с.
39. Современный русский язык: Учебник / [под ред. *Н.С. Валгиной*]. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Логос, 2002. 528 с.
40. Современный русский язык. Теория. Анализ языковых единиц: учебник для филол. фак. пед. ун-тов и ин-тов: в 3 ч. / [под ред. *Е. И. Дибровой*]. Ростов н/Д.: Феникс, 1997. Ч. 3. Синтаксис. 603 с.
41. *Тихомирова М. А.* Несогласованные определения в современном русском языке: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2010. 25 с.

42. *Федоров А. К.* Трудные вопросы синтаксиса. Практические приемы, помогающие разграничению второстепенных членов предложения / Современный русский язык: хрестоматия. В 3-х ч. Ч. 3. Синтаксис / Составители: Е. Е. Долбик, В. Л. Леонович, Л. Р. Супрун-Белевич. Минск, 2010. С. 125–135.
43. *Фурашов В.И.* О второстепенных членах предложения // Русский язык в школе. 1977. №4. С. 95–102.
44. *Фурашов В.И.* Определение как синтаксическая категория в современном русском языке: Автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Владимир, 1985. 30 с.
45. *Фурашов В.И.* Современный русский синтаксис. Избранные работы. Владимир: ВГГУ, 2010. 368 с.
46. *Ханаху Д. Р.* Атрибутивные словосочетания в русском и английском языках (сопоставительно-типологический анализ): Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2007. 24 с.
47. *Чернова Л. А.* Составное определение, выраженное причастной аналитической конструкцией: дис. ... канд. филол. наук. Коломна, 1999. 152 с.
48. *Чеснокова Л.Д.* Конструкции с предикативным определением и структура предложения в современном русском языке. Мат-лы для спецкурса. Ростов н/Д.: Ростовский н/Д государственный педагогический инст., 1972. 136 с.
49. *Шахматов А.А.* Синтаксис русского языка. §417–§424. М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 313–319.
50. *Шейн В.Н.* Морфологические способы выражения определений в современном русском языке. М., 1967а. 40 с.
51. *Шейн В.Н.* Морфолого-синтаксические средства выражения определений в современном русском языке (На материале предложно-падежных словоформ): Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1967б. 16 с.

52. *Штыкало Н.И.* О разграничении второстепенных членов предложения // Предложение как многоаспектная единица языка: межвуз. сборник науч. трудов / Отв. ред. В. В. Бабайцева. М., 1984. С. 31–38.
53. *Шувалов И.Ф.* Субстантивные словосочетания с зависимым родительным падежом без предлога в современном русском литературном языке: Автореф. дис... канд. филол. наук. Саратов, 1971. 16 с.
54. *Юдина Н. В.* Лексическая сочетаемость в когнитивном аспекте (на материале конструкции «прилагательное + существительное»): Автореф. дис. ... д-ра филол. наук. М., 2006. 40 с.
55. *Ясницкая И.А.* Семантические разновидности родительного приименного в научной речи: Автореф. дис... канд. филол. наук. М., 1984. 20 с.

### **СЛОВАРИ И СПРАВОЧНИКИ**

56. *Ахманова О. С.* Словарь лингвистических терминов. М.: Сов. энцикл., 1966. 607 с.
57. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. *В. Н. Ярцева*. М.: Сов. энциклопедия, 1990. 682 с.
58. *Розенталь Д. Э., Теленкова М. А.* Словарь-справочник лингвистических терминов. М.: Просвещение, 1985. 400 с.
59. *Стариченок В.Д.* Большой лингвистический словарь. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 816 с.

### **ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ**

60. *Фоминых Б. И.* Современный русский язык. Синтаксис сложного предложения. Уч. пос. для бак. Ч. 1. М.: ИРЯП им. А. С. Пушкина, 2012. 268 с. URL — <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fpushkin-sdelaet.ru%2Fmaterial%2FgetFile%2F261&name=261&c=58d66081e94a&page=2> (Дата обращения – 15.03.2017).
61. [http://www.licey.net/russian/syntax/r1\\_2\\_3\\_1](http://www.licey.net/russian/syntax/r1_2_3_1)



## ПРИЛОЖЕНИЯ

"Квантовая физика" [Электронный ресурс] —URL: <http://repetitors.info/library.php?quantumphysics>

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Контексты употребления согласованных определений  
(уровень словосочетания)

№№	ПРИМЕРЫ	Тип определений	Значение
1	поля <u>положительных ионов</u>	Прилаг.	качественная характеристика предмета
2	атомы некоторого <u>химического элемента</u>	Прилаг.	неопределенность
3	импульс <u>лазерного излучения</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к другому физическому явлению
4	время жизни <u>этого уровня</u>	Мест.	указание на ранее названный предмет

5	энергия <u>этого перехода</u>	Мест.	указание на ранее названный предмет
6	наличие <u>стационарных энергетических состояний</u> атома	Прилаг.	характеристика состояния
7	наличие <u>стационарных энергетических состояний</u> атома	Прилаг.	характеристика явления по отношению к состоянию
8	длина волн <u>этой серии</u>	Мест.	указание на ранее названный предмет
9	два типа <u>линейчатых спектров</u>	Прилаг.	характеристика предмета по структуре
10	свечение <u>разреженных газов</u>	Прич.	характеристика предмета по структуре
11	роль <u>общей теории</u>	Прилаг.	характеристика научной теории
12	фотоэлемент <u>собственной конструкции</u>	Прилаг.	характеристика предмета по принадлежности
13	ящик <u>письменного стола</u>	Прилаг.	характеристика предмета по назначению
14	результаты <u>новых опытов</u>	Прилаг.	общая оценка
15	заседание <u>Французской академии наук</u>	Прилаг.	характеристика предмета по принадлежности
16	спектр излучения <u>такого газа</u>	Мест.	непосредственное указание на предмет
17	<u>красная граница</u> фотоэффекта	Прилаг.	характеристика предмета по цвету
18	распад <u>радиоактивного элемента</u>	Прилаг.	характеристика предмета по физическому свойству
19	эксперимент <u>американских физиков</u>	Прилаг.	характеристика предмета по принадлежности
20	атомы <u>активной среды</u>	Прилаг.	характеристика предмета по физическому свойству
21	<u>корпускулярно-волновая природа</u> света	Прилаг.	характеристика физического явления по свойствам
22	распространение <u>некоторой волны</u>	Мест.	неопределенность

23	действие <u>солнечного света</u>	Прилаг.	характеристика явления по принадлежности
24	<u>атомная единица</u> массы	Прилаг.	характеристика предмета по отношению к целому
25	<u>маленькая капелька</u> чистого радия	Прилаг.	количественная характеристика
26	<u>маленькая капелька чистого радия</u>	Прилаг.	качественная характеристика
27	<u>радиоактивное излучение</u> солей урана	Прилаг.	характеристика предмета по физическому свойству
28	среда с <u>нормальной населённостью</u>	Прилаг.	общая оценка
29	источник тока с <u>переменным напряжением</u>	Прилаг.	характеристика явления по физическому свойству
30	две катушки с <u>проволочными обмотками</u>	Прилаг.	характеристика предмета по материалу
31	<u>стеклянная трубка</u> с двумя электродами	Прилаг.	характеристика предмета по материалу
32	<u>аналогичное излучение</u> тория	Прилаг.	характеристика явления по отношению к другому физическому явлению
33	<u>волновые свойства</u> света	Прилаг.	характеристика свойства по физическим параметрам
34	волны <u>видимого света</u>	Прилаг.	характеристика явления по физическим свойствам
35	работа с <u>векторными величинами</u>	Прилаг.	характеристика величины по соотнесенности с предметом
36	контейнер с <u>узким каналом</u>	Прилаг.	характеристика предмета по размеру
37	излучение с <u>непрерывным спектром</u>	Прилаг.	характеристика явления, связанная с особенностями протекания процесса

38	свет с <u>линейчатым спектром</u>	Прилаг.	характеристика предмета по структуре
39	вычисления с достаточно <u>высокой точностью</u>	Прилаг.	качественная оценка
40	<u>кристаллическая решётка</u>	Прилаг.	характеристика предмета по структуре
41	кристаллическая решётка <u>рентгеновских лучей</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению
42	определение <u>точного местонахождения</u> некоторого объекта	Прилаг.	качественная оценка
43	местонахождение <u>некоторого объекта</u>	Мест.	неопределенность
44	<u>электромагнитные волны</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению
45	электромагнитные волны с <u>некоторой частотой</u>	Мест.	неопределенность
46	интерес к <u>недавно открытым</u> всепроникающим <u>рентгеновским лучам</u>	Прич.	временная характеристика физического явления
47	интерес к недавно открытым <u>всепроникающим рентгеновским лучам</u>	Прич.	характеристика предмета по функции
48	интерес к недавно открытым всепроникающим <u>рентгеновским лучам</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению
49	в пределах <u>прямой видимости</u>	Прилаг.	качественная характеристика свойства
50	переходы в <u>основное состояние</u>	Прилаг.	характеристика состояния
51	в <u>любой момент</u> времени	Прилаг.	определенность
52	<u>электрический сигнал</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению
53	в поток <u>электрических импульсов</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению

54	<u>открытый космос</u>	Прилаг.	общая оценка
55	на <u>кристаллической решётке</u> рентгеновских лучей	Прилаг.	характеристика предмета по структуре
56	на кристаллической решётке <u>рентгеновских лучей</u>	Прилаг.	характеристика явления по отношению к физическому явлению
57	резонанс в <u>электрической цепи</u>	Прилаг.	характеристика физического явления по условиям функционирования
58	потери энергии в <u>колебательном контуре</u>	Прилаг.	характеристика физического явления по условиям функционирования
59	<u>магнитный поток</u>	Прилаг.	характеристика физического явления по условиям функционирования
60	выход из <u>этого тупика</u>	Мест.	указание на ранее названный предмет
61	<u>специальная система</u> из двух сердечников	Прилаг.	характеристика предмета по назначению
62	атомы из <u>основного состояния E</u>	Прилаг.	характеристика состояния по степени выраженности признака
63	антенна для <u>беспроводной связи</u>	Прилаг.	характеристика физического явления по условиям функционирования
64	значение силы тока при <u>переменном токе</u>	Прилаг.	качественная характеристика физического явления по состоянию
65	сила тока при <u>постоянном источнике</u>	Прилаг.	качественная характеристика предмета по состоянию
66	<u>колебательные движения</u>	Прилаг.	характеристика явления по физическому движению

67	его <u>волновые свойства</u>	Прилаг.	характеристика свойства по физическому движению
68	его <u>знаменитые эксперименты</u>	Прилаг.	общая оценка
69	их наиболее <u>важные свойства</u>	Прилаг.	общая оценка
70	<u>тщательные экспериментальные исследования</u>	Прилаг.	качественная характеристика
71	<u>тщательные экспериментальные исследования</u>	Прилаг.	характеристика процесса по назначению
72	в <u>стеклянную колбу</u>	Прилаг.	характеристика предмета по материалу
73	<u>цинковый катод К</u>	Прилаг.	характеристика предмета по материалу
74	<u>ультрафиолетовыми лучами УФ</u>	Прилаг.	характеристика предмета по составу
75	<u>специальное кварцевое окошко</u>	Прилаг.	характеристика предмета по назначению
76	специальное <u>кварцевое окошко</u>	Прилаг.	характеристика предмета по материалу
77	<u>ультрафиолетовое излучение</u>	Прилаг.	характеристика явления по составу
78	<u>электрическое поле</u>	Прилаг.	характеристика величины по соотносительности с физическим явлением
79	с <u>различными скоростями</u>	Прилаг.	характеристика величины по соотносительности с другими величинами
80	в <u>разных направлениях</u>	Прилаг.	характеристика величины по соотносительности с другими величинами
81	<u>максимальную скорость</u>	Прилаг.	количественная характеристика
82	<u>задерживающим напряжением</u>	Прич.	характеристика физического явления по функции
83	с <u>максимальной кинетической энергией</u>	Прилаг.	количественная характеристика

84	с максимальной <u>кинетической энергией</u>	Прилаг.	характеристика величины по соотнесенности с механическим движением
85	<u>большее количество</u> электронов	Прилаг.	количественная характеристика
86	под <u>всё большими углами</u>	Прилаг.	количественная характеристика
87	<u>остальные электроны</u>	Прилаг.	характеристика предмета по соотнесенности с другими предметами
88	<u>меньшие скорости</u>	Прилаг.	количественная характеристика
89	при достаточно <u>больших положительных значениях</u> напряжения	Прилаг.	количественная характеристика
90	при достаточно <u>больших положительных значениях</u> напряжения	Прилаг.	качественная оценка
91	<u>предельной величины</u>	Прилаг.	количественная характеристика
92	<u>падающего на катод излучения</u>	Прич.	характеристика явления по отношению к физическому движению
93	<u>простое уравнение</u>	Прилаг.	общая оценка
94	<u>смелую гипотезу о квантах</u>	Прилаг.	общая оценка
95	<u>тупиковая ситуация</u>	Прилаг.	общая оценка
96	<u>непрерывный процесс</u>	Прилаг.	временная характеристика
97	в <u>полном соответствии</u>	Прилаг.	общая оценка
98	законами <u>классической электродинамики</u>	Прилаг.	характеристика раздела науки по временной соотнесенности
99	<u>прерывистой структурой</u>	Прилаг.	качественная характеристика параметра
100	<u>отдельными порциями</u>	Прилаг.	характеристика количества по отношению к целому

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Контексты употребления обособленных определений

№№	ПРИМЕРЫ	Грамматическая форма	Значение	Стр.
1	Тщательные экспериментальные <u>исследования, проведённые Столетовым в течение двух лет.</u>	Причастный оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика действия по принадлежности субъекту	3
2	В стеклянную <u>колбу, из которой выкачан воздух</u> (чтобы не мешать лететь электронам), введены два электрода: цинковый катод К и анод А.	Придат. определительное	характеристика предмета по внешним параметрам	3
3	Напряжению на электродах приписывается тот <u>знак, который подан на анод.</u>	Придат. определительное	характеристика предмета по действию	3



4	Катод освещается ультрафиолетовыми лучами УФ через специальное кварцевое <u>окошко, сделанное в колбе.</u>	Причастный оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика предмета по местонахождению	3
5	Ультрафиолетовое излучение выбивает с катода <u>электроны e, которые разгоняются напряжением U и летят на анод.</u>	Придат. определительное	характеристика предмета по действию	3
6	<u>График</u> этой зависимости, <u>называемый характеристикой фотоэлемента,</u> представлен на рис. 1.	Причастный оборот (прич. страд. наст. вр.)	д е ф и н и ц и я термина	4
7	Прежде всего заметим, что электроны вылетают из катода с различными скоростями и в разных направлениях; максимальную <u>скорость, которую имеют фотоэлектроны в условиях опыта,</u> обозначим $v$ .	Придат. определительное	характеристика физической величины по принадлежности к предмету	4
8	Это легко понять: <u>электрическое поле, действующее на электроны со стороны катода и анода...</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по действию	4
9	Наконец, при достижении <u>напряжения <math>U_z</math>, которое называется задерживающим напряжением,</u> электроны разворачиваются назад в момент достижения анода	Придат. определительное	д е ф и н и ц и я термина	4
10	Его формируют <u>электроны, вылетевшие с максимальной кинетической энергией почти точно вдоль оси колбы.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. пр. вр.)	характеристика предмета по действию	4
11	Остальные <u>электроны, которые имеют меньшие скорости или полетели в сторону от анода,</u> на анод не попадают.	Придат. определительное	характеристика предмета по наличию свойств	4
12	Анода достигает большее количество <u>электронов, вылетающих из катода под всё большими углами к оси колбы.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по действию	5
13	Наконец, при достаточно больших положительных значениях напряжения ток достигает своей предельной <u>величины <math>I_n</math>, называемой током насыщения,</u> и дальше возрастать перестаёт.	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	д е ф и н и ц и я термина	5
14	Дело в том, что <u>напряжение, ускоряющее электроны,</u> становится настолько велико, что анод захватывает вообще все электроны, выбитые из катода.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика физической величины по действию	5
15	Величина $I_n$ тока насыщения — это, по существу, количество <u>электронов, выбиваемых из катода за одну секунду.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика предмета по действию	5
16	Число <u>электронов, выбиваемых из катода за секунду,</u> пропорционально интенсивности падающего на катод излучения.	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика предмета по действию	5

17	Как видим, существует некоторая <u>частота <math>\nu_0</math>, называемая красной границей фотоэффекта</u> , разделяющая две принципиально разные области графика.	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	д е ф и н и ц и я термина	5
18	Как видим, существует некоторая <u>частота <math>\nu_0</math>, называемая красной границей фотоэффекта</u> , разделяющая две принципиально разные области графика.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по функции	5
19	В случае свободного электрона в металле это работа по преодолению <u>поля положительных ионов кристаллической решётки, удерживающего электрон на границе металла</u> .	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика физического явления по действию	6
20	В случае <u>электрона, находящегося в атоме</u> , работа выхода есть работа по разрыву связи электрона с ядром.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по местонахождению	6
21	Ведь чем больше интенсивность, тем больше напряжённость электрического поля в электромагнитной волне, тем больше <u>сила, действующая на электрон</u> , тем больше энергия его колебаний и с тем большей кинетической энергией электрон вылетит из катода.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика физической величины по действию	6
22	Между тем, казалось бы, электронам требуется некоторое время для «расшатывания» <u>связей, удерживающих их в веществе</u> , и это время «раскачки» должно быть тем больше, чем слабее падающий свет.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика физической величины по функции	6
23	Так на рубеже XIX и XX столетий в физике возникла тупиковая ситуация: <u>электродинамика, предсказавшая существование электромагнитных волн</u> и великолепно работающая в диапазоне радиоволн, отказалась объяснять явление фотоэффекта.	Причаст. оборот (прич. действ. пр. вр.)	характеристика раздела науки по содержанию	6
24	Так на рубеже XIX и XX столетий в физике возникла тупиковая ситуация: <u>электродинамика, предсказавшая существование электромагнитных волн</u> и великолепно <u>работающая в диапазоне радиоволн</u> , отказалась объяснять явление фотоэффекта.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика раздела науки по сфере использования	6
25	Он предложил простое <u>уравнение, описывающее фотоэффект</u> .	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика математического выражения по функции	6
26	Эйнштейн привлёк к делу смелую <u>гипотезу о квантах, высказанную Максом Планком пятью годами ранее</u> .	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика умозаключения по принадлежности	6

27	Это непрерывный <u>процесс, происходящий в полном соответствии с законами классической электродинамики.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика процесса по соотносённости с физическими законами	7
28	Эйнштейн пошёл ещё дальше: он предположил, что свет в принципе обладает прерывистой структурой: не только излучение и поглощение, но также и распространение света происходит отдельными порциями — <u>квантами, обладающими энергией <math>E = h\nu</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по наличию свойств	7
29	Таким образом, свет состоит из особых частиц — <u>фотонов, движущихся в вакууме со скоростью <math>c</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по действию	7
30	Каждый фотон монохроматического <u>света, имеющего частоту <math>\nu</math>, несёт энергию <math>h\nu</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика явления по наличию свойств	7
31	Зависимость кинетической энергии от частоты имеет вид уравнения <u>прямой, проходящей через точку <math>(A/h, 0)</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по направленности	8
32	Наименьшая <u>частота <math>\nu_0</math>, определяемая равенством.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика величины по отношению к математическому вычислению	8
33	Для <u>фотона, имеющего нулевую массу, эта формула сводится к простому соотношению...</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по наличию свойств	10
34	Если понимать свет как поток <u>фотонов, обладающих импульсом,</u> то можно легко объяснить давление света и вывести формулу Максвелла.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по наличию свойств	11
35	За время $t$ на нашу поверхность попадают <u>фотоны, находящиеся внутри цилиндра высотой <math>st</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по местонахождению	11
36	Соответственно, величина $1 - r$ — это <u>доля падающей энергии, поглощаемая телом.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика физической величины по соотносённости с действием предмета	11
37	<u>Суммарный импульс, полученный телом от <math>N</math> падающих фотонов, равен...</u>	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика явления по обусловленности другим явлением	12

38	Корпускулярно-волновой дуализм — это физический <u>принцип, утверждающий, что любой объект природы может вести себя и как частица, и как волна.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика принципа по содержанию	14
39	Итак, мы знаем, что свету с частотой $\nu$ и длиной волны $\lambda$ соответствуют частицы — <u>фотоны, обладающие энергией <math>E = h\nu</math> и импульсом <math>p = h/\lambda</math>.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по наличию качеств	14
40	Давайте посчитаем длину дебройлевской волны <u>объекта массой 1 кг, движущегося со скоростью 1 м/с.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по движению	15
41	Эти законы совершенно <u>неожиданны</u> для <u>нас, привыкших наблюдать за макроскопическими телами.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. пр. вр.)	характеристика субъекта по особенностям поведения	16
42	Но на самом деле это не так: в микромире оказывается, что один и тот же объект (например, электрон) легко может обладать обоими свойствами одновременно — словно <u>человек, обладающий разными, несовместимыми на первый взгляд, чертами характера.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика субъекта по наличию качеств	16
43	Мы наблюдаем непрерывный спектр в виде <u>сплошной полосы, состоящей из разных цветов.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по составу	17
44	Спектр перестаёт быть непрерывным: в нём появляются <u>разрывы, увеличивающиеся по мере разрежения газа.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по способности изменять параметры	17
45	На фоне непрерывного спектра падающего света появляются тёмные <u>линии, которые образуют так называемый спектр поглощения.</u>	Придат. определительное	характеристика предмета по назначению	17
46	Более того, газ изымает из непрерывного спектра ровно те самые <u>длины волн, которые излучает сам источник.</u>	Придат. определительное	характеристика физической величины по отношению к действию предмета	17
47	В 1868 году в спектре Солнца были обнаружены <u>линии, не соответствующие ни одному из известных химических элементов.</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по отношению к другому предмету	19
48	Как вывести <u>формулу, дающую весь набор частот атомного спектра?</u>	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика математического выражения по назначению	20

49	Например, были подобраны <u>формулы, хорошо описывающие спектр излучения атома водорода</u> , но эти формулы из модели Томсона никак не следовали.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика математического выражения по назначению	20
50	Чтобы ответить на эти вопросы, нужен был <u>эксперимент, позволяющий проникнуть внутрь атома</u> .	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика действия по содержанию	20
51	В результате тщательных <u>исследований, проведённых опять-таки Резерфордом</u> , было установлено, что каждая $\alpha$ -частица имеет положительный заряд, равный по модулю удвоенному заряду электрона, и массу, превышающую массу электрона примерно в 8000 раз.	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика действия по принадлежности субъекту	20
52	В результате тщательных исследований, проведённых опять-таки Резерфордом, было установлено, что каждая $\alpha$ -частица имеет положительный <u>заряд, равный по модулю удвоенному заряду электрона</u> , и массу, превышающую массу электрона примерно в 8000 раз.	Оборот с прилагательным	количественная характеристика физической величины	20
53	В результате тщательных исследований, проведённых опять-таки Резерфордом, было установлено, что каждая $\alpha$ -частица имеет положительный заряд, равный по модулю удвоенному заряду электрона, и <u>массу, превышающую массу электрона примерно в 8000 раз</u> .	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	количественная характеристика физической величины	20
54	Таким образом, наличие <u><math>\alpha</math>-частиц, отброшенных фольгой</u> , опровергло модель Томсона.	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика предмета по действию другого предмета	21
55	<u>Вычисления, проведённые Резерфордом</u> , дали следующий результат...	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика математического выражения по принадлежности субъекту	21
56	Тогда ядро окажется <u>горошиной размером 5 мм, лежащей у вас на ладони</u> .	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика предмета по размеру	22
57	Как мы знаем, любой <u>заряд, движущийся с ускорением</u> , излучает электромагнитные волны.	Причаст. оборот (прич. действ. наст. вр.)	характеристика явления по движению	23
58	Это — неоспоримый <u>факт классической электродинамики Максвелла, подтверждаемый многочисленными наблюдениями</u> .	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика факта по соотносительности с другими фактами	23

59	Стало быть, ускоренно движущийся заряд, излучая, теряет <u>энергию, которая этим излучением уносится.</u>	Придат. определительное	характеристика физического явления по обусловленности другим явлением	23
60	Таким образом, классическая физика предрекает неустойчивость <u>атомов, устроенных согласно планетарной модели.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика предмета по структуре	23
61	Он предложил <u>три постулата, резко расходящиеся с механикой и электродинамикой, но тем не менее позволяющих правильно описать простейший из атомов — атом водорода.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика закона по содержанию	23
62	<u>Энергия объекта, подчиняющегося механике или электродинамике, в принципе может принимать любые значения.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по соотнесенности с разделами науки	23
63	Однако линейчатые спектры указывают на дискретность <u>процессов, происходящих внутри атомов.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика процесса по месту осуществления	23
64	Возможен лишь дискретный набор избранных <u>состояний, называемых стационарными, в которых энергия атома принимает значения <math>E_1, E_2, \dots, E_n, \dots</math></u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	д е ф и н и ц и я термина	23
65	Возможен лишь дискретный набор избранных <u>состояний, называемых стационарными, в которых энергия атома принимает значения <math>E_1, E_2, \dots, E_n, \dots</math></u>	Придат. определительное	характеристика состояния по соотнесенности со значениями физической величины	23
66	Налагается запрет на любые значения энергии, кроме избранного прерывистого набора, и признаётся, что <u>электроны, вроде бы движущиеся ускоренно, на самом деле не излучают электромагнитные волны.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по движению	23
67	Постулат — это базовое, первичное <u>утверждение физической теории, обобщающее опытные данные.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика умозаключения по функции	23
68	Хотелось бы иметь <u>теорию, позволяющую вычислить частоты наблюдаемых спектров.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика теории по функции	24
69	Атом водорода состоит из <u>ядра с зарядом <math>+e</math>, которое называется протоном.</u>	Придат. определительное	д е ф и н и ц и я термина	25

70	Так оно в действительности и есть, но вопреки этому мы предполагаем, что электрон притягивается к протону <u>с силой, вычисляемой по закону Кулона</u> , а движение электрона подчиняется второму закону Ньютона.	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика величины по соотнесенности с физическим законом	25
71	Теория Бора даёт <u>значение этой постоянной, очень хорошо согласующееся с экспериментом</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	общая оценка	27
72	Длины волн спектра атома водорода образуют <u>серии, характеризующиеся фиксированным значением k в формуле</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	количественная характеристика явления	27
73	Для микромира характерно квантование — дискретность изменения <u>величин, описывающих состояние объекта</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика величины по функции	27
74	Однако теория Бора, разумеется, не могла претендовать на роль <u>общей теории, описывающей микромир</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика теории по функции	28
75	<u>Явление индуцированного излучения, которое мы сейчас обсудим</u> , составляет физическую основу действия любого лазера.	Придат. определительное	характеристика явления — предмета обсуждения	29
76	<u>Излучение атома, вызванное внешним электромагнитным полем</u> , называется вынужденным или индуцированным.	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика явления по обусловленности другим явлением	29
77	Левая часть рисунка соответствует начальной ситуации, когда на возбуждённый <u>атом, находящийся в состоянии с энергией E<sub>2</sub></u> , падает фотон.	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по состоянию	29
78	Итак, в результате индуцированного излучения атом испускает монохроматическую <u>волну, совпадающую с падающей волной по частоте и фазе</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика явления по соотнесенности с другим явлением	30
79	Для усиления <u>света, проходящего через некоторую среду</u> , одного только индуцированного излучения атомов среды недостаточно.	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика физического явления по движению	30
80	Свет поглощается <u>атомами среды, находящимися в основном состоянии</u> .	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по состоянию	30
81	Число <u>фотонов, порождённых лазерными переходами</u> , стремительно нарастает и создаёт импульс лазерного излучения.	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика явления по обусловленности другим явлением	31

82	Излучение лазера, будучи результатом наложения таких идентичных волн, получается когерентным — в отличие, например, от некогерентного <u>света</u> электрической лампочки, <u>порождаемого спонтанным излучением различных атомов в случайные моменты времени.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика явления по обусловленности другим явлением	32
83	Изотопы — это <u>разновидности</u> одного и того же химического элемента, <u>различающиеся числом нейтронов в ядре.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	количественная характеристика предмета	34
84	Медный <u>крест, покрытый урановой солью</u> и <u>приготовленный для опытов</u> , в ожидании солнца несколько дней пролежал в ящике письменного стола — поверх фотопластинки, завёрнутой в чёрную бумагу.	Причаст. оборот (прич. страд. пр. вр.)	характеристика предмета по материалу	35
85	Засвечивают фотопластинку только те <u>вещества, которые содержат уран.</u>	Придат. определительное	характеристика предмета по составу	35
86	Оказалось, что радиоактивные вещества испускают три типа <u>лучей, различающихся по своим физическим свойствам.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по степени выраженности свойств	36
87	А именно, излучение радиоактивного <u>препарата, находящегося внутри свинцового контейнера с узким каналом,</u> направляется на фотопластинку.	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по местонахождению	36
88	<u>Третья компонента, не отклоняющаяся магнитным полем, электрического заряда</u> не несёт.	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по соотнесенности с явлением	36
89	Бета-лучи оказались потоком <u>электронов, мчащихся со скоростями, близкими к скорости света.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по движению	36
90	Бета-лучи оказались потоком электронов, мчащихся со <u>скоростями, близкими к скорости света.</u>	Оборот с прилаг.	количественная характеристика величины	3
91	Следовательно, существуют иные <u>силы притяжения, которые скрепляют нуклоны</u> внутри ядра и <u>превосходят по величине силу электрического отталкивания протонов.</u>	Придат. определительное	количественная характеристика явления	40
92	Такая точность нам впоследствии понадобится для вычисления одной очень важной <u>величины, постоянно применяющейся в расчётах энергии ядер и ядерных реакций.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика величины по функции	41



93	Как вы помните, любое тело массы $m$ обладает <u>энергией покоя <math>E</math>, которая выражается формулой Эйнштейна.</u>	Придат. определительное	характеристика величины по отношению к математическому выражению	41
94	По определению, 1 эВ есть <u>энергия, приобретаемая электроном при прохождении ускоряющей разности потенциалов 1 вольт.</u>	Причаст. оборот (прич. страд. наст. вр.)	характеристика физического явления по соотнесенности с предметом	41
95	Общие <u>формулы, выражающие правило смещения при альфа- и бета-распадах, выглядят следующим образом...</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика математического выражения по функции	37
96	Мы привыкли, что масса тела равна сумме масс <u>частей, из которых оно состоит.</u>	Придат. определительное	характеристику предмета по составу	42
97	Для нахождения массы $M$ ядра гелия нужно из массы нейтрального атома вычесть массу двух <u>электронов, находящихся в атоме.</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика предмета по местонахождению	42
98	В то же время, суммарная масса двух протонов и двух <u>нейтронов, из которых состоит ядро гелия, равна...</u>	Придат. определительное	характеристика предмета по составу	42
99	Мы видим, что сумма масс <u>нуклонов, составляющих ядро, равна...</u>	Причаст. оборот (прич. дейст. наст. вр.)	характеристика части целого по отношению к целому	42
100	Следовательно, и суммарная масса <u>нуклонов, из которых состоит ядро, будет больше массы самого ядра.</u>	Придат. определительное	характеристика части целого по отношению к целому	42

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**Контексты употребления несогласованных определений**  
**(уровень словосочетания)**

<i>№№</i>	<i>Примеры</i>	<i>Структура</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во примеров</i>
	<u>поля положительных ионов</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика предмета (формы материи) по составу	<b>167</b>
	<u>соль урана</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика соединения вещества по соотнесенности с веществом	
	<u>атомы некоторого химического элемента</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика частиц вещества по соотнесенности с целым	
	<u>номер химического элемента</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>модель Томпсона</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>гипотеза де Бройля</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>опыт Беккереля</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>закон Ньютона</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>закон Кулона</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>модель Бора</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	принадлежность	
	<u>устройство атома</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика конструкции по соотнесенности с частицей вещества	
	<u>импульс лазерного излучения</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика величины по соотнесенности с процессом	
	<u>время жизни этого уровня</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика категории по соотнесенности с процессом	
	<u>жизнь этого уровня</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика процесса по соотнесенности с параметром	
	<u>механизм возникновения</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика последовательности процессов, определяющих собою какое-н. действие, по соотнесенности с процессом	
	<u>энергия этого перехода</u>	Сущ.+сущ. в Р. П.	характеристика величины по соотнесенности с процессом	

<u>поглощение света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением
<u>факт наличия</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика факта по наличию/отсутствию
<u>наличие стационарных энергетических состояний атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика наличия по соотнесенности с состоянием предмета
<u>состояния атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>ядро алюминия</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>длина волн этой серии</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>длина волн этой серии</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с группой величин
<u>переход атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с частицей вещества
<u>очертания кристаллов соли урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика внешнего вида вещества по соотнесенности с веществом
<u>кристаллы соли урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика структуры вещества по соотнесенности с веществом
<u>спутники Юпитера</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>тень креста</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>атомы гелия</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>характеристика скорости распада</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика отличительных свойств по соотнесенности с величиной
<u>скорость распада</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>период полураспада</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>энергия связи ядра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением
<u>связь ядра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>атом углерода</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым

<u>спектр поглощения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>спектр испускания</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>два типа линейчатых спектров</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика разновидностей величин по соотнесенности с величиной
<u>свечение разреженных газов</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с веществом
<u>пограничность</u> данного <u>диапазона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика параметра по соотнесенности с величиной
<u>распространение теории</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с умозаключением
<u>описание атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с частицей вещества
<u>роль общей теории</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика понятия по соотнесенности с умозаключением
<u>атом водорода</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>достоинства теории Бора</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика качества по соотнесенности с умозаключением
<u>теория Бора</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>недостатки теории Бора</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика качества по соотнесенности с умозаключением
<u>граница двух сред</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>фотоэлемент собственной конструкции</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика предмета по конструкции
<u>ящик письменного стола</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>результаты новых опытов</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика результата действия по соотнесенности с действием
<u>заседание Французской академии наук</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика события по соотнесенности с субъектом (участником события)

Французская <u>академия наук</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика объекта по соотнесенности с назначением объекта
<u>атомы урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>угол преломления</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением
<u>модель атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика конструкции по соотнесенности с частицей вещества
<u>ядро гелия</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>кусок стекла</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>опыты Резерфорда</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>ось цилиндра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части целого по соотнесенности с целым
<u>кристаллы рубина</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика структуры предмета по соотнесенности с веществом
<u>расход энергии электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>энергия электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с частицей
<u>орбита электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с частицей
<u>моментом импульса электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>импульс электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с частицей
<u>правило квантования Бора</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика умозаключения по соотнесенности с действием / названием явления
<u>дискретность изменения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>состояние объекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность

<u>серия Пфунда</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность/ название явления
<u>луч лазера</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>излучение лазера</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с предметом
<u>фокус линзы</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>положение химического элемента</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика места по соотнесенности с предметом
<u>таблица Менделеева</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность/ название явления
<u>семейство урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика группы предметов по родовому понятию
<u>скорость света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением / название явления
<u>метод исследования химического состава вещества</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика метода по соотнесенности с целью
<u>исследование химического состава вещества</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с объектом
<u>химический состав вещества</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика состава предмета по соотнесенности с предметом
<u>спектр излучения такого газа</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>излучение такого газа</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с предметом
<u>красная граница фотоэффекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части явления по соотнесенности с явлением
<u>момент перехода</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части процесса по соотнесенности с процессом
<u>усиление света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением
<u>распад радиоактивного элемента</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с предметом

<u>частота и длина этой волны</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением
аналогичное <u>излучение тория</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с предметом
<u>длина волны</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением / название явления
<u>длины волн</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением / название явления
<u>запись уравнения движения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с объектом
<u>уравнение движения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика умозаключения по соотнесенности с процессом / название уравнения
<u>с о о т н о ш е н и е неопределённости</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>явление фотоэффекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика явления по соотнесенности с другим явлением / название явления
<u>явление радиоактивности</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика явления по соотнесенности с другим явлением / название явления
<u>законы фотоэффекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика умозаключения по соотнесенности с явлением / название явления
<u>излучение радиоволн</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика явления по соотнесенности с другим явлением / название явления
<u>устройство лазера</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика конструкции по соотнесенности с предметом
<u>законы микромира</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика умозаключения по соотнесенности с явлением / название явления

<u>результат</u> этого <u>соскока</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика качественного или количественного последствия действия по соотнесенности с действием
<u>спектр</u> <u>испускания</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом / название явления
<u>энергия</u> <u>покоя</u> <u>протона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с предметом / название явления
<u>движение</u> <u>электронов</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением / название явления
<u>поток</u> <u>частиц</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика количества по соотнесенности с предметом
<u>дифракция</u> <u>света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением / название явления
<u>излучение</u> <u>радиоволн</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением / название явления
<u>процесс</u> <u>дифракции</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с явлением / название явления
<u>серия</u> <u>Лаймана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность/ название явления
<u>уравнение</u> <u>Эйнштейна</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность/ название явления
<u>эксперимент</u> <u>американских физиков</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>объекты</u> <u>микромра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>свойства</u> <u>излучения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика свойства по соотнесенности с процессом / название явления
<u>объект</u> <u>природы</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>проявление</u> этого <u>принципа</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика свойства по соотнесенности с умозаключением
<u>корпускулярно-волновая</u> <u>природа</u> <u>света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика качества по соотнесенности с явлением / название явления



<u>распространение</u> некоторой волны	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением / название явления
<u>действие</u> солнечного света	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением / название явления
<u>единица измерения</u> энергии	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика единицы измерения по соотнесенности с явлением / название явления
<u>дефект</u> массы	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика свойства по соотнесенности с единицей измерения / название явления
атомная <u>единица</u> массы	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика единицы измерения по соотнесенности с явлением / название явления
<u>масса</u> протона	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика единицы измерения по соотнесенности с предметом / название явления
<u>масса</u> электрона	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика единицы измерения по соотнесенности с предметом / название явления
<u>кристаллы</u> соли	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика структуры предмета по соотнесенности с предметом
<u>ход</u> лучей	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением
<u>строение</u> ядра	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика структуры предмета по соотнесенности с предметом
<u>атомы</u> активной среды	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика элементов по соотнесенности с веществом
<u>свечение</u> газа	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с веществом
<u>излучение</u> атомов	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с частицами вещества

<u>интенсивность излучения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>излучение</u> чистого урана	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с веществом
<u>свойство урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика свойства по соотнесенности с веществом
<u>размер ядра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины предмета
<u>интенсивность света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с явлением
<u>три типа лучей</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика разновидностей явлений по соотнесенности с явлением
<u>заряд протона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины предмета
<u>заряд ядра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины предмета
<u>размер атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины предмета
<u>количество урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика количества предмета
маленькая <u>капелька</u> чистого радия	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части предмета по отношению к целому
<u>диаметр атома</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины предмета
<u>часть рисунка</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика части предмета по отношению к целому
<u>величина периода</u> полураспада	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины другой величины
<u>период</u> полураспада	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	название явления
<u>изменение величин</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса, в котором участвует предмет
радиоактивное <u>излучение</u> солей урана	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с веществом
<u>частота излучения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с процессом
<u>волны спектра атома</u> водорода	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика явления (атрибутивное значение)

<u>спектр атома водорода</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с частицей вещества
<u>атом водорода</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика частицы вещества по соотнесенности с веществом
<u>вычисление частот спектра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с параметром
<u>частоты спектра</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>волновые свойства света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>волны видимого света</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>свойства излучения</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>энергия квантов</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной
<u>свойства частиц</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность
<u>активность радона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность / свойство
<u>активность солей урана</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	принадлежность / свойство
<u>изменения атомов</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с частицей вещества
<u>излучение радиоактивного препарата</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика процесса по соотнесенности с веществом
<u>открытие нейтрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика события по соотнесенности с частицей
<u>энергия электрона</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины по соотнесенности с частицей
<u>продукты его деления</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика веществ по соотнесенности с процессом
<u>кристаллическая решётка рентгеновских лучей</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика структуры предмета по соотнесенности с предметом/явлением
<u>определение точного местонахождения некоторого объекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по другому действию
<u>местонахождение некоторого объекта</u>	<b>Сущ.+сущ. в Р. П.</b>	характеристика явления по соотнесенности с предметом

<u>поверхность площадью S</u>	Сущ. + сущ. в Т. П.	характеристика части предмета по величине	1
<u>цилиндр с основанием <math>c \cdot \Delta t</math></u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т. П.	характеристика предмета по его размеру	14
<u>свет с частотой <math>\nu</math></u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по величине	
<u>электроны с энергией 100 эВ</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика предмета по величине	
<u>контейнер с узким каналом</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика предмета по конструкции	
<u>излучение с непрерывным спектром</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по определенному признаку	
<u>свет с линейчатым спектром</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по определенному признаку	
<u>вычисления с достаточно высокой точностью</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика действия по качественному признаку	
<u>среда с нормальной населённостью</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по определенному признаку	
<u>источник тока с переменным напряжением</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по определенному признаку	
<u>две катушки с проволочными обмотками</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика предмета по конструкции	
<u>стеклянная трубка с двумя электродами</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика предмета по конструкции	
<u>«пудинг с изюмом»</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика предмета по входящим в его состав элементам	
<u>волны с длиной волны <math>\lambda &gt; 10</math> м</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по величине	
<u>электромагнитные волны с некоторой частотой</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика явления по величине	
<u>работа с векторными величинами</u>	Сущ. + предлог С + сущ. в Т.П.	характеристика величины по соотнесенности с другой величиной (объектное значение)	
<u>разность фаз между колебаниями силы тока и заряда</u>	Сущ. + предлог <b>МЕЖДУ</b> + сущ. в Т. П.	характеристика понятия по соотнесенности двух величин	
<u>время между двумя вспышками</u>	Сущ. + предлог <b>МЕЖДУ</b> + сущ. в Т. П.	характеристика величины по соотнесенности двух явлений	4

<u>расстояние между точками</u>	<b>Сущ. + предлог МЕЖДУ+ сущ. в Т. П.</b>	характеристика величины по расположению объектов в пространстве	
<u>расстояние между ними</u>	<b>Сущ. + предлог МЕЖДУ+ сущ. в Т. П.</b>	характеристика величины по расположению объектов в пространстве	
<u>расстояние между городами</u>	<b>Сущ. + предлог МЕЖДУ+ сущ. в Т. П.</b>	характеристика величины по расположению объектов в пространстве	
<u>заряд ядра по модулю</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика величины в соотнесенности с другой величиной	<b>6</b>
<u>госэкзамен по физике</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика события по его содержанию	
<u>движение по шкале электромагнитных волн</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика движения по его направленности	
<u>опыт по наблюдению дифракции</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика действия по цели	
<u>движение по окружности радиуса</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика движения по его направленности	
<u>опыты по рассеянию</u>	<b>Сущ. + предлог ПО + сущ. в Д.П.</b>	характеристика действия по цели	
<u>интерес к недавно открытым всепроникающим рентгеновским лучам</u>	<b>Сущ. + предлог К + сущ. в Д.П.</b>	характеристика отношения по соотнесенности с объектом	<b>2</b>
<u>перпендикуляр к поверхности воды</u>	<b>Сущ. + предлог К + сущ. в Д.П.</b>	характеристика параметра по его направленности	
<u>направление на объект</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	<b>15</b>
<u>переходы на второй уровень</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>переходы на третий уровень</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>подача напряжения на базу</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>потери на нагрев электропроводов</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика явления по соотнесенности с целью действия	
<u>запросы на увеличение потребления энергии</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика требования по его соотнесенности с целью действия	
<u>проекция на координатные оси</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>проекция вектора на ось</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	

<u>передача сигнала на расстоянии</u> в пределах прямой видимости	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>переходы в основное состояние</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с состоянием предмета	
<u>поступление в контур энергии</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности на определенный объект	
<u>смещение точки в любой момент времени</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по временным параметрам	
<u>преобразование изображения</u> в электрический сигнал	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением	
<u>преобразование изображения в поток электрических импульсов</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением	
<u>преобразование сигнала в изображение</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с явлением	
<u>передача сигнала в открытый космос</u>	<b>Сущ. + предлог В + сущ. в В.П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>напряжение на конденсаторе</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления по его местонахождению	9
<u>напряжение на концах цепи</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления по его местонахождению	
<u>дифракция на кристаллической решётке рентгеновских лучей</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления по его местонахождению	
<u>объекты на дне водоема</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика объекта по его местонахождению	
<u>генератор электростанции</u> на	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика объекта в строго заданном пространстве	
<u>генератор на транзисторе</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика объекта в строго заданном пространстве	
<u>напряжение на катушке</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>сила тока на резисторе</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления по его местонахождению	
<u>колебания напряжения на резисторе</u>	<b>Сущ. + предлог НА + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	

<u>скорость волна</u> <u>поверхности воды</u>	<b>Сущ. + предлог <i>НА</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	<b>13</b>
<u>резонанс в электрической цепи</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления по его местонахождению	
<u>заряд в ячейке</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>потери энергии</u> в <u>колебательном контуре</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>разрыв в цепи</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>линза в разрезе</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика предмета по его внешнему виду	
<u>потребность</u> в <u>электрической энергии</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика состояния, которое выражается в отсутствии или нехватке элементов	
<u>сила тока в цепи</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>частота колебаний</u> в <u>контуре</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>ток в цепи контура</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>число витков в обмотке</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика величины в строго заданном пространстве	
<u>ЭДС в рамке</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика величины в строго заданном пространстве	
<u>расстояния в пределах</u> <u>прямой видимости</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика величины в строго заданном пространстве	
<u>колебания в произвольной</u> <u>точке <i>x</i></u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>магнитный поток в</u> <u>генераторах</u>	<b>Сущ. + предлог <i>В</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика явления в строго заданном пространстве	
<u>сведения о человеке</u>	<b>Сущ. + предлог <i>О</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика информации относительно содержания	<b>2</b>
<u>вопрос о скорости</u> <u>распространения света</u>	<b>Сущ. + предлог <i>О</i> + сущ. в П.П.</b>	характеристика информации относительно содержания	<b>5</b>
<u>выход из этого тупика</u>	<b>Сущ. + предлог <i>ИЗ</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика действия по его направленности	

специальная <u>система из двух сердечников</u>	<b>Сущ. + предлог ИЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика предмета по конструкции	
<u>формулы из модели Томсона</u>	<b>Сущ. + предлог ИЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика умозаключения, взятого откуда-либо	
<u>атомы из основного состояния E</u>	<b>Сущ. + предлог ИЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика предмета в соотнесенности с его состоянием	
<u>цепь из лампочки и конденсатора</u>	<b>Сущ. + предлог ИЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика предмета по конструкции	
<u>уравнение Эйнштейна для фотоэффекта</u>	<b>Сущ. + предлог ДЛЯ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика умозаключения в соотнесенности с целью	<b>3</b>
<u>выражение для амплитуды силы тока</u>	<b>Сущ. + предлог ДЛЯ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика умозаключения в соотнесенности с целью	
<u>антенна для беспроводной связи</u>	<b>Сущ. + предлог ДЛЯ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика предмета по назначению	
<u>распространение волны вдоль шнура</u>	<b>Сущ. + предлог ВДОЛЬ+ сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по его направленности	<b>2</b>
<u>колебания вдоль направления распространения волны</u>	<b>Сущ. + предлог ВДОЛЬ+ сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия по его направленности	
<u>расстояние до источника</u>	<b>Сущ. + предлог ДО + сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины в строго заданном пространстве	<b>3</b>
<u>расстояние до объекта</u>	<b>Сущ. + предлог ДО + сущ. в Р. П.</b>	характеристика величины в строго заданном пространстве	
<u>прохождение волны до объекта и обратно</u>	<b>Сущ. + предлог ДО + сущ. в Р. П.</b>	характеристика движения в строго заданном пространстве	
<u>определение точного местонахождения некоторого объекта с помощью радиоволн</u>	<b>Сущ. + предлог С ПОМОЩЬЮ + сущ. в Р. П.</b>	характеристика действия в соотнесенности со способом его выполнения	<b>1</b>
<u>значение силы тока при переменном токе</u>	<b>Сущ. + предлог ПРИ + сущ. в П.П.</b>	характеристика величины в соотнесенности с условием ее существования	<b>2</b>
<u>сила тока при постоянном источнике</u>	<b>Сущ. + предлог ПРИ + сущ. в П.П.</b>	характеристика величины в соотнесенности с условием ее существования	
<u>распространение волны без переноса вещества</u>	<b>Сущ. + предлог БЕЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика процесса, протекающего при отсутствии чего-либо	<b>2</b>
<u>перенос энергии без переноса вещества</u>	<b>Сущ. + предлог БЕЗ + сущ. в Р.П.</b>	характеристика процесса, протекающего при отсутствии чего-либо	



<u>отказ от попыток истолковать фотоэффект</u>	<b>Сущ. + предлог <i>от</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика действия по соотнесенности с другим действием	<b>5</b>
<u>зависимость амплитуды силы тока от частоты напряжения</u>	<b>Сущ. + предлог <i>от</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика зависимости по соотнесенности с параметром измерения	
<u>зависимость плотности тока от расстояния до источника</u>	<b>Сущ. + предлог <i>от</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика зависимости по соотнесенности с параметром измерения	
<u>питание от источника постоянного тока</u>	<b>Сущ. + предлог <i>от</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика процесса по источнику	
<u>производная от заряда</u>	<b>Сущ. + предлог <i>от</i> + сущ. в Р.П.</b>	характеристика величины по источнику	
<u>колебательные движения вверх и вниз</u>	<b>Сущ. + наречие</b>	характеристика действия по направлению (обстоятельственное значение)	<b>2</b>
<u>прохождение волны обратно</u>	<b>Сущ. + наречие</b>	характеристика действия по направлению (обстоятельственное значение)	
<u>попытки истолковать фотоэффект</u>	<b>Сущ. + инфинитив + сущ.</b>	характеристика действия по цели	<b>1</b>
<u>его волновые свойства</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	<b>12</b>
<u>его удивление</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>его знаменитые эксперименты</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>его схема</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>его частота</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>её длина волны</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>его спектр</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>продукты его деления</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>их действие</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>их взаимодействие</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>их наиболее важные свойства</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	
<u>ее скорость распространения</u>	<b>Притяжательное мест. + сущ.</b>	принадлежность	

