

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Институт лингвистики и международных коммуникаций  
Кафедра лингвистики и перевода

РАБОТА ПРОВЕРЕНА  
Рецензент, к.пед.н., доцент

\_\_\_\_\_ /Е.А. Телешова/

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой,  
д.филол.н.доцент

\_\_\_\_\_ /Т.Н. Хомутова/

**ГЛАГОЛЫ В НАУЧНОМ ТЕКСТЕ:  
РАЗРЕШЕНИЕ МНОГОЗНАЧНОСТИ И ПЕРЕВОД  
С РУССКОГО ЯЗЫКА НА АНГЛИЙСКИЙ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ЮУрГУ – 45.03.02.2017.382.ВКР

Руководитель, к.пед.н, доцент

\_\_\_\_\_ /О.И.Бабина/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор

студент группы ЛМ-431

\_\_\_\_\_ /Е.А.Салазкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтролер,

к.филол.н., доцент

\_\_\_\_\_ /О.И. Бабина/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Работа защищена с оценкой

\_\_\_\_\_ 2017 г.

Челябинск  
2017

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление .....	2
Введение .....	4
Глава 1 Глагол в научном тексте .....	7
1.1 Особенности научного стиля речи .....	7
1.2 Особенности жанра аннотации .....	8
1.3 Глагол как часть речи.....	10
1.4 Семантика.....	14
1.4.1 Лексическая семантика .....	15
1.4.2 Семантика глагола.....	17
1.5 Глагол в научном тексте .....	19
1.6 Многозначность.....	21
1.6.1 Виды значения .....	23
1.6.2 Контекст. Его виды и роль в разрешении многозначности .....	24
1.6.3 Разрешение лексической многозначности.....	26
Выводы по главе 1 .....	28
Глава 2 Перевод многозначных глаголов с русского языка на английский .....	29
2.1 Грамматические конструкции, используемые в переводе.....	29
2.2 Перевод глагола <i>рассматривать</i> .....	33
2.3 Перевод глагола <i>предлагать</i> .....	36
2.4 Перевод глагола <i>представлять</i> .....	40
2.5 Перевод глагола <i>приводить</i> .....	44

2.6 Перевод глагола <i>давать</i> .....	47
Выводы по главе 2 .....	50
Заключение.....	52
Библиграфический список.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	106
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 .....	110

## ВВЕДЕНИЕ

Процесс речевого общения подразумевает под собой стремление к достижению взаимопонимания. Для этого высказывания должны нести одинаковый смысл для адресанта и адресата. В этом случае, значение слова выступает как универсальный языковой знак.

В повседневной жизни мы все хорошо понимаем, что такое значение слова. Именно поэтому мы правильно употребляем их в речи. Однако если слово обладает несколькими значениями, могут возникнуть серьезные трудности. Полисемия, или многозначность – это наличие у слова нескольких взаимосвязанных значений, характеризуемых общностью одного и более семантического компонентов. Лексическая многозначность обеспечивает, с одной стороны, экономность и обозримость языкового кода, а с другой стороны, его гибкость и способность обслуживать все коммуникативные потребности в обозначении многообразия познанного человеком мира. Кроме того, благодаря полисемии язык становится орудием, инструментом познания, так как обозначение одним звуковым комплексом одновременно нескольких явлений, свойств базируется на установленных говорящими отношениях и связях, существующих между этими явлениями. Именно поэтому многозначность слова – семантическая универсалия, глубоко коренящаяся в фундаментальной структуре языка.

**Актуальность** выбранной темы обусловлена необходимостью более полного изучения проблемы многозначности и роли контекста при ее разрешении. Данная проблема является актуальной, так как осознанный выбор наиболее подходящего значения многозначного слова и его эквивалента в языке перевода напрямую влияет на качество работы переводчика. Кроме того, в настоящее время компьютерные технологии продолжают активно развиваться, и одной из проблем, препятствующих созданию программ полностью автоматического перевода или более

совершенных поисковых систем, является проблема выбора подходящего значения многозначных слов.

Однако, несмотря на это, на сегодняшний день не существует точного алгоритма, который позволил бы однозначно решить данную проблему

**Объект исследования** – многозначные глаголы в научном тексте и перевод глаголов с русского языка на английский в научном стиле речи.

**Предмет исследования** – разрешение многозначности данных глаголов в тексте при осуществлении перевода с русского языка на английский.

**Цель работы** – изучить особенности функционирования многозначных глаголов в научных текстах и создать алгоритм подбора верного эквивалента при их переводе.

**Задачи** данной работы:

- раскрыть понятие полисемии;
- определить роль и место контекста в понимании значения слова;
- собрать и проанализировать корпуса текстов;
- выделить многозначные глагольные единицы, описать их семантику и функционирование в выбранных корпусах научных текстов;
- изучить особенности перевода многозначных глаголов на примерах корпусов текстов на русском и английском языках;
- определить способы разрешения многозначности и составить словарь наиболее употребительных многозначных глаголов в научных текстах;
- описать алгоритм подбора наиболее подходящего варианта перевода многозначных глаголов

В работе использовались описательный и сравнительный **методы**, анализ словарных дефиниций, контекстологический анализ глаголов русского и английского языка, контент-анализ полученных данных.

**Материал** исследования – параллельный корпус текстов на русском и английском языках, составленный из аннотаций к статьям из журнала «Вестник ЮУрГУ», серия «Энергетика». Объем корпуса 40 934 слова. И

англоязычный корпус текстов, составленный из аннотаций к журналу *Energy*. Объем данного корпуса – 1704 слова.

**Новизна** данной работы заключается в том, что, нами был выведен единый алгоритм выбора эквивалента многозначному слову при переводе, которого не существовало ранее, несмотря на множественные исследования.

**Теоретической значимостью** работы является расширение теории перевода и лексикологии, путем создания новых определений и классификаций.

**Практическая значимость** работы состоит в создании глоссария многозначных глаголов, наиболее употребительных в научных текстах, и описании алгоритма его применения при переводе текстов с русского языка на английский. Кроме того, результаты данной работы могут применяться при обучении студентов переводческих специальностей.

**Структура** данной работы включает две главы. В первой главе описываются особенности научного стиля речи, грамматические и семантические категории глагола и его функционирование в научном тексте. Далее дается определение понятия полисемии, и анализируются различные типы контекста, которые служат средством конкретизации многозначного слова. Вторая глава представляет собой сравнительный анализ проявления многозначности глаголов в контексте научной речи.

Выпускная квалификационная работа написана на основе литературных источников и научных трудов. Всего было использовано 32 источника.

# ГЛАВА 1 ГЛАГОЛ В НАУЧНОМ ТЕКСТЕ

## 1.1 Особенности научного стиля речи

Научный стиль – функциональный стиль речи, использующийся в области науки и учебно-научной деятельности. Свое начало данный стиль берет в научных трудах Платона, Пифагора и других Древнегреческих ученых, а полностью отделяется от художественного стиля в Александрийскую эпоху (с III века до н. э. по VI век н. э.). В России научный стиль получает развитие в 18 веке, во многом благодаря трудам М. В. Ломоносова. Однако, до 60-70 гг. XX в. детального исследования и описания научного стиля не производится. Некоторые ученые, такие как А. А. Реформатский и Д. С. Лотте изучали только научную терминологию, в то время как Г. В. Степанов, В. Г. Белинский и Р. А. Будагов описывали лишь общие черты научного стиля речи, обычно противопоставляя его художественному стилю. В 60-70 гг. активное развитие науки и научной литературы побудило лингвистов к углубленному изучению данного стиля. На сегодняшний день научный стиль речи достаточно изучен такими учеными как М. Н. Кожина, А. Н. Васильева, О. Д. Митрофанова и другие.

Каждый из функциональных стилей характеризуется присущим ему набором речевых средств, который формируется под влиянием таких экстралингвистических факторов, как цель коммуникации, форма коммуникации, адресант, адресат и сфера применения.

М. Н. Кожина писала о научном стиле: «...Сам предмет науки, ее назначение, ее специфика, а также характер научного, т.е. отвлеченного, мышления обуславливают систему избираемых для выражения теоретической мысли речевых средств, которые создают стилистическую окраску особого характера, присущую только соответствующей области деятельности и общения» [Кожина, 1966, с. 160]

Таким образом, прежде чем приступить к рассмотрению особенностей научного стиля в целом и особенностей, связанных с употреблением глагола

в научном стиле, следует перечислить экстралингвистические факторы, оказывающие влияние на данный стиль.

Основной целью научного стиля Т. В Жеребило выделяет «сообщение нового знания о действительности и доказательство его истинности».

В.В. Виноградов считал, что функция научного мышления — это «осознание мира через логическое освоение его путем превращения фактов познания в смысловые (логические) категории, понятия, лишённые экспрессивной окраски и эмоциональных оценок (соответственно функция художественного мышления — осознание мира через освоение его путем творческого воссоздания)» [Виноградов, 1962, с. 3]

Таким образом, целью научного текста выступает максимально точное и логичное представление информации о действительности. Исходя из этого, М. Н. Кожина выделяет следующие особенности данного стиля:

- Отвлеченно-обобщенность;
- Подчеркнутая логичность;
- Точность;
- Объективность. [Кожина, 2003].

Как было сказано ранее, каждая из приведенных выше особенностей научного текста достигается использованием специальных речевых средств. Одной из целей данного исследования является рассмотрения роли глагола в этом процессе и его функционирование в тексте научного стиля.

## **1.2 Особенности жанра аннотации**

Аннотация является жанровой разновидностью научного текста. Ее цель — кратко охарактеризовать содержание первичного текста статьи или научного труда. В зависимости от конкретной цели коммуникации аннотации разделяются на описательные, справочные, реферативные, рекомендательные и критические. По охвату содержания аннотированного документа различают аннотации общие и специализированные. По объему они бывают краткими,

из нескольких слов или небольших фраз, и развернутыми объемом 600–1000 печатных знаков [18, с. 6]. Аннотации, представленные в составе научной статьи, являются реферативными, их целью является привлечение внимания специалиста к статье, описать круг проблем оригинала, а также помочь решить соответствует ли данная публикация профессиональным интересам читателя. Аннотация указывает на то, какие данные могут быть найдены в оригинальном тексте, не давая детализированного последовательного описания содержания первоисточника [12, с. 6].

Аннотация делится на несколько смысловых блоков: объект и предмет исследования; методы исследования; результаты исследования; выводы; теоретическая и практическая значимость; сведения о таблицах, рисунках, схемах, расчетах. Данные структурные элементы очень часто имеют лексические и грамматические маркеры. Например:

Объект и предмет исследования. Чаще всего данный композиционный блок представляет собой одно предложение, которое начинается со следующих словосочетаний: *the paper deals with (considers, focuses, addresses); the work (study) presents (is focused)*, после которых указывается объект и предмет исследования. В большом количестве аннотаций (примерно 50%) словосочетание *in this paper* в таких предложениях отсутствует. Примеры:

*The article presents the layout and operation principles...*

*The paper considers the technique of modeling daily schedules...*

Сведения о представленных в статье таблицах (рисунках, схемах, рекомендациях, расчетах, детализированных описаниях, примерах). Данный композиционный блок включает в себя не более одного предложения, которое имеет следующую грамматическую схему: «Подлежащее (название таблицы, рисунка, схемы, рекомендаций, расчетов, описаний) + сказуемое в пассивном залоге». В качестве сказуемого могут использоваться глаголы: *discuss, demonstrate, present, detail, calculate, conduct* и т. д. Примеры:

*Examples are presented to demonstrate the validity of the proposed method; Block diagrams and time characteristics of work of single-phase and three phase regulators are given.*

В целом основные принципы стратегии перевода аннотаций могут быть сформулированы следующим образом:

1. Соблюдение оптимального для данного жанра общего объема текста, а также его композиционных частей;
2. Соблюдение определённой композиционной структуры и порядка следования ее частей;
3. Использование определённых лексических и грамматических единиц, характерных для каждого композиционного блока;
4. Использование определенного набора лексических коннекторов (слов-связок);
5. Использование преимущественно страдательного залога глаголов-сказуемых;
6. Соблюдение оптимального объема и порядка слов в предложении (учет типичного расположения ремы). [23, с. 14]

В нашей работе особое значение имеют 3, 4 и 5 пункты данного списка. Для того, чтобы полнее рассмотреть их применение, следует рассмотреть лексические и грамматические особенности глагола.

### **1.3 Глагол как часть речи**

Проанализировав определения глагола из различных источников, в том числе Толкового словаря С.И. Ожегова, Большого энциклопедического словаря и курса лекций Т.Н. Хомутовой, можно сделать вывод, что глагол – часть речи, обозначающая действие или состояние как процесс. Кроме этого Ожегов обращает внимание на способность глагола образовывать формы причастия и деепричастия. В Большом Энциклопедическом словаре указывается основная синтаксическая функция глагола – способность

выступать в качестве сказуемого. Т.Н. Хомутова в определении глагола также перечисляет его грамматические категории.

Глагол в русском языке отличается сложностью своего содержания разнообразием грамматических форм и категорий. Академик В.В. Виноградов писал: «Глагол — самая сложная и самая емкая грамматическая категория русского языка. Глагол наиболее конструктивен по сравнению со всеми другими категориями частей речи. Глагольные конструкции имеют решающее влияние на именные словосочетания и предложения»; «Семантическая структура глагола более емка и гибка, чем всех других грамматических категорий. Это свойство глагола зависит от особенностей грамматического строя глагола». [В.В. Виноградов, 1972]

В системе русского глагола Касаткиной Л.Л. выделяется 9 грамматических категорий:

- Категория лица – 1-е/2-е/3-е;
- Категория числа – единственное/множественное;
- Категория времени – настоящее/будущее/прошедшее;
- Категория залога – глаголы действительного/страдательного залога;
- Категория вида – глаголы совершенного/несовершенного вида;
- Категория личности/безличности;
- Категория предикативности/атрибутивности;
- Категория наклонения – изъявительное/сослагательное/повелительное;
- Категория переходности – переходные/непереходные.

Говоря о системе английского глагола, Т.Н. Хомутова, отмечает, что в современном английском языке глагол – единственная часть речи, которая имеет развитую систему грамматических категорий. Ей выделяется 7 грамматических категорий:

- person – 1st/ 2nd/3rd;
- number – singular/plural;
- tense – present/past/future;

- voice – active/passive;
- mood – indicative/ imperative/ subjunctive;
- aspect – common/continuous;
- phase – perfect/non-perfect.

Сравнив грамматические категории русского и английского глагола, можно сделать вывод, что во многом они совпадают, отличаются формы, в которой каждая из грамматических категорий выражается в языке, их количество и взаимосвязь. Однако данные вопросы являются предметом изучения теоретической грамматики. В нашем исследовании более значимыми являются функциональная и семантическая классификации глагола.

С точки зрения функциональной классификации в русском языке Л.Л. Касаткина выделяет *полнознаменательные* и *неполнознаменательные* глаголы, которые в свою очередь делятся на *связочные, модальные, фазисные* и *глаголы-компенсаторы*. В английском языке М.Я. Блох также выделяет *полнознаменательные (full nominative)* и *неполнознаменательные (partial nominative)* глаголы, однако к числу последних он относит только *глаголы-связки, модальные и вспомогательные* глаголы.

Вспомогательные глаголы входят в аналитическую форму глагола исключительно как грамматический компонент; их лексическое значение полностью утрачивается, вследствие чего их лексическая семантика не противоречит лексической семантике знаменательных глаголов. Например: *I have lost my umbrella*, употребление глагола *to lose* противоречило бы глаголу *to have*, в случае, если бы он сохранил свое лексическое значение.

Второй подкласс неполнознаменательных глаголов – глаголы связки. По определению А. И. Смирницкого, их грамматическая функция состоит в указании на связь предмета (явления) с каким-либо его признаком. Таким образом, глагол-связка выступает в качестве самостоятельной синтаксической единицы. Глаголы-связки частично утрачивают свое

лексическое значение, однако оно отражается в характере передаваемой ими связи. Например: глаголы *to be, to keep* обозначают сохранение какого-либо признака, в то время как глаголы *to become, to turn* означают его изменение.

Следующий подкласс - модальные глаголы. Они указывают на отношение агенса к ситуации – вероятность, возможность, невозможность, обязательность и т.д. Вопрос о том, является ли это значение лексическим или грамматическим, остается неразрешенным.

Модальные глаголы имеют ущербную парадигму: у них полностью отсутствуют категории лица и числа, некоторые из модальных глаголов не имеют формы прошедшего времени, формы будущего времени отсутствуют.

Перечисленные выше категории глаголов представляют интерес для нашего исследования только с точки зрения их грамматических функций. Категория, которая будет рассматриваться с точки зрения лексического значения – это полнознаменательные или смысловые глаголы. Существует множество различных подходов и оснований для их классификации.

Для начала рассмотрим классификацию, которую приводит М.Я. Блох. Он говорит о том, что смысловые глаголы могут быть разделены по трем основаниям:

- Характер связи между субъектом и процессом;
- Способ глагольного действия;
- Валентность.

По первому основанию глаголы делятся на акциональные и неакциональные или глаголы состояния. К акциональным относятся глаголы выражающие действие и способные образовывать форму длительного времени. Все остальные глаголы Касаткина относит к неакциональным, их главной особенностью является неспособность к образованию формы длительного времени. Эту группу, в основном, составляют глаголы следующих семантических классов:

– глаголы, обозначающие чувства восприятия (see – видеть; hear – слышать);

– глаголы, выражающие чувства и эмоции (love — любить; hate — ненавидеть; enjoy — наслаждаться);

– глаголы умственной деятельности (forget — забывать; remember — помнить; recognize — узнавать);

– глаголы, выражающие абстрактные отношения (include – включать в себя; belong — принадлежать).

По второму основанию М.Я. Блох разделяет глаголы на предельные, неопределенные, итеративные It represents the process as durative (continual), iterative (repeated), terminate (concluded), interminate (not concluded), instantaneous (momentary), ingressive (starting), supercompleted (developed to the extent of superfluity), undercompleted (not developed to its full extent)

По третьему основанию Л. Теньер, один из основоположников теории валентности, выделял следующие категории глаголов:

- Безвалентные (безличные);
- Одновалентные (непереходные);
- Двухвалентные (переходные);
- Трехвалентные.

Кроме того, М.Я. Блох говорит о разделении на глаголы обязательной и факультативной валентности.

Таким образом, мы кратко рассмотрели разнообразные грамматические категории и классификации глагола, которые будут отражены в практической части данного исследования. Следующим шагом является изучение семантики глагола.

#### **1.4 Семантика**

Прежде чем перейти к проблеме многозначности глагола, следует изучить некоторые понятия, входящие в область изучения такого раздела

лингвистики, как семантика. В качестве самостоятельного раздела науки, семантика или семасиология стала рассматриваться с XIX века. До этого времени вопросы семантики рассматривались в рамках лексикографии, грамматики и философии. Основоположниками семантики считаются такие ученые как Хр. Рейзинг и М. Бреаль. Среди русских ученых следует отметить вклад А. А. Потебни, М. М. Покровского, а позднее Ю. Д. Апресяна, И. М. Кобозевой.

И.М. Кобозева определяет семантику, как «раздел языкознания, изучающий содержание единиц языка и тех речевых произведений, которые из этих единиц строятся». [Кобозева, 2000, с. 8] При этом она отмечает, что среди ученых существуют разногласия в вопросе определения предмета семантики, главной причиной которых является отсутствие единого толкования такого понятия, как *значение*. Во многих естественных языках существуют минимум два слова, обозначающие содержание единиц языка. В русском языке это *значение и смысл*, а английском – *meaning and sense*. В связи с этой двойственностью выделяются две концепции семантики: узкая и широкая. Предметом первой является значение языковых единиц, а второй – их смысл в конкретных случаях употребления.

На разных уровнях языка в семантике рассматриваются разные единицы: морфемы, слова, словосочетания и предложения. Исходя из этого, семантика разделяется на три вида: морфемная, лексическая и синтаксическая. В контексте нашего исследования большую значимость имеет лексическая семантика, так как именно она затрагивает вопрос полисемии или многозначности.

#### **1.4.1 Лексическая семантика**

Безусловно, провести четкие границы между тремя разделами семантики невозможно, как и многое в языке, они тесно связаны. Так, например, существует проблема разделения грамматического и лексического значений.

И.М. Кобозева пишет о двух подходах к решению этой проблемы: один из них основан на противопоставлении открытых и закрытых классов языка. Открытые, то есть большие классы, с неограниченным количеством элементов выражают в себе лексическое значение. К таким классам относятся корневые морфемы знаменательных частей речи. Закрытые классы, с небольшим фиксированным количеством элементов выражают грамматическое значение. В них входят грамматические категории (род, число и т.д.), грамматические отношения (объект, субъект и т.д.), служебные части речи (предлог, частица и т.д.). При втором подходе к решению данной проблемы, грамматическое значение определяется как обязательное и регулярное. Так, в русском языке категория числа является грамматической, потому что обязательно будет выражена, например в окончании существительного или глагола: *пришла/пришли; дом/дома*.

Все множество словоформ с одинаковым лексическим значением и отличающихся набором грамматических значений, называется лексемой и является основной единицей лексической семантики. Некоторые ученые, например Л.М. Васильев, называют эту единицу семемой. Содержание лексемы включает в себя лексическую, прагматическую и синтаксическую информацию, которая в целом называется лексико-семантической информацией и включает в себя несколько компонентов: сигнификативный, денотативный, прагматический и синтаксический.

Сигнификат и денотат являются одними из основных понятий в семантике, без которых невозможно описание лексического значения слова.

Сравнив определения сигнификата, приведенные в Словаре лингвистических терминов, в Большой советской энциклопедии, а также И.М. Кобозевой и Ю.Д. Апресяном, можно сделать вывод, что он является ядром лексического значения, набором существенных и необходимых признаков обозначаемого предмета или явления. Именно поэтому в толковых

словарях отражается именно сигнификативный компонент, помогающий понять главную суть понятия.

В тех же источниках денотат противопоставляется сигнификату и описывается как предмет, обозначаемый тем или иным словом, целостный образ, возникающий в сознании человека при употреблении слова. Этот образ также называется прототипом и исследуется когнитивной психологией. В Лингвистическом энциклопедическом словаре отмечается, что денотат одного и того же слова в научной и наивной картинах мира может значительно отличаться.

И.М Кобозева отмечает, что денотативное значение включает в себя не только реальные объекты действительности, но и абстрактные: чувства, состояния, признаки и т.д. Отсюда формируется разделение лексики на конкретную и абстрактную. В конкретной лексике денотативное значение преобладает над сигнификативным, так как в этом случае существует конкретный образ предмета, связанный со словом. В случае с абстрактной лексикой данный образ размыт или может полностью отсутствовать.

#### **1.4.2 Семантика глагола**

Как было сказано ранее, глагол является частью речи с наиболее развитой и сложной парадигмой грамматических категорий, каждая из которых, безусловно, влияет на лексическое значение слова. Таким образом, в случае с глаголом взаимосвязь между лексической и синтаксической семантикой становится еще более тесной, нежели в других частях речи. Например, формы глагола совершенного и несовершенного вида могут значительно отличаться не только грамматическим, но и лексическим значением: *прийти-ходить*; *искать-найти*.

Говоря о семантике глагола, многие ученые, в том числе А. А. Потенция, А. М. Пешковский отмечают, что данная часть речи занимает центральное положение в семантической структуре предложения. Кроме того, в

английском языке, из-за его аналитического характера, глагол занимает не просто центральное, но и в большинстве случаев фиксированное положение в структуре предложения, в связи с чем глагол часто рассматривается не как отдельный член предложения, а как ядро предиката. С. Д. Канцельсон писал: «В содержательном плане глагольный предикат – нечто большее, чем просто лексическое значение. Выражая определенное значение, он в то же время содержит в себе макет будущего предложения». [Канцельсон, 1972, с.83]

На сегодняшний день не существует единой семантической классификации глаголов. Многие ученые, занимающиеся этим вопросом, приводят свое деление глаголов на семантические классы, некоторые из которых могут совпадать, так например нельзя представить семантическую классификацию без указания таких классов, как глаголы движения, однако помимо них классификации могут значительно различаться. Это связано с тем, что в данном вопросе большую роль играет психолингвистика, так как каждый человек может относить тот или иной глагол к разным классам.

Что касается семантического состава научной речи, как правило, в научном тексте представлены глаголы нейтральные по своему значению. Ниже приведены классы глаголов, наиболее частотных в научном стиле:

- посессивные глаголы (иметь, обладать, принадлежать);
- глаголы бытийной семантики (быть, возникать, существовать);
- глаголы ментального действия (выявлять, определять, идентифицировать, различать);
- глаголы ментальной деятельности (открывать, доказывать, объяснять, отражать);
- глаголы местоположения и присутствия (находиться, занимать место, присутствовать)

Глаголы других семантических классов встречаются значительно реже. Однако употребление глаголов данных семантических классов не является единственной особенностью функционирования данной части речи в

научных текстах. В следующем пункте мы более подробно рассмотрим остальные особенности.

### 1.5 Глагол в научном тексте

Особенности функционирования глагола в научной речи формируются исходя из особенностей самого стиля, описанных выше в пункте 1.1.

Одной из главных особенностей употребления глагола в научном стиле является процесс полной или частичной десемантизации. Согласно определению, приведенному в Словаре-справочнике лингвистических терминов Д. Э. Розенталя, десемантизация – это утрата словом его лексического значения. Данное явление может быть проиллюстрировано путем сопоставления знаменательного характера слова *быть* в сочетании *быть дома* и служебного характера – в сочетании *быть готовым*. [Розенталь, 1976]

Говоря о причинах десемантизации, В. Г. Гак [1965] замечает, что слово сохраняет полноту своей номинативной функции, если без этого слова содержание сообщения не сможет быть полностью выражено. В случае, если употребление слова не является обязательным, оно используется как компонент фразеологического сочетания, описательного оборота или же как строевой элемент данной конструкции.

Таким образом, часть полнознаменательных глаголов выступает в роли связочных (*быть, являться, казаться, считаться, обладать, отличаться, иметь*). Лексическое значение действия или состояния такими глаголами не выражается, в связи с чем они могут заменяться на глагол-связку *быть*.

Другая значительная группа глаголов десемантизируется частично и выступает в роли компонентов так называемых описательных словосочетаний: *подвергать воздействию; проводить опыты; оказывать давление*.

Наконец, третья значительная группа употребительных в научной речи глаголов — глаголы общей семантики (*существовать, изучать, находиться, встречаться, изменяться* и т.п.), которые хоть и не утрачивают свое лексическое значение, употребляются в научном тексте не в тех значениях, в каких используются в других стилях. Например:

*идти домой — речь идет о проблеме*

*следуйте за мной — отсюда следует вывод*

*перейти дорогу — перейдем к следующему вопросу*

Как можно заметить, сочетания, приведенные в левом столбце, не ассоциируются с текстом научного стиля, в отличие от примеров в правом столбце, где глаголы употребляются не в буквальном, а в абстрактном значении.

Процесс десемантизации глагола также проявляется в специальных *конструкциях и оборотах связи*, типичных для научной речи. Например: *Наконец, можно отметить...; обратимся к примерам...; Постараемся понять закономерность...; Остановимся на...; в заключение отметим...; подведем итоги*. Они присущи именно научному общению и способствуют логичности высказывания, без них научная речь становится отрывистой и несвязанной, в то время как для других стилей данные обороты являются неуместными.

Следующей особенностью глагола в научной речи является широкое употребление пассивных конструкций, что служит для выражения абстрактного характера речи. Например: *эксперимент был проведен; результаты получены; гипотеза опровергнута*. Касаткина Л.Л. отмечает, что использование пассивных конструкций позволяет подчеркнуть, что именно объект, а не субъект действия является смысловым центром высказывания.

Следующая особенность употребления глагола в научном тексте связана с его видовременными формами. Большое количество глаголов употребляется в форме настоящего времени. Чаще всего они выражают атрибутивное

значение или значение констатации факта и выступают в отвлеченном временном значении. Например: *Углерод входит в состав углекислого газа;*

Отвлеченность значения распространяется и на формы глаголов прошедшего и будущего времени, которые также приобретают вневременное значение: *Исследования производились; Определим площадь треугольника; Составим уравнение; Число попаданий будет случайной величиной* — в смысле «является», т.е. синонимично настоящему вневременному.

Все перечисленные выше особенности функционирования глагола в научной речи будут учитываться нами в практической части исследования при анализе многозначных глаголов.

## **1.6 Многозначность**

Следующим пунктом, необходимым нам для полного изучения темы нашего исследования, является раскрытие понятия многозначности.

Многозначность или полисемия – это наличие у единицы языка двух и более значений, которые имеют между собой определенную связь.

Проблема многозначности является одной из самых сложных в лингвистике и, несмотря на долгую историю изучения, до сих пор остается неразрешенной. Серьезный вклад в изучение проблемы многозначности внесли такие ученые как Ю. Д. Апресян, Е. В. Падучева, Д. Н. Шмелев и многие другие.

Исследователями выделяются несколько типов многозначности:

Морфологическая (грамматическая) многозначность. Значения слова могут относиться к разным частям речи, например, англ. *look* может переводиться как существительное «взгляд» или как глагол «смотреть».

Синтаксическая многозначность возникает, когда предложение может быть описано более чем одной синтаксической структурой. Например: «*flying planes can be dangerous*» («летающие самолеты могут быть опасны» или «летать на самолетах может быть опасно»).

Лексическая многозначность. Значения слов относятся к одной части речи и различаются по смыслу, например «platform» – железнодорожная или компьютерная платформа.

Семантическая многозначность. Под семантической многозначностью понимается возможность использования слова в переносном значении («лиса» как обозначение хитрого человека). При наличии специальных словарей, большая часть методов разрешения лексической многозначности может применяться и для разрешения семантической многозначности, поэтому в литературе часто используют термин «лексико-семантическая многозначность» или просто «лексическая многозначность» для обозначения обоих явлений.

Прагматическая неоднозначность. Еще один тип неоднозначности возникает в результате употребления местоимений или специальных существительных вроде *one, another*. Например, в предложении «Он уронил телефон на стол и сломал его» нельзя однозначно понять, что именно было сломано — телефон или стол.

Остановимся подробнее на лексической многозначности. Это явление, при котором слово имеет более одного денотата вне зависимости от синтаксической структуры фразы.

Апресян определяет лексическую многозначность через понятие сходства значений. Он считает, что значения  $a_1$  и  $a_2$  слова  $A$  называются сходными, если существуют такие уровни семантического описания, на которых их толкования имеют нетривиальную общую часть, и если она выполняет в толкованиях одну и ту же роль относительно других семантических компонентов. [Апресян, 1995]

Чтобы назвать слова  $A$  многозначным, не обязательно, чтобы общая часть была у всех значений этого слова; достаточно, чтобы каждое из значений было связано хотя бы с одним другим значением.

Если между словами  $a_1$  и  $a_2$  не существует связи на одном уровне семантического описания, эти слова являются омонимами, а не разными значениями многозначного слова  $A$ .

### **1.6.1 Виды значения**

Значения одного многозначного слова не являются равноправными по отношению друг другу и другим единицам языка. Большинство ученых признает, что одно из значений играет главную роль, а остальные от него зависят. В.В. Виноградов считал, что главные, или номинативные, значения слов, являются основными по отношению к другим значениям, они достаточно устойчивы и не имеют узких рамок в виде фразеологических сочетаний. Именно номинативные значения, из-за широты их лексических связей, В.В. Виноградов называет свободными. [4, с.12] Остальные значения слова являются производным. Однако в силу того, что они сохраняют связь с номинативным значением, целесообразно называть их номинативно-производными.

Они в свою очередь могут быть:

Фразеологически связанными – такое значение реализуется в сочетании со строго ограниченным кругом слов, употребление обусловлено не логическими отношениями, а закономерностями функционирования в языке

Синтаксически связанное значение ограничено определенной синтаксической позицией.

Конструктивно связанное значение – требует для своего раскрытия определенных грамматических конструкций.

На основании отношения слова к значению выделяются сигнификативное и денотативное значения. Подробнее о понятиях сигнификат и денотат было написано выше, поэтому не станем подробно на этом останавливаться. Отметим лишь, что денотативное значение менее постоянно, в нем

сочетаются личные и социальные факторы, которые формируют отношение говорящего к денотату.

На основании отношения знака к другим знакам также выделяется структурное значение. Оно в свою очередь делится на два типа. Отношение знака к другим знакам на парадигматической оси называется значимостью. Отношение знака к другим знакам на синтагматической оси называется валентностью [12, с. 28]

Все вышеизложенные типы значения не исключают друг друга и могут сочетаться в пределах одного слова.

Для того чтобы определить, какое из значений слова должно употребляться в том или ином случае, чаще всего человек ориентируется на контекст. Данное понятие рассмотрено нами в следующем пункте.

### **1.6.2 Контекст. Его виды и роль в разрешении многозначности**

В широком, психологическом смысле, контекстом является совокупность внутренних и внешних условий, которая влияет на особенности восприятия человеком конкретной ситуации, обуславливающая смысл и значение этой ситуации как целого, так и ее компонентов. Внутренний контекст отражает совокупность психофизиологических и личностных особенностей, знаний и опыта действующего субъекта, в то время как внешний контекст определяется предметными, социокультурными, пространственно-временными и иными характеристиками ситуации.

В узком смысле под контекстом понимается фрагмент текста, включающий избранную для анализа единицу, необходимый и достаточный для определения значения этой единицы, являющегося однозначным по отношению к общему смыслу данного текста. [23]

Контекст играет важнейшую роль при разрешении многозначности. Ульман писал: «Никто не станет отрицать решающего влияния контекста в характеристике значения слова» [20, с. 63].

Вербальное окружение единицы языка формирует лингвистический контекст. В то же время в современной лингвистике стало аксиоматичным, что языковые единицы не могут быть поняты достаточно глубоко и полно, если не учитывать условий и особенностей их употребления в речи, связанных с различными историческими, культурными, социальными, ситуативными и т.д. факторами. Это значит, что для правильного определения значения многозначного слова помимо лингвистического контекста требуется также учет экстралингвистических факторов: ситуации, в которой происходит коммуникация, особенностей адресата и адресанта, их пола, возраста, национальной принадлежности, цели высказывания и многого другого.

В пределах общего понятия лингвистического контекста различаются узкий контекст (или микроконтекст) и широкий контекст (или макроконтекст).

Узкий контекст – это контекст предложения, т.е. лингвистические единицы, составляющие окружение данной единицы в пределах предложения.

Широкий контекст – языковое окружение данной единицы, выходящее за рамки предложения; это текстовый контекст, т.е. совокупность языковых единиц, окружающих данную единицу в пределах, лежащих вне данного предложения, в смежных с ним предложениях. Точные рамки широкого контекста указать нельзя – это может быть контекст группы предложений, абзаца, главы или даже всего произведения в целом.

Узкий контекст можно разделить на синтаксический и лексический.

Синтаксический контекст – это та синтаксическая конструкция, в которой употребляется данное слово, словосочетание или придаточное предложение.

Лексический контекст – это совокупность конкретных лексических единиц, слов и устойчивых словосочетаний, в окружении которых встречается данная единица [29, с. 267].

Все, что выходит за пределы языкового контекста является экстралингвистическим контекстом. Он включает в себя ситуативные, социальные, культурные, исторические и другие факторы.

Огромное значение все перечисленные виды контекста имеют при проблеме разрешения лексической многозначности.

### **1.6.3 Разрешение лексической многозначности**

Разрешение лексической многозначности — это установление значения слова в некотором контексте [21]. Для человека устранение многозначности во многом проходит подсознательно и чаще всего не представляет серьезных трудностей. Однако, как вычислительная проблема он представляет собой сложнейшую задачу

Проблема разрешения лексической многозначности (word sense disambiguation) была впервые сформулирована как отдельная задача в 1940-е годы, когда начал зарождаться машинный перевод. Уже тогда ученые отмечали её значение и сложность, например Йегошуа Бар-Хиллел, пионер этой области, в 1960 высказал сомнение, что проблема полностью автоматического машинного перевода вряд ли когда-либо будет решена, так как это потребует смоделировать всё знание человека о мире.

Иными словами, главные трудности, из-за которых вопрос разрешения лексической многозначности остается открытым на протяжении многих десятилетий, обуславливаются особенностями человеческой психологии и речи.

Результаты работы систем разрешения лексической многозначности традиционно сравниваются с результатами работы людей. Они в свою очередь не всегда могут прийти к единому мнению о том, в каком смысле употребляется слово в том или ином контексте, а значит, влияние человеческого фактора в этом вопросе остается очень большим.

Однако за долгую историю проблема разрешения многозначности получила несколько методов ее разрешения. Они разделяются на две основные группы:

– методы, основанные на знаниях (dictionary- и knowledge-based methods): эти методы в основном опираются на тезаурусы, словари и лексикографические базы данных.

– методы обучения с учителем (supervised methods). Используют размеченные корпуса текстов для тренировки классификатора.

– Среди них встречаются методы частичного обучения с учителем (semi-supervised или minimally-supervised methods): эти методы используют вторичные знания, такие как определения терминов в толкованиях слов или выравненный двуязычный корпус.

– методы обучения без учителя (Unsupervised methods): большинство этих методов не предполагает использование каких-либо внешних данных и использует только необработанные корпуса текстов.

Одним из самых распространенных методов разрешения многозначности является составление контекстологических словарей. В целом, алгоритм его составления выглядит следующим образом:

1) определение преобладающих и других предметных областей в обрабатываемых текстах;

2) построение словаря-конкорданса на основе обрабатываемых текстов. В таком словаре каждое слово представлено в контексте своего употребления, и эти контексты упорядочены. Конкорданс может быть составлен на основе параллельных текстов, т.е. текстов оригинала и текстов перевода. С его помощью можно отследить лексические, морфологические и синтаксические детерминанты, которые позволяют выбрать конкретное значение того или иного слова;

3) на основе конкорданса составляется контекстологический словарь, в котором каждое значение многозначного слова сопоставляется с набором

контекстных детерминант, с помощью которого разрешается многозначность. Составление конкорданса на сегодняшний день максимально автоматизировано, а контекстологический словарь составляется человеком по материалам конкорданса. Это очень трудоёмкий процесс, поэтому и существует нынешнее положение дел с системами машинного перевода, в которых чаще всего отсутствуют контекстологические словари. Следует отметить, что чем более ограничена и специфична предметная область обрабатываемых текстов, тем выше будет степень разрешения многозначности.

### **Выводы по главе 1**

Таким образом, в теоретической части нашего исследования мы рассмотрели особенности научного стиля речи в целом и жанра аннотации в частности. Далее нами было рассмотрено определение глагола, его грамматические и семантические классификации, а также особенности функционирования данной части речи в научном тексте. Кроме того, в первой главе нами рассмотрено понятие многозначности, виды значения, а также виды контекста и его роль в разрешении многозначности. Рассмотрены основные методы разрешения данной проблемы, в том числе составление контекстологического словаря.

Рассмотренные понятия, классификации и особенности влияют на выбор значения многозначного слова при переводе текстов научного стиля и будут учитываться в практической части данной работы при анализе параллельного корпуса текстов и составлении мини-словаря многозначных глаголов.

## ГЛАВА 2 ПЕРЕВОД МНОГОЗНАЧНЫХ ГЛАГОЛОВ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА АНГЛИЙСКИЙ

Практическая часть данного исследования заключается в анализе параллельного корпуса текстов на русском и английском языках и составлении контекстологического словаря многозначных глаголов. Материалом для исследования являются аннотации к статьям журнала «Вестник ЮУрГУ» из серии «Энергетика». Для проверки полученных данных был использован англоязычный корпус текстов, составленный из аннотаций к статьям из журнала *Energy*.

В первую очередь, нами был собран параллельный корпус текстов. Затем создан список всех глаголов и вариантов их перевода, встречающихся в корпусе. Далее были выделены 5 самых широкоупотребительных глаголов с наиболее разнообразными вариантами переводов. Для каждого из них был составлен список всех вариантов перевода с указанием частотности. С использованием Кэмбриджского словаря английского языка изучены значения 3 самых распространенных эквивалентов для каждого глагола.

### 2.1 Грамматические конструкции, используемые в переводе

Ранее нами было отмечено, что глагол и в русском, и в английском языках является частью речи с наиболее развитой системой грамматических категорий. Следовательно, при рассмотрении проблемы перевода многозначных глаголов необходимо обращать внимание не только на лексическое значение слова, но и на грамматическую конструкцию, в контексте которой употреблен глагол.

Так, например, в обоих языках широко употребляется пассивный залог. В английском языке это выражается употреблением конструкции: глагол *to be*+participle II, в русском языке – кратким причастием:

1. *Дана* сравнительная оценка 1. The comparative evaluation of the

- полученных результатов results *is made*.
2. Выявлены важнейшие параметры, определяющие показатели энергоинформатики обеспечения процесса преобразования энергии в функциональное перемещение рабочего механизма робота 2. Major parameters that determinate indicators of energy informational practice providing energy conversion into functional displacement of the robot working gear *are revealed*.
3. Для каждой из ступеней *сформулированы* условия разделения всех факторов и параметров на входные, выходные и факторы управления, *определены* границы между локальными системами. 3. Conditions of division of all factors and parameters into input, output and control ones for each stage *are formulated*; communications and boundaries between local systems *are defined*.

Помимо конструкции глагол *to be*+participle II, описанной выше, краткому причастию в русском языке, в английском соответствует конструкция Have+Participle II в активном залоге, а в предложение вводится сказуемое. Например:

По результатам сравнительных расчётов по обеим моделям *показано*, что величины сил трения, возникающих в паре «продольная шпонка – корпус подшипника» при наличии температурного перекося на фланцах горизонтального разъёма цилиндра высокого давления турбины, для реально *Comparative calculations considering both models have proved* that the values of friction forces at the feather tongues – bearing pedestal couple with the temperature stratification at flanges of the horizontal joint of the turbine high-pressure cylinder are almost the same for an actual operational range of temperature stratification.

встречающегося в эксплуатации  
диапазона температурного перекося,  
практически совпадают

Также, при анализе корпуса текстов нами было отмечено широкое  
употребление возвратных глаголов в русском тексте, которые в английском  
языке передаются глаголом в активном залоге. Например:

*Приводится обзор* состояния *The article conducts* the survey of  
питьевой воды для населения, the status of drinking water for the  
показаны способы, применяемые для population; methods used for water  
очистки и опреснения воды, и purification and water desalination  
варианты их сочетания с combining with renewable energy  
возобновляемыми источниками sources (sun, wind, etc.) are shown;  
энергии (солнца, ветра и др.), ways of wind and solar desalination  
рассмотрены варианты работы plants operation are considered.  
ветросолнечных опреснительных  
установок.

*Рассматривается возможность* *The article discusses* the possibility  
использования водоугольной of coal-water slurry usage in the energy  
суспензии в энергетике. sector.

В настоящей статье *дается* *This article provides* a theoretical  
теоретическое обоснование и пример foundation and specific example of the  
конкретной реализации одного из implementation of one of the ways of  
способов демпфирования колебаний damping of rotor oscillation in motor  
ротора двигателя с возбуждением от with permanent magnet in synchronous  
постоянных магнитов в синхронном mode by introducing a current

режиме путем введения обратной связи feedback to the impact on the stator по току статора с воздействием на фазу phase voltage. напряжения питания.

В приведенных выше примерах просматривается характерная особенность перевода текстов научного стиля: в предложении на русском языке глагол употребляется в пассивном залоге, а подлежащим являются слова и сочетания слов: *обзор; возможность; обоснование и пример реализации* – в английском языке подлежащим является существительное *the article*. Также вместо слова *the article* в английском языке может употребляться существительное *the paper*. Например:

***Рассматривается*** методика *The paper considers* the technique of моделирования суточных графиков modeling daily schedules of active and активных и реактивных нагрузок reactive loads of 6–10 kV distribution участков распределительных сетей network sections with the following set напряжением 6–10 кВ с of input data использованием следующего набора исходных данных

Таким образом, можно сделать вывод о том, что следующие сочетания слов являются характерными и широкоупотребительными вариантами перевода таких возвратных глаголов, как: *рассматривается, дается, приводится*:

The paper provides

The article provides

The paper considers

The article considers

The paper discusses

The article discusses

The paper deals

The article deals

Далее мы более детально проанализируем варианты перевода для каждого из этих глаголов, учитывая отмеченные закономерности употребления различных грамматических конструкций при переводе.

## 2.2 Перевод глагола *рассматривать*

В списке глаголов, составленном при обработке параллельного корпуса текстов, глагол *рассматривать* является наиболее часто употребительным. В различных формах оно употребляется 98 раз и чаще всего сопровождается употреблением существительных *задача/методика/возможность/составление прогноза/метод/схема/способы/режимы/вопросы* (см. Таблицу 2.1):

Рассматривается – 25

Рассматриваются – 16

Рассмотрены – 36

Рассмотрена – 8

Рассмотрен – 10

Рассмотрено – 3

Здесь и далее цифры, указанные справа, отражают количество употреблений в корпусе текстов.

Табл. 2.1 – Примеры перевода глагола *рассматривать*

<i>Рассмотрена</i> схема и принцип действия автономной термосифонной системы пассивного отвода остаточного тепловыделения (СПОТ) от первого контура реакторной установки АЭС с ВВЭР в условиях запроектной аварии с полным	The <i>article presents</i> the layout and operation principles of an autonomous thermosiphon-based passive residual heat removal system (PRHRS) from the primary circuit of the nuclear power plant with VVER reactor under beyond-design accident conditions with
--	---

длительным обесточиванием, потерей питательной воды и течами первого контура.	complete long-term blackout, loss of feed water and primary LOCAs.
<b>Рассмотрены</b> классические режимы регулирования СТК, которые направлены на обеспечение нулевого потребления реактивной мощности из питающей сети и на поддержание неизменного уровня напряжения в точке общего подключения СТК и ДСП.	Traditional SVC control modes designed for implementation of zero reactive power consumption of the steelsmelting complex and voltage stabilization at the common connection point of EAF and SVC <i>are considered</i>
<b>Рассмотрен</b> синтез системы управления частотно-регулируемого синхронного электропривода с векторным регулированием момента.	The <i>paper considers</i> the design of control system for variable-frequency synchronous drive with vector torque control
<b>Рассматривается</b> методика моделирования суточных графиков активных и реактивных нагрузок участков распределительных сетей напряжением 6–10 кВ с использованием следующего набора исходных данных	The <i>paper considers</i> the technique of modeling daily schedules of active and reactive loads of 6–10 kV distribution network sections with the following set of input data
<b>Рассмотрено</b> текущее состояние нефтяной промышленности.	The <i>article deals</i> with the current state of the petroleum industry.
<b>Рассматриваются</b> основные проблемы оценки риска воздействия электромагнитных полей специальных электроустановок электрической тяги	Main problems of assessing the negative effect of electromagnetic fields of special electric installations of railway transport electric operation on railway staff personnel <i>are examined</i> in

железнодорожного транспорта на персонал.	the article.
--	--------------

По результатам анализа корпуса текстов были выявлены следующие варианты перевода приведенных ранее форм глагола *рассматривать*:

To consider – 49

To present – 9

To discuss – 8

To deal with – 5

To examine – 2

To analyze – 2

Кроме этого по одному разу в корпусе текстов встречались следующие варианты перевода: (to be; can be solved; to devote; to observe; to cover; to review; to study).

В текстах научного стиля и в том числе в аннотациях глагол *рассматривать* не употребляется в значениях *to look at/to watch*, которые распространены в текстах других функциональных стилей.

Рассмотрим подробнее значения 3 самых часто встречающихся вариантов перевода с использованием англо-русского словаря *Cambridge dictionary*:

1. To consider – to think carefully about a decision or something you might do; рассматривать, обдумывать.

2. To present – to give people information in a formal way; представлять, излагать.

3. To discuss – to talk about something with someone and tell each other your ideas or opinions; обсуждать.

Таким образом, можно отметить, что глагол *to consider* действительно является наиболее точным эквивалентом для перевода слова *рассматривать*.

Обратившись к таким грамматическим особенностям, выявленным нами ранее, как замена подлежащего на слово *the paper* при переводе возвратного глагола *рассматриваются* и употреблении пассивного залога при переводе

кратких причастий *рассмотрены; рассмотрен; рассмотрено; рассмотрена*, можно сделать следующие выводы о вариантах перевода глагола *рассматривать* с русского языка на английском в текстах научного стиля (см. Таблицу 2.2).

Таблица 2.2 – Результаты анализа глагола *рассматривать*

Рассматривается	The paper considers
Рассматриваются	The paper considers
Рассмотрены	Are considered
Рассмотрена	Is considered
Рассмотрено	Is considered
Рассмотрен	Is considered

Таким образом, можно заметить, что в случае с данным глаголом, большее значение имеет именно определение нужной грамматической формы, так как выбранное лексическое значение подходит для перевода слова *рассматривать* в аннотации в большинстве контекстов.

### 2.3 Перевод глагола *предлагать*

Следующим по частоте употребления в собранном корпусе текстов является глагол *предлагать*. В следующих формах он встречается 52 раза и чаще всего сопровождается существительными *система/модель/использование/ конструкция/ способ/ подход/ пример/ метод* (см. Таблицу 2.3):

Предлагается – 18

Предложен – 13

Предложена – 9

Предложены – 8

Предложено – 4

Предлагаются – 2

Таблица 2.3 – Варианты перевода глагола *предлагать*

С целью повышения точности	In order to increase the calculation
----------------------------	--------------------------------------

расчетов <i>предлагается</i> изменить порядок расчета при имитационном моделировании и дополнить его проверкой условий применения рекуперативного торможения.	accuracy, it <i>is proposed</i> to change the order of calculation and to complete it with check of regenerative braking application conditions.
<i>Предложен</i> способ автоматизации пусковых и переходных режимов энергоблоков с теплофикационными турбинами	The authors of the paper <i>propose</i> a way for automation of start-up and transient modes of the power units completed with steam turbines
<i>Предложена</i> математическая модель комплекса «Импульсно-векторная система управления синхронной реактивной машины независимого возбуждения».	The authors <i>propose</i> a mathematical model of pulse-vector control of field-regulated reluctance machine.
<i>Предложен</i> дополнить микропроцессорный счетчик электроэнергии рядом функций, которые позволили бы выявлять несимметричные режимы работы и организовывать передачу отключающего импульса	The authors <i>propose</i> to complement microprocessor electricity meter with a number of features that would identify asymmetric modes and organize the transfer of pulse
<i>Предложены</i> технические решения, повышающие эффективность плоского солнечного термального коллектора.	The technical decisions, increasing the efficiency of plane solar thermal collector <i>are introduced</i> .
На основе анализа экспериментальных данных <i>предлагаются</i> пути совершенствования нормирования	Based on the analysis of experimental data different ways of improving the standardization of electromagnetic fields for electrical traction energy personnel

электромагнитных полей для электротехнического персонала тягового электроснабжения.	<i>are suggested.</i>
---	-----------------------

По результатам анализа корпуса текстов были выявлены следующие варианты перевода приведенных ранее форм глагола *предлагать*:

To propose – 24;

To offer – 10;

To suggest – 8;

To suppose – 2.

По одному разу в корпусе текстов встречаются следующие варианты перевода: to provide; to include; to present; to review; to introduce; to describe; to represent.

При рассмотрении значений трех самых частотных эквивалентов в *Cambridge dictionary* были получены следующие результаты:

1. To propose – I) to suggest a plan or action; предлагать.

II) to ask someone to marry you; делать предложение (о браке).

2. To offer – I) to ask someone if they would like something; предлагать.

II) to say that you are willing to do something; предлагать.

III) to say that you will pay a particular amount of money; предлагать цену, назначать сумму.

IV) to give or provide something; предлагать.

3. To suggest – I) to express an idea or plan for someone to consider; предлагать, советовать.

II) to say that someone or something is suitable for something; выдвигать, предлагать.

III) to make something seem likely to be true; наводить на мысль.

Несмотря на наличие 9 различных значений, следует отметить, что самыми подходящими для перевода текстов научного стиля являются

глаголы *to propose* и *to suggest* в их первых значениях. Так как глагол *to propose* при этом является более частотным в нашем корпусе текстов, именно его грамматические формы мы будем рассматривать.

Данный глагол употребляется в данном корпусе в четырех грамматических формах:

(The authors) propose – 7

(The paper) proposes – 5

Is proposed – 11

Are proposed – 1

В отличие от глагола *рассматривать*, здесь мы не можем найти точного соответствия между определенными формами глагола в русском и английском языках. Например, нельзя установить, что возвратный глагол *предлагается* чаще переводится с помощью глагола *propose* в активном залоге с заменой подлежащего на существительные *paper* и *authors*, чем с помощью глагола *propose* в пассивном залоге.

Важной особенностью употребления этого глагола является то, что он одинаково может сочетаться как с существительным, так и с инфинитивом. Например: *предлагается изменить порядок расчета при имитационном моделировании*; *предлагается новая математическая модель горения полифракционной дисперсной среды*; *Предложено использование симметрирующего устройства с индуктивным накопителем энергии*; *Предложено дополнить микропроцессорный счетчик электроэнергии рядом функций*.

В зависимости от того, с каким словом сочетается глагол *предлагать*, при переводе на английский язык также будут использоваться разные конструкции. Для выбора между двумя вариантами следует ориентироваться на слова-маркеры:

Инфинитивы: *изменить, создать, использовать, осуществлять, сочетать*.

В таком случае при переводе также будет использована конструкция с инфинитивом: *(In this paper) it is proposed to change/to create/to use/to implement/to combine.*

Существительные: *модель, схема, система, взаимодействие, использование, конструкция, метод.*

Такое предложение следует переводить следующим образом: *model/scheme/system/cooperation/usage/construction/method is proposed.*

Таким образом, мы получили следующие формы глагола *to propose*, которые могут быть использованы для перевода глагола предлагать в различных грамматических формах (см. Таблицу 2.4).

Таблица 2.4 – Результаты анализа глагола *предлагать*

Предлагается+инфинитив	It is proposed+infinitive
Предложено+инфинитив	It is proposed+infinitive
Предлагается+существительное	Noun+is proposed
Предложено+существительное	Noun+is proposed
Предложен	Is proposed
Предложена	Is proposed
Предложен	Is proposed

## 2.4 Перевод глагола *представлять*

Третьим по частоте употребления в собранном корпусе текстов является глагол *представлять*. В следующих формах он встречается 49 раз и чаще всего сопровождается употреблением имен существительных *результаты/способы/диаграммы/рекомендации/проблемы/требования/варианты/модель/схема/структура/график/анализ/обзор* (см. Таблицу 2.4):

Представляет – 1

Представлен – 9

Представлена – 11

Представлено – 1

Таблица 2.4 – Варианты перевода глагола *представлять*

<p><b>Представлены</b> выявленные в процессе мониторинга автономной фотоэлектрической системы аспекты, имеющие существенное значение для работы системы мониторинга и установки в целом.</p>	<p>The main aspects that had been identified during the photovoltaic system monitoring and essential to operation of the monitoring system and the whole installation <b>are presented</b>.</p>
<p><b>Представлен</b> типовой график стадии разработки месторождений Западной Сибири.</p>	<p>The typical schedule of oilfield development stages in Western Siberia <b>is presented</b>.</p>
<p><b>Представлена</b> модель процессов теплообмена и горения в котельных агрегатах, разработанная методами системного анализа и адаптированная к пятиступенчатой схеме процессов</p>	<p>The article <b>provides</b> a model of heat exchanging processes and burning in the boiler aggregates generated with methods of systems analysis and adapted for the five-step scheme of processes.</p>
<p>Дополнительно в статье <b>представлено</b> описание разработанного режима регулирования СТК, который предназначен для контроля суммарной активной мощности дуг ДСП.</p>	<p>In addition, this paper <b>describes</b> the developed mode, which maintains a constant active power of an electric arc furnace.</p>
<p>Данное исследование <b>представляет</b> решение задачи регулирования напряжения в распределительных электрических сетях при противоречивости интересов между потребителями электроэнергии и сетевыми компаниями.</p>	<p>This research <b>offers</b> a solution to the task of voltage regulation within the distributed electric grids under condition of inconsistent interests of power consumers and distribution companies.</p>

В корпусе текстов были выявлены следующие варианты перевода глагола *представлять*:

To present – 22

To give – 5

To provide – 3

To describe – 2

To show – 2

To suggest – 2

To deal with – 2

To consider – 2

По одному разу в тексте встречаются следующие варианты перевода глагола *представлять*: to observe; to represent; to determine; to discuss; to offer.

В текстах научного стиля и в том числе в аннотациях глагол *представлять* не употребляется в значениях *to imagine/to seem/to introduce*, которые распространены в текстах других функциональных стилей.

Сравним значения трех самых часто употребительных в научных текстах вариантов перевода:

1. To present – I) to give something to someone, often at a formal ceremony  
преподносить, вручать;

II) to give people information in a formal way;  
представлять, излагать;

III) to introduce a television or radio programme;  
вести программу;

IV) to introduce someone formally;  
представлять кого-либо кому-либо.

2. To give – I) to provide someone with something;  
давать, дарить;

II) to put something near someone or in their hand so that they can use it  
or look at it;

давать, подавать;

III) to allow someone to have a right or an opportunity;  
предоставлять;

IV) to tell someone something;  
сообщать.

3. To provide – to supply something to someone;  
предоставлять, обеспечивать.

Для перевода глагола *представлять* в том значении, в котором он употребляется в текстах научного стиля, наиболее подходящим является второе значение глагола *to present*.

Особенностью употребления глагола *представлять* является возможность его употребления в сочетании *представлять собой*. Например:

*Индикатор сопротивления ИС представляет собой автоколебательную систему.*

В этом случае такое предложение будет переводиться с помощью глагола *to be* в соответствующей форме:

*Resistance indicator RI is an autooscillating system.*

Эта же форма глагола может использоваться следующим образом:

*Данное исследование представляет решение задачи регулирования напряжения в распределительных электрических сетях.*

В таком случае он будет переводиться, как и остальные формы этого глагола.

Таким образом, можно сделать следующие выводы относительно перевода глагола *представлять* в текстах научного стиля (см. Таблицу 2.5):

Таблица 2.5 – Результаты анализа глагола *представлять*

Представляет собой+существ.	Is+noun
Представляет	The paper presents
Представлен	Is presented
Представлена	Is presented

Представлено	Is presented
Представлены	Are presented

## 2.5 Перевод глагола *приводить*

Следующий глагол, проанализированный нами, *приводить*, в различных грамматических формах встречается в собранном корпусе текстов 59 раз и чаще всего сопровождается существительными *особенности/результаты/способы/схемы/методы/характеристики/графики* (см. Таблицу 2.6):

Приведен – 3

Приведена – 4

Приведены – 38

Приведено – 4

Приводится – 2

Приводятся – 5

Приводит – 3

Таблица 2.6 – Варианты перевода глагола *приводить*

<b>Приведены</b> структурные схемы однофазного и трехфазных регуляторов и временные диаграммы их работы.	Block diagrams and time characteristics of work of single-phase and three phase regulators <b>are given</b> .
<b>Приводятся</b> результаты моделирования.	Simulating results <b>are given</b> .
<b>Приведена</b> методика расчета параметров катушек устройства, а также методика моделирования выпрямителя и осциллограммы переменных.	The article <b>describes</b> the calculation procedure of the device coils parameters, as well as the technique for modeling of the rectifier and the oscillogram of the variables.
<b>Приведено</b> экспериментальное подтверждение аналитических	The paper <b>covers</b> special cases at problem solution and presents

исследований с необходимой точностью.	experimental verification of analytical studies with required accuracy.
Это <i>приводит</i> к недостоверным результатам оценивания состояния и связанных с ними дальнейших расчетов.	That <i>is a main cause</i> of unreliable results at condition estimation and related further calculations.

В целом, в корпусе текстов встречаются следующие варианты перевода:

To present – 22

To give – 17

To describe – 5

To provide – 3

To show – 3

Не употребляется в текстах научного стиля вариант перевода *to bring about*, так как он относится к текстам других функциональных стилей.

Рассмотрим значения трех самых часто встречающихся вариантов перевода:

1. To present – I) to give something to someone, often at a formal ceremony; преподносить, вручать;

II) to give people information in a formal way; представлять, излагать;

III) to introduce a television or radio programme; вести программу;

IV) to introduce someone formally; представлять кого-либо кому-либо.

2. To give – I) to provide someone with something; давать, дарить;

II) to put something near someone or in their hand so that they can use it or look at it; давать, подавать;

III) to allow someone to have a right or an opportunity; предоставлять;

3. To describe – to say what someone or something is like; описывать.

Можно заметить, что два из трех вариантов перевода глагола *приводить* совпадают с вариантами перевода глагола *представлять*.

Так как значение глагола *to present* по смыслу и стилистическому окрасу полностью подходит для перевода глагола *приводить*, будем рассматривать его как основной вариант перевода.

Однако, глагол *приводить* в форме 3го лица единственного числа *приводит* по смыслу отличается от всех остальных форм, так как употребляется не для перечисления представленных в тексте материалов, а для описания того, что является результатом тех или иных процессов. Например:

*Это **приводит** к недостоверным результатам оценивания состояния и связанных с ними дальнейших расчетов.*

*Переход к рыночным отношениям между потребителями электроэнергии и энергосистемой **приводит** к повышению требований ко всем участникам рынка.*

*..., что **приводит** к дополнительным эксплуатационным затратам на добычу нефти и повышает ее себестоимость.*

Все три раза в корпусе текстов данный глагол передается в английском языке разными глаголами: *is a main cause; lead to; result in*.

Так как первый вариант перевода является достаточно специфичным, так как содержит в себе элемент оценивания (*main*), мы рассмотрим два других варианта. Сложность состоит в том, что в Кэмбриджском словаре оба глагола имеют одинаковое значение:

1. *to lead to* – *to make something happen or exist*; приводить к чему-либо, вызывать что-либо

2. *to result in* – *to be the reason something happens*; приводить к чему-либо

В Оксфордском словаре данные слова указаны в качестве синонимов.

Употребление этих глаголов в качестве синонимов не приведет к сложностям, связанным с многозначностью, а значит оба они могут быть включены в наш словарь.

Таким образом, можно сделать следующие выводы по переводу глагола приводить в текстах научного стиля (см. Таблицу 2.7):

Таблица 2.7 – Результаты анализа глагола *приводить*

Приведены	Are presented
Приведена	Is presented
Приведен	Is presented
Приведено	Is presented
Приводятся	Are presented
Приводит к + существительное	Leads to + noun/gerund Results in + noun/gerund

## 2.6 Перевод глагола *давать*

Глагол *давать* в различных формах встречается в корпусе текстов 35 раз и чаще всего употребляется с существительными *рекомендации/оценка/описание/характеристика*:

Дает – 1

Дается – 5

Дана – 6

Дано – 5

Дан – 5

Даны – 13

Таблица 2.7 – Варианты перевода глагола *давать*

По результатам эксперимента определены основные достоинства и недостатки рассмотренных режимов регулирования СТК, <b>даны</b> общие рекомендации по их применению	Thus, advantages and disadvantages of the discussed SVC control modes are determined and main recommendations for their application <b>are given</b>
<b>Дана</b> структура асинхронного электропривода с алгоритмом прямого	The structure of the electric drive with direct control algorithm <b>is given</b> .

управления моментом.	
В статье <b>дается</b> математическое описание системы электропривода	This article <b>gives</b> a mathematical description of the electric drive system
<b>Дано</b> аналитическое описание процесс ов выделения летучих веществ в зависимости от температуры.	It <b>provides</b> an analytical description of volatile organic emissions depending on the temperature.
<b>Дан</b> анализ рассмотренных схем и решений.	These schemes and solutions <b>are estimated</b> .

В 9 случаях из 13 форма глагола *даны* используется с существительным *рекомендации*. Например: *Даны рекомендации по развитию отечественной нормативной базы по подшипниковым токам*.

В 4 случаях из 5 глагол *дан* используется с существительным *анализ*. Например: *Дан анализ рассмотренных схем и решений*.

Глагол *дана* в 4 случаях из 6 употребляется с существительным *оценка*.

Например: *дана сравнительная оценка последних для асинхронного и квазисинхронного режимов работы*.

1. To give – I) to provide someone with something;  
давать, дарить;

II) to put something near someone or in their hand so that they can use it or look at it;  
давать, подавать;

2. To provide – to supply something to someone;  
предоставлять, обеспечивать.

3. To estimate – to guess the cost, size, value, etc of something  
подсчитывать, оценивать.

Третий вариант перевода *to estimate, to give estimation* – употребляется в случае, когда глагол *давать* используется в словосочетаниях *давать анализ* и *давать оценку*. Например:

*Дан* анализ рассмотренных схем и решений. These schemes and solutions **are estimated**.

*Дана* оценка результатов. The estimation of the results **is given**.

Для всех остальных сочетаний при переводе используется глагол *to give* (см. Таблицу 2.7):

Таблица 2.7 – Результаты анализа глагола *давать*

Дано	Is given
Дана	Is given
Дан	Is given
Даны	Are given
Дается	Is given
Дает возможность	Enables
Дан анализ/Дана оценка	Is/are estimated

В целом, результат нашего практического исследования выглядит следующим образом (см. Таблицу 2.8):

Таблица 2.8 – Общий результат анализа 5 многозначных глаголов

<b>1. Давать</b>	
Дан/Дана/Дано	Is given
Даны	Are given
Дается	Is given
Дает возможность	Enables
Дан анализ/Дана оценка	Is/are estimated
<b>2. Предлагать</b>	
Предлагается+инфинитив	It is proposed+infinitive
Предложено+инфинитив	It is proposed+infinitive
Предлагается+существительное	Noun+is proposed
Предложено+существительное	Noun+is proposed

Предложен/Предложена/Предложен	Is proposed
<b>3. Представлять</b>	
Представляет собой+существ.	Is+noun
Представляет	The paper presents
Представлен	Is presented
Представлена	Is presented
Представлено	Is presented
Представлены	Are presented
<b>4. Приводить</b>	
Приведены	Are presented
Приведен/Приведена/Приведено	Is presented
Приводятся	Are presented
Приводит к + существительное	Leads to + noun/gerund Results in + noun/gerund
<b>5. Рассматривать</b>	
Рассматривается/Рассматриваются	The paper considers
Рассмотрены	Are considered
Рассмотрена/рассмотрено/рассмотрен	Is considered

## Выводы по главе 2

Таким образом, в практической части исследования, создав и обработав параллельный корпус текстов, мы выявили 5 самых часто употребляемых многозначных глаголов: *рассматривать*, *предлагать*, *представлять*, *приводить*, *давать*. Для каждого глагола был составлен список всех встречающихся в корпусе текстов вариантов перевода. Нами было отмечено, что у глаголов *рассматривать* и *предлагать* многозначность в переводе проявлялась в различиях грамматических форм, а именно, использовании разных залогов в русском и английском языках. У трех других глаголов,

*приводить, представлять* и *давать*, выбор лексического значения был обусловлен контекстом, в котором они использовались. Для всех пяти глаголов значения 3 самых широкоупотребительных вариантов перевода из них были рассмотрены с использованием Кэмбриджского словаря. Результатом стали следующие соответствия: *рассматривать* – *to consider*; *предлагать* – *to propose*; *представлять* – *to be/to present*; *приводить* – *to propose; to lead to; to result in*; *давать* – *to give/to estimate*. Таким образом, каждая форма каждого глагола получила соответствующий вариант перевода, что является результатом разрешения как лексической, так и грамматической многозначности.

Итогом работы над практической частью исследования стал мини-словарь соответствий, который может использоваться при обучении студентов-переводчиков и при создании программ автоматического перевода.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема многозначности является одной из сложнейших проблем в коммуникации вообще и переводе в частности. Она возникла вместе с появлением языка, а с его развитием и увеличением числа международных контактов обретала все большее значение. Выбор научного стиля речи для изучения многозначных глаголов обусловлен постоянно растущим количеством научных текстов, что в свою очередь связано с развитием науки.

В теоретической части нашего исследования мы рассмотрели историю возникновения и особенности научного стиля речи. Кроме того, изучили глагол как часть речи, его грамматические и семантические категории. С целью дальнейшего использования в практической части, нами были изучены способы разрешения многозначности, виды и роль контекста в разрешении данной проблемы.

Для проведения практической части исследования был собран параллельный корпус текстов научного стиля на русском и английском языках. Собраны варианты перевода пяти самых широкоупотребительных глаголов (*рассматривать, предлагать, представлять, приводить, давать*) и сделаны выводы по их переводу и употреблению в тех или иных грамматических формах в зависимости от контекста.

В качестве результата данного исследования мы получили мини-словарь для перевода 5 многозначных глаголов, который может использоваться при обучении переводчиков особенностям работы с текстами научного стиля, а также при работе по созданию и усовершенствованию систем машинного перевода.

В дальнейшей перспективе данное исследование может быть продолжено путем изучения других многозначных глаголов в научном стиле речи или более детальным рассмотрением этих же глаголов в других стилях речи.

## БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Апресян, Ю. Д. Избранные труды, том I. Лексическая семантика: 2-е изд., испр. и доп. / Ю.Д. Апресян – М. : Школа «Языки русской культуры», Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1995. – 472 с.
2. Блох, М. Я. Теоретическая грамматика английского языка: учебник для студентов филол. фак. ун-тов и фак. англ. яз. педвузов / М.Я. Блох. – М. : Высш. школа, 1983. – 383 с.
3. Васильев, Л. М. Семантика русского глагола : учебное пособие / Л. М. Васильев. – М. : Высшая школа, 1981. – 184 с.
4. Виноградов, В. В. Лексикология и лексикография. Избранные труды / В. В. Виноградов. – М. : Наука, 1977. – 312 с.
5. Виноградов, В.В. Русский язык. Грамматическое учение о слове / В. В. Виноградов. – М. : Высшая школа, 1972. – 616 с.
6. Гальперин, И. Р. Текст как объект лингвистического исследования / И. Р. Гальперин. – Изд. 4-е, стереотип. – М. : КомКнига, 2006. – 144 с.
7. Гальперин, И. Р. Стилистика английского языка: учебник = Galperin I.R. English Stylistics / И. Р. Гальперин. – Изд. 3-е, стереотип. – М. : Высшая школа, 1981. – 316 с.
8. Иванова, И. П. Теоретическая грамматика современного английского языка: учебник / И. П. Иванова, В. В. Бурлакова, Г. Г. Почепцов. – М. : Высш. школа, 1981. – 285 с.
9. Кацнельсон, С. Д. Типология языка и речевое мышление / С.Д. Канцельсон. – Л. : Наука, 1972. – 213 с.
10. Кобозева, И. М. Лексическая семантика: учебник / И. М. Кобозева. – Изд. 4-е. Москва: URSS: ЛИБРОКОМ, 2009. – 350 с.
11. Кожина, М. Н. Стилистика русского языка: учебник / М. Н. Кожина, Л. Р. Дускаева, В. А. Салимовский. – М. : Флинта: Наука, 2008. – 464 с.

12. Корнеева, М. С. Учебное пособие по развитию навыков аннотирования и реферирования для студентов старших курсов / М. С. Корнеева, Т. С. Перекальская. – М. : МГУ, 1993. – 72 с.
13. Косовский, Б. И. Общее языкознание. Учение о слове и словарном составе языка / Б. И. Косовский. – Мн. : «Вышэйшая школа», 1974. – 246 с.
14. Митрофанова, О. Д. Научный стиль речи. Проблемы обучения / О. Д. Митрофанова. – М. : Русский язык, 1985. – 128 с.
15. Марчук, Ю. Н. Контекстное разрешение лексической многозначности / Ю. Н. Марчук // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Лингвистика. – 2016. – № 1. – С. 26–32.
16. Кобрина, Н. А. Грамматика английского языка: Морфология. Синтаксис: учебное пособие для студентов педагогических институтов и университетов по специальности № 2103 "Иностранные языки" / Н. А. Кобрина, Е. А. Корнеева, М. И. Оссовская, К. А. Гузеева. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 496 с.
17. Серёгина, С. Е. Глагол в научном стиле: от грамматики к семантике (на материале испанского научного текста) / С.Е. Серёгина // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. III междунар. науч.-практ. конф. № 3. – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 71–74.
18. Славина, Г. И. Аннотирование и реферирование. Пособие по английскому языку: учебное пособие / Г. И. Славина, З. С. Харьковский, Е. А. Антонова, М. А. Рыбакина. – Москва : Высшая школа, 1991. – 156 с.
19. Смирницкий, А. И. Лексикология английского языка: учебник / А. И. Смирницкий. – М. : Московский Государственный Университет, 1998. – 260 с.
20. Теньер, Л. Основы структурного синтаксиса / Л. Теньер; вступ. ст. и общ. ред. В. Г. Гака. – М. : Прогресс, 1988. – 656 с.
21. Турдаков, Д. Ю. Методы и программные средства разрешения лексической многозначности терминов на основе сетей документов: диссер.

- к. физ-мат. наук : 05.13.11 / Турдаков Денис Юрьевич. – Москва : МГУ, 2010. – 138 с.
22. Хомутова, Т. Н. Научный текст : теоретические основы интегрального подхода: автореф. диссер. д-ра филол.наук : 10.02.19 / Хомутова Тамара Николаевна. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 42 с.
23. Хомутова, Т. Н. Теоретическая грамматика английского языка: курс лекций : учебное пособие / Т. Н. Хомутова. – Челябинск : ЮУрГУ, 2006. – 297 с.
24. Шапкина, Е. В. Особенности перевода научной статьи: аннотация / Е. В. Шапкина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Лингвистика». – 2015. – Т. 12, № 2. – С. 10–14.
25. Ullmann St. Semantics: An Introduction to the Science of Meaning / St. Ullmann. – Oxford: Basical Blackwell, 1962. – 118 p.

## СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ

26. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов / Т. В. Жеребило. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань: Пилигрим, 2010. – 486 с.
27. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – М. : Сов. Энциклопедия, 1990. – 685 с.
28. Ожегов, С. И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов / С. И. Ожегов // Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю.Шведовой. – 20-е изд., стереотип. – М. : Русский язык, 1989. – 750 с.
29. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / под ред. М.Н. Кожинной. – М. : Наука : Флинта, 2003. – 694 с.
30. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс] – URL: <http://dictionary.cambridge.org>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 30.05.2017)

31. Oxford Dictionary [Электронный ресурс] – URL: <https://en.oxforddictionaries.com/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 30.05.2017)

32. Reverso.Context [Электронный ресурс] – URL: <http://context.reverso.net/перевод/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 21.05.2017).

Случаи употребления глагола *рассматривать*

<p>Рассмотрена схема и принцип действия автономной термосифонной системы пассивного отвода остаточного тепловыделения (СПОТ) от первого контура реакторной установки АЭС с ВВЭР в условиях запроектной аварии с полным длительным обесточиванием, потерей питательной воды и течами первого контура.</p>	<p>The article presents the layout and operation principles of an autonomous thermosiphon-based passive residual heat removal system (PRHRS) from the primary circuit of the nuclear power plant with VVER reactor under beyond-design accident conditions with complete long-term blackout, loss of feed water and primary LOCAs. Peculiarities of residual heat removal to water or ambient air by autonomous thermosiphon PRHRS are presented.</p>
<p>Рассмотрены способы осуществления естественного парового охлаждения роторов и границы их применения.</p>	<p>The methods of the passive steam cooling of rotors and the limits of their application are discussed too</p>
<p>Рассмотрены особенности определения энергетических характеристик машины двойного питания, работающей в режиме периодического движения за счет фазовой модуляции питающих напряжений.</p>	<p>The paper considers peculiarities of determination of the power characteristics of a double-fed machine operating in the oscillating motion mode due to phase modulation of supply voltages.</p>
<p>Рассмотрены схема питания с индивидуальными источниками тока на каждой фазе и схема с двумя автономными инверторами,</p>	<p>The paper also provides the coupling equations. The optimum ratio considered can provide an initial evaluation of taken decisions, which</p>

<p>работающими параллельно. Проведено сравнение СРМНВ с традиционным реактивным двигателем, рассмотрен случай, когда последний питается от источника синусоидального напряжения. При питании синхронной реактивной машины синусоидальным напряжением величина <math>q</math> получается ниже по сравнению с исходным случаем.</p>	<p>significantly reduces time expenditures.</p>
<p>Рассмотрены классические режимы регулирования СТК, которые направлены на обеспечение нулевого потребления реактивной мощности из питающей сети и на поддержание неизменного уровня напряжения в точке общего подключения СТК и ДСП.</p>	<p>Traditional SVC control modes designed for implementation of zero reactive power consumption of the steelsmelting complex and voltage stabilization at the common connection point of EAF and SVC are considered.</p>
<p>Рассмотрены методы и инструменты, используемые для проведения мониторинга.</p>	<p>The methods and tools used for monitoring are reviewed.</p>
<p>На основании аналитических расчетов, а также имитационного моделирования с использованием программного комплекса MATLAB и пакета Simulink, рассмотрены вопросы исследования режимов работы асинхронных двигателей</p>	<p>The paper considers the issues of investigation of asynchronous motors (AM) of different capacity equipped with the A4 cage rotor based on analytical calculations and simulation with the Matlab software complex and Simulink package.</p>

<p>различной мощности с короткозамкнутым ротором серии 4А</p>	
<p>Рассмотрен синтез системы управления частотно-регулируемого синхронного электропривода с векторным регулированием момента.</p>	<p>The paper considers the design of control system for variable-frequency synchronous drive with vector torque control.</p>
<p>Рассмотрены пути повышения надежности полупроводниковых преобразователей и электроприводов объектов кислородно-конверторного производства.</p>	<p>The paper deals with ways to improve reliability of semiconductor converters and electric drives of the oxygen-steelmaking facilities.</p>
<p>Рассмотрены результаты математического моделирования синхронного реактивного электропривода с импульсно-векторным управлением: установлена зависимость удельных показателей электропривода от количества фаз</p>	<p>The results of mathematical modeling the synchronous reactive drive with pulse-vector control are represented.</p>
<p>На примере двухкатушечной синхронной электромагнитной машины ударного действия с инерционным реверсом бойка рассмотрен новый рабочий цикл и реализован на уровне изобретения новый способ управления, позволяющий уменьшить влияние работы электропривода на питающую сеть. На основе баланса энергий электромеханической системы</p>	<p>. A newly developed operating cycle is considered based on an example of the two-inductor impact electromagnetic machine with inertial head reverse, which control method is protected by the patent. This method enables reduction of electric drive influence on the power-line. The energy conversion within the total operating cycle is described with the electromechanical system energy balance with respect to</p>

рассмотрен процесс энергопреобразования за полный рабочий цикл, учитывающий взаимодействие между всеми элементами конструкции ударного узла.	interaction between all elements of the impact node construction.
Рассмотрены вопросы обеспечения приводах	Provision of electromechanical compatibility of asynchronous drive is considered.
Рассмотрено текущее состояние нефтяной промышленности.	The article deals with the current state of the petroleum industry.
Рассмотрен способ управления скоростными режимами электроприводов непрерывной подгруппы ШСГП, обеспечивающий реализацию данного подхода.	It considers the methods for control of speed modes of electric drives installed at the continuous WSHRM sub-train than ensures implementation of this approach
Приводится обзор состояния питьевой воды для населения, показаны способы, применяемые для очистки и опреснения воды, и варианты их сочетания с возобновляемыми источниками энергии (солнца, ветра и др.), рассмотрены варианты работы ветросолнечных опреснительных установок.	The article conducts the survey of the status of drinking water for the population; methods used for water purification and water desalination combining with renewable energy sources (sun, wind, etc.) are shown; ways of wind and solar desalination plants operation are considered.
Рассматривается принцип построения частотно-широ-	The principle of design of frequency width-pulse AC regulators on the basis

<p>импульсных регуляторов переменного напряжения на базе многозонного интегрирующего развертывающего преобразователя</p>	<p>of the multizone integrating sweep converter is considered in this article.</p>
<p>Рассмотрены варианты информационного обеспечения (ИО) электромехатронных преобразователей (ЭМТП), отличающиеся достоверностью формирования составляющих перемещения.</p>	<p>The variants of the dateware (DW) electro-mechatronic converters (EMTC), characterized by the formation of components of authenticity movement.</p>
<p>Рассмотрены варианты построения электромеханических (ЭМП) и электромехатронных (ЭМТП) преобразователей с использованием шагового электропривода (ШЭП), его динамика и её влияние на износ элементов передаточного механизма (ПМ), получены выражения для оптимизации его передаточного числа.</p>	<p>Options for construction of electromechanical (EMC) and electromechatronic (EMTC) converters with the use of step electric drive (SED) are considered, its dynamics and influence on gear mechanism (GM) elements wear are considered, formulae for optimization of its transfer number are received.</p>
<p>Рассмотрены принципы построения и характеристики компенсированной системы электроснабжения удаленных буровых установок нефтегазодобывающего комплекса.</p>	<p>Constructive principles and characteristics of a compensated power supply system of distant boring installations of an oil-and-gas extracting complex are considered</p>

<p>Рассматриваются основные проблемы оценки риска воздействия электромагнитных полей специальных электроустановок электрической тяги железнодорожного транспорта на персонал.</p>	<p>Main problems of assessing the negative effect of electromagnetic fields of special electric installations of railway transport electric operation on railway staff personnel are examined in the article.</p>
<p>Рассматриваются пути эффективного нормирования и защиты персонала от воздействия вредного производственного фактора.</p>	<p>The ways of effective regulation and protection of personnel from the harmful factor negative effect are considered.</p>
<p>Рассматриваются особенности источников электромагнитных полей, нормируемые показатели предельно допустимых уровней напряженностей, воздействие которых создает риск вредного воздействия на организм человека</p>	<p>Peculiar features of electromagnetic fields sources, standardized indicators of maximum permissible levels of tensions, the impact of which creates a risk of harmful effects on human body are discussed in the article.</p>
<p>Рассматриваются алгоритмы функционирования и структуры отдельных устройств централизованной и управляемой токовой защиты от замыканий на землю в сетях 6–10 кВ и результаты их опытной эксплуатации.</p>	<p>Algorithms of functioning and structures of separate machines of central and driven current protection from ground short circuits in networks of 6–10kV and the results of their experimental application are considered.</p>
<p>Рассмотрены логические модели и алгоритмы безопасного ведения работ в электроустановках, обеспечивающие снижение риска</p>	<p>Logic models and algorithms of safe execution of work with electric installations, providing the decrease of risk of wrong actions and decisions of</p>

<p>неправильных действий и решений персонала.</p>	<p>personnel, are considered.</p>
<p>Рассмотрена система управления энергией в локальной электрической сети низкого напряжения Smart Grid</p>	<p>In this work we study the electric energy management system in the local lowvoltage network of the Smart Grid. Necessary features and design issues of the network and its characteristics are proved</p>
<p>Рассматривается локальная диагностика электрической цепи с помощью метода главных величин, а именно метода напряжений главных сечений и метода главных контурных токов.</p>	<p>Local diagnostics of an electric circuit with the help of key variables namely the method of principal cross-sections at stress and principal cycling currents method is considered.</p>
<p>Рассмотрены варианты получения упрощенных динамических моделей шагового электропривода (ШЭП), при составлении которых принят ряд допущений, позволяющих добиться их упрощения.</p>	<p>Variants of obtaining of simplified dynamic models of an electric step drive (ESD) are considered.</p>
<p>Рассмотрены схемные, конструкторские и дизайнерские решения компенсированной системы электроснабжения наиболее удаленных буровых установок нефтегазодобывающего комплекса при наличии значительной величины нагрузки прочих потребителей электрической энергии.</p>	<p>The scheme, engineering and design solutions for the compensated power supply systems of the most-remote drilling devices (involved in oil-and-gas producing complex) with significant load of other energy consumers have been considered.</p>

Рассмотрены алгоритмы анализа режима и реконфигурации распределительных сетей с установками малой генерации.	The algorithms of mode analysis and reconfiguration of distributing networks with low generation units are considered.
Рассматривается светоцветовое пространство мегаполиса с позиций энергосбережения и комфортности.	Light-and-color city space is considered from the perspective of comfort and energy saving.
Рассматривается математическая модель электропривода с синхронным реактивным двигателем независимого возбуждения (СРДНВ).	In the article the mathematical model of the electric drive with synchronous reluctance independent excitation motor (SRIEM) is considered.
Рассматриваются методы частотного синтеза систем управления синхронной реактивной машиной независимого возбуждения.	In the article the methods of frequency synthesis of the control systems for synchronous reluctance independent excitation machine are considered.
Рассматривается математический аппарат практического исследования динамических свойств.	Thus it is the mathematical apparatus of experimental investigation of the dynamic properties.
Рассмотрена система управления, обеспечивающая автоматическое пропорциональное регулирование скоростей клеток чистовой группы при управляющих и возмущающих воздействиях.	The control system which ensures the automatic proportional control of the finishing stands speed at control and perturbation actions is considered.
Рассмотрены недостатки традиционных систем электроотопления.	The drawbacks of the traditional electric heating systems are considered.
Рассматривается новый принцип	The new principle of constructing

<p>построения аналого-цифрового датчика нулевого тока (ДНТ) на основе интегрирующего развертывающего преобразователя (РП), предназначенного для систем управления реверсивными тиристорными преобразователями (ТП) с отдельным управлением.</p>	<p>analog-digital zero current sensor (ZCS) on the basis of integrating scanning converter meant for control systems of reversed thyristor converters with separate control is considered.</p>
<p>Рассмотрен новый принцип построения замкнутого интегрирующего аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с бестактовым поразрядным уравниванием со встроенным в замкнутый контур АЦП цифроаналоговым преобразователем (ЦАП).</p>	<p>In article the new principle of constructing the closed integrating analog-digital converter (ADC) of tactless bit-by-bit balance with integrated in a closed circuit ADC by the digital-analog converter (DAC) is considered.</p>
<p>Рассматривается устройство подачи топлива для дизельных двигателей с гидромеханическим управлением.</p>	<p>The article is devoted to the fuel injection device for diesel engines with hydraulic mechanical control.</p>
<p>Рассмотрены задачи ограничения электромагнитного момента вентильного электродвигателя и определения момента сопротивления на его валу с целью диагностики состояния электропривода.</p>	<p>The problems of limitation of electromagnetic torque of the AC electronic motor and assessment of the resisting moment on the motor shaft with the purpose of diagnostics of electric drive state are considered.</p>
<p>Рассмотрено решение перераспределения потоков</p>	<p>The solution of redistribution of power flows with the help of «flexible»</p>

<p>мощности с помощью устройств «гибкого» регулирования, устанавливаемых на шинах 110 кВ одной из подстанций района.</p>	<p>regulation devices installed on the buses of 110 kV of one of the district substations has been considered.</p>
<p>Рассмотрены преимущества и недостатка данных методов.</p>	<p>The methods of constructing the diagrams of electric field intensity distribution along the overhead power transmission lines of 500 kV with its advantages and disadvantages have been presented.</p>
<p>Разработана термодинамическая модель отдельного здания, подключенного к сети центрального теплоснабжения.</p>	<p>Thermodynamic model of a separate building connected to the district heating system has been developed .</p>
<p>Рассмотрен новый подход к управлению индивидуальным тепловым пунктом здания, подключенного по независимой схеме к системе централизованного теплоснабжения.</p>	<p>The new approach to the management of individual thermal post of the building, connected to the independent circuit to the district heating system is presented.</p>
<p>В статье рассматриваются перспективные технологии производства активированного угля на тепловых электростанциях.</p>	<p>The article discusses a promising technology for producing activated carbon by thermal power plants.</p>
<p>В данной статье были рассмотрены регрессионные модели для определения величины эквивалентного сопротивления линий, а также потерь электрической</p>	<p>In this scientific article, regression models have been examined to definition of the equivalent resistance of lines and electric losses in low voltage electric networks.</p>

<p>энергии в электрических сетях низкого напряжения.</p>	
<p>Для исследования вопросов, связанных с оптимизацией структуры энергетических потоков, используется системный подход для выбора решений, при котором объект рассматривается как сложная система, состоящая из множества элементов, работа каждого элемента оптимизируется с учетом его связи с другими элементами и влияния на работу объекта в целом.</p>	<p>For the research of the questions connected with structure optimization of power streams, system approach is used at a choice of decisions, at which the object is considered as the difficult system consisting of elements set, work of each element is optimized taking into account its communication with other elements and influence on object work as a whole.</p>
<p>Рассматривается принцип построения регулятора переменного напряжения с частотно-широкоимпульсной модуляцией, способного адаптироваться к нестационарным параметрам источника электроснабжения.</p>	<p>The principle of constructing the alternating voltage regulator with pulse-frequency-width modulation capable to adapt to non-stationary condition of electric power supply is considered.</p>
<p>Рассматривается интегрирующее устройство синхронизации (УС) с псевдоследящей фиксацией точек естественной коммутации напряжения сети.</p>	<p>The integrating locker (L) with pseudo-following by fixing of natural switching points of supply-line voltage is considered.</p>
<p>В работе рассматриваются принципы оптимизации частотно-регулируемых асинхронных электроприводов со скалярными</p>	<p>This paper describes the principles of optimization of asynchronous variable frequency induction motor drives with scalar open loop control</p>

<p>разомкнутыми системами управления.</p>	<p>systems.</p>
<p>Рассмотрен вариант повышения энергоэффективности электромехатронного преобразователя на основе бесконтактного электродвигателя с постоянными магнитами за счет совершенствования структурного, алгоритмического и информационного обеспечения процесса его управления.</p>	<p>A variant of energy efficiency electro-mechatronic converters based on brushless permanent-magnet motor by improving the structural , algorithmic and the information of the process to his control .</p>
<p>Рассматриваются МРП с широтно-импульсной модуляцией и с частотно-широтно-импульсной модуляцией.</p>	<p>Multi-zone sweep converters with width-pulse modulation and frequency-width-pulse modulation are shown.</p>
<p>В статье для выявления несимметричных режимов работы воздушной линии рассматривается возможность использования трехфазных микропроцессорных счетчиков электроэнергии, устанавливаемых на вводе у потребителя.</p>	<p>The article discusses the use of microprocessor-phase energy meters installed at the input of the consumer for the detection of asymmetrical modes of the overhead line</p>
<p>Рассматриваются электромагнитные сепараторы, разработанные в Курганской ГСХА, предназначенные для очистки пластичных жидких материалов от</p>	<p>The article deals with the electromagnetic separators which were developed in Kurgan State Agricultural Academy and designed for removing of metal magnetic particles from the plastic</p>

металломагнитных частиц.	liquid materials.
Рассмотрена математическая модель электропривода с синхронным реактивным двигателем независимого возбуждения (СРДНВ).	The article presents the mathematical model of electric drive with a field regulated reluctance machine (FRRM).
В работе рассмотрены назначение, области применения и варианты выполнения электромехатронных преобразователей (ЭМТП), предназначенных для преобразования вида энергии и форм информации в функциональное движение рабочего механизма (РМ).	The article discusses the purpose, field of application and variants of electromechatronic converters (EMTC) designed for conversion of the kind of energy and information forms to the functional movement of the working mechanism (WM).
Рассмотрены способы повышения эффективности ВЭМ с постоянными магнитами на роторе путём перехода от цилиндрического размещения магнитных материалов к дисковому размещению.	The ways of improvement of the PMSEM with permanent magnets on the rotor are examined by the transition from the cylindrical magnetic materials to the disk placement.
Рассматривается задача прогнозирования объемов потребления электроэнергии на основе данных одного из энергосбытовых предприятий.	The article considers energy consumption forecasting on the basis of data obtained from one of energy sales enterprises.
Рассмотрены результаты математического моделирования статического тиристорного компенсатора (СТК) в среде Matlab.	The article considers results of static thyristor compensator (STC) modeling in Matlab medium.
Рассматривается принцип	The principle of thyristor AC

<p>построения тиристорного регулятора переменного напряжения (ТРН) на базе синхрофазосдвигающего устройства (СФС), совмещающего в себе функции регулятора, устройства синхронизации (УС), фазосдвигающего устройства и генератора «пакета» высокочастотных импульсов управления тиристорами.</p>	<p>voltage controller (TVC) based on synchro-phase-shifting device is considered. It combines the functions of controller, synchronizer, phase-shifting device and high-frequency pulse packet generator for thyristor controlling.</p>
<p>Рассматриваются принцип построения, структура и основные технические характеристики тиристорного регулятора напряжения (ТРН) с адаптивной интегрирующей системой управления для плавного пуска асинхронных электродвигателей и силовыми ключами «тиристор-диод».</p>	<p>The principle of constructing, structure and basic characteristics of the thyristor voltage regulator (TVR) with an adaptive integration control system for smooth start of asynchronous motors and power semiconductor «thyristor-diode» are considered.</p>
<p>В статье рассматривается принцип построения индикатора комплексного сопротивления изоляции электрических машин и другого электротехнического оборудования.</p>	<p>This article discusses the construction principle of the electrical machine or another electrical equipment insulation complex resistance indicator.</p>
<p>Рассматривается проблема снижения отказоустойчивости частотно-регулируемого электропривода (ЧРП) при нарушениях электроснабжения.</p>	<p>The article considers fail-safety decrease for variable-frequency electric drive (VFD) under power supply violations.</p>

<p>Рассмотрены технические решения, способствующие уменьшению вероятности возникновения провалов напряжения, реализованные на ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ОАО «ММК»).</p>	<p>The technical solutions decreasing an occurrence probability of voltage sags at the OAO “Magnitogorsky metallurgichesky kombinat” (OJSC Magnitogorsk Iron and Steel Works) are described.</p>
<p>Рассмотрены варианты управления активным выпрямителем с адаптацией к несимметрии питающего напряжения.</p>	<p>The different variants of active rectifier control algorithms with adaptation to asymmetrical power supply voltage are described.</p>
<p>Рассмотрен вариант повышения устойчивости активных выпрямителей за счет обеспечения равенства коэффициентов модуляции по фазам.</p>	<p>The variant of the stability increasing for active rectifiers by means of modulation indexes equality for each phases are described.</p>
<p>Рассмотрена модель топочного устройства с твердым шлакоудалением и различными схемами настенной компоновки горелок, используемая для оценки тепловых характеристик факела при ведении проектно-конструкторских работ, наладке и исследованиях котлов.</p>	<p>The paper considers model of furnace unit with bottom-ash removal and different schemes of wall layout of burners; the model is used for evaluation of thermal characteristics of flame at design and engineering works, adjustment and studies of boilers.</p>
<p>Рассмотрен альтернативный способ регулирования напряжения и реактивной мощности энергоблоков электростанции, основанный на</p>	<p>The paper considers alternative technique for regulation of voltage and reactive power of electrical power plant unit; the technique is based on using of</p>

<p>применении объединенного регулятора потоков мощности (ОРПМ) в качестве элемента связи синхронного генератора с нагрузкой.</p>	<p>combined power flow regulator (CPFR) as coupler of synchronous generator with load.</p>
<p>Рассмотрены частные случаи при решении задачи.</p>	<p>The paper covers special cases at problem solution and presents experimental verification of analytical studies with required accuracy.</p>
<p>Рассмотрена проблема несимметрии напряжений в сетях электроснабжения.</p>	<p>The paper covers the problem of voltage unbalance in supply networks.</p>
<p>Рассматривается неполнофазный режим работы симметрирующего устройства, приводятся осциллограммы напряжения в сети и токов на нагрузке и в сети при использовании симметрирующего устройства.</p>	<p>The authors observe open-phase operating mode of the balancing device and give oscillograms of mains voltage and currents at using of balancing device.</p>
<p>Рассмотрены особенности коммутации первичной обмотки трансформаторов с помощью тиристорных ключей и электромагнитных реле.</p>	<p>Peculiarities of switching the transformer primary winding by using thyristor keys and electromagnetic relays are considered.</p>
<p>Рассматриваются динамические характеристики интегрирующего развертывающего преобразователя с частотно-широотно-импульсной модуляцией (РП-ЧШИМ) в широком частотном диапазоне входного</p>	<p>The paper considers dynamical characteristics of integrating scanning converter with pulse-widthfrequency modulation (SC-PWFM) in wide frequency range of input harmonic wave including area of slow digitization</p>

<p>гармонического сигнала, включая область частот замедленной дискретизации, когда высокочастотный сигнал преобразуется в составляющие, низкочастотный спектр которых находится в полосе рабочих частот системы управления.</p>	<p>frequencies when high-frequency signal is transformed to components with low-frequency spectrum that is within operating frequency band of control system.</p>
<p>В статье рассматриваются уравнения рабочего участка механических характеристик магистральных насосов нефтеперекачивающих станций при использовании частотно-регулируемого электропривода.</p>	<p>The paper deals with equations of mechanical characteristic workable range of booster station main line pumps when using frequency-regulated drive</p>
<p>Рассматривались обычно применяемые способы, а также новый подход – применение вейвлет-анализа.</p>	<p>We considered commonly used methods and a new approach, namely application of wavelet analysis.</p>
<p>Рассматриваются вопросы, связанные с реализацией межсистемной связи Урал – Сибирь.</p>	<p>The paper considers questions connected with Ural – Siberia power link development.</p>
<p>Рассмотрены особенности включения математической модели длительных режимов ППТН в разработанную в среде Labview на кафедре ЭССиС программу расчета электрической сети.</p>	<p>The paper considers specifics of mathematical model of DCTV continuous modes being included into power network calculation program developed in Labview software in the department of power plants, networks and systems.</p>

<p>Рассматриваются различные режимы работы разработанной солнечной опреснительной установки.</p>	<p>The paper discusses different operation modes of designed solar desalination plant.</p>
<p>Рассмотрены вопросы построения экспериментального стенда для исследования процессов работы тиристорного и транзисторного выпрямительно-инверторных преобразователей электровоза переменного тока в режиме тяги</p>	<p>The paper deals with construction of a test stand for research on operation processes of thyristor and transistor reversible converters of AC locomotive in traction mode.</p>
<p>. В статье рассмотрены примеры работы тиристорного и транзисторного преобразователей в режиме выпрямителя (режим тяги электровоза) на первой зоне регулирования, имеющей отличие в процессах по отношению к более высоким (второй и третьей) зонам.</p>	<p>It is described how thyristor and transistor converters operate as rectifiers (AC locomotive traction mode) on the first control band that differs in processes from the higher (second and third) bands.</p>
<p>Рассмотрена задача синтеза нечеткого регулятора для управления положением электромагнитного клапана выдоха аппарата искусственной вентиляции легких.</p>	<p>The article considers the problem of synthesis of a fuzzy controller to regulate the position of the solenoid exhalation valve of lungmotor.</p>
<p>Рассмотрены подъемно-транспортные устройства, при работе которых требуется осуществлять перемещение и позиционирование объектов с помощью незначительных</p>	<p>The paper deals with hoist transport systems which require human contact with the movable object during their operation.</p>

<p>усилий рук человека, прикладываемых непосредственно к перемещаемому объекту.</p>	
<p>Рассмотрены преимущества безредукторной электромехатроники в ответственных применениях.</p>	<p>The paper considers benefits of the gearless electromechatronic in the critical applications.</p>

Случаи употребления глагола *предлагать*

<p>Предложен способ автоматизации пусковых и переходных режимов энергоблоков с теплофикационными турбинами Т-250/300-240 по контролю температурных напряжений, возникающих в корпусе ЦВД, так как современными методами провести термометрирование роторов, которые являются критическими элементами турбины, невозможно.</p>	<p>The authors of the paper propose a way for automation of start-up and transient modes of the power units completed with T-250/300-240 steam turbines based on control of thermal stresses within the HPC body because temperature-profiling rotors being critical turbine elements cannot be ensured with available methods.</p>
<p>Предложены возможные причины влияния на частоту прецессии вихря условий реагирующего потока – увеличение размера вихревого ядра за счет заполнения продуктами реакции.</p>	<p>The paper proposes possible reasons for the effect of reacting flow conditions on the frequency of the precessing vortex core: increasing size of the vortex core due to its filling with reaction products.</p>
<p>. В статье предложено совместить простейшие проверки адекватности замеров на определенных срезах по времени с анализом статистических данных телеметрии на временном интервале.</p>	<p>The paper proposes to combine a simple check of measurement conformity at certain time sections with analysis of statistical remote measurement data for the time interval specified.</p>
<p>Предложена обобщённая схема взаимодействия произвольного цилиндра паровой турбины, соответствующего корпуса</p>	<p>The authors propose a generalized scheme of interaction between some steam turbine cylinder, a corresponding bearing pedestal and a turbine unit base</p>

<p>подшипника и фундамента турбоагрегата (продольных шпонок).</p>	<p>(feather tongues).</p>
<p>Для согласования функции выгорания частиц топливной пыли с пространственными и временными характеристиками факела предложен ряд зависимостей, адаптированных к реальным процессам горения.</p>	<p>A number of dependencies adapted to actual combustion processes is offered to adjust the function of the coal dust combustion according to spatial and time flame variables.</p>
<p>С целью повышения точности расчетов предлагается изменить порядок расчета при имитационном моделировании и дополнить его проверкой условий применения рекуперативного торможения.</p>	<p>For this purpose, traction calculations are supposed to perform at each step of computing energy performance of the traction power supply system to take account of the voltage level on the current collector.</p>
<p>С этой целью тяговые расчеты предлагается выполнять на каждом шаге расчета энергетических показателей системы тягового электроснабжения с целью учета уровня напряжения на токоприемнике.</p>	<p>In order to increase the calculation accuracy, it is proposed to change the order of calculation and to complete it with check of regenerative braking application conditions.</p>
<p>Предлагается система децентрализованного регулирования напряжения мультиагентного типа, обеспечивающая компромиссное напряжение в электрических сетях за счет использования каждым регулятором единых правил поведения с обязательным контролем</p>	<p>This solution includes a system of decentralized multi-agent voltage regulation, which provides trade-off network voltage based on a uniform practice code for each regulator. This system may be implemented as a special device controlling power demand – DSM (Demand Side Management)</p>

<p>режима прилегающего района сети, и реализованная в специальном устройстве управления спросом на электроэнергию – DSM (demand side management).</p>	
<p>Предложены элементы регламента и перечень задач мониторинга.</p>	<p>The results of calculations on the proposed method of engineering prediction performance for PV installations are described.</p>
<p>Предлагается создать на территории России сеть фотоэлектрических установок, оснащенных системами мониторинга для обработки и обмена информацией, формирования единого регламента измерений и разработки рекомендаций по установке ФЭС в различных географических условиях страны.</p>	<p>We propose to create a network of PV systems in Russia equipped with monitoring systems for processing and exchange of information, formation of unified measurement rules and to develop the recommendations for setting of PV systems in various geographical conditions of the country.</p>
<p>Предложен способ автоматизации пусковых и переходных режимов энергоблоков с теплофикационными турбинами Т-250/300-240 по контролю температурных напряжений, возникающих в корпусе ЦВД, так как современными методами провести термометрирование роторов, которые являются критическими элементами</p>	<p>The authors of the paper propose a way for automation of start-up and transient modes of the power units completed with Т-250/300-240 steam turbines based on control of thermal stresses within the HPC body because temperature-profiling rotors being critical turbine elements cannot be ensured with available methods.</p>

<p>турбины, невозможно.</p>	
<p>Предложены возможные причины влияния на частоту прецессии вихря условий реагирующего потока – увеличение размера вихревого ядра за счет заполнения продуктами реакции</p>	<p>The paper proposes possible reasons for the effect of reacting flow conditions on the frequency of the precessing vortex core: increasing size of the vortex core due to its filling with reaction products</p>
<p>Предложен концептуальный подход, согласно которому осуществляется ограничение динамических нагрузок за счет последовательного согласования скорости выхода полосы из валков предыдущей клетки и линейной скорости валков последующей клетки с передачей регулирующего воздействия по ходу прокатки.</p>	<p>The paper proposes a conceptual approach at which dynamic loads are limited due to consistent coordination of speed of the strip leaving rolls of the previous stand and linear one of the next stand with transfer of the control action in the rolling direction.</p>
<p>Предложен способ компенсации статической ошибки регулирования скорости и динамического момента электродвигателя последующей клетки, возникающего при захвате полосы, путем быстродействующего астатического регулирования скорости электропривода предыдущей клетки.</p>	<p>It is proven that the proposed method of speed mode control helps to establish the best possible roll speed relation before strip grip.</p>
<p>Предложены технические решения, повышающие эффективность плоского солнечного</p>	<p>The technical decisions, increasing the efficiency of plane solar thermal collector are introduced.</p>

термального коллектора.	
Предлагается совместное воздействие электромагнитных полей разного рода тока и частоты рассматривать в виде особого вредного фактора «миксЭМП».	The cooperative effect of electromagnetic field of various current and frequency in the form of a specific harmful factor “mixEMI (electromagnetic interference)” is suggested.
Для управления электроэнергией в локальной сети предлагается использовать модель по примеру проникающей сервис-ориентированной сети.	The model, based on the pervasive service-oriented network, is used to manage electric energy in local network.
Предлагается многокритериальная оптимизация электропривода с синхронной реактивной машиной независимого возбуждения стана холодной прокатки труб, которая проводится методом последовательной частной оптимизации.	Multicriteria optimization for the electric drive with synchronous field regulated reluctance machine of cold rolling mill, which is decided with sequential optimization method, is proposed in the article.
Предложена методика многокритериальной поэтапной оптимизации электроприводов с синхронной реактивной машиной независимого возбуждения (СРМНВ).	The methodology of multicriterion step-by-step optimization of electric drives with synchronous reluctance independent excitation machine is suggested.
Предложена система регулирования размера петли.	The control system of loop size adjustment is suggested.
Предложена математическая модель быстроходной гусеничной	The article describes a mathematical model of a high-speed tracked vehicle

<p>машины с электрической трансмиссией и приведены результаты имитационного моделирования криволинейного движения.</p>	<p>with electric transmission and the results of simulation modeling of curvilinear motion.</p>
<p>Предложена система электроотопления с улучшенными динамическими характеристиками, оперативно реагирующая на дополнительные тепlopоступления от прочих электроприемников, путем учета потребляемой ими активной мощности.</p>	<p>The new electric heating system with improved dynamic characteristics is suggested.</p>
<p>Предложена методика инженерного расчета параметров LC-фильтра для высокочастотного ШИМ сигнала.</p>	<p>The procedure of engineering design of LC-filter parameters for high-frequency PWM signal has been proposed.</p>
<p>Предложены алгоритмы поиска оптимальной эксплуатационной схемы для использования в системе мультиагентного управления распределительными сетями.</p>	<p>The algorithms search of optimal operational scheme for use in a multi-agent management of distribution networks system.</p>
<p>Предложен способ реализации разработанной системы управления параллельным активным фильтром электроэнергии.</p>	<p>We offer method of applying developed control system of parallel active filter.</p>
<p>Предлагаются структуры для реализации указанных законов.</p>	<p>The structures for specified control laws are offered.</p>

<p>Предложены метод оценки значимости данных факторов, алгоритм подготовки и сбора ретроспективных данных для проведения статистического анализа.</p>	<p>We propose the method of assessment of the significance of these factors and algorithm of preparation and collection retrospective data for carrying out the statistical analysis.</p>
<p>Предложено дополнить микропроцессорный счетчик электроэнергии рядом функций, которые позволили бы выявлять несимметричные режимы работы и организовывать передачу отключающего импульса по PLC-каналу в трансформаторную подстанцию для отключения автоматического выключателя, установленного в начале поврежденной воздушной линии.</p>	<p>The authors propose to complement microprocessor electricity meter with a number of features that would identify asymmetric modes and organize the transfer of pulse through the PLC-channel to the transformer station for disconnection of the circuit breaker installed at the beginning of the damaged overhead line.</p>
<p>На основе анализа скрытых резервов системы привода предложен и обоснован новый принцип построения электропривода со свойством живучести, представлены необходимые требования, предъявляемые к двигателю и преобразователю, разработаны алгоритмы управления асинхронным линейным приводом в аварийном режиме, предложены технические решения по реализации.</p>	<p>. A new drive control principle of implementing fault-tolerant function is proposed on the basis of analysis of available resources of the drive system</p>

<p>Предложенная ранее расчетная модель топочного устройства с фронтальной компоновкой горелок, включающая зоны активного горения и охлаждения с дополнительным разделением зоны активного горения на участки воспламенения и горения при уравновешенном теплоотводе с условно постоянной температурой факела, нашла применение при разработке и наладке новых, а также реконструкции существующих систем топливного сжигания.</p>	<p>Previously offered computational model of furnace unit with front-face layout of burners including active combustion and cooling zones with the former being additionally separated into ignition and burning areas at balanced heat-sink with conditionally constant flame temperature has found a use in development and adjustment of new fuel combustion systems as well as in reconstruction of existing ones</p>
<p>Предложена методика пользования моделью.</p>	<p>The paper offers technique of model use</p>
<p>Предложен алгоритм управления, включающий программное ограничение максимального значения ошибки регулирования, обеспечивающий окончание переходного процесса при достижении заданного значения тока за один такт и при больших токах.</p>	<p>We offer control algorithm including software constraint of control error maximum value, providing transient process end if target current value is achieved for one stroke and at heavy currents.</p>
<p>Предлагается конструкция преобразователя линейных ускорений (ПЛУ), обладающая повышенной чувствительностью и крутизной преобразовательной характеристики за счет дополнительного</p>	<p>The paper presents construction of linear acceleration transducer (LAT) that offers enhanced sensitivity and conversion transconductance due to supplementary use of short-circuited conducting ring in the named LAT.</p>

<p>использования в известном ПЛУ короткозамкнутого электропроводящего кольца.</p>	
<p>Предложено использование симметрирующего устройства с индуктивным накопителем энергии, построенным на управляемом энергообмене между сетью и дросселем с помощью трехфазного мостового преобразователя.</p>	<p>The paper proposes usage of a balancing device with inductive energy storage based on controlled energy exchange between network and reactor by means of three-phase bridge converter.</p>
<p>Предложен способ регулирования производительности тягодутьевых механизмов путем переключения преобразователя частоты с обмотки высокой скорости на обмотку низкой скорости и дроссельного регулирования в диапазонах скоростей, близких к номинальным значениям скоростей на этих обмотках.</p>	<p>. A new method of performance control is offered for draught systems; the method is based on switching of frequency converter from high-speed winding to lowspeed winding and to the throttle control within the speed ranges close to the rated speed values for these windings.</p>
<p>Предлагается использование несимметричной базы правил, условно состоящей из двух подсистем, отличающихся по принципу формирования управляющего воздействия в зависимости от характера действия нагрузки</p>	<p>It is proposed to use asymmetric rule base, conventionally consisting of two subsystems that differ according to the principle of forming the control action due to the nature of the resistance force.</p>

Случаи употребления глагола *приводить*

<p>Приведен анализ осредненных распределений скорости, измеренных с помощью лазернодоплеровского анемометра, на выходе из тангенциального горелочного устройства в реагирующем потоке при различных расходах пропан-воздушной смеси (коэффициент стехиометрии, <math>\varphi = 0,4</math>).</p>	<p>The analysis of the averaged velocity distributions measured with the laser Doppler anemometer at the exit of the tangential burner in the reactant stream at different flow rates of the propane-air mixture (stoichiometric ratio, <math>\varphi = 0,4</math>) is described.</p>
<p>Это приводит к недостоверным результатам оценивания состояния и связанных с ними дальнейших расчетов.</p>	<p>That is a main cause of unreliable results at condition estimation and related further calculations.</p>
<p>Приведены основные результаты сравнительного анализа режимов работы статических тиристорных компенсаторов (СТК), устанавливаемых в системах электроснабжения мощных и сверхмощных дуговых сталеплавильных печей (ДСП).</p>	<p>The paper deals with the main results of comparative analysis of static var compensator (SVC) control modes, which are used in electric power system of high and ultra-high power electric arc furnaces (EAF).</p>
<p>В статье приводятся результаты лабораторных исследований влияния ряда факторов на процесс коррозии</p>	<p>The article presents the results of laboratory studies of the influence of some factors on the corrosion process.</p>
<p>Приведены особенности организации отвода остаточного тепловыделения РУ к воде или к</p>	<p>Peculiarities of residual heat removal to water or ambient air by autonomous thermosiphon PRHRS are</p>

<p>атмосферному воздуху с помощью автономной термосифонной СПОТ.</p>	<p>presented.</p>
<p>. Приведены и проанализированы результаты экспериментальных исследований, выводы и рекомендации по увеличению производительности и использованию солнечных опреснительных установок с паровыми турбинами.</p>	<p>The article discusses the possibility of using a steam turbine as a part of the solar desalination plant, the results of experimental research, conclusions and recommendations.</p>
<p>. Приведены основные международные нормативные документы, регламентирующие допустимые значения подшипниковых токов и способы борьбы с ними.</p>	<p>It concerns the main international regulations specifying permissible values of bearing currents and preventive methods.</p>
<p>Приведены основные результаты сравнительного анализа режимов работы статических тиристорных компенсаторов (СТК), устанавливаемых в системах электроснабжения мощных и сверхмощных дуговых сталеплавильных печей (ДСП).</p>	<p>The paper deals with the main results of comparative analysis of static var compensator (SVC) control modes, which are used in electric power system of high and ultra-high power electric arc furnaces (EAF).</p>
<p>Приведен анализ осредненных распределений скорости, измеренных с помощью лазерно-доплеровского анемометра, на выходе из тангенциального горелочного устройства в реагирующем потоке</p>	<p>The analysis of the averaged velocity distributions measured with the laser Doppler anemometer at the exit of the tangential burner in the reactant stream at different flow rates of the propane-air mixture (stoichiometric</p>

<p>при различных расходах пропан-воздушной смеси (коэффициент стехиометрии, <math>\varphi = 0,4</math>).</p>	<p>ratio, <math>\varphi = 0,4</math>) is described.</p>
<p>Приведен сравнительный анализ работы механизированного фонда США и РФ.</p>	<p>. A comparative analysis of the mechanized facility reserves of the United States and the Russian Federation is given.</p>
<p>Приводится обзор состояния питьевой воды для населения, показаны способы, применяемые для очистки и опреснения воды, и варианты их сочетания с возобновляемыми источниками энергии (солнца, ветра и др.), рассмотрены варианты работы ветросолнечных опреснительных установок.</p>	<p>The article conducts the survey of the status of drinking water for the population; methods used for water purification and water desalination combining with renewable energy sources (sun, wind, etc.) are shown; ways of wind and solar desalination plants operation are considered.</p>
<p>Приведены структурные схемы однофазного и трехфазных регуляторов и временные диаграммы их работы.</p>	<p>Block diagrams and time characteristics of work of single-phase and three phase regulators are given.</p>
<p>Приведены результаты конструкторских и дизайнерских решений предложенной системы.</p>	<p>The results of constructive and design decisions of an offered system are given.</p>
<p>Приведены результаты численного моделирования искажения внешнего равномерного электрического поля телом человека.</p>	<p>The results of numerical simulation of distortion of the external uniform electric field by human body are given.</p>

<p>Проводится анализ электрической цепи и определяются параметры ветвей подверженных износу, на основании чего делается вывод о повреждении данного участка.</p>	<p>The analysis of electric circuits is performed and the parameters of the paths subjected to wear are defined.</p>
<p>Приведены результаты моделирования и параметры основного оборудования предложенной системы.</p>	<p>The results of modeling and parameters for the main equipment of the suggested system are presented.</p>
<p>Приведены структурная схема и временные диаграммы его сигналов.</p>	<p>The structure chart and its timing diagrams of signals are given.</p>
<p>Приведены структурная схема и временные диаграммы.</p>	<p>The structure and timing diagrams are provided.</p>
<p>Приведены методы построения карт распределения напряженности электрического поля вдоль воздушной линии электропередачи напряжением 500 кВ.</p>	<p>The methods of constructing the diagrams of electric field intensity distribution along the overhead power transmission lines of 500 kV with its advantages and disadvantages have been presented.</p>
<p>Приводится расчет и экспериментальное исследование переходных процессов включения диода с учетом явлений, происходящих в базе и на p-n-переходе.</p>	<p>There are presented a calculation and an experimental research of the transient process of diode switching-on considering base and p-n junction effects.</p>
<p>Приведены характеристики ветровой мощности ротора ветроэнергетической установки,</p>	<p>There are presented the characteristics of the rotor wind power of a wind power plant, generator</p>

<p>характеристики генератора, проведено сравнение характеристик производительности предлагаемой математической модели и протестированного образца.</p>	<p>characteristics, the comparison of suggested mathematical model efficiency characteristics and the tested sample.</p>
<p>Построена компьютерная модель активного фильтра электроэнергии в программной среде Matlab 7.11 и приведены результаты моделирования ее работы на активно-индуктивную нагрузку.</p>	<p>Mathematic model of parallel active power filter has been developed in Matlab 7.11, and its modeled results have been shown as obtained from filter performing for active-inductive load.</p>
<p>В статье приведены результаты расчета величины профессионального риска по фактору «электрическое поле промышленной частоты» для персонала Центрального (ранее Ханты-Мансийского) предприятия магистральных электрических сетей.</p>	<p>The article presents the results of calculation of the professional risk value from the factor “electric field of industrial frequency” for the personnel of the Central (formerly the Khanty-Mansiysk) Main Power Transmission Line Company (PMES).</p>
<p>Приведена структура системы управления и ее временные диаграммы сигналов.</p>	<p>The structure of a control system and its timing waveform diagrams is reduced</p>
<p>Приводятся результаты моделирования.</p>	<p>Simulating results are given.</p>
<p>Приведены графики линейного напряжения и выходного тока автономного инвертора, а также их спектральные составы для двух схем: с автоматической коммутацией и ПВ-модуляцией.</p>	<p>The graphs of the line voltage and output current of the autonomous inverter are given, as well as their spectral composition for two schemes: with automatic switching and SV-modulation.</p>

<p>Приводятся результаты исследования по выбору оптимального соотношения между наружным и внутренним диаметром для ВМАП с сегментными магнитами.</p>	<p>Article describes the results of research in defining of optimal ratio between outer and inner diameter of axial gap electric machines with rectangle and segment magnets.</p>
<p>Приведены результаты расчета изменения остаточного теплового ресурса изоляции статорной обмотки асинхронных двигателей при работе в режимах S3 и S6 с различной продолжительностью цикла.</p>	<p>The results of the calculation the change of the residual thermal insulation resource stator induction motors when operating in S3 and S6 modes with different duration of the cycle are presented.</p>
<p>Приведены результаты анализа данных по использованию различных технологий производства и сжигания этого топлива.</p>	<p>The article presents the results of data analysis concerning the use of various technologies for producing and burning that fuel.</p>
<p>Приведены результаты численного моделирования изменения искажения внешнего равномерного электрического поля телом человека при различных рабочих позах, связанных с движением прямых и согнутых рук.</p>	<p>The author is giving the results of numerical simulation of how external regular electric field is distorted by human body at various working poses associated with movements of extended and bent arms.</p>
<p>Приводятся результаты сопоставительного анализа качества передачи гармонического сигнала в двухтактных многозонных развертывающих преобразователях (МРП) с различными законами</p>	<p>The results of a comparative analysis of transmission quality of the harmonic signal in push-pull multizone sweep converters with the modulation of two types are considered in this article.</p>

модуляции.	
Приведены структурные схемы, временные диаграммы сигналов преобразователей при гармоническом входном воздействии, основные расчетные соотношения, а также характеристики, полученные в результате моделирования в среде Matlab+Simulink.	The structure charts of the multi-zone converters, its time diagrams for harmonic input signal, main analytical expressions and characteristics obtained as a result of a modeling in Matlab + Simulink are given.
Приведена методика расчета параметров катушек устройства, а также методика моделирования выпрямителя и осциллограммы переменных.	The article describes the calculation procedure of the device coils parameters, as well as the technique for modeling of the rectifier and the oscillogram of the variables.
Приведены аналитические выражения для определения параметров обобщенной математической модели и рассмотрены методы по идентификации упруго-диссипативных свойств механических передач и сил трения в СКС.	In our paper we also present the analytical expressions for determination of parameters of unified mathematical model, and consider methods of identification of elastic-dissipative properties of mechanical gearing and forces of friction in FCS.
Приведены графики, иллюстрирующие работу основных узлов системы.	Diagrams that demonstrate operation of major system units are given.
Приведены функциональная схема ТРН, предназначенного для дискретно регулируемых	. A functional diagram of TVC designed for discretely controlled induction motor drives is shown.

асинхронных электроприводов.	
Приведены диаграммы сигналов канала синхронизации и преобразователя аналогового сигнала в угол управления силовыми тиристорами.	The paper also presents the signal diagrams of the synchronization channel and the analog signal to the power thyristors control angle converter.
Приведены технико-экономические результаты реконструкции асинхронных электроприводов технологических объектов Челябинского трубопрокатного завода с применением ГРН.	The technical and economic results of reconstruction of asynchronous electric drives for industrial plants using TVR at Chelyabinsk pipe-rolling plant are given.
Приведены диаграммы, характеризующие процессы при нарушении электропитания ЧРП, поясняющие данный вывод.	The diagrams describing the processes under VFD power supply violations are shown.
Приведен алгоритм и представлена информация о разработанной программе расчета интенсивности отказов электрооборудования.	The algorithm and details on the developed program of electrical equipment fault rate calculation are provided.
Приведены результаты расчетов коэффициентов модуляции, необходимых для отработки провалов питающего напряжения при сохранении устойчивой работы активного выпрямителя.	The calculation results of the modulation indexes necessary for voltage sag compensation and saving of the frequency converter stability are given.
Приведены векторные диаграммы	The paper presents vector diagrams

для исходного режима при отключенном ОРПМ, а также и при введенном в работу ОРПМ при вариациях режима блока.	for initial mode at deactivated CPFR, and as well at activated CPFR at variations of unit mode
Приведено экспериментальное подтверждение аналитических исследований с необходимой точностью.	The paper covers special cases at problem solution and presents experimental verification of analytical studies with required accuracy
Приведены схемы симметрирующего устройства, блока IGBT модулей, блока Control и дано описание их работы.	The paper also presents diagrams of the balancing device, power unit with IGBT valves and control unit, and describes their functioning.
Приведены схемы построения мощных стабилизаторов переменного напряжения с дискретным регулированием на основе вольтодобавочных трансформаторов	The paper also describes construction schemes powerful AC voltage stabilizers with discrete regulation on the basis of booster transformers
Приведены осциллограммы токов и напряжений при работе стабилизатора.	Oscillograms of currents and voltages at the stabilizer operation are given.
Приведена методика анализа динамических характеристик.	The authors give technique of dynamical characteristic analysis.
Приведены результаты моделирования и экспериментального исследования процесса намагничивания трехфазного трансформатора с витыми ленточными плоскими и пространственными	This paper presents results of simulation and experimental study of the magnetization process of threephase transformer with twisted tape flat and spatial magnetic cores.

магнитопроводами.	
-------------------	--

Случаи употребления глагола *представлять*

<p>Предложен способ автоматизации пусковых и переходных режимов энергоблоков с теплофикационными турбинами Т-250/300-240 по контролю температурных напряжений, возникающих в корпусе ЦВД, так как современными методами провести термометрирование роторов, которые являются критическими элементами турбины, невозможно.</p>	<p>The authors of the paper propose a way for automation of start-up and transient modes of the power units completed with T-250/300-240 steam turbines based on control of thermal stresses within the HPC body because temperature-profiling rotors being critical turbine elements cannot be ensured with available methods.</p>
<p>. При этом на всех режимах эксплуатации предлагается реализовать систему принудительного парового охлаждения РВД и РСД-1 турбины для снижения в них температурных разностей, что позволит вывести их из разряда «критических» элементов.</p>	<p>The paper provides a review of patents received for schemes and methods of preparation of cooling steam for the forced cooling system of hightemperature rotors of powerful steam turbines with reheat</p>
<p>. Предложены возможные причины влияния на частоту прецессии вихря условий реагирующего потока – увеличение размера вихревого ядра за счет заполнения продуктами реакции.</p>	<p>The paper proposes possible reasons for the effect of reacting flow conditions on the frequency of the precessing vortex core: increasing size of the vortex core due to its filling with reaction products.</p>
<p>В статье предложено совместить простейшие проверки адекватности</p>	<p>The paper proposes to combine a simple check of measurement</p>

<p>замеров на определенных срезах по времени с анализом статистических данных телеметрии на временном интервале.</p>	<p>conformity at certain time sections with analysis of statistical remote measurement data for the time interval specified.</p>
<p>Предложена обобщённая схема взаимодействия произвольного цилиндра паровой турбины, соответствующего корпуса подшипника и фундамента турбоагрегата (продольных шпонок).</p>	<p>The authors propose a generalized scheme of interaction between some steam turbine cylinder, a corresponding bearing pedestal and a turbine unit base (feather tongues).</p>
<p>Для согласования функции выгорания частиц топливной пыли с пространственными и временными характеристиками факела предложен ряд зависимостей, адаптированных к реальным процессам горения</p>	<p>A number of dependencies adapted to actual combustion processes is offered to adjust the function of the coal dust combustion according to spatial and time flame variables.</p>
<p>Представлен обзор систем мониторинга солнечных фотоэлектрических станций и установок – как сетевых, так и автономных – на территории РФ.</p>	<p>The monitoring relevance is determined by design objectives and by quite complex and heterogeneous from the standpoint of solar energy development climatic conditions of Russia.</p>
<p>Представлены выявленные в процессе мониторинга автономной фотоэлектрической системы аспекты, имеющие существенное значение для работы системы мониторинга и установки в целом</p>	<p>The main aspects that had been identified during the photovoltaic system monitoring and essential to operation of the monitoring system and the whole installation are presented.</p>
<p>Представлен разработанный</p>	<p>The article discusses the possibility</p>

<p>экспериментальный стенд, имитирующий работу энергоэффективного комплекса очистки воды и выработки электрической энергии для различных времен года.</p>	<p>of using a steam turbine as a part of the solar desalination plant, the results of experimental research, conclusions and recommendations.</p>
<p>Представлена модель процессов теплообмена и горения в котельных агрегатах, разработанная методами системного анализа и адаптированная к пятиступенчатой схеме процессов.</p>	<p>The article provides a model of heat exchanging processes and burning in the boiler aggregates generated with methods of systems analysis and adapted for the five-step scheme of processes.</p>
<p>Представлен типовой график стадии разработки месторождений Западной Сибири.</p>	<p>The typical schedule of oilfield development stages in Western Siberia is presented.</p>
<p>Представлены результаты исследования названных способов методом математического моделирования с использованием разработанной математической модели взаимосвязанных клеток непрерывной подгруппы черновой группы ШСГП.</p>	<p>The study provides outcome of study of the above methods by means the developed mathematical model of the interrelated stands of the rouging continuous WSHRM train.</p>
<p>Представлен техникоэкономический анализ электропотребления предприятий Свердловской области за период 2005–2011 гг.</p>	<p>Technocenosis analysis of a power consumption of the enterprises of the Sverdlovsk region for the period since 2005 till 2011 is given.</p>
<p>Представлены мероприятия по</p>	<p>Measures to increase carbon dust</p>

<p>повышению эффективности пылеугольного факельного сжигания на котлах ТЭЦ (г. Бишкек), в частности, по повышению устойчивости горения частиц угольной пыли и водоугольной суспензии в зоне активного горения и по снижению выхода оксидов азота за счет применения суспензионного факельного сжигания.</p>	<p>flaring effectiveness of the boilers of Steam power plant in the city of Bishkek and especially to increase the stability of burning of individual pulverized-coal particles and coal-water fuel in the active burning zone and decrease in quantity of nitrogen oxides by means of application of coal-water fuel flaring are given in the article.</p>
<p>Представлены результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>There are presented the results of experimental researches.</p>
<p>Представлены опыт внедрения, проблемы и перспективы частотнорегулируемого асинхронного электропривода в горных машинах, а именно, реализация тягового электропривода самоходного пневмоколесного вагона В15К, построенного на одном преобразователе частоты и четырех асинхронных двигателях, подключенных параллельно, без датчиков обратных связей.</p>	<p>In the article the following issues are observed: implementation experience, problems and perspectives of the frequency-controlled asynchronous drive in mining machines, in particular, the implementation of traction electric drive of selfpropelled pneumowheel car V15K constructed with only one frequency converter and four parallelly connected asynchronous engines without feedback sensors.</p>
<p>Представлены результаты сравнения четырех различных профилей каналов насадки: квадратного, круглого, диффузорно-</p>	<p>There are presented the results of comparison of four various profiles of channels of regenerator filling: square, round, divergent-convergent and square</p>

<p>конфузорного и квадратного канала с нанесенными сферическими лунками в условиях высокотемпературного нагрева воздушного потока, полученные с использованием лицензионного пакета ANSYS CFX.</p>	<p>channel with the applied spherical holes in the conditions of high-temperature heating of the air stream, with the use of license package ANSYS CFX.</p>
<p>. В статье представлены способы определения угла нагрузки и, соответственно, удельной синхронизирующей мощности синхронной машины в зависимости от состава имеющихся измерений параметров электрического режима синхронного генератора, оценены основные их достоинства и недостатки.</p>	<p>The article presents techniques for defining synchronous machine load angle and corresponding synchronizing power depending on the structure of available generator performance parameters measurements as well as outlines their essential advantages and shortcomings.</p>
<p>В статье дается математическое описание системы электропривода, обращается внимание на то, что синхронный реактивный электропривод с независимым управлением по каналу возбуждения может быть представлен многоканальной системой, в которой структура каждого канала аналогична структуре электропривода постоянного тока.</p>	<p>This article gives a mathematical description of the electric drive system, gives a notice that field regulated reluctance machine can be assumed as a multi-channel system in which each channel structure is similar to the structure of the direct current electric drive.</p>
<p>В работе представлены</p>	<p>The article deals with the results of</p>

результаты экспериментального исследования влияния аэродинамического сопротивления впускных и выхлопных систем поршневых двигателей на процессы газообмена.	experimental study of how gas exchange processes are influenced by aerodynamic resistance of intake and exhaust systems piston engines.
Представлены зависимости изменения мгновенной скорости и давления потока в газоздушных трактах двигателя от угла поворота коленчатого вала.	The article presents dependence of change of instantaneous velocity and flow pressure in the gasair channels of engine on the cranked shaft rotation angle.
Представлены технические характеристики трансформаторов FTOHBR-150200/35 фирмы TAMINI, установленных на дуговых сталеплавильных печах 180 т (ДСП-180) электросталеплавильного цеха (ЭСЦ) ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».	The article deals with technical characteristics of “TAMINI” FTOHBR-150200/35 transformers installed at the 180 t electric arc furnaces (EAF-180) of the electric steelmaking shop of “Magnitogorsk metallurgical Plant” OJSC.
Представлены функциональная схема и описание диагностической системы TDMS, внедренной на ДСП № 1 и № 2 ЭСПЦ.	The researchers introduced the functional block diagram and description of TDMS diagnostic system implemented at EAF № 1 and EAF № 2 of the electric steelmaking shop.
Представлены временные диаграммы изменения регистрируемых параметров и усредненные параметры коммутации.	Time diagrams of control parameter changes and switching averages are also given in the article.
Представлена разработанная	. The article presents the designed

<p>функциональная схема устройства, при включении которого в выпускаемые в нашей стране микропроцессорные счетчики, будет обеспечено отключение воздушной линии напряжением 380 В при возникновении в ней обрывов фазных и нулевого проводов, что повысит электробезопасность жителей, получающих электроэнергию в свои дома по этим линиям.</p>	<p>functional scheme of the device, the inclusion of which into domestically produced microprocessor meters will provide disabling of a 380 V overhead line in case of phase and neutral wire breakages.</p>
<p>Представлены результаты моделирования и экспериментального исследования на лабораторных образцах электроприводов с СРДНВ.</p>	<p>The article presents the results of simulation and experimental research on laboratory samples of electric drives with the FRRM.</p>
<p>Представлены результаты экспериментального исследования влияния турбины турбокомпрессора на тепломеханические характеристики потока в процессе выпуска.</p>	<p>The paper considers the results of experimental studies of the influence of the turbocharger turbine on thermal mechanical characteristics of the flow during exhaust process.</p>
<p>Представлена структура модели системы электроснабжения, включающая в себя сетевой трансформатор, реактор, печной трансформатор, дуговую сталеплавильную печь (ДСП) и СТК.</p>	<p>The authors present structure of power supply system model including mains transformer, reactor coil, electric arc furnace (EAF) and STC</p>
<p>Представлен краткий обзор</p>	<p>The short review of known methods</p>

<p>известных методов обеспечения живучести.</p>	<p>of realizing the fault-tolerant function is presented.</p>
<p>Для проверки представленных алгоритмов управления, обеспечивающих живучесть, разработана специальная математическая модель линейного и вращающегося асинхронного электропривода и представлены результаты моделирования в нормальном и некоторых аварийных режимах работы, подтверждающие работоспособность предложенных принципов.</p>	<p>To verify the presented control algorithms including the fault-tolerant function a special mathematical model of induction drive is developed. This model can be applied to induction motors of linear and rotary type. In the paper presents simulation results of the normal and some emergency modes that confirm efficiency of the proposed principles.</p>
<p>Кроме того, представлены рекомендации по проектированию асинхронных двигателей с обеспечением свойства живучести, а также определены направления для дальнейших исследований.</p>	<p>In addition the authors present the guidelines for design of induction drives with fault-tolerant concept as well as the areas of further research.</p>
<p>Представлены результаты мониторинга количества и длительности провалов напряжения на секциях РУ-10 кВ районной тепловой станции, приводящих к сбою в работе ЧРП.</p>	<p>The monitoring results of duration and number of voltage sags resulting in FVD failure and occurring in high-voltage switchgear sections 10 kV at a district heat generating plant are submitted.</p>
<p>Представлены данные о количестве отключений частотно-регулируемого и нерегулируемого</p>	<p>The article gives the data concerning the number of variable-frequency and unregulated electric drive shutdowns of</p>

<p>электроприводов дымососов котлов КВГМ-100 пиковой котельной г. Магнитогорска, зафиксированных в период с 2005 по 2013 гг.</p>	<p>boiler KVGM-100 smoke exhauster at Magnitogorsk peak boiler plant, stated in the period of 2005–2013.</p>
<p>Представлены векторные диаграммы линейных и фазных напряжений при снижении напряжения фазы на 50 %.</p>	<p>The vector diagrams of line and phase voltages for a situation of 50 % voltage drop are shown.</p>
<p>Произведен расчет удельных весовых коэффициентов, представлены в зависимости от величин номинального тока линейные регрессионные зависимости удельных потерь в полупроводниковых преобразователях частоты.</p>	<p>The authors present computation of specific weight coefficients and give, in relation to the rated current, linear regressional dependences of specific losses in semiconductor frequency converters.</p>
<p>Представлена схема устройства, обеспечивающего реализацию способа.</p>	<p>The paper presents diagram of the device providing the implementation of this method.</p>
<p>Представлен метод регулирования частоты вращения асинхронного короткозамкнутого электродвигателя, базирующегося на скалярных законах управления с обратными связями.</p>	<p>The paper presents regulation technique for squirrel-cage induction motor speed; the technique is based on scalar feedback control principles.</p>
<p>Представлены результаты численного и экспериментального исследований аппарата воздушного охлаждения масла газотурбинной установки.</p>	<p>The paper deals with the results of numerical and experimental studies of gas-turbine unit oil air cooler.</p>

<p>Представлена теплофизическая модель топочного устройства с жидким шлакоудалением и методика ее теплового расчета при встречном и тангенциальном вводе реагентов.</p>	<p>The paper considers a thermophysical model of slag-tap-furnace and method of its thermal calculation for variants with opposed and tangential additive inlet.</p>
<p>Представлены возможные варианты для решения данной задачи на примере сравнения различных способов электропередачи связи Урал – Сибирь: трёхфазная линия электропередачи 1150 кВ, четырёхфазная линия электропередачи 750 / 3 кВ и линия электропередачи постоянного тока ±750 кВ.</p>	<p>Different possible solutions of this problem are represented: three-phase power line on 1150 kV voltage, four-phase power line on 750 / 3 voltage and high voltage direct current power line on ±750 kV voltage.</p>
<p>Представлена схема двенадцатифазного компенсированного выпрямителя с векторным управлением и компенсирующим устройством, фильтрующим в коммутирующие конденсаторы в определенной пропорции как четно-, так и нечетно-кратные гармоники входных токов преобразовательных блоков (комбинированным компенсирующим устройством).</p>	<p>A circuitry of twelve-phase compensated rectifier with vectorial control is presented. The circuitry includes compensating device that filters in commutating capacitors both odd-multiple and even-multiple harmonics of rectifier assembly input currents in certain ratio (combined compensating device).</p>
<p>. Представлены осциллограммы процессов работы преобразователей в</p>	<p>The paper presents oscillograph records of converter operation processes</p>

виде кривых тока и напряжения в первичной обмотке трансформатора и в цепи выпрямленного тока нагрузки (тягового двигателя), а также дано их сравнение.	as curves of current and voltage on the primary coil and in rectified load current circuit (traction motor); their comparison is also given.
--	--

Случаи употребления глагола *давать*

<p>Дан анализ рассмотренных схем и решений.</p>	<p>These schemes and solutions are estimated.</p>
<p>Получены аналитические выражения для расчета энергетических характеристик и дана сравнительная оценка последних для асинхронного и квазисинхронного режимов работы.</p>	<p>The analytical expressions for calculation of power characteristics have been derived; their comparative estimation has been given</p>
<p>По результатам эксперимента определены основные достоинства и недостатки рассмотренных режимов регулирования СТК, даны общие рекомендации по их применению.</p>	<p>Thus, advantages and disadvantages of the discussed SVC control modes are determined and main recommendations for their application are given.</p>
<p>Дана сравнительная оценка полученных результатов.</p>	<p>The comparative evaluation of the results is made</p>
<p>Выделены и описаны основные виды подшипниковых токов, даны их характеристики</p>	<p>The main types of bearing currents have been identified and described including their characteristics.</p>
<p>Описаны способы борьбы с подшипниковыми токами, проанализирована их эффективность, даны рекомендации по их использованию в современных электроприводах.</p>	<p>The paper offers means of minimizing bearing currents, analysis of their effectiveness, recommendations for their implementation at modern electric drives.</p>
<p>Даны рекомендации по развитию отечественной нормативной базы по подшипниковым токам.</p>	<p>The authors offer recommendations on development of this specific national regulatory framework.</p>

<p>Это дает возможность осуществлять малые перемещения различных объектов при неопределенности параметров силовых схем и нагрузки с высоким быстродействием и минимальной статической ошибкой</p>	<p>This enables small displacements of various objects at uncertain parameters of power circuits and loads with a fast response time and minimal static error</p>
<p>. Дан анализ рассмотренных схем и решений</p>	<p>These schemes and solutions are estimated</p>
<p>Дана характеристика взаимосвязанных электромеханических систем непрерывной подгруппы клет широкополосного стана горячей прокатки (ШСГП).</p>	<p>The paper describes interrelated electromechanical systems of the continuous sub-train of the wide-strip hot-rolling mill (WSHRM).</p>
<p>Дается оценка удельным и перегрузочным показателям на основании проведенного моделирования.</p>	<p>On the basis of completed modeling the specific and overload parameters are estimated.</p>
<p>Дан анализ статических и динамических характеристик, а также представлены результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>The analysis of static and dynamic characteristics is given as well as the results of experimental investigations.</p>
<p>Даны практические рекомендации по выбору параметров УС и рациональным областям его применения.</p>	<p>The practical recommendations at the choice of parameters of L and rational areas of its application are given.</p>
<p>Дана структура асинхронного электропривода с алгоритмом</p>	<p>The structure of the electric drive with direct control algorithm is given.</p>

<p>прямого управления моментом.</p>	
<p>В статье дается математическое описание системы электропривода, обращается внимание на то, что синхронный реактивный электропривод с независимым управлением по каналу возбуждения может быть представлен многоканальной системой, в которой структура каждого канала аналогична структуре электропривода постоянного тока.</p>	<p>This article gives a mathematical description of the electric drive system, gives a notice that field regulated reluctance machine can be assumed as a multi-channel system in which each channel structure is similar to the structure of the direct current electric drive.</p>
<p>Даны краткие характеристики комплексного датчика диагностических параметров РПН и регистрационного прибора TAP-Monitor, установленных в разработанных системах мониторинга.</p>	<p>Brief characteristics of the OLTC diagnostic parameters sensor and TAP-Monitor logger installed in the developed monitoring systems were listed in the article.</p>
<p>. В настоящей статье дается теоретическое обоснование и пример конкретной реализации одного из способов демпфирования колебаний ротора двигателя с возбуждением от постоянных магнитов в синхронном режиме путем введения обратной связи по току статора с воздействием на фазу напряжения питания.</p>	<p>This article provides a theoretical foundation and specific example of the implementation of one of the ways of damping of rotor oscillation in motor with permanent magnet in synchronous mode by introducing a current feedback to the impact on the stator phase voltage.</p>
<p>Дается краткий анализ причин</p>	<p>A brief analysis of the causes of</p>

<p>отказов ведомых сетью вентильных преобразователей.</p>	<p>failures of rectifier converters led by network is given.</p>
<p>Даны основные аналитические соотношения, описывающие статический режим работы РП.</p>	<p>The authors give the main analytical relations describing the SC static mode.</p>
<p>Расчетные формулы, полученные в процессе математического моделирования и приведенные в данной статье, дают возможность провести анализ влияния всех параметров ПЛУ как по отдельности, так и в их взаимосвязи на преобразовательные характеристики ПЛУ.</p>	<p>Design formulae obtained by mathematical modeling and given in the paper allow of analyzing the influence of all parameters of LAT both particularly and in their interrelation on conversion characteristic of LAT.</p>
<p>Даны рекомендации по ограничению тока намагничивания сердечника трансформатора при коммутации его первичной обмотки.</p>	<p>The authors provide recommendations on the restriction of the magnetizing current of transformer core at primary winding switching.</p>
<p>Дан сравнительный анализ РП-ЧШИМ с характеристиками разветвляющего преобразователя с широтно-импульсной модуляцией, в частности, построенного на основе выборки мгновенных значений сигнала управления, например, с ШИМ-1.</p>	<p>The paper presents comparative analysis of SC-PWFM with characteristics of scanning converter with pulse-width modulation, in particular, based on the sample of instantaneous values of control signal, for example, with PWM-1.</p>

Корпус аннотаций из журнала *Energy*

The MPACT code, being developed collaboratively by the University of Michigan and Oak Ridge National Laboratory, is the primary deterministic neutron transport solver being deployed within the Virtual Environment for Reactor Applications (VERA) as part of the Consortium for Advanced Simulation of Light Water Reactors (CASL). In many applications of the MPACT code, transport-corrected scattering has proven to be an obstacle in terms of stability, and considerable effort has been made to try to resolve the convergence issues that arise from it. Most of the convergence problems seem related to the transport-corrected cross sections, particularly when used in the 2D method of characteristics (MOC) solver, which is the focus of this work.

In this paper, the stability and performance of the 2-D MOC solver in MPACT is evaluated for two iteration schemes: Gauss-Seidel and Jacobi. With the Gauss-Seidel approach, as the MOC solver loops over groups, it uses the flux solution from the previous group to construct the inscatter source for the next group. Alternatively, the Jacobi approach uses only the fluxes from the previous outer iteration to determine the inscatter source for each group. Consequently for the Jacobi iteration, the loop over groups can be moved from the outermost loop—as is the case with the Gauss-Seidel sweeper—to the innermost loop, allowing for a substantial increase in efficiency by minimizing the overhead of retrieving segment, region, and surface index information from the ray tracing data.

Several test problems are assessed: (1) Babcock & Wilcox 1810 Core I, (2) Dimple S01A-Sq, (3) VERA Progression Problem 5a, and (4) VERA Problem 2a. The Jacobi iteration exhibits better stability than Gauss-Seidel, allowing for converged solutions to be obtained over a much wider range of iteration control parameters. Additionally, the MOC solve time with the Jacobi approach is roughly 2.0–2.5× faster per sweep. While the performance and stability of the Jacobi

iteration are substantially improved compared to the Gauss-Seidel iteration, it does yield a roughly 8–10% increase in the overall memory requirement.

Reversible reactions exhibit considerable potential for thermal energy storage because of their high energy density and capability for long-term storage at ambient temperature. This paper presents the research progress on gas–solid thermochemical heat storage reactors and their corresponding systems. The comprehensive state-of-the-art knowledge on gas–solid thermochemical reactors, namely, packed bed, continuous, and direct-type reactors, for high-temperature heat storage applications is reviewed. Up till now, the performance of packed bed reactors has been extensively investigated. However, the intrinsic drawbacks of packed bed reactors limit their applications. Continuous and direct-type reactors can efficiently store heat, but studies on these reactors are still on the stage of material characterization and prototype designing. Various numerical studies have successfully predicted the reaction trends in the three reactors to elucidate their performances and features. In these studies, porous thermochemical materials are studied on the scale of representative element volume. So far, numerical or experimental approaches have been rarely used to investigate physical and chemical processes at the particle scale. Energy and exergy analyses on conceptual thermochemical heat storage systems came into existence recently. In the future, more efficiency analyses based on practical experimental results are required.

As a Demand Response (DR) based working mode, the integrated scheduling of energy supply and demand provides an effective approach to improve economic and environmental benefits for Microgrids (MGs). However, it is still a challenging issue to cover uncertainties caused by intermittent renewable energy and random loads while optimizing multiple objectives in economy and environment. To tackle this issue, an integrated scheduling approach for MGs is proposed based on robust multi-objective optimization. Firstly, load shifting in a finite time is introduced to express an acceptable DR program for industrial

customers. A minimax multi-objective optimization model is formulated to seek the minimum operation costs and emissions under the worst-case realization of uncertainties, which are captured by the robust sets with budgets of uncertainty. Secondly, a strong duality based model transformation method is implemented to cope with the strong coupling and nonlinearity in the proposed formulation. Also, Multi-Objective Cross Entropy (MOCE) algorithm is adopted to solve the reconstructed model for simultaneously optimizing all the objectives. Finally, detailed comparative experiments are conducted in problem level, model level and algorithm level. The simulation results show that the proposed scheduling approach can effectively attenuate the disturbances of uncertainties as well as achieve optimal economic and environmental benefits, compared with single-objective robust optimization scheduling approaches and deterministic multi-objective optimization scheduling approaches. Meanwhile, the validity and effectiveness of the robust multi-objective optimization approach for the MG integrated scheduling problem under uncertainty are confirmed.

This paper proposes a method to enhance the efficiency of dual active-bridge (DAB) bidirectional DC-DC converter under light-load condition for energy storage applications. Two-inductors are operated according to higher and lower phase shift regions using single-pole double-throw (SPDT) relay. In-effect the soft switching region gets extended under light load-condition using the proposed method. It also offers the advantages of reduction in peak current drawn by the high voltage (HV) and low voltage (LV) bridges and hence minimizes the conduction and switching losses. The proposed operation using SPDT relay improves the efficiency by extending the soft switching region under light-load condition. The proposed operation of the DAB converter is verified through simulation and experimental results.

This paper describes the construction of flexible symmetric and asymmetric supercapacitors made of carbon cloth, polyaniline and carbon nanotubes. The electrode materials (nanostructures of polyaniline-carbon nanotubes, PANI-CNT)

were supported on carbon cloth acting as current collector. PANI-CNT nanostructures were synthesized through an oxidative polymerization process in the monomer (aniline) acid solution with the presence of a surfactant and the addition of multi-walled CNT. The CNT were used with and without pretreatment. The cells electrolyte was  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.5 M and the selected potential range was 1 V. In order to test their behavior, the different cells configurations were evaluated by electrochemical techniques. Polyaniline nanostructures and polyaniline-carbon nanotubes nanocomposites were used to make the negative and/or positive electrodes of the cell. The cathode in the asymmetric supercapacitors was always carbon cloth/carbon black. The behavior of the arrayed supercapacitors was evaluated by cyclic voltammetry, between 0.0 and 1.0 V at different scan rates ( $10\text{--}100\text{ mVs}^{-1}$ ), as well as with galvanostatic charge/discharge runs at current densities between 0.3 and  $6.7\text{ mAcm}^{-2}$ . At a constant current density of  $0.3\text{ mA cm}^{-2}$ , a specific capacitance value of  $1275\text{ Fg}^{-1}$  was obtained for a symmetric assembly using both electrodes prepared with polyaniline and carbon nanotubes nanocomposites. When the set was asymmetric, being the positive electrode made of polyaniline and carbon nanotubes nanocomposites, the specific capacitance value was  $1566\text{ Fg}^{-1}$ . For the latter array, the specific power and energy density values were  $125\text{ Wkg}^{-1}$  and  $217\text{ Whkg}^{-1}$  at  $0.25\text{ Ag}^{-1}$ , and  $2502\text{ Wkg}^{-1}$  and  $71\text{ Whkg}^{-1}$  at  $5.0\text{ Ag}^{-1}$ . These results suggest a good energy transfer capacity. Moreover, symmetric and asymmetric supercapacitors demonstrated a high stability over 1000 cycles obtaining a capacitance retention of more than 85%.

In this work, an experimental Hybrid diesel-wind system with battery storage operating in standalone mode, is presented. The system is comprised of a small scale wind turbine based on 1 kW PMSG, storage batteries, a charge controller, an inverter, a diesel generator, a weather station, a data logger, an electrical load prototype realized and developed such as to simulate a typical house consumption, the controller and the current and voltage sensor.

The main task of the proposed scheme was confirmed under three considered scenarios corresponding respectively to low wind speed and high state of charge of batteries, high wind speed and moderate state of charge of batteries and moderate wind speed and low state of charge of batteries while the extensive measurement results demonstrate the system ability to run as expected each of these modes. On the other hand, the data logger via the realized current and voltage sensor as well as the different software and computer tools used and exploited in the present experimental study allowed the permanent supervision and follow-up of the whole system which enabled also to intervene at any time in order to improve the behavior of the whole system.

This study proposes a stoichiometric equilibrium model (SEM) to predict the chemical composition of the syngas, yield of tar and char produced by a downdraft gasifier for various wood based fuels for different equivalence ratios (ER). Equivalence ratio is a measure of the amount of external air supplied to the gasifier and one of the crucial operating variables in biomass gasification. Global stoichiometric equilibrium approach is used to model a downdraft gasifier. In order to predict dry gas composition, three different SEM models have been developed. Those models were validated and modified through comparison with the large amount of data collected from various sources. We have introduced two correction factors for altering the equilibrium constant of methanation and the water-gas shift reaction as a function of gasification temperature, equilibrium temperature and ER. Those correction factors were obtained by comparison of the theoretical models with experimental data of downdraft gasification of woody biomass from literature by using Levenberg-Marquadt algorithm. The modified model shows a clear enhancement in the prediction of the concentration for all gaseous species in the producer gas and tar yield. Furthermore, sensitivity analysis for SEM models has been performed using different higher heating value correlation for woody biomass.

Microgrid resource sizing problems typically include the analysis of a combination of value streams such as peak shaving, load shifting, or load scheduling, which support the economic feasibility of the microgrid deployment. However, microgrid benefits can go beyond these, and the ability to provide ancillary grid services such as frequency regulation or spinning and non-spinning reserves is well known, despite typically not being considered in resource sizing problems. This paper proposes the expansion of the Distributed Energy Resources Customer Adoption Model (DER-CAM), a state-of-the-art microgrid resource sizing model, to include revenue streams resulting from the participation in ancillary service markets. Results suggest that participation in such markets may not only influence the optimum resource sizing, but also the operational dispatch, with results being strongly influenced by the exact market requirements and clearing prices.

