

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет систем управления и  
радиоэлектроники

Е. И. Шпит, О. Н. Игна

**АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО:  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИСКУРС**  
(учебное пособие для аспирантов технических вузов)

Томск

2024

УДК 378.048.2  
ББК 74.48  
Ш 835

**Рецензент:**

**Надеждина Е.Ю.**, доцент кафедры ИЯ ТУСУР, канд. пед. наук

**Покровская Е.М.**, зав. кафедрой ИЯ ТУСУР, доцент, канд. философ.  
наук

**Шпит, Елена Ирисметовна, Игна Ольга Николаевна**

Ш835 Академическое письмо: научно-технический дискурс (учебное пособие для аспирантов технических вузов) : учебное пособие / Е. И. Шпит, О. Н. Игна – Томск: Томск. Гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024. – 126 с.

Данное учебное пособие составлено с учетом всех требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и предназначено для совершенствования профессиональных коммуникативных умений в академическом письме в технических областях научного знания. В пособии рассматриваются различные аспекты написания научной статьи на английском языке в соответствии с нормами и традициями научно-технического дискурса. В пособии отражены наиболее уязвимые аспекты академического письма, присущие начинающим русскоязычным авторам научных текстов в технической сфере. Кроме того, рассматриваются основные жанровые и языковые особенности структурных компонентов научной статьи на английском языке.

Пособие предназначено для аспирантов технических направлений подготовки, а также студентов старших курсов и магистрантов, которые заинтересованы в публикации научных статей на английском языке. Пособие может также быть полезным преподавателям и научным сотрудникам, участвующим в международной публикационной деятельности или желающим освежить свои знания и умения в англоязычном академическом письме.

Одобрено на заседании кафедры ИЯ, протокол № 5 от 06.10.2023 г.

УДК 378.048.2  
ББК 74.48

© Шпит Е. И., Игна О. Н., 2024  
© Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2024

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	4
<b>РАЗДЕЛ I. НАУЧНЫЙ СТИЛЬ И НАУЧНЫЙ ДИСКУРС</b> .....	6
Ключевые понятия учебного пособия .....	6
Общие черты научного стиля и научного дискурса в двух языках .....	7
Отличительные особенности научного стиля и научно-технического дискурса в двух языках .....	8
Синтаксис в двух языках .....	10
Связность и эксплицитность научного текста .....	15
Структура абзаца .....	17
Информационные технологии в помощь автору .....	22
<b>РАЗДЕЛ II. НАУЧНЫЙ ТЕКСТ В ФОРМАТЕ IMRaD</b> .....	25
<b>ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	26
1.1 Содержание раздела .....	26
1.2 Язык раздела .....	36
1.3 Итоговое задание .....	42
<b>ТЕМА 2. МЕТОДЫ</b> .....	44
2.1 Содержание раздела .....	44
2.2 Язык раздела .....	52
2.3 Итоговое задание .....	63
<b>ТЕМА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ</b> .....	65
3.1 Содержание раздела .....	65
3.2 Язык раздела .....	73
3.3 Итоговое задание .....	82
<b>ТЕМА 4. ОБСУЖДЕНИЕ / ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	84
ОБСУЖДЕНИЕ .....	84
4.1 Обсуждение: содержание раздела .....	84
4.2 Обсуждение: язык раздела .....	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	96
4.3 Заключение: содержание раздела .....	96
4.4 Заключение: язык раздела .....	99
4.5 Итоговое задание .....	102
<b>ТЕМА 5. АННОТАЦИЯ И ЗАГОЛОВОК</b> .....	104
АННОТАЦИЯ .....	104
5.1 Аннотация: содержание .....	104
5.2 Аннотация: язык .....	109
ЗАГОЛОВОК .....	111
5.3 Заголовок: структура .....	112
5.4 Заголовок: язык .....	114
5.5 Итоговое задание .....	118
<b>ОБЩИЕ МЕНТОРСКИЕ ТЕКСТЫ</b> .....	120
<b>КЛЮЧИ</b> .....	121
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	125
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	126

## Введение

Умение писать научные тексты является ключевым в многообразии профессиональных компетенций исследователя, научного и научно-педагогического работника высшей школы. Это умение включает комплекс знаний и умений академического (научного) письма на родном и иностранном языках. Для исследователей в естественнонаучных и технических областях умения в иноязычном научном письме являются особенно важными, поскольку значимость результатов исследований в этих областях признается только через одобрение международного профессионального научного сообщества, т.е. публикацию результатов в рецензируемых международных журналах и материалах конференций (В. Е. Чернявская). Соответственно **целью данного пособия является обеспечить начинающих русскоязычных инженеров-исследователей целенаправленной и систематизированной теорией и практикой формирования и совершенствования знаний и умений в академическом (научном) письме на английском языке с учетом норм международного научно-технического дискурса.**

Данное пособие рассматривает написание научных текстов на английском языке, поскольку ведущим языком международной научной коммуникации является именно этот язык. В этой связи **первой задачей** пособия является *познакомить аспирантов технических вузов с нормами и традициями академического письма на английском языке, принятыми в международном научно-техническом сообществе.*

В основе учебного пособия лежат результаты исследования научно-технического дискурса на английском языке инструментами компьютерной и корпусной лингвистики. Эти результаты базируются на сравнительном корпусном анализе письма начинающих русскоязычных авторов и исследователей–авторов научных статей в международных журналах и сборниках конференций (далее по тексту международные исследователи). Сравнительный анализ позволил обнаружить множество отличительных особенностей письма начинающих авторов, большинство из которых рассматриваются как затруднения и как отклонения от норм и ожиданий международного научно-технического дискурсивного сообщества. К таким отклонениям относятся:

- гораздо большее количество именных и предложных фраз;
- гораздо большее количество слов перед основным глаголом;
- гораздо большее количество служебных слов (артиклей и предлогов);
- высокая неравномерность в длине предложений;
- гораздо меньшее лексическое и синтаксическое разнообразие;
- гораздо меньшее количество глаголов и глагольных фраз;
- гораздо меньшее количество наречий и наречных фраз и другие.

Все предлагаемые к рассмотрению аспекты риторики в данном пособии, так или иначе, мотивированы полученными результатами и направлены на устранение лексико-грамматического выбора, который ведет к обнаруженным отклонениям. Поэтому **второй задачей** пособия является *устранение существенных отклонений от риторических конвенций, отличающих письмо русскоязычных авторов от письма профессиональных международных исследователей.*

Анализ результатов корпусных исследований двух видов письма также показал, что множество отклонений вызваны недостаточным уровнем развития общеязыковых знаний и умений. Низкий уровень общей языковой подготовки признается одной из ведущих причин языкового переноса. Языковой перенос (языковая интерференция) происходит, когда говорящий (или пишущий) не знает правил и норм иностранного языка и поэтому использует правила и нормы родного языка, переведенные с помощью словаря или переводчика. Иногда такая стратегия приводит к неприемлемому речевому выбору, который

воспринимается целевой аудиторией как ошибочный, непонятный или нетипичный. В итоге рукопись научной статьи отправляется на доработку или отвергается. Поэтому *третьей задачей* данного пособия является совершенствование знаний и умений в актуальных для научного текста общеязыковых явлениях, и особенно тех, которые отсутствуют в грамматике русского языка.

Пособие имеет два основных раздела, в которых рассматриваются языковые, жанровые, стилистические и риторические явления. Первый раздел посвящен общим стилистическим и риторическим особенностям научной речи в двух языках. Во втором разделе материал разделен на темы, которые соответствуют разделам научной статьи, построенной в формате IMRaD (Introduction – Введение, Methods – Методы, Results – Результаты, Discussion/Conclusion – Обсуждение/Заключение). Кроме того, есть тема, посвященная написанию аннотации и заголовка. Все языковые, жанровые, стилистические и риторические явления рассматриваются в рамках двух аспектов текста (содержание и язык). Содержание фокусируется на явлениях, актуальных в рамках содержания и структуры каждого элемента научного текста. Язык рассматривает грамматические и риторические явления, актуальные для всего научно-технического дискурса, но распределение этих явлений основано на их распространенности в том или ином разделе статьи. Каждое рассматриваемое явление сопровождается несколькими заданиями для закрепления полученных знаний и умений. Часть материала в этих разделах разработана с учетом имеющихся отечественных и зарубежных учебных пособий и исследований (см. раздел Литература) на языковом материале научных статей технических направлений подготовки.

Помимо учебного материала курс обучения включает рассмотрение изучаемых явлений в текстах по теме исследования аспирантов (менторские тексты). Требования к текстам включают следующее:

- принадлежность первого автора научному сообществу одной из англоязычных стран;
- объем текста: 6 - 10 страниц;
- давность публикации: не ранее 2010 г.;
- количество: не менее 3 текстов.

Изучение материала в пособии может проходить как на практических занятиях, так и в рамках самостоятельной работы. Для более эффективного понимания предлагаемого материала все объяснения даются на русском языке в доступной для понимания нелингвистами форме. Изучение каждой темы второго раздела предполагает написание работы в виде соответствующего раздела статьи по результатам диссертационных исследований аспирантов. Это позволяет поступательно работать над собственной статьей, учитывая конкретные возможные проблемы иноязычного текста.

К сожалению, в рамках одного пособия невозможно охватить все аспекты иноязычного академического письма и подготовки иноязычного текста к публикации в международном издании, однако авторы постарались учесть наиболее актуальные проблемы начинающих русскоязычных исследователей в письме на английском языке.

Авторы выражают искреннюю благодарность студентам, аспирантам и сотрудникам кафедры Телевидение и Управления (ТУ) ТУСУРа за согласие использовать их рукописи в качестве образцов научного письма начинающих авторов, а также заведующему кафедрой Т. Р. Газизову за возможность проводить исследование на базе кафедры ТУ.

Авторы также искренне благодарны Филипу М. МакКарти, который является одним из разработчиков инструментов компьютерной лингвистики, использованных в сравнительном корпусном анализе, и, соответственно, партнером в проведении данного анализа, а также соавтором исследовательских статей по данной теме.

**Примечание:** Примеры письма международных исследователей приведены в том виде, в котором они были опубликованы в журналах, поэтому могут отличаться от норм, указанных в учебном материале. Примеры студенческого письма взяты из реальных рукописей, создаваемых для подачи в англоязычные издания.

# РАЗДЕЛ I. НАУЧНЫЙ СТИЛЬ И НАУЧНЫЙ ДИСКУРС

## Ключевые понятия учебного пособия

*Научный стиль (научный функциональный стиль)* – разновидность литературного языка, который применяется в сфере научного взаимодействия и обладает соответствующими облигаторными моделями языковой деятельности. Главными отличительными чертами языковой деятельности в рамках научного стиля в любом языке являются отвлеченно-обобщенность, подчеркнутая логичность и терминологичность. При этом также важны объективность, точность, ясность и некатегоричность.

*Дискурс* – связный текст в совокупности с экстралингвистическими, прагматическими, социокультурными, психологическими и другими факторами (Н.Д. Арутюнова). Понимание дискурса тесно связано с социальной группой и социокультурной ситуацией, поэтому дискурс существует в текстах, которые характеризуются особой грамматикой, особым лексиконом, особыми правилами словоупотребления и синтаксиса, особой семантикой, в конечном счете – особым миром (Ю.С. Степанов).

*Дисциплинарный дискурс* – институциональный тип дискурса, цель которого заключается в процессе выведения нового знания об окружающем мире в рамках определенной дисциплины, представленного в вербальной форме и обусловленного коммуникативными канонами научного общения, участниками которого являются ученые-исследователи, способом реализации – научный диалог, а его ценности заключены в ключевых концептах дисциплины: истина, знание, исследование (В.И. Карасик).

*Синтаксис* – раздел науки, который изучает словосочетания и предложения, из которых строится речь.

*Связность текста* – Структурно смысловое свойство текста, обусловленное наличием средств связи (грамматических и лексических), формирующих его структуру.

*Научная статья* – законченное авторское произведение, описывающее результаты оригинального научного исследования (первичная научная статья) или посвященная рассмотрению ранее опубликованных научных статей, связанных общей темой (обзорная научная статья). В первичных научных статьях авторами излагается существенная информация о проведенном исследовании в форме, позволяющей другим членам научного сообщества оценить исследование, воспроизвести эксперименты, а также оценить рассуждения и сделанные из них выводы. Обзорные научные статьи предназначены для обобщения, анализа, оценки, суммирования или синтеза ранее опубликованной информации (первичных научных публикаций).

*Риторика* – наука о красноречии, изящесловии (В. Даль). Эта наука изучает способы воздействия на слушающих/читающих, которые позволяют максимально полно раскрыть тему речи, сделать ее живой, понятной и интересной для аудитории. Эта наука обобщает опыт мастеров слова, устанавливает правила речевого поведения («Новый словарь методических терминов и понятий», Э.Г. Азимов и А.Н. Щукин).

*Риторические приемы (средства)* – образцы речевого поведения, к которым относят как метафоры, сравнения, аллегории и др., так и устойчивые языковые образцы, характерные для того или иного дискурса.

*Риторические конвенции* – совокупность принципов, правил и требований, предъявляемых к логике, организации и языку текста (фокус, организация и механика), принятые в академическом или дисциплинарном дискурсе (И.Б. Короткина).

*Плагиат* — это использование в письменной работе чужого текста, опубликованного в бумажном или электронном виде, без полной ссылки на источник или со ссылками, но когда объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполненной работы или одного из ее основных разделов.

## Общие черты научного стиля и научного дискурса в двух языках

По большому счету, научный стиль и научный (академический) дискурс имеют множество *общих характеристик*, которые не зависят от языка. В первую очередь это относится к особенностям научного дискурса, которые включают отвлеченную обобщенность, подчеркнутую логичность, объективность, точность, ясность и некатегоричность. Кроме того, работа над научным текстом в любой области предполагает этап предварительного обдумывания высказываний, монологический характер изложения, тщательный отбор языковых средств и лексики, связанный с нормами и традициями соответствующего научного сообщества.

Жанровые особенности научной статьи также предполагают некую общность. В ее основе лежит главный тезис – утверждение, требующее обоснования. Тезис включает в себя предмет речи (то, о чем говорится в тексте) и главный анализируемый признак (то, что говорится об этом предмете). Обоснованием утверждения являются аргументы (доводы, основания, доказательства). Для более полной аргументации необходимы также иллюстрации – примеры, подтверждающие выдвинутые теоретические положения. Текст научного стиля завершается выводами, в которых содержится аналитическая оценка проведенного исследования, их теоретическая и практическая значимость и намечаются перспективы дальнейших изысканий.

В научно-технической сфере наиболее значимым типом дискурса является «проблема-решение», который мотивирует автора представлять свое исследование через призму решения какой-либо проблемы. Такой тип дискурса предполагает наличие в тексте описания ситуации, указание проблемы в этой ситуации, предлагаемое автором решение данной проблемы и оценку предлагаемого решения («ситуация-проблема-решение-оценка»). Довольно часто новые знания в технических областях добываются и доказываются экспериментальным путем, что определяет наличие в тексте информации, описывающей программы, инструменты, условия, параметры и т.д., связанные с экспериментом. Кроме того, тексты характеризуются информационной насыщенностью и детальной проработкой информации. Соответственно, и риторика такого текста имеет свои специфические особенности.

Общие черты научного стиля в разных языках присутствуют и на уровне синтаксиса. К ним относятся высокая номинализация, пассивизация и фразовость, низкая интерактивность и глагольность. Среди особенностей научной речи на русском языке О.А. Лаптева выделяет следующие:

- широкое употребление наречно-предикативных слов (например, *целесообразно, необходимо, можно*);
- широкое употребление кратких страдательных причастий прошедшего времени (например, *Показано, что..., В настоящей работе было изучено...*);
- широкое употребление возвратных форм на *-ся, -сь* (например, *применялся, измерялись, сравнивались*);
- редуцирование голоса автора (например, *По имеющимся данным..., Согласно таблице 1..., Таким образом, в ряде случаев...*);
- склонность к номинализации глаголов (например, *дать определение* вместо *определить, провести сравнение* вместо *сравнить*);
- широкое употребление цепочек родительных падежей существительных для ограничения объема понятия (например, *исследование ультразвукового метода определения содержания жира и сухого обезжиренного остатка в молоке*);
- широкое употребление предложно-падежных оборотов (например, *после предлогов при, при помощи, за счет, ввиду, в случае*).

Похожие особенности научной речи на английском языке выделяет Д. Байбер (D. Biber):

- высокая фразовость (именные фразы, в том числе с существительными в препозиции (например, *aviation security committee, fighter pilot training*) и определительными прилагательными (например, *emotional injury, conventional practices*), и предложные фразы (например, *the scores for male and female target students in the class*));
- высокая частотность длинных (значит, сложных) слов, номинализаций (например, *characterization, occurrence, observation, presence*);
- высокая частотность пассивных конструкций;
- отсутствие *private verbs* (таких как *feel, find, forget, know, learn, listen*), сокращений (например, *don't, isn't, won't, Let's*), слов, выражающих эмоции и чувства (например, *happy, delighted, frustrated*);
- ограниченное употребление местоимений первого и второго лица и интерактивных средств в их классическом понимании, которое присуще разговорному стилю;
- низкое количество признаков повествовательного изложения (таких как прошедшее время, глаголы совершенного вида, коммуникативные глаголы (например, *say, tell, ask, whisper*), местоимения третьего лица, наречия и существительные времени).

Однако есть множество отличительных особенностей в научной речи в двух языках, которые могут привести начинающих авторов к созданию дискурса на английском языке, не соответствующего нормам и ожиданиям международного сообщества.

### **Отличительные особенности научного стиля и научно-технического дискурса в двух языках**

В основе отличительных особенностей научного дискурса на русском языке и такового на английском языке лежит их адресность. В первом случае научные тексты адресованы российскому академическому сообществу. Российский автор, также как и его читатель, является носителем русского языка, поэтому автор текста на русском языке может использовать любую форму преподнесения содержания в научном стиле, поскольку целевая читательская аудитория способна его понять. Кроме того, в силу культурных особенностей, традиций и исторического опыта российское академическое сообщество высоко ценит длинные и сложные предложения, именной стиль (номинализация), пассивные конструкции и обезличенность научной речи.

Научный текст на английском языке направлен на международного читателя, который в научно-техническом сообществе представлен, в большинстве своем, не-носителями английского языка. Соответственно, эти читатели скорее ждут от автора суть информации (содержания), а не форму письма. При этом сложная форма может только мешать пониманию сути информации. Поэтому, форма преподнесения содержания международному поликультурному читателю подразумевает использование таких риторических конструкций, которые смогут донести мысль однозначно, корректно и с первого прочтения. Некоторые инструктора по письму обращаются к формуле KISS – Keep It Short and Simple, – которая должна стимулировать автора выбирать простые и компактные формы смыслопостроения.

Один из ведущих теоретиков и практиков академического письма К. Хайленд выделил несколько основных черт научного письма англоязычными авторами, которые рассмотрены через их проявления в научно-техническом дискурсе:

Основные черты	Проявления в научно-техническом дискурсе
более выраженная структура	многочисленные разделы и подразделы
повторение основных утверждений исследования	упоминание основных элементов содержания в аннотации и введении; повторение подцелей текста в каждом разделе;



	повторение основных результатов и выводов в обсуждении и заключении
избегание отступлений от основной мысли	четкая структурная организация разделов/подразделов и абзацев текста
избегание прямых утверждений	большое количество хеджирующих средств; отсутствие утверждений от первого лица единственного числа
высокая связность, эксплицитность и удобочитаемость письма	большое количество связующих и переходных элементов; средняя длина предложений 20-25 слов; разумное использование активного и пассивного залогов

Относительно вышеупомянутых схожих признаков научного письма в двух языках, можно отметить, что они действительно есть, однако представлены в двух видах письма далеко неодинаково. Например, письмо русскоязычных авторов отличается *чрезмерной* номинализацией, пассивизацией и фразовостью, что может сделать такое письмо многословным, двусмысленным и сложным для понимания. Кроме того, русскоязычные авторы используют гораздо меньше средств хеджирования, что может придать более высокую категоричность выводам.

Особенно ярко разница в форме проявляется в аннотациях. Сравните следующие аннотации, написанные международным исследователем (аннотация 1) и русскоязычным автором (аннотация 2).

Аннотация 1	Аннотация 2
Trusted computing is a novel technology of information system security. <i>It</i> has become a new tide in worldwide <i>information security</i> area and achieved inspiring accomplishment. In China, the initiative research of <i>trusted computing</i> is not late, and the <i>achievements</i> are plentiful and substantial. <i>Our country</i> is in the front rank of the world in trusted computing. This paper comprehensively illustrates the recent development in theory and technology of <i>trusted computing</i> , introduces some improvements in <i>trusted computing</i> in <i>our country</i> , and proposes our opinions and viewpoints towards the existing problems in <i>trusted computing</i> and its <i>future development</i> .	<p>The analysis of the propagation of a pulse signal in a turn of a meander line of two segments is carried out. For <i>this purpose</i>, the plotting of lattice diagrams for the even and odd modes and their subsequent comparison with the time responses to the <i>pulse</i> excitation in each node of <i>the line</i> is carried out. A complete coincidence of the amplitudes and arrival times of pulses obtained by different methods was obtained.</p> <p>Выполнен анализ распространения импульсного сигнала в витке меандровой линии из двух отрезков. Для этого выполнено построение ступенчатых диаграмм для четной и нечетной мод и последующее их сравнение с временными откликами на импульсное воздействие в каждом узле линии. Получено полное совпадение амплитуд и времен прихода импульсов, полученных разными методами.</p>

Обратите внимание на следующие моменты:

1. В аннотации 2 прослеживается декларативный характер, т.е. перечисляется, что было сделано. Тогда как аннотация 1 представляет собой небольшой законченный текст, имеющий вступление, основную часть и заключительное предложение.

2. В аннотации 1 каждое предложение имеет «зацепки» за предыдущее/ие (выделены курсивом) в виде повторения слов, их производных, использования анафор и др. Тогда как в аннотации 2, таких «зацепок» мало, что демонстрирует слабую связность между предложениями.

3. В аннотации 1 расстояние между подлежащим и сказуемым незначительно (максимум 3 слова), тогда как расстояние между главными членами в аннотации 2 составляет 12-27 слов. Такое расстояние также не способствует связности мыслей даже внутри предложения.

4. В аннотации 2 формы глаголов использованы в разном времени (настоящее и прошедшее), тогда как согласно исходному замыслу автора они предполагают одинаковое время (прошедшее). Такое может произойти, если был использован машинный перевод без его пост-редактирования (после-переводческой проверки), поскольку русские страдательные причастия, такие как *выполнен, показан, рассчитаны, достигнуты* и т.д., могут восприниматься машиной как действия в настоящем и прошедшем времени.

В итоге, аннотация 2, написанная русскоязычным автором, больше напоминает набор предложений, слабо связанных между собой, а не самостоятельный текст. Отметим, что большинство издательств в отношении аннотаций просят авторов представлять их в виде самостоятельного текста, кратко раскрывающего содержание статьи.

Русский вариант аннотации несколько раскрывает возможную стратегию автора. Сначала текст был написан на русском языке в соответствии с традициями научного стиля в русском языке. Для этого были использованы краткие страдательные причастия прошедшего времени (*Выполнен..., Для этого выполнено..., Получено...*), цепочки родительных падежей существительных (*построение ступенчатых диаграмм для четной и нечетной мод и последующее их сравнение с временными откликами*) и стиль написания аннотаций в целом. Затем русский текст был переведен, возможно, с помощью машинного переводчика, который расставил члены предложения в соответствии с грамматическими правилами в английском языке. Это привело к удалению сказуемого в конец предложения (на расстояние 12-27 слов от подлежащего), использованию разных времен глагола при переводе причастий, проблеме связности внутри предложения и между предложениями.

## **Синтаксис в двух языках**

### ***Порядок слов в предложении***

Синтаксический выбор является наиболее явным текстовым признаком, который отличает письмо носителя (или активного и умелого пользователя) английского языка от письма неносителя (или неактивного, неумелого, пользователя). Под вторым подразумевается автор, который имеет недостаточно высокий уровень английского языка и/или недостаточный багаж знаний и умений в работе над научным текстом на английском языке. С таким уровнем знаний автор склонен прибегать к знакомым ему нормам и традициям из родного языка (языковой перенос, языковая интерференция).

Русский вариант аннотации 2 показал, к чему может привести использование синтаксического выбора, характерного для научного стиля на русском языке. Это подразумевает, что все предложения этой аннотации начинаются со страдательного причастия прошедшего времени, которое в англоязычном переводе, как правило, приводит к сказуемому в пассивном залоге в конце предложения и, как следствие, большому расстоянию между подлежащим и сказуемым, т.е. потере связности, снижению удобочитаемости и легкости понимания текста. К таким же последствиям могут привести и возвратные формы глагола.

Особые проблемы могут возникнуть из-за цепочек родительных падежей существительных, которые используются для ограничения объема понятия. При машинном переводе на английский язык такие цепочки, как правило, приводят к увеличению

количества слов в предложении и высокой фразовости, поскольку существительные в английском языке часто сопровождаются артиклями, а связь между двумя существительными часто предполагает использование предлога. В итоге снижается удобочитаемость и увеличивается когнитивная нагрузка на читателя для построения связей между многочисленными словами и фразами.

Все эти примеры необдуманного перевода предложений, построенных в традициях русского научного стиля, на английский язык с помощью онлайн-переводчиков побуждают обратить внимание на синтаксис в английском предложении:

**!!! Английское предложение имеет строгий порядок слов !!!**

(обстоятельство,) + подлежащее + сказуемое + дополнение + обстоятельство.

Этот совет означает, что для того чтобы русское предложение выглядело адекватным, перед переводом, или на этапе создания предложения, стоит формулировать мысли согласно порядку слов в английском предложении. Например:

Исходный вариант:
На рис. 4 <u>представлена</u> обобщенная структурная схема высокостабильного многоприемникового радиометра.
Возможные варианты формулировок:
Рис. 4 <u>представляет</u> обобщенную структурную схему высокостабильного многоприемникового радиометра.
На рис. 4 <u>вы можете увидеть</u> обобщенную структурную схему высокостабильного многоприемникового радиометра.
Обобщенная структурная схема высокостабильного многоприемникового радиометра <u>представлена</u> на рис. 4.

Кроме того, необходимо понимать, какую функцию выполняет каждый элемент предложения, и располагать элементы в соответствии с порядком слов. При этом необходимо ясно видеть все компоненты каждого элемента и избегать включения других элементов внутри него. Для примера возьмем фразу «структурная схема высокостабильного многоприемникового радиометра» из приведенного предложения. Эта фраза является единой логической группой (единым элементом), и внутри нее нельзя ставить какой-либо другой член предложения.

*Задание 1. Перефразируйте следующие предложения, начинающиеся с наречий, так, чтобы соблюсти порядок слов английского предложения. Если необходимо, разделите предложение на части.*

1. Известно, что для создания карт растительности широко используются методы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), которые связаны с данными, получаемыми с различного типа датчиков, установленных стационарно на спутниках, самолетах или БПЛА [9].
2. Необходимо это сделать и для сшивки изображений, при получении мозаики, так как каждое изображение будет отличаться по уровню освещенности ввиду изменения положения солнца и состояния погоды.
3. Особенно это важно в дни, когда часть изображений получена при ясном небе, где преобладает прямое солнечное излучение в изображении, а другая – при наличии

- облаков, когда преобладают эффекты рассеяния.
4. Видно, что с увеличением температуры образцов при азотировании существенным образом меняется морфология поверхности.
  5. Известно [2], что увеличение термоэлектрической нагрузки на светодиод усиливает физико-химическую деградацию полупроводниковой структуры и состава люминофора.
  6. Потенциально, при небольших  $N < 8192$  и известных границах частотного интервала  $L$  и  $R$ , фазовые методы обладают лучшим быстродействием.
  7. Характерно, что на начальном участке релаксации, при  $bEt \ll 1$ , она имеет чисто экспоненциальный (максвелловский) характер со скоростью  $\gamma_0(I_0) = aE(I_0)bE(I_0)$ .
  8. Совокупно это дает возможность прохождения через данный канал сигналов низкой частоты вплоть до постоянного тока.
  9. Важно обеспечить прохождение сигнала, начиная с самой низкой частоты (менее 10 МГц), что для классических коммутационных схем на PIN-диодах является весьма затруднительным.
  10. Из результатов исследования (табл. 1) видно, что увеличение числа каскадов МФ приводит к увеличению вносимых потерь.

*Задание 2. Перефразируйте предложения, чтобы соблюсти порядок слов в английском предложении.*

1. На морфологию поверхности наряду с температурой оказывает влияние и время выдержки (рисунок 7).
2. Согласно полученным данным в поверхностном слое всех азотированных образцов присутствуют фазы аналогичные представленным на рисунке 2b.
3. Добиться указанных характеристик можно за счет использования новых материалов и внедрения современных технологий [1-2].
4. На рис. 3 изображены схемы электрических соединений одного (рис. 3а) и двух (рис. 3б) каскадов модального фильтра.
5. На температуру перехода светодиода влияют три фактора: ток возбуждения, теплоотвод и окружающая температура.
6. Анализируя полученные данные, был сделан вывод, что снижение освещенности светодиодной матрицы с ростом температуры связано со снижением оптической мощности светодиодного кристалла.
7. В ходе вычислительного эксперимента была показана применимость как корреляционных, так и фазовых методов ОВЗ для решения модельной задачи локального позиционирования говорящего.
8. Среди ключевых причин обозначаются их низкая надёжность, проблемы с безопасностью, а также сложность авторизации и обилие рекламы.
9. Сопоставляя графики, полученные в ходе компьютерного и натурального экспериментов, можно констатировать их качественное соответствие.
10. Кроме этого, на основе данной модели может быть произведена оценка мер противодействия таким атакам, нереализуемых в рамках стандарта IEEE 802.11 и, следовательно, не воспроизводимых с помощью существующего оборудования.

#### ***Актив и пассив в научном тексте***

Как уже упоминалось выше, научная речь на русском языке чрезвычайно обезличена и характеризуется высокой пассивизацией (использованием страдательного (пассивного) залога). Если ваш русский вариант предложения начинается с таких слов, как *Рассматриваются...*, *Показано...*, *Определены...*, *Вычислены...*, *Выполнен...* и т.д. (перед этими словами также могут стоять такие обстоятельства, как *В этой работе...*, *Используя метод...*), то машинный перевод, скорее всего, выдаст глагол в пассивном залоге в конце

предложения. Поэтому на этапе создания текста на русском языке старайтесь избегать таких формулировок.

Но если все же в английском варианте у вас получилось длинное предложение, в котором подлежащее находится в начале предложения, а сказуемое – в пассивном залоге в конце, то можно сделать следующее:

- Проверьте есть ли в предложении обстоятельство. Если есть, то поставьте глагол в пассиве перед ним. Если нет, то проверьте можно ли изменить формулировку так, чтобы появилось обстоятельство. И тогда поставьте пассивный глагол перед ним. Например:

Исходный вариант:
A software module (Fig. 3) for calculating L, C, and Z of a spiral capacitor in MATLAB software <b><u>was designed and created</u></b> .
Улучшенный вариант:
A software module (Fig. 3) <b><u>was designed and created</u></b> to calculate L, C, and Z of a spiral capacitor in the MATLAB software.

- Если предложение с пассивом в конце не имеет обстоятельство, а логическая группа подлежащего слишком длинная, то, возможно, стоит разделить это предложение или переформулировать его. Например:

Исходный вариант:
The dependence of the attenuation coefficient in the differential and in-phase modes on the width of the active conductor and the distance between the structures <b><u>was revealed</u></b> .
Улучшенный вариант:
The results <b><u>demonstrate</u></b> that the attenuation coefficient in the differential and in-phase modes <b><u>depends on</u></b> the width of the active conductor and the distance between the structures.

- Если подлежащее имеет определение в виде придаточного предложения, а сказуемое в пассивном залоге стоит после всей логической группы подлежащего, то такое предложение необходимо разделить. Хотя иногда встречаются варианты использования придаточного после пассивного глагола, если это придаточное является определительным (т.е. дает важную информацию о предмете). Например:

Исходный вариант:
To protect devices against ultrashort pulses, modal filters (MF) based on modal decomposition technology [14] <b><u>have been proposed</u></b> , which are devoid of these drawbacks and also have several advantages.
Улучшенный вариант:
To protect devices against ultrashort pulses, modal filters (MF) based on modal decomposition technology [14] <b><u>have been proposed</u></b> . These filters <b><u>are devoid of</u></b> these drawbacks and also have several advantages.

- Если все предыдущие средства не помогли, можно прибегнуть к самому простому выходу – использовать активный залог с *we*. Например:

Исходный вариант:
Finally, <u>the values</u> of per-unit-length capacitance of the line (C) and per-unit-length capacitance of the line in vacuum (C0) <b><u>were calculated</u></b> .
Улучшенный вариант:
Finally, <u>we</u> <b><u>calculated</u></b> the values of per-unit-length capacitance of the line (C) and per-unit-length capacitance of the line in vacuum (C0).

- Если предложение с пассивным глаголом в конце является достаточно коротким (до 20 слов), и при этом оно легко читается, понимается и отражает связность с другими предложениями в абзаце, то ничего менять не нужно.

Касательно активного залога отметим, что ряд издательств и организаций, разрабатывающих руководства для академических публикаций (например, APA), рекомендуют использовать активный залог, особенно, чтобы достичь конкретности, ясности и компактности высказываний в отношении действий людей.

*Задание 3. Перефразируйте русские предложения в соответствии с порядком слов в английском языке.*

1. Если учесть параметры переключателя, то чувствительность  $\Delta T_A$  модуляционного радиометра определяется по следующей формуле.
2. Существуют различные решения позволяющие реализовать канал беспроводной передачи данных.
3. В работах [6–8] описан новый метод повышения флуктуационной чувствительности.
4. Приводятся результаты измерений, проведенные в смешанном лесу с использованием технологии LoRa.
5. Если рассматривать практические применения, где требуется высокая флуктуационная чувствительность, то целесообразно использовать высокостабильные СВЧ-радиометры.
6. В случае микромолекулярного строения OLED-дисплея используется метод вакуумного осаждения органических материалов из жидкой или газообразной фазы.
7. В технологии Sigfox используется узкая полоса UNB, один канал занимает полосу шириной всего 100 Гц.
8. Для реализации измерительной установки, в качестве приемопередатчиков были использованы модули RHF76-052 [6], с возможностью перенастройки рабочей частоты в диапазоне от 400 до 900 МГц.
9. Эти условия конструктор создает с минимальными затратами, максимально используя уже имеющиеся в схеме преобразователя электромагнитные элементы.
10. Более привлекателен метод безвакуумного нанесения полимера.

*Задание 4. Измените предложения так, чтобы избавиться от пассива в конце предложения.*

1. Indeed, a structure consisting of a reference conductor in the form of a conductive layer, a dielectric substrate on the reference conductor, and a signal conductor in the form of a strip on the substrate **is widely used** [4].
2. As a mapping system, mono- and stereo-systems of fluoroscopic navigation based on the analysis of x-ray images to determine three-dimensional coordinates **can be used**.

3. In this article, modeling of the influence of the error of the geometrical parameters of the tripod on the determination of the three-dimensional coordinates of the object **was carried out**.
4. As a result of the assessment of the two largest crises in the world economy, the dependence of investors on the unstable economic situation **was confirmed**.
5. A model of a solar battery simulator with the introduction of additional feedback into the control system **is proposed**.

### **Связность и эксплицитность научного текста**

Связность и целостность являются важными признаками научного текста. Связность (когезия) текста достигается тремя способами: использованием *связующих элементов* (переходных элементов, дискурсивных маркеров, например, *For example, As such, As a result*); *повторением ключевых слов* (или их производных); *применением обобщающих заместителей* с *This* и *These* (например, *This problem, These facts, These techniques*) и тематической связностью используемой лексики. Результаты корпусных исследований показали, что письмо начинающих авторов имеет несколько отличий в вопросе связности. Письмо начинающих (а возможно, и более опытных) русскоязычных авторов отличается существенно меньшим количеством используемых связующих элементов, но большей повторяемостью лексики. Поэтому необходимо использовать больше связующих элементов, даже если кажется, что все и так понятно. Этим вы, прежде всего, поможете поликультурному международному читателю проследить логику и связность всех элементов повествования и добьетесь однозначного понимания ваших высказываний с первого прочтения.

Связность текста можно представить в виде цепочки, каждое звено которого «цепляется» за предыдущее, создавая тем самым логику и целостность повествования. Последующее предложение, как правило, «цепляется» за предыдущее наиболее логичным продолжением темы. Это означает, что последующее предложение должно отвечать на наиболее логичный вопрос, развивающий предыдущее предложение. Тогда будут прослеживаться различные варианты связности между этими предложениями: и через переходные элементы, и через повторение слов или их производных, и через продолжение темы. Если такого не происходит, то связность теряется.

Рассмотрим применение различных стратегий для достижения связности на нескольких примерах.

Some measurement recommendations can also be found for frequencies up to *1 GHz*, e.g., in [1]–[3]. **However**, problems associated with EMI gradually occur in *higher frequencies* and can be commonly found in *the gigahertz frequency band*.

... These methods, however, merely involve the classification of known radar *waveforms*. None of them can provide a proper estimation of relevant parameters pertaining to unseen *waveforms*, leading to the misjudgment of intercepted radar signals and the failure of follow-up interferences in further.

*Vehicle-based techniques* detect drowsy driving using vehicular *parameters* such as vehicle speed, steering wheel angle, lane departure, etc. (Ramzan et al., 2019). These parameters can be measured by installing sensors on vehicles, and external factors like weather conditions and road geometry affect their measurement. **Therefore**, *vehicle-based techniques* are limited (Ingre et al., 2006).

Как видно из этих примеров все предложения имеют слова, которые либо повторяются (выделены курсивом), либо замещаются (подчеркнуты), либо указывают на

функцию предложения по отношению к предыдущему (выделены жирным шрифтом). Такая риторика создает удобочитаемый, легко воспринимаемый и эксплицитный текст.

Ниже приведены наиболее распространенные *дискурсивные маркеры* (переходные элементы, связующие единицы):

<p><b>Добавление</b>            Additionally,...            In addition,...            Furthermore,...            Besides,...            Moreover,...            ...also...            ...and...            ...as well as...            ...as well.</p>	<p><b>Противопоставление</b>            However,...            ...whereas...            ...instead of...            Alternatively,...            Conversely,...            Otherwise,...            On the other hand,...            Nevertheless,...            By contrast,...            On the contrary,...</p>	<p><b>Последовательность</b>            1) First,... Second,... Third,...            Finally,....            2) Firstly,... Secondly,... Thirdly,...            Lastly,...            3) First,... Then,... After that,... Next,...            Finally,...            First and foremost,...            To begin with,...            Primarily,...            Meanwhile,...            Subsequently,...</p>	
<p><b>Сравнение</b>            Similarly,...            Likewise,...            Equally,...            Like..., ...            In the same way,...            As with..., ...</p>	<p><b>Приведение примеров</b>            For example,...            For instance,...            As an example,...            ...such as...            ...like...            ...illustrated by...            ...including...            ...in particular...</p>	<p><b>Причина</b>            Since...            As...            Because of...            ...due to...            ...because...            ...owing to...            ...by virtue of...            ...thanks to...</p>	<p><b>Следствие</b>            Therefore,...            Accordingly,...            Consequently,...            In consequence,...            As a result,...            Hence,...            Thus,...            ... so...            As such,...</p>
<p><b>Обобщение</b>            On the whole,...            In other words,...            In sum,...            In general,...            In short,...            In brief,...            Clearly,...            Broadly speaking,...            As a rule,...</p>	<p><b>Акцентирование</b>            First of all,...            Above all,...            In particular,...            Particularly,...            Especially,...            More specifically,...            ...significantly...            Indeed,...            Note that...            Notably,...</p>	<p><b>Отнесение ко времени</b>            Today,...            Currently,...            At present,...            Presently,...            Meanwhile,...            In the meantime,...            ...so far...            ...before.            ...yet.            Recently,...            Not too long ago,...</p>	

*Задание 5. Проанализируйте применение различных средств связности в данном отрывке из Введения.*

\*\*\*

The main question addressed by this research is the design and validation of an easily reproducible and accurate testbed for nuclear power plant (NPP) cybersecurity research. It is important to bring results regarding the protection of such cyber-physical infrastructures because there is concern of attacks against the monitoring and control systems used in real nuclear plants. However, there are inherent risks associated with the safe operation of radioactive materials and high costs involved in suspending nuclear plant operation for safely testing cyber-attacks and defense measures. This scenario makes the use of nuclear power plant simulations almost



unavoidable in these situations. Therefore, presently and in the foreseeable future, this question needs to be addressed to comprehend the possible cyber-attacks, their related risks, and to compose adequate protection measures.

(de Brito and de Sousa, Development of an Open-Source Testbed  
Based on the Modbus Protocol for Cybersecurity Analysis of Nuclear Power Plants)

*Задание 6. Исправьте пробелы в связности и эксплицитности в данном отрывке. Возможно, сначала потребуется переделать русский текст.*

\*\*\*

The problem of protecting electronic equipment (EE) is relevant today. The influence of natural and intentional electromagnetic interference (EMI) is dangerous for critical EE without adequate protection [1]. Concerns are raised about the possibility of using EMI generators for terrorist purposes by intruders who aim to disrupt or disable (electromagnetic terrorism) critical infrastructure, for example, facilities of the fuel and energy complex [2]. A number of such cases have been reported in different countries of the world [3].

Задача защиты радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) является актуальной на сегодняшний день. Влияние естественных и преднамеренных электромагнитных воздействий (ЭМВ) представляет опасность для критичной РЭА без обеспечения должной защиты [1]. Опасения вызывает возможность использования генераторов ЭМВ для дестабилизации или выведения из строя злоумышленниками в террористических целях (электромагнитный терроризм) важных объектов современного общества, например, объектов топливно-энергетического комплекса [2]. Известен ряд таких случаев, зарегистрированных в разных странах мира [3].

*Задание 7. Заполните пробелы подходящими дискурсивными маркерами.*

1. But considering a more classic version of the interaction, I would recommend choosing Theano ... its compatibility with the Windows operating system.
2. ... an electronic course and virtual devices are used, laboratory work can be carried out remotely.
3. If the external magnetic field is lower than the maximum permissible value, the operation of the power converter is ensured. ... , the replacement solution or magnetic shielding must be implemented.
4. This algorithm is easy to implement and efficient for large datasets in terms of execution time compared to other algorithms. ... , this algorithm has a number of disadvantages.
5. MFPP1 and MFPP2 together form a complete bridge that generates mid-frequency pulses of both polarities at the hybrid power supply output. ... , HPPF1 and HPPF2 form a bridge that generates high-power bipolar pulses.
6. In the event of emergency situations, ... a short circuit, the current generator based on TTBC can process the signal for short circuit protection much faster.
7. When implementing individual educational trajectories, ... , it is necessary to consider the specifics of the university and the objectives of the labor market. ... , there cannot be a single universal model in this case.
8. There are studies of such an MF, but they lack experimental confirmation of the results. ... , it is important to conduct such a study in order to expand the range of devices used to ensure EMC.

### **Структура абзаца**

Абзац – это группа предложений, которая объединена единой, легко определяемой темой (*topic*). Эта тема вводится в первом, топикальном (*topic sentence*), предложении.

Предложение просто указывает на тему абзаца, но раскрывают ее все предложения абзаца. Все остальные предложения абзаца называются поддерживающими (*supporting sentences*). Часто, но не всегда, абзацы имеют заключительное предложение (*closing sentence*). Такая структура несколько напоминает всю статью (введение, основное содержание и заключение).

Стоит обратить внимание на размер абзаца. Как правило, чтобы раскрыть тему, необходимо 5-6 предложений. Если предложений в абзаце намного больше, возможно, вы включили несколько тем в одном абзаце. Следовательно, их стоит разделить. Если предложений меньше (1 или 2), возможно, вы недостаточно полно раскрыли тему абзаца, или тема вашего абзаца размыта по нескольким абзацам. Следовательно, стоит пересмотреть эту часть текста и перестроить абзацы.

Основные функции, которые выполняют предложения в абзаце, следующие:

- *Топикальные предложения*: вводят тему абзаца (простое топикальное предложение); соединяют новый абзац с предыдущим и вводят тему (предложение-мост).
- *Поддерживающие предложения*: уточняют, приводят примеры, дают дополнительную или контрастирующую информацию, приводят ссылки на источники и др.
- *Заключительные предложения*: служат выводом темы, резюмируют основные пункты абзаца; вводят рекомендации/советы; вводят некоторое дополнительные рассуждения по теме; формулируют предположения/прогнозы.

**Топикальные предложения** задают тему всего абзаца и должны наводить читателя на очевидные, логические вопросы, которые далее раскрываются поддерживающими предложениями. Поэтому всегда проверяйте, насколько каждое последующее предложение является логическим продолжением предыдущего и насколько все предложения абзаца поддерживают и раскрывают тему, сформулированную в первом предложении. Примеры топикальных предложений:

The core idea of the high voltage converter scheme is the serial and parallel combined boost of modular multi converter. (простое топикальное)

To validate the method, we implement it experimentally in a fluorescence imaging scenario also and also in simulation with a different contrast mechanism (SHG). (предложение-мост, начало которого отсылает читателя к предыдущей информации)

Поскольку это предложение вводит тему абзаца, оно не должно быть длинным. Если оно длинное, значит вы, скорее всего, включили в это предложение детали (причину, дополнительную информацию и т.д.), т.е. то, что должно быть в поддерживающем предложении. Такие предложения легко узнать по их связкам (например, *because, as, since, which, and, but* и другие). Соответственно стоит их разделить. Например:

Исходный вариант:

CM and DM network parameters are four complex coefficients arranged in a  $2 \times 2$  matrix, **which** relate the corresponding voltages and currents, or incident and reflected power waves.

Улучшенный вариант:

CM and DM network parameters are four complex coefficients, arranged in a  $2 \times 2$  matrix. **These coefficients** relate the corresponding voltages and currents, or incident and reflected power waves.

**Поддерживающие предложения** раскрывают тему, введенную топикальным предложением, добавляя детали. В соответствии с характером деталей эти предложения должны иметь соответствующие переходные элементы в начале или почти в начале предложения:

- *More specifically, that is, in particular, particularly* и т.д. вводят информацию, которая уточняет ранее представленную мысль.
  - *For example, for instance, As an example* и т.д. вводят примеры, подтверждающие мысль.
  - Фразы типа *according to, as reported by, as argued in* и т.д. вводят источники, которые служат доказательством высказанной ранее мысли.
  - *In addition, additionally, moreover* и т.д. вводят дополнительную информацию.
  - *However, nevertheless, on the other hand* и т.д. вводят контрастирующую информацию.
- Например:

**Most importantly**, the latter captures the light that has traveled both the forward and backward paths, unlike in a conventional TM experiment where only the forward path is characterized. (*выделение важного элемента и его сравнение с аналогом*)

**Specifically**, radiance-to-radiance data comparisons from two campaigns are presented... (*уточнение*)

**Compared with other deep learning-based methods**, our model is advantageous for data interpretation and incorporation of physical priors. (*сравнение с аналогами*)

Иногда поддерживающие предложения не имеют каких-либо переходных элементов (тогда, когда его функция однозначна и очевидна). Главное то, что они рассматривают тему под каким-то отдельным углом или с какой-то определенной функцией и обосновывают утверждение автора. Важно, чтобы логика рассуждений и их убедительность были понятны читателю и создавали ясный и однозначный смысл.

**Заключительные предложения** некоторым образом «закрывают» абзац. Таким завершением могут выступать следующие слова и фразы:

- *Thus, therefore, as such, as a result, accordingly, evidently* и т.д. для формулирования вывода по абзацу. Глаголы-выводы включают *suggest, demonstrate, show, make clear that, illustrate, inform us that, imply, confirm*.
- *In sum, to sum up* и т.д. для обобщения (резюмирования ключевых моментов) сказанного в абзаце.
- Конструкция «this+noun» отсылает читателя к ключевой информации в абзаце, касающейся предлагаемого подхода.
- Формы будущего времени глагола, а также модальные глаголы (*should, need, have to* (рекомендации), *may, might, could* (размышления)), относятся к рассмотрению чего-либо с точки зрения значимости для будущего. Такое заключение абзаца имеет большую силу, поскольку читатели воспринимают все, что относится к будущему, более серьезно. Например:

**This shows** the simplicity of our network and its resulting flexibility since it can be easily applied to other non-invasive model and non-linear imaging settings. (*обобщение вышесказанного*)

**Therefore**, it is a need to know the characteristics of each component within the grid. (*вывод*)

**The results confirm** that a frequency bandwidth of over 100 MHz of the current sensor can be achieved. (*обобщение вышесказанного*)

Тем не менее, часто авторы не используют заключительные предложения. Это может быть вызвано тем, что следующий абзац начинается с предложения-моста. Или последнее поддерживающее предложение достаточно закончено и понятно и не требует заключения.

*Задание 8. Изучите данный абзац и укажите функции всех предложений в абзаце. Какие языковые средства использованы в абзаце, чтобы показать связность предложений и эксплицитность смыслов?*

\*\*\*

The ATMS flight unit for NPP (launch in the 2010–2011 timeframe) was delivered in 2005. Radiometrically, ATMS is well-characterized through pre-launch testing, and antenna pattern measurements indicated no major problems. However, similar pre-launch testing procedures revealed no issues during AMSU pre-launch characterization, while angle-dependent biases greater than 2K, have been observed for every AMSU sensor that has been launched – an example is shown in Fig. 7. This can be explained by three factors. First, antenna pattern testing is substantially inaccurate in the far sidelobe regions in the high frequency regions (greater than 60 GHz) due to limitations of the testing equipment and environment. Second, the antenna system under test does not accurately reflect the on-orbit mission-nominal flight configuration of the sensor, as only the antenna subassembly was tested – emissive and reflective properties of the sensor exterior and spacecraft environment were not directly assessed. Third, the antenna pattern testing did not evaluate all Earth scene positions and only measured a finite number of cuts (usually four) through the two-dimensional spatial response function (SpaRF).

(W.J. Blackwell, On-orbit radiometric validation and field-of-view calibration of spaceborne microwave sounding instruments)

*Задание 9. Укажите корректный порядок предложений, в котором они должны упоминаться в абзаце. Укажите функцию каждого предложения в данном абзаце.*

- \_\_\_\_\_
- a) The common technology is a laminated bus bar [6] - [10], which has been applied to power converter circuits between DC-link capacitors and power modules, as shown in Fig. 1.
  - b) The use of such devices necessitates low inductance interconnections around the power modules, thus preventing any insertion of current sensors [4] [5].
  - c) Power converter circuits are widely used in many applications for realizing high-efficiency power supply circuits.
  - d) In particular, the power converter circuits using SiC and GaN are discussed [1]- [3] for realizing next-generation circuits.

*Задание 10. Отделите детали от топикального предложения.*

1. We employ Au subwavelength grating with a thin Ti adhesion layer as a compact wire-grid polarizer as shown in Fig. 1(a) inset, which also serves as a low-electrical-resistance top contact of the InGaAs-based pin PD.
2. In addition to optical communication and interconnects, densely integrated coherent receivers are required in diverse emerging applications, including three-dimensional (3D) imaging [13-15] and deep neural networks [16].
3. Multi-port networks have different CM and DM characteristics, which can be described by the corresponding network parameters.
4. However, the main drawback of NF scanning technique is the time consumption to collect all the samples, especially in Power Printed Circuit Board (PPCB) and Hybrid 3D structures.
5. One of the first published practical FEC experiments in optical fiber communications was reported by Grover in 1988, by inserting a shortened Hamming code onto 216 data code bits, resulting in a (224,216) encoded signal [4].

*Задание 11. Заполните пробелы в данных отрывках необходимыми связующими элементами из рамки.*

Finally	Additionally	Therefore
However	Therefore	Moreover
Consequently	Accordingly	In particular

1. Nuclear codes and full scope simulators are of high complexity and financial value, and are generally beyond the wider reach of the academic community. 1) ... , they offer little flexibility, as they are designed specifically for the NPP model where they will be employed. 2) ... , they do not address important aspects for real-world cybersecurity studies, such as industrial communications networking and the interfacing of OT with the company's IT structure.
2. Generally, the peak EQE of LED in Equation (4) depends on the chip size. 3) ... , to investigate the power efficiency of different LED chip sizes, we have to take this peak EQE variation into consideration.
3. From Figure 4, the power efficiency of micro-LED display decreases as the chip size decreases. 4) ... , a larger LED chip size is helpful to enhance the power efficiency. 5) ... , as shown in Equation (3), the micro-LED display with a larger LED chip size needs to deliver a higher luminance to maintain the same ACR because of its higher reflectance.
4. Because the power efficiency of RGB subpixels is different, the efficiency of display strongly depends on the image contents. 6) ... , different colors can be obtained by mixing the ratios of RGB primaries.
5. EEG signal has a low frequency, and is very prone to noise (Correa & Leber, 2011). This can disrupt driver drowsiness detection with ML modeling. 7) ... , improving the modeling accuracy and reducing the error using data preprocessing and hyperparameters tuning seems necessary.
6. To be able to conduct the measurement and to interpret the results correctly, the detailed nature of the measurement needs to be examined and understood. 8) ... , the polarization characteristics of the light beam and the geometry of the integrating sphere influence the data.
7. Dense coating structures generally provide a better resistance against crack formation and crack growth compared to the open porous structures of coatings prepared by UBMS with substrate rotation (see Fig. 2b). 9) ... , the wear resistance of coatings strongly depends on the preparation technique as also reported in [15].

*Задание 12. Проанализируйте текст по теме вашего исследования на предмет рассмотренных в данной теме явлений. Ответьте на следующие вопросы:*

1. Каким образом структурирован текст? Какова логика автора?
2. Насколько выражены основные черты научного письма на английском языке, обозначенные К. Хайлендом?
3. Выберите одно предложение, состоящее из 25-30 слов, и проанализируйте его синтаксис (структура, порядок слов, члены предложения, форма сказуемого).
4. Выберите один абзац, состоящий из 5-8 предложений, и проанализируйте его структуру (виды и функции предложений, связующие элементы).
5. Насколько легко читается и понимается текст?

## Информационные технологии в помощь автору

В современном мире невозможно представить себе какую-либо деятельность без привлечения различных информационных технологий. Академическое письмо на любом языке также нуждается в помощи технологий, которые могут дать ответы на вопросы, которые невозможно, сложно или долго решать без таковых. Тем более эти технологии важны при написании иноязычного текста. Рассмотрим несколько видов ресурсов по их применению в академическом письме.

**Онлайн-переводчики.** Наиболее распространенными являются *Google Translate*, *Yandex Translate* и *DeepL Translate*. Все эти переводчики используют возможности искусственного интеллекта и нейронных сетей, и поэтому могут выдавать хороший результат. Однако при рассмотрении различий между вариантами перевода Введения из одной русскоязычной исследовательской статьи технического характера было обнаружено, что перечисленные переводчики имеют общий недостаток – некорректный перевод сокращений. Кроме того, каждый из них может выдавать ошибки разного характера, поэтому при использовании онлайн-переводчиков необходимо помнить следующее:

- вводимый текст должен быть хорошо продуманным и не должен иметь грамматических, орфографических и/или пунктуационных ошибок;
- лучше всего формулировать смыслы компактно, в предложениях длиной 20-25 слов; помните, что стоит соблюдать порядок слов английского предложения при переводе текста с помощью переводчика;
- можно применить реверсивный перевод, чтобы удостовериться, что машина перевела смыслы корректно;
- после автоматического перевода всегда необходимо проверить текст на корректность сокращений, единообразие терминов, корректность пунктуации, соответствие орфографии выбранному стандарту и общему оформлению текста (пост-редактирование);
- любой автоматический перевод необходимо передать специалисту в языке для проверки языковых и стилистических аспектов.

**Онлайн-словари.** Самым популярными словарями являются *Multitran* и *ABBYY Lingvo*, которые имеют огромную базу слов, словосочетаний, терминов и их употреблений в разных областях. Большую помощь могут оказать словари, имеющие возможности демонстрации слова в контексте, например, *Context Reverso*, *DeepL Linguee*, *English-Grammar*, *PROMPT* и др. При работе с этими ресурсами важно тщательно изучить предлагаемые варианты и выбрать наиболее приемлемый, или изменить запрашиваемое слово и вновь скрупулёзно просмотреть варианты. Хорошими помощниками могут стать *Thesaurus*, который позволяет подобрать синонимы и антонимы словам, и *Online Oxford Collocation Dictionary*, который показывает сочетаемость необходимого слова с другими словами. Авторы с высоким уровнем владения языком найдут полезным применение англоязычных толковых словарей, например *Merriam Webster's*, *Wordsmyth*. Кроме того, существует интересный ресурс *Acronym Finder*, который позволяет проверить наличие того или иного сокращения в различных областях научного знания.

**Анализаторы текста.** В эту группу относим те ресурсы, которые помогают проверить грамотность текста. В первую очередь, это функции проверки грамматики и правописания встроенные в *Word*. Особым цветом он выделяет ошибки в орфографии, пунктуации и порядке слов в предложении. Кроме того, *Word* предлагает функции словаря с синонимами и возможностью добавить незнакомое слово в словарь. Такие расширения для браузера, как *Grammarly* и *Ginger* помогут проверить грамматику, орфографию и пунктуацию, а также, при необходимости могут перефразировать целое предложение. Онлайн сервисы *OnlineCorrection*, *Sentence Checker* и *Virtual Writing Tutor* также проверяют

грамматику, орфографию и лексику.

**Ресурсы по работе над научным текстом.** Ресурс *Writing Center* предлагает множество советов по каждому элементу научного текста (грамматике, дискурсу, процедуре проверки и другое). Ресурс *Auto-Peer* предлагает проверку созданного научного текста на предмет соответствия встроенным в него анализаторам определенных аспектов письма. Кроме того, в ресурсе есть объяснение этих аспектов, что может быть полезным на этапе написания научного текста.

**Корпусные технологии.** Современные исследования в языке невозможно представить без изучения корпусных данных. По большому счету, корпуса можно разделить на готовые, электронные, (на много миллионов словоупотреблений, размеченные, размещенные на собственных платформах, оснащенные собственными корпус-менеджерами и т.д.) и специальные (скомпилированные под непосредственные нужды исследователей). Электронные корпуса часто предполагают оплату за использование, но есть и опции для бесплатного пользования. Например, *English Corpora* (<https://www.english-corpora.org>) позволяет делать 20 бесплатных запросов в сутки. Все корпуса применяют как для исследований, так и в качестве справочников, чтобы изучить, как слово используется в речи. Самым важным в результатах корпусных исследований является частотность использования слова. На этом принципе основаны справочники по грамматике, составленные по результатам изучения корпусных данных. В качестве корпуса может использоваться ресурс *Google Scholar*, в котором можно проверить наличие создаваемого вами термина. Специальные корпуса позволяют изучать языковые явления в специально созданном (по потребностям исследования) наборе текстов.

Исследователям-лингвистам также могут быть полезны умения создавать и пользоваться корпусными данными. В первую очередь, собственный специальный корпус из текстов по теме исследования будет служить справочником, в котором можно найти примеры употребления слов и фраз (в том числе терминов). Это чрезвычайно важно при отсутствии реальных иноязычных специалистов, готовых дать ответ на языковые и терминологические вопросы. Поэтому, чтобы собственный корпус был действительно полезным, необходимо быть уверенным в высокой грамотности речи и корректности терминологии в специальном корпусе. Эти факторы могут быть обеспечены авторами из англоговорящих стран. Однако именитые авторы из других стран могут быть примером вариантов используемого языка. Соответственно лучше всего компилировать свой справочный корпус из статей, опубликованных в высоко-рейтинговых журналах, которые проводят тщательную проверку присылаемых рукописей.

*Задание 13. Изучите, как используются в инженерном корпусе следующие слова. Сформулируйте выводы по использованию данных слов в корпусе.*

Слово	Частотность	Слово	Частотность
paper papers		article articles	
I		we	
research (сущ.) researches		study (сущ.) studies	
research (гл.) researching researched		study (гл.) studying studied	
under study		obtained	
under research		advisable	
under investigation		noteworthy	

*Попробуем создать свой корпус.*

1) Подберите 3-5 текстов по вашей специальности, написанные авторами из англоговорящих стран не ранее 2010 года (чтобы обеспечить современность языка). Если вы сочтете обращение к вашему корпусу полезным, можете регулярно его пополнять другими текстами. Чем больше корпус, тем больше вероятность адекватности получаемых результатов частотности и больше разнообразие контекстов употребления слов.

2) Переведите все статьи в текстовый формат и «очистите» их: удалите рисунки, таблицы, графики и др., список литературы, благодарности и др. У вас должен быть только текст, в котором вы будете искать необходимые образцы речи.

3) Переведите «очищенный» текст в формат txt. Создайте отдельную папку для этого корпуса. Можно озаглавить каждый файл по фамилии автора и году публикации статьи.

4) Загрузите на свой компьютер программу *AntConc*, которая позволит искать данные в вашем корпусе (<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>).

5) Запустите программу и проверьте, сколько словоупотреблений имеется в вашем корпусе.

*Задание 14. Изучите, как используются слова из задания 13 в вашем корпусе.*

Специальный корпус можно также использовать для извлечения актуальной лексики по теме исследования. Для этого можно воспользоваться ресурсом *Compleat Lexical Tutor*, который позволяет извлечь ключевые слова в скомпилированном корпусе, сопоставляя его с готовыми корпусами (British National Corpus, COCA).

*Задание 15. Создайте список ключевых слов вашего корпуса. Сделайте следующее:*

1. Объедините все текстовые файлы вашего корпуса в один текстовый файл (чем больше объем корпуса, тем лучше).
2. Проверьте, чтобы не было «слипшихся» слов и чтобы после каждой точки и запятой были пробелы.
3. Переведите текстовый файл в txt-формат и сохраните файл.
4. Откройте ресурс *Compleat Lexical Tutor* (<https://www.lextutor.ca/>).
5. В третьей колонке центрального меню выберите *KeyWords*.
6. Найдите *Input mode B* и вставьте сохраненный файл.
7. Поставьте галочку около *Proper Blocker* (блокирует имена собственные) и нажмите *Submit\_file*.
8. Программа сравнит ваш файл с имеющимися в системе справочными корпусами и выдаст список слов, которые как минимум в 25 раз чаще встречаются в вашем файле корпуса, чем в справочном корпусе.
9. Можно считать, что это самые важные слова в вашем корпусе и их нужно знать! Эти слова можно внести в ресурсы для заучивания слов, например, *Quizlet* (<https://quizlet.com/ru>).



## РАЗДЕЛ II. НАУЧНЫЙ ТЕКСТ В ФОРМАТЕ IMRaD

Структура научной статьи – это еще один инструмент, который помогает автору и читателю работать с текстом. Автор, зная, что именно научное сообщество ожидает увидеть в каждом отдельном разделе статьи, располагает необходимой информацией в соответствующем разделе/подразделе. Читатель, зная, в каком разделе он может найти необходимую ему информацию, может не тратить время на чтение всего текста, а только обратиться к важному для него разделу.

Формат **IMRaD** (Introduction, Methods, Results and Discussion) структурирует информацию в тексте в порядке ее представления. **Введение** (Introduction) очерчивает непосредственную область исследования, имеющийся в ней пробел или проблему (т.е. отвечает на вопрос «ПОЧЕМУ было проведено данное исследование?»), а также предлагаемое автором решение этой проблемы. **Методы** (Methods) описывают методы, технологии, инструменты и все то, что было использовано в исследовании для получения результатов. В этом разделе читатель ожидает увидеть ответы на вопросы «КАК было проведено исследование?» и «ПОЧЕМУ были выбраны именно эти подходы, модели, инструменты, материалы и т.д.?». **Результаты** (Results) представляют результаты исследования, раскрывающие суть решения проблемы (т.е. отвечает на вопросы «ЧТО было получено в ходе исследования?» и «ПОЧЕМУ были получены такие результаты?»). **Обсуждение/Заключение** (Discussion/Conclusion) дают оценку значимости полученных результатов и резюмируют текст (т.е. раскрывают, В ЧЕМ СМЫСЛ данных результатов). Как видно из схематического изображения формата IMRaD, предлагаемая информация сначала охватывает более широкую область (Введение) и потом постепенно сужается до «главного тела» описываемого исследования (Методы и результаты). В разделе/ах **Обсуждение/Заключение** информация опять расширяется, показывая место выполненного исследования в общем контексте непосредственного знания.

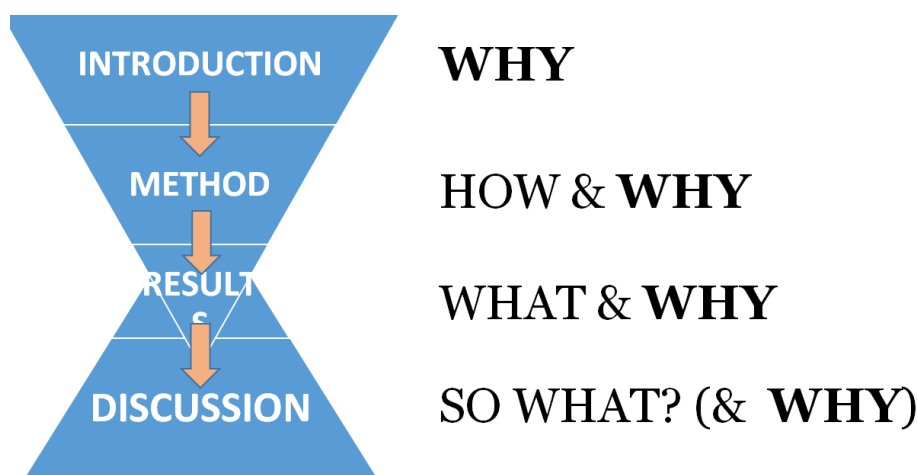


Рис.1 – Условная схема формата IMRaD

Несмотря на логику данной структуры научного текста, некоторые издательства требуют располагать эти элементы научного текста в другой последовательности.

*Задание 16. Изучите структуру общих менторских текстов и поделитесь своими соображениями по их формату. Каким образом раскрывается логика исследования?*

*Задание 17. Изучите структуру текстов по вашей теме в разных международных рецензируемых журналах. Какие требования по структуре статьи предъявляют журналы?*

## ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Перед составлением **Введения** (Introduction) (как, впрочем, и любого другого раздела статьи) имеет смысл узнать, как это принято в вашем научном сообществе и/или в журнале, куда вы собираетесь отправить вашу статью, т.е. ответить на следующие вопросы:

- как авторы обычно начинают раздел;
- какую информацию следует в нем размещать и в каком порядке;
- каким образом заканчивается раздел.

### 1.1 Содержание раздела

Наиболее распространенной структурой раздела является, так называемая, CARS-модель Дж. Свейлза (J. Swales, Creating A Research Space - CARS). Эта модель состоит из трех шагов:

Шаги	Их функции
1	<b>Описание ситуации</b> ( <i>establishing a territory</i> ): продемонстрировать, что область вашего исследования важна, интересна, проблематична, т.е. нуждается в изучении; сделать обзор предыдущих исследований в этой области, чтобы подвести к моменту, в котором есть пробел/проблема.
2	<b>Описание проблемной области</b> ( <i>establishing a niche</i> ): сформулировать конкретное убедительное утверждение, описывающее проблему (пробел в знаниях, опровержение ранних утверждений, вопрос, гипотеза, расширение имеющихся знаний...), т.е. фокус вашей работы.
3	<b>Описание предлагаемого решения</b> ( <i>occupying the niche</i> ): раскрыть, в чем состоит ваше решение, и каким образом оно решает проблему (формулирование целей работы; кратко о самом исследовании (методах, подходах и их результатах)).

Используя такую модель, можно сформулировать три абзаца Введения. Однако совсем необязательно, чтобы каждый шаг был представлен отдельным абзацем. Количество абзацев в вашем Введении зависит от объема статьи, требований журнала, количества материала, который вы хотите разместить в этом разделе, и логики вашего повествования. Некоторые журналы могут требовать выделить в отдельные разделы Формулировку проблемы (*Problem Statement, Problem Definition, Problem Formulation*) и/или Обзор литературы (*Related Work, Theoretical Background*). Тем не менее, эти отдельные разделы относятся к Введению, поскольку выполняют функции, охватываемые данным разделом.

Одним из важных моментов во Введении является четкое и ясное формулирование проблемы и цели статьи. Для этого есть определенные сигнальные слова, например, *However, problem, lack, insufficient* (для проблемы) и *The aim/purpose of this paper is to..., This paper aims to...* (для цели статьи). Причем предложение о цели статьи должно иметь полную формулировку цели, а не отсылку на нее (например, *Thus, the aim of this paper is to conduct such a study*).

Кроме того, довольно часто в научно-технической сфере размещают абзац, посвященный структуре статьи, в котором прописывается, чему посвящен каждый раздел.

*Задание 18. В предлагаемом тексте Введения выделите предложения и абзацы, которые соответствуют трем частям CARS-модели.*

\*\*\*

Light-emitting diode (LED) is known as the next generation illumination technology [1]. The LED filament light bulb has received great attention and is replacing conventional lights owing

to its high efficiency, energysaving, environmental protection, and long lifetime [2-3]. However, the LED bulb with a special packaging structure has a poor heat dissipation, which is mainly caused by the space limit and convection cooling method [4]. This issue leads to the filament overheating and poor luminous efficiency [5-6]. In order to solve this problem, thermal design and management is an effective method for the LED filament light bulb. Studies on the optimal design of the LED bulb have been extensively carried out based on both experimental and numerical methods. The LED cooling system is optimized in such aspects as structure, materials and manufacturing processes. For instance, the use of large chip flip-chip package structure [7]; selecting the appropriate substrate material and adhesive material [8], with silicone resin instead of epoxy resin; filled with high thermal conductivity gases such as helium [4] and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanofluid [9]. In this study, the thermal performance of LED filament light bulb was studied and optimized. A quarter of numerical model of LED filament light bulb was built to investigate the effects of bulb sizes, phosphor diameters, and phosphor shapes on the thermal performance. According to the analysis results, optimal designs on bulb sizes, phosphor diameters, and phosphor shapes for the LED filament light bulb were studied and finally optimal thermal performances were achieved.

(Liu et al., Numerical Analysis and Optimization of Thermal Performance of LED Filament Light Bulb)

*Задание 19. Проанализируйте Введение в общем менторском тексте. Какие из шагов есть в этом Введении?*

*Задание 20. Проанализируйте структуру Введения в 2-3 текстах по вашей теме. Какие из шагов CARS-модели есть в этих разделах?*

*Задание 21. Изучите пример анализа Введения первого текста и аналогичным образом выполните анализ Введения ко второму тексту. Разделите его на три составные части, согласно CARS-модели.*

<p style="text-align: center;"><b>Investigating the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling</b> (F. Farhangi)</p> <p><b>Introduction (extract)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Many papers used ML (machine learning) for drowsy EEG signal modeling.</li> <li>2. Table 1 gives a short review of ML applications in drowsy EEG signal modeling.</li> <li>3. ML algorithms are practical when there is multidimensional data with complex relationships (Khorrami et al., 2022).</li> <li>4. The training of supervised ML algorithms is greatly affected by the quality of training data (Gong et al., 2019).</li> <li>5. Therefore, data preprocessing is an essential step in ML modeling.</li> <li>6. In addition to data preprocessing, hyperparameters tuning is one of the common needs of ML algorithms.</li> <li>7. Tuning the hyperparameters adjusts the model</li> </ol>	<p><b>Шаг 1. В этом предложении/ях автор:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводит тему абзаца, посвященную применению машинного обучения (МО) в моделировании сигналов ЭЭГ (электроэнцефалограмм) для обнаружения сонливости водителей.</li> <li>2. Делает обзор исследований по теме абзаца.</li> <li>3. Резюмирует обзор.</li> <li>4. Переход к важным условиям работы алгоритмов МО.</li> <li>5. Первое условие (предварительная обработка данных).</li> <li>6,7. Второе условие (настройка гиперпараметров).</li> </ol>
--	--

<p>architecture to improve its training process (Claesen &amp; De Moor, 2015).</p> <p>8. EEG signal has a low frequency, and is very prone to noise (Correa &amp; Leber, 2011).</p> <p>9. This can disrupt driver drowsiness detection with ML modeling.</p> <p>10. Accordingly, improving the modeling accuracy and reducing the error using data preprocessing and hyperparameters tuning seems necessary.</p> <p>11. Increasing driving safety requires rapid detection of driver drowsiness, while data preprocessing and hyperparameters tuning are time-consuming processes.</p> <p>12. Therefore, for practical real-time applications, it is necessary to find a modeling approach for driver drowsiness detection that is as simple, fast, and accurate as possible.</p> <p>13. However, most reviewed studies only evaluated the performance of ML algorithms with one modeling approach.</p> <p>14. In this paper, first, the EEG signal of drowsy drivers was measured in driving simulator tests.</p> <p>15. Then, the effects of data preprocessing and hyperparameters tuning on EEG signal modeling with several ML algorithms were evaluated.</p> <p>16. The results can help future research for more accurate real-time drowsy EEG signal modeling.</p> <p>17. Section 2, Materials and Methods, describes the research methodology, EEG data set, simulator test, ML algorithms, data preprocessing steps, hyperparameters tuning technique, and model validation methods, respectively.</p> <p>18. Section 3, Results, presents the observations of modeling with four different approaches and compares the accuracy and error of the models.</p> <p>19. Section 4, Discussion, discusses the results, and compares the findings with previous research.</p> <p>20. Section 5, Conclusion, gives suggestions for practical applications and future works.</p>	<p><b>Шаг 2. В этом предложении/ях автор:</b></p> <p>8. Описание проблем с ЭЭГ сигналом.</p> <p>9. Указание на последствия проблем.</p> <p>10. Формулирование вывода о том, что необходимо сделать, чтобы улучшить точность моделирования и снизить ошибки в работе алгоритма.</p> <p>11. Описание недостатков условий работы алгоритмов.</p> <p>12. Формулирование вывода о том, что необходимо сделать, чтобы добиться простоты, быстроты и точности обнаружения сонливости водителя.</p> <p>13. Описание пробела в предыдущих исследованиях в этой области.</p> <p><b>Шаг 3. В этом предложении/ях автор:</b></p> <p>14, 15. Указание того, каким образом автор данной статьи закрывает пробел в имеющихся знаниях.</p> <p>16. Описывает значимость предлагаемого подхода.</p> <p>17, 18, 19, 20. Дает краткое содержание разделов статьи.</p>
---	---

<p style="text-align: center;"><b>An Improved Flyback Converter</b> (G. Ponzio et al.)</p> <p><b>Introduction</b></p> <p>1. Nowadays, due to its simplicity, low parts count and low cost, the Flyback converter is widely used [1-2].</p> <p>2. However, the voltage stress across the switch is high for this topology and it becomes higher and higher when the duty-cycle approaches unity.</p> <p>3. As a consequence, it is a challenge for the conventional Flyback to</p>	<p><b>В этом предложении/ях автор:</b></p>
---	--

operate at a high duty-cycle value, with benefits on lowered voltage stress across the output rectifier, and reduced magnetizing inductance and transformer bias current values.

4. Moreover, the transformer leakage energy generates a voltage spike across the mosfet, whose amplitude could cause its failure [3-5].
5. The greater the output power is, the larger the energy stored in the leakage inductance and the spike across the mosfet, thus limiting the maximum converter power.
6. Furthermore, the mosfet in the Flyback converter is hard switched.
7. Finally, in case of CCM operation, a lower limit is given to the magnetizing inductance [6].
8. All these issues greatly limit the efficiency of the converter, making it just suitable for very low-power applications.
9. In order to overcome these drawbacks this paper presents a higher efficiency, smaller size Flyback converter approach which employs an auxiliary switch and a capacitor in series to the primary windings.
10. The new converter still keeps low part count and simplicity.
11. The benefits introduced greatly overcome the slightly added complexity.
12. By the means of the auxiliary switch and the series capacitor, the voltage across the mosfet is reduced and clamped to the input, and its value does no longer depend on duty-cycle.
13. The output power can be thus increased and the duty cycle can be extended to unity, lowering the energy stored in the transformer and the voltage stress across the output diode, and allowing a smaller magnetizing inductance value to be selected for a fixed magnetizing current ripple.
14. Furthermore, the auxiliary switch provides a current path for the magnetizing current to invert its direction during the converter OFF state, eliminating the discontinuous conduction mode of the conventional Flyback.
15. Thereby, for the CCM operation, there is no longer the need to provide a minimum magnetizing inductance value to avoid the DCM operation.
16. The introduced elements make it also possible to use the transformer leakage energy to fully remove the output capacitance mosfet energy and achieve zero voltage transitions (ZVT).
17. All these issues make the proposed converter a smaller and higher efficiency converter.

*Задание 22. Слова и выражения в рамке могут использоваться для формулирования определения предмета, а ниже приведены предложения, дающие определения предметам. Используйте фразы из рамки, чтобы перефразировать данные предложения.*

is/are...	...denote/denotes...	By...we mean...
...is/are defined as...	...mean/means...	By...is/are meant...
...can be defined as...	...refer/refers to...	...in other words is/are...

1. PLA is a polymer obtained from corn and is produced by the polymerisation of lactide.
2. A vacuum tube refers to a device that controls electric current through a vacuum in a sealed

container.

3. By microwaves we mean radio waves with wavelengths ranging from as long as one meter and as short as one millimeter.
4. A diagram is a graphic form that represents some information according to some visualization technique.
5. Light emitting diodes (LED) are chips powered by electricity to produce light of specific color in the UV, blue, green or red light range.

*Задание 23. В приведенных ниже отрывках дается описание предметов. Заполните пробелы в предложениях словами и фразами из соответствующих рамок.*

\*\*\*

often exhibit uncertainty	are difficult to solve well suited to	the relationship between
------------------------------	--	--------------------------

ANNs provide a methodology for solving many types of non-linear problems that 1) ... by traditional techniques. Most meteorological processes 2) ... temporal and spatial variability, and are further plagued by issues of non-linearity of physical processes, conflicting spatial and temporal scale and 3) ... in parameter estimates. With ANNs, there exists the capability to extract 4) ... the inputs and outputs of a process, without the physics being explicitly provided [28]. Thus, these properties of ANNs are 5) ... the problem of weather forecasting under consideration

(Maqsood et al., An ensemble of neural networks  
for weather forecasting)

\*\*\*

despite of consist of	is used without the need for	by means of further improve
--------------------------	---------------------------------	--------------------------------

An effective and elegant solution to combine simple and potentially low-cost structures assuring optimum heat dissipation 6) ... in the Gas Cooled LED lamps1); they 7) ... glass sealed LED bulbs (based on LED filaments or on LEDs mounted on PCBs) that are filled with low molecular weight gases to assure a suitable heat dissipation 8) ... thermal sinks. Usually, Gas Cooled LED lamps exploit a gas filling of helium or helium mixtures at pressures close to the atmospheric pressure: helium, 9) ... its high cost, is one of the preferred options because it is an inert and safe gas and has a high thermal conductivity. However this work will show that it is possible to 10) ... the thermal management characteristics in the Gas Cooled Lamps 11) ... a special gas dosing solutions able to provide an optimal alternative gas filling with safe and reproducible features.

(Sciascia et al., Beneficial Effect of Optimized Gas Filling in Gas Cooled LED Bulbs)

\*\*\*

often called yet to be	the future of much attention
---------------------------	---------------------------------

Additive manufacturing (AM), 12) ... 3D printing, creates products layer by layer additively rather than conventional manufacturing technique by removing parts from a larger piece of material. It has received 13) ... recently with impressive demonstrations ranging from musical instruments [1], to vehicles [2], to housing components [3] or even entire buildings [4]. Different material such as polymer [5], metal [6], ceramics [7], concrete [8] and even biological tissues [9] have been printed by various 3D printing technologies. Although it has been argued that 3D printing could be 14) ... manufacturing, the potential and applicability of these methods for creating functional antennas at

RF / microwave frequency have 15) ... thoroughly explored.

(Liang et al., 3D printed microwave patch antenna via fused deposition method and ultrasonic wire mesh embedding technique)

*Задание 24. Существует множество способов описать причинно-следственные связи между явлениями. А) Используйте некоторые слова и фразы в рамке, чтобы закончить предложения. Иногда более одного варианта возможно. Б) Перефразируйте данные предложения, чтобы использовать другие слова, фразы и конструкции. Используйте корректную форму глаголов.*

lead to	consequently	be caused by	influence	hence
cause	be due to	be the cause of	be influenced by	thus
because of	bring about	be affected by	produce	when
because	be the effect of	affect	be produced by	if
therefore	as a consequence	impact	be the reason for	due to

1. ... the grid coarseness, the dynamical approach is only useful for modelling large-scale weather phenomena and may not predict short-term weather efficiently.
2. The use of original data as the input to the neural network may ... a convergence problem [11].
3. However, since the buffer at the sender side does not ... latency, it can be made very large with no penalty other than memory consumption.
4. Packets can be occasionally dropped, primarily ... instantaneous congestion in routers.
5. There are however other sources that can ... effects that are covered by the same mathematical model.
6. ... , an appropriate architecture is determined for each application using the trial and error method.
7. Moreover, the heat flow also ... the geometry, and not all of parameters are under the designer control.
8. This result ... the rough surface of VO<sub>2</sub>, which is resulted from the cooling down process of SCM.
9. The simulation result is 2.52 GHz, and the discrepancy is mainly ... nonexact value of the dielectric constant of the plastic substrate.
10. The number of grid lines parallel to the length of the antenna can be reduced since they ... the antenna significantly [9].

### ***Внутритекстовое цитирование***

**Плагиат** — это использование в письменной работе чужого текста, опубликованного в бумажном или электронном виде, без полной ссылки на источник или со ссылками, но когда объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполненной работы или одного из ее основных разделов (<https://culture.hse.ru/plagiat>). Плагиат может быть двух видов: *прямой* и *мозаичный*. *Прямой плагиат* – это копирование чужих слов без применения кавычек и без указания ссылок. И здесь не важно, какое количество текста вы скопировали. *Мозаичный плагиат* происходит, когда автор собирает свой текст или его часть из абзацев или предложений из чужих источников, при этом, возможно, несколько меняя, переставляя или убирая некоторые слова или фразы. В этом случае даже включение ссылок не спасет от указания на плагиат.

Основными методами избегания плагиата являются *перефразирование* (paraphrasing), *обобщение* (summarizing) и *цитирование* (quoting).

*Перефразирование* — это представление чужих смыслов своими словами (НЕ лексические и грамматические перестановки и модификации, НЕ замена на синонимы или

антонимы, а иная передача смысла) с указанием ссылки на оригинальный источник. При этом необходимо быть внимательным, чтобы не изменить оригинальный смысл высказывания!

*Обобщение* схоже с перефразированием, однако при обобщении вы фокусируетесь на ключевых моментах всего оригинального текста. К этой технике, как правило, прибегают, когда необходимо рассмотреть весь источник, и ему посвящается целый абзац, или когда какая-то идея рассматривается в отдельном абзаце, и все необходимые источники рассматриваются в синтезе. Это очень сильный способ аргументации, поскольку показывает, что автор всесторонне изучил данный вопрос.

*Цитирование* — это прямое цитирование слов оригинала, взятое в кавычки, со ссылкой на источник и с указанием страницы в источнике. Убедитесь, что цитирование действительно необходимо (оригинальное выражение остроумно, невероятно сильно, эпатажно или просто уже широко известно), в противном случае просто перефразируйте мысль.

Перефразирование и обобщение удаются только в том случае, когда вы хорошо поняли смысл оригинального текста, и, соответственно, можете передать его различными способами, не глядя в оригинал. Иначе ваши усилия будут напоминать мозаичный плагиат. Чтобы избежать этого, попробуйте следующее:

1) прочтите оригинальный текст несколько раз и убедитесь, что вы поняли все ключевые моменты работы;

2) закройте текст и отвлекитесь, например, погуляйте или посмотрите фильм;

3) сядьте за свой текст и убедитесь, что теперь вы действительно можете передать необходимую вам мысль своими словами, не глядя в оригинал!

*Обобщение по одному источнику* предполагает включение нескольких предложений, касающихся содержания одного источника. В этом случае, как правило, при первом упоминании используется имя автора, а при последующих – *the author/s, the researcher/s, the study* и т.д. Дата, или ссылка в квадратных скобках, упоминается один раз в начале абзаца. Например:

**C. N. Boldea, 2011 [9]**, suggested an open-source software framework to setup a SCADA testbed where the network would be provided by the application GNS3, connecting at one end a Modbus client simulator (ModRSSim2) and at the other end a SCADA server (Free Scada). **The author** indicates the possibility of performing DoS attacks from a VM situated in the same network against port 502 of the Modbus client. **The article** presents some good ideas, but does not offer further elaboration or describe practical results eventually obtained.

*Синтетическое обобщение* предполагает синтезирование обобщений из разных источников и демонстрирует широкие знания автора текста по излагаемому вопросу. Такой вид обобщения может иметь разные формы, например:

Particularly, a PC that can be reconfigured on demand by an external control will increase its functionality and open new possibilities significantly. **Chang and Luo [18, 19]** have constructed 1-D magnetic photonic crystal. Chang found that the orientation of applied magnetic field will lead to blue-shift or red-shift of channel frequencies. The color of Luo's structure turns out to be switchable with applied magnetic field direction. **Peter Snapp [20]** realized another color change pattern with strain-controlled colloidal photonic crystals. Using the same stimuli, **Irene R. Howell [21]** shifted the color of his one-dimensional photonic crystal from red to blue, while **V. F. Chernow [22]** tuned spectrum from near-to mid-infrared region, which might be useful in spectroscopy, non-invasive medical diagnosis, chemical and biological sensing.



Driver drowsiness affects the mental capabilities of drivers (**Dahal et al., 2011**). These effects can be observed in the driver's brain waves. Brain waves can be monitored using an EEG signal, and the power of the EEG signal changes as the driver becomes drowsy (**Eoh et al., 2005; Gharagozlou et al., 2015**). Among all physiological signals, the EEG signal detects driver drowsiness more precisely alone in the same situation (**Li & Chung, 2015**). Hence, EEG-based approaches are the most reliable drowsiness detection techniques (**Mardi et al., 2011**).

Стоит соблюдать относительное единообразие в упоминании источников по всей статье: либо внутри предложений, либо в скобках в конце предложений.

Ссылки внутри предложений часто предваряются сигнальными фразами, вступлениями или переходными элементами (например, *according to, as reported by/in, as argued by/in, as discussed in, in an article written by*), которые являются вводными конструкциями и потому выделяются запятыми. Используйте такие глаголы, как *suggest* (полагать), *argue* (утверждать), *show* (показывать), *demonstrate* (демонстрировать), *examine* (изучать, проверять), *discuss* (рассматривать), *posit* (утверждать, постулировать) и избегайте таких глаголов, как *say, state, talk about*. Кроме того, при упоминании авторов внутри предложений используйте *and*, а не *&*; последний используется в указании двух авторов в ссылках в скобках. Обратите внимание, что при таком виде цитирования указания ссылки в конце предложения не требуется. Примеры ссылок внутри предложений:

**According to Morin [26]**, VO<sub>2</sub> undergoes the SMT at a temperature  $T_c = 67$  °C.

However, **as analyzed in [6]**, the conventional microcontroller or DSP-based control units cannot support the aforementioned switching frequency levels with adequate PWM duty cycle resolution.

**It was shown in [3]** that in the design of 3-dB directional couplers is important to take into account parasitic reactances associated with the connection of coupled and signal lines.

**As seen in previous ML modeling (Farhangi et al., 2021)**, the random search worked fast but was not an appropriate method.

Additionally, all networks are trained with RMSE loss function and adagrad (**Duchi et al., 2011**) optimizer, which provides adaptive learning rates.

В статьях научно-технической направленности чаще всего встречается упоминание источников в конце предложений, а их оформление уточняйте в требованиях журнала. Например:

However, the better switching solutions generally used in terrestrial application cannot provide a high dynamic performance [**11**].

Finally, the average of calculated validation metrics in all iterations is introduced as the cross-validation result (**Farhangi et al., 2021**).

In particular, some researches have been implemented in view with two dimensional and three-dimensional PCs [**27–29**].

Researchers have tackled this problem using analytical approaches (**e.g., [9]–[12]**) as well as with MonteCarlo simulations (**e.g., [13], [14]**).

Accordingly, physiological-based techniques are more reliable and accurate (**Sahayadhas et al., 2013**).

Не забывайте, что приведение информации из других источников делается для определенных целей (продемонстрировать пример, показать противоположное мнение, дополнить представленное мнение, уточнить мысль и т.д.), поэтому используйте переходные элементы, чтобы указать на эти цели (*For example/For instance, However/By contrast, In addition/Similarly, As such/More specifically* и др.). Примеры распространенных дискурсивных маркеров приведены в Разделе 1 (Связность и эксплицитность научного текста). Если ваши источники являются примерами, которые поддерживают утверждения, то они вводятся «e.g.» перед ссылками, и в конце перечисления «etc.» не ставится.

Если требования журнала предполагают цитирование через фамилию и дату, соблюдайте следующие правила:

- 1) приводятся только фамилия/и автора/ов, и они, как правило, отделяются от даты запятой;
- 2) два автора разделяются «&», но не «and»;
- 3) если авторов больше двух, то в тексте приводится фамилия первого автора и фраза «et al.» или «and colleagues», а в скобках «et al.»;
- 4) несколько источников в ссылке приводятся в алфавитном порядке; если у одного автора несколько работ, они приводятся в хронологическом порядке;
- 5) если автора нет или он неизвестен, то в скобках приводится краткий вариант заголовка статьи в кавычках и дата;
- 6) ссылки разделяются точкой с запятой.

*Задание 25. Исправьте ошибки в следующих примерах цитирования.*

1. MAE is the mean of absolute errors and is suitable for evaluating the average prediction error. (Wang and Bovik, 2009).
2. Many array design approaches have been invented to achieve a desired beam pattern (e.g., [4]).
3. The training of supervised ML algorithms is greatly affected by the quality of training data (Gong et al., 2019).
4. Mayer et al. have identified ability, benevolence, and integrity to be crucial antecedents for interpersonal trust. [11].
5. This was because wakefulness decreases by increasing the driving duration (X. Wang & J. Pei, 2014).
6. Multerer et al. [9] used a radar technology which comprises of a 3D FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave) and MIMO (Multiple Input Multiple Output) radar with a jamming device to identify drones [9].
7. One of the earliest contributions on the SAS is by Baert & Tomson [6], who proposed the circuit, shown in Fig. 2.
8. These methods include gradient tree boosting (Muller et al. 2018, Muller et al. 2019), k-nearest neighbours approaches (Marcinkowski et al. 2016, Borghi et al. 2015, van Dam et al. 2011, Maas et al. 2009) or neural networks (Wang et al. 2013, Bruyndonckx et al. 2008, Bruyndonckx et al. 2004).
9. Some comprehensive surveys on 60 GHz radios, transceivers, on-chip antennas, and other related circuitry are presented in [59,66, and 70].

*Задание 26. Исправьте способ цитирования в данном отрывке.*

\*\*\*

As a semiconductor-to-metal transition (SMT) material, VO<sub>2</sub> has received much attention due to its extraordinary electric and optical properties that first reported in (Morin, 2006). According to the author, VO<sub>2</sub> undergoes the SMT at a temperature  $T_c = 67^\circ\text{C}$ . When the temperature of VO<sub>2</sub> is higher than  $T_c$ , this material will transmit from semiconductor to metal phase with tetragonal lattice; when it goes below  $T_c$ , it will return to semiconductor phase with monoclinic structure. The

phase transition in VO<sub>2</sub> is accompanied by a significant change in its conductivity and optical constant, which, according to Morin, makes it a promising material for application in thermally tunable PC structure.

(Zhang et al., Vanadium dioxide-based one-dimensional hybrid photonic crystal nanostructure with tunable thermal characteristics)

*Задание 27. Проанализируйте примеры внутритекстового цитирования в общем менторском тексте. Обратите внимание на следующие признаки:*

- есть ли примеры обобщений по одному автору;
- есть ли упоминание фамилий авторов;
- каким образом вводятся ссылки: внутри или в конце предложений;
- насколько часто и какие переходные элементы или сигнальные фразы используются для приведения ссылок;
- есть ли примеры прямого цитирования;
- как используются слова *author/authors* (для указания авторов цитируемых работ или указания авторов данной статьи).

*Задание 28. Проанализируйте примеры внутритекстового цитирования в 2-3 текстах по теме вашего исследования. Используйте признаки из задания 27.*

### **Описание структуры статьи**

В научно-технической сфере в конце Введения часто встречается абзац, который описывает содержание последующих разделов. Нужно или не нужно вставлять такую информацию в текст необходимо узнать в *Руководстве для авторов* или в примерах опубликованных статей.

Ниже приведены два примера того, как описывается структура. В первом примере больше форм активного залога. Во втором – пассивного. Повествование в этом разделе ведется в настоящем времени.

The rest of the paper is organized as follows. Section II briefly presents the Sântis Tower experimental setup. Section III contains a description of the observed event. Simulation results are presented in Section IV, along with a comparison with experimental data and discussion. Finally, Section V contains a summary and conclusion.

This paper is structured as follows. In Section II, the WF-based propagator is derived for ACFs. In Section III, the measurement setup and the NFS procedure are explained together with an experimental validation of the theory. In Section IV, we draw conclusions and offer future perspectives for the work.

Обратите внимание, что первое предложение всегда вводное. Кроме представленных вариантов такого предложения можно встретить и другие, например,

*The outline of the paper is as follows.*

*The remainder of the paper is organized as follows.*

*Задание 29. Образуйте корректную форму глагола в скобках.*

\*\*\*

An overview of topics that have enjoyed particular scientific interest over the past decades and hold potential for future developments ... (give) in this paper, which ... (comprise) four parts. Section II ... (concern) the early work on EMC at the component level and a selection of publications prior to 1996. In Section III, a set of references covering the period 1996–2009 ... (give). The prospective part of the paper ... (start) with Section IV, which ... (concern) the global

trends in the semiconductor technology and the evolution of key parameters that ... (have) a direct impact on EMC. The last section ... (give) prospective scenarios for the evolution of parasitic emission and immunity of ICs, as well as roadmaps focusing on standard measurement methods and EMC models.

(Ramdani et al., The Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits—Past, Present, and Future)

## 1.2 Язык раздела

### *Простые и сложные предложения*

Мы уже упоминали, что в английском языке, в отличие от русского, строгий порядок слов.

(обстоятельство,) + подлежащее + сказуемое + дополнение + обстоятельство.

Этот порядок слов также соблюдается и в сложных предложениях, которые состоят из двух и более грамматических основ (подлежащее + сказуемое), кроме случаев сложных синтаксических конструкций (оборотов). При построении сложных предложений на английском языке (или на русском для последующего машинного перевода) необходимо помнить следующее:

1. формулировать смыслы необходимо в логике английского порядка слов;
2. длина предложения не должна быть более 30 слов, и старайтесь соблюдать равномерность в длине предложений (это признак профессионализма);
3. в предложении не должно быть более 2 грамматических основ (или одно главное предложение и 1-2 встроенные конструкции (длинная предложная фраза или причастный/деепричастный оборот));
4. в сложноподчиненном предложении всегда должно быть главное предложение, а придаточное должно соединяться каким-либо связующим элементом;
5. основные знаки препинания в сложном предложении включают:

*запятые*

- для разделения частей сложносочиненного предложения, имеющего связующий элемент;
- для отделения придаточного, особенно когда оно стоит перед главным предложением;
- для разделения элементов перечисления, включая Oxford comma;
- для отделения обстоятельства, когда оно стоит перед подлежащим;
- для обособления вводных членов предложения

*точки с запятой*

- для разделения частей сложносочиненного предложения, не имеющего связующий элемент.

*Задание 30. Вставьте знаки препинания в следующие предложения.*

1. On one hand we discuss worst-case beam pattern deviation boundaries while on the other hand we present a statistical analysis.
2. This is especially true when environmental factors such as temperature aging and others that are subject to change come into play.
3. The weather is a continuous, data-intensive multidimensional dynamic and chaotic process and these properties make weather forecasting a formidable challenge.
4. The PV simulator presented in [3] is based on the amplification of a p-n photosensor output voltage by a DC power amplifier a similar design method is presented in [4].
5. Depending on the catalyst's type the carbonyl group and the double carbon atoms bound can either both be hydrogenated or only one of them.
6. These parameters can be measured by installing sensors on vehicles, and external factors

- like weather conditions and road geometry affect their measurement.
7. An anti-drone system operates in three parts: detection localization and decision making.

### **Чрезмерно длинные предложения**

Чрезмерно длинные предложения — это предложения, усложненные множеством вложенных фраз и конструкций, начиная с длинных предложных фраз и заканчивая придаточными предложениями. Общий размер предложений в таких случаях превышает 40 слов, и текст, соответственно, может потерять удобочитаемость. Это означает, что читатель, возможно, будет испытывать сложность в восприятии предлагаемой информации, и/или предлагаемая информация будет создавать неоднозначность смысла. Некоторые издательства (например, Springer) помещают в своих требованиях указание на размер предложения в 20 – 25 слов и на принцип «одна мысль на одно предложение». Вспомним также принцип KISS (Keep It Short and Simple), а также тот факт, что мы пишем для поликультурного читателя. Следовательно, необходимо стараться придерживаться этих принципов и сразу формулировать свои мысли компактно, но связно, т.е. используя различные техники связности: повторение контекстных ключевых слов, применение переходных элементов (*However, By contrast, For example...*) и замену контекстных ключевых слов на фразы с *This* или *These* (*This problem, This technique, This fact...*).

Примеры длинных предложений и способов их улучшения:

№	Исходный вариант	Улучшенный вариант
1	Large hydro plants could generate up to 30 megawatts of energy, <b>which</b> could serve around 18 thousand houses, <b>whereas</b> small and micro hydro plants could generate up to 100 kilowatts of power, <b>which</b> is an enough to serve around 60 houses. (41 слово)	Large hydro plants could generate up to 30 megawatts of energy, <b>which</b> could serve around 18 thousand houses. <b>By contrast</b> , small and micro hydro plants could generate up to 100 kilowatts of power, <b>which</b> is an enough to serve around 60 houses.
2	When the brain is stimulated with short magnetic pulses of 1ms, <b>and</b> the duration of exposure is 40 minutes, the total excitability of the brain substance increases, <b>which</b> causes an increased consumption of glucose by the brain, resulting in a decrease in its level in the blood [9–11]. (49 слов)	When the brain is stimulated with short magnetic pulses of 1ms, <b>and</b> the duration of exposure is 40 minutes, the total excitability of the brain substance increases. <b>This state</b> causes an increased consumption of glucose by the brain, resulting in a decrease in its level in the blood [9–11].
3	One of the main problems with constructing green buildings is <b>because</b> green construction material is not available everywhere in the world <b>and</b> it is limited to certain geographic locations, <b>which</b> means that ordering this material may be expensive. (38 слов)	One of the main problems with constructing green buildings is <b>because</b> green construction material is not available everywhere in the world. <b>As such</b> , its limited geographic locations mean <b>that</b> ordering this material may be expensive.
4	Buildings <b>that</b> are energy efficient and sustainable are certified by the Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), <b>which</b> is a consensus-based national green building program <b>that</b> was developed by the U.S. Green Building Council (USGBC) in cooperation with national experts and experienced green builders, <b>because of</b> their healthy indoor environment, green spaces,	Buildings <b>that</b> are energy efficient and sustainable are certified by the Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). <b>LEED</b> is a consensus-based national green building program <b>that</b> was developed by the U.S. Green Building Council (USGBC) in cooperation with national experts and experienced green builders. <b>Buildings</b> are certified based on their healthy indoor

	and their use of natural energy resources. (60 слов)	environment, green spaces, and their use of natural energy resources.
5	As previously noted, the reflection symmetric MF, <b>since</b> its specificity, allows obtaining better characteristics of attenuating the USP ( <b>due to</b> the decomposition of USP into a sequence of pulses with pairwise equalized voltage amplitudes and close time intervals between the decomposition pulses), <b>without</b> resorting to global optimization methods. (48)	As previously noted, the reflection symmetric MF allows obtaining better characteristics of attenuating the USP without resorting to global optimization methods. <b>More specifically, this type</b> of filters achieves this by decomposing the USP into a sequence of pulses with pairwise equalized voltage amplitudes and close time intervals between the decomposition pulses.

*Задание 31. Улучшите данные высказывания, разделив их на несколько отдельных предложений.*

1. В связи с этим, рентгеновская диагностика, необходимая для абляции, является более доступным вариантом, однако она позволяет определить только две координаты положения катетера, что затрудняет достижение оптимальных результатов лечения.
2. Кроме того, низкоэнергетическое воздействие излучения может также сигнализировать о стимуляции действия окислительных процессов в организме, которые характеризуется изменением окислительно-восстановительного баланса, что приводит к повышению количества свободных радикалов, в результате это ведет к нарушению биохимических процессов в организме и к образованию активных форм кислорода, что отрицательно влияет на состояние обменных процессов в тканях.
3. Использование для переключения поляризации MgO:LiNbO<sub>3</sub> электродов типа металл/металл [14] или комбинации металл/жидкость, в которой электрод с металлическим типом проводимости контактировал с Z-полярной гранью [15], позволило создавать отдельные домены и доменные структуры с положительно заряженными стенками, обладающими стабильной во времени большой проводимостью.
4. НЕМТ транзисторы – это полевое устройство, с вертикальной архитектурой, которое включает слои из различных материалов, выбранных для формирования канала устройства, в котором электроны физически отделены от своих доноров, что означает, что используемые полупроводники имеют разную запрещенную зону.
5. Заметное применение наблюдается в области интеллектуальных антенн, где ученые разработали сложные системы обнаружения и управления, которые позволяют антеннам автономно адаптироваться и взаимодействовать с окружающей средой, тем самым оптимизируя эффективность связи и общую производительность [3–5].

*Задание 32. Предложите свой вариант разделения данных предложений.*

1. The second is a complex effect on the local area at the location of the electronic device, which leads to the accumulation of negative effects over a certain time, which can lead to a violation of normal physiological processes [6, 7]. (42 слова)

2. They are indispensable for the laboratory operational evaluation of PV energy production system components such as battery chargers, DC/AC inverters, maximum power point tracking systems etc. [1], thus aiming towards the rapid prototype development of the corresponding devices, since the field-testing process is expensive, time-consuming, and depends on the weather conditions. (52 слова)

3. From the perspective of electronic intelligence (ELINT) system, it means that the non-cooperative receiver will inevitably receive some novel radar waveforms, which are never seen before and much more challenging since there is no prior knowledge in the knowledge base in relation to them and it is inadvisable to directly handle them by virtue of other known signals'

knowledge. (60 слов)

4. A solution for providing mutual authentication for devices communicating on the Modbus TCP protocol was proposed by [21], based on the stream control transmission protocol (SCTP) and authentication messages based on a hash-based message authentication code (HMAC), but without addressing the secure storage of the cryptographic keys, which is a common issue of all security solutions only implemented through software. (61 слово)

5. The meshed patch antennas have been studied by several researchers [4]–[8], and Turpin et al. showed that both the transparency and antenna properties can be optimized by refining the mesh width and predicted the feasibility of integrating meshed antennas with solar cells for satellite applications [9]. (48 слов)

### *Видо-временные формы глагола*

Наиболее распространенные формы глагола в данном разделе статьи и их функции представлены ниже.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive, modal verbs)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; описание вопросов предыдущих исследований в настоящем времени; описание цели статьи и содержания ее разделов	A traditional satellite system <b>has</b> separate solar cells and antennas. Information security mainly <b>includes</b> the following four aspects: Devices Security, Data Security, Content Security and Behavior Security [1–3]. This paper <b>describes</b> a single-sideband, subharmonically pumped, passive HEMT GaAs MMIC mixer,...
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание результатов конкретных исследований в прошлом времени (с указанием ссылки, даты)	Moreover, vulnerabilities in the authentication protocols used by several PLC vendors <b>were addressed</b> by [8], while [9] <b>exploited</b> vulnerabilities of PLCs as part of a smart city network. Peter Snapp [20] <b>realized</b> another color change pattern with strain-controlled colloidal photonic crystals.
<b>Present Perfect</b> (active, passive)	констатация фактов и достижений проведенных исследований в прошлом (с указанием нескольких ссылок, или без таковых)	The meshed patch antennas <b>have been studied</b> by several researchers [4]–[8]. Recent years <b>have seen</b> a rise in cases of cyber-attacks against critical infrastructure.
<b>Present Continuous</b> (active, passive)	описание происходящих в настоящее время изменений и действий	As small satellites <b>are getting</b> smaller to reduce the payloads in missions, there rises the challenge... In addition, new state-of-the-art measures, such as two-factor authentication with biometric features, <b>are gaining</b> momentum across the cybersecurity space [10].

*Задание 33. Образуйте необходимую форму глагола в скобках в соответствии с целью высказывания. Если необходимо, добавьте модальные глаголы.*

1. However, little attention ... (pay) to the use of artificial neural networks (ANNs) in weather forecasting [13, 18-20].
2. Figure 1b ... (show) merging of red, green and blue light beams via a prism to produce white light.
3. Video transport over the Internet ... (be) a reality for many years.
4. For this reason, engineers intensively ... (work) to reduce costs by trying to qualify cheaper materials and to simplify lamp design.
5. The results from such analyses ... (use) to modify component specifications or the system design if required.
6. A survey of solutions and standards used in designing architectures and protocols for mmWave communications ... (report) in [61].
7. In this review paper, first, we ... (discuss) the impediments of sub-6 GHz communication from the viewpoint of Industry 4.0 and beyond.
8. The authors in [2,3] ... (develop) resistive coaxial adapters and ... (create) 50  $\Omega$ /1  $\Omega$  and 50  $\Omega$ /100  $\Omega$  impedance transformers compatible with microwave measurement instruments.
9. In summary, these approaches ... (summarize) into two aspects: handcrafted features based (HFB) methods and automatic-features based (AFB) methods.
10. For the SSAS, the dynamic response ... (be) sufficiently fast to meet the power needs of the shunt regulator.

### ***Существительные и артикли***

Раздел Введение примечателен тем, что вводит большинство основных понятий текста в виде терминов и их сокращений. Обращение с сокращениями, как и с некоторыми терминами, может различаться в двух языках. Эти различия коренятся в таких понятиях, как *исчисляемое/неисчисляемое* и *абстрактное/конкретное*. *Абстрактные* существительные, как правило, *неисчисляемые*, а *конкретные* – *исчисляемые*. В двух языках могут быть различия в отнесении существительного к тому или другому типу. Например, слово «амплитуда» в русском языке часто используется как неисчисляемое в единственном числе. Однако, в английском языке, когда речь идет об амплитуде нескольких импульсов, это слово, как правило, используется во множественном числе. К таким словам также относятся «сопротивление», «кондуктивность», «поведение» и др. Поэтому при написании текста, или его подготовке к переводу, а также при редактировании машинного перевода, первое, необходимо ясно понимать, что вы имеете в виду: понятие в общем смысле (тогда оно неисчисляемое) или величину этого понятия (тогда оно исчисляемое). Соответственно этому пониманию, вы используете существительное в необходимом для вашего контекста числе.

Второе, на что необходимо обратить внимание при проверке английского текста, это употребление сокращений. Сокращения призваны заменить наиболее часто используемые термины в тексте, поэтому они могут относиться и к неисчисляемым (часто абстрактным понятиям, и потому употребляться в единственном числе) и к исчисляемым существительным (часто конкретным понятиям, и потому могут иметь форму единственного и множественного числа). Поэтому:

1) если это сокращение абстрактного существительного (например, модальное резервирование – *modal redundancy (MR)*), то оно всегда используется в единственном числе и либо с артиклем «*the*» (если речь о конкретном случае), либо без артикля (если речь о явлении в целом).

2) если сокращение вводится, чтобы заменить конкретное существительное (например, модальный фильтр – *modal filter (MF)*), то оно может иметь любой артикль, в зависимости от ситуации. Артикль «*a/an*» используется, когда вы впервые упоминаете предмет, причем вариант «*a*» или «*an*» зависит от произношения первой буквы сокращения.



Например, «*an MF*», поскольку в алфавите буква М произносится «эм», т.е. начинается с гласного звука. Однако если сокращение произносится как слово, то неопределенный артикль зависит от первого звука этого слова (например, *a SCADA server*). Если сокращение имеет какое-либо определение перед ним, то неопределенный артикль зависит от произношения этого слова. Артикль «*the*» используется при повторном упоминании предмета, т.е. и читатель, и автор уже знают, о каком предмете идет речь. Артикль «*—*» (нулевой артикль) используется, когда сокращение подразумевает множественное число, относящее слово к совокупности этих предметов в общем смысле (например, «*—*» *MFs are used to protect circuits from «—*» *EMI*).

3) если после сокращения используется существительное, т.е. сокращение является его определителем (например, *a LED technology*), то использование артикля зависит от последнего существительного (а не сокращения) и связанного с ним контекста.

Обратите внимание, что в русском языке при упоминании совокупности предметов в общем смысле часто используют существительное в единственном числе, тогда как в английском языке, как правило, используют множественное число. Это тоже стоит учесть на этапе создания текста или при редактировании машинного перевода.

Стоит также обратить внимание на понятия латинского или греческого происхождения. Некоторые из них до сих пор имеют уникальную форму множественного числа (например, *medium – media*), а некоторые могут иметь два варианта (например, *formula – formulae/formulas*). Во втором случае стоит обратить внимание на требования журнала, касающиеся таких слов, или использовать вариант на ваше усмотрение, но соблюсти единообразие по всему тексту.

*Задание 34. Объясните, почему авторы этих предложений употребили сокращения в таком виде. Ничего исправлять не нужно!*

1. In the color-conversion scheme, we can use UV or blue LEDs to excite the down-conversion materials, such as quantum dots (QDs) or phosphors [8–11].
2. Most researches focus on detecting UAVs by different approaches.
3. Millimeter-wave transceivers based on GaAs and Indium Phosphide (InP) MMICs are a key component of these wideband systems [3, 4].
4. This article therefore aims to discuss the different roles that IT can take in interactions involving trust in a more differentiated way.
5. Particularly, a PC (photonic crystal) that can be reconfigured on demand by an external control will increase its functionality and open new possibilities significantly.

*Задание 35. Проанализируйте использование выделенных артиклей в данных предложениях.*

1. To improve the performance and reliability of «*—*» space power systems, it is important to make the space solar array output characteristics closer to those of «*the*» real space solar array panels.
2. Among these one can distinguish «*the*» group of 3-dB directional couplers commonly used as «*—*» power splitters, «*—*» elements of antenna feeding networks, in «*—*» balanced amplifiers, «*the*» Butler matrices etc.
3. «*An*» anti-drone system operates in three parts: detection, localization, and decision making.
4. Those approaches always face issues for detecting «*the*» UAVs, acoustic approaches face the issue of «*—*» surroundings noises, vision-based approaches struggle with detecting «*the*» UAVs from far distances and when the sky is not clear...
5. Nevertheless, «*a*» proposed architecture was not evaluated on hardware devices within «*a*» SCADA network, and solutions for «*—*» secure storage of the secret keys within «*a*» new structure were not addressed.

*Задание 36. Исправьте несовершенства данного отрывка введения, учитывая информацию о существительных, сокращениях и артиклях.*

\*\*\*

An important area of EMC is the protection of electronic equipment from interference penetrating into electronics along the conductors of power circuits and interfaces [5]. The most dangerous interference effect is an ultrashort pulse (USP), which is characterized by a short duration of exposure. Such a pulse has a spectrum that covers a wide frequency range; as a result, traditional means of limiting pulse noise are ineffective [6]. Spreading through the conductors, the USP leads to the breakdown of dielectrics and semiconductors, thus damaging the equipment. To protect against the USP, there are devices based on modal distortions that occur in transmission lines due to the difference in mode delays [7]. Such devices include modal filters (MF) and protective meander lines (ML) [8], [9]. Note that USP attenuation is required both in differential and common modes [10], which is achieved using the MF [11]. MFs are easy to manufacture, have high mechanical performance and stability of electrical parameters. However, shielded MFs for differential and common mode protection have not been sufficiently studied.

*Задание 37. Прокомментируйте употребление сокращений и артиклей в разделе Введение в одной из статей по теме вашего исследования.*

*Задание 38. Переведите отрывок на английский язык. Проверьте корректность перевода с помощью Анализаторов текста. Сравните их результаты. Согласны ли вы с их исправлениями?*

\*\*\*

Целью данной работы является определить максимальную дальность передачи данных в условиях лесистой местности, то есть в условиях эксплуатации конечных устройств заказчиком. Основными преградами на пути распространения сигнала в таких условиях являются трава, кустарники, листья и стволы деревьев. В статье представлен макет для определения максимального расстояния передачи данных на частоте 868 МГц и результаты измерений, проведенные в смешанном лесу с использованием технологии LoRa. Данные результаты учтены при проектировании радиомодулей системы беспроводной передачи данных.

### **1.3 Итоговое задание**

*Задание 39. Используя материал пройденных тем, напишите Введение к своей научной статье. Убедитесь, что вы раскрыли все элементы CARS-модели и сделали это связно и эксплицитно. Проверьте ваш текст по следующим критериям:*

1. Отражает ли Введение тип дискурса «проблема - решение»?
2. Насколько достаточно и логично описана область исследования (Шаг 1)?
3. Даются ли определения и описания основных понятий статьи?
4. Насколько хорошо представлен обзор литературы? Достаточно ли источников и корректно ли они оформлены?
5. Есть ли информация о проблеме, которой будет адресована статья (Шаг 2)? Четко ли она определяется?
6. Есть ли краткое описание того, как исследование решает обозначенную проблему (Шаг 3)?
7. Есть ли упоминание структуры статьи?
8. Насколько корректно использованы глагольные формы?
9. Насколько ровно выдержана длина предложений?
10. Насколько корректно использованы сокращения?
11. Насколько хорошо структурирован текст раздела? Есть ли деление на абзацы?

Оправдано ли это деление?

12. Достаточно ли элементов связности между предложениями и абзацами текста?

13. Насколько легко читается текст?

Задание 40. Обменяйтесь текстами со своим партнером и проанализируйте его текст, используя критерии в задании 39.

### Ключевые моменты (Введение)

На этапе подготовки текста / перед переводом	На этапе финальной проверки / после перевода
Проверить полноту, логику и обоснованность повествования в разделе.	Проверить ясность и удобочитаемость высказываний.
Проверить наличие важных элементов структуры: ситуации, проблемы и решения.	Проверить, чтобы эти элементы были ясно выражены (сигнальными словами/фразами).
Проверить наличие определений и описаний важных предметов (явлений, понятий).	Проверить, чтобы эти определения и описания были корректными и ясными.
Проверить эксплицитность причинно-следственных связей (связующие и переходные элементы).	Проверить корректность и наличие связующих и переходных элементов.
Проверить достаточность ссылок и корректное оформление (в соответствии с требованиями журнала) и эксплицитностью повествования. Проверить, чтобы все чужие утверждения были подкреплены ссылками.	Проверить корректность написания фамилий (если необходимо) на английском языке и соответствие требованиям журнала. Проверьте, чтобы функция цитирования была понятна (переходные элементы, вступления).
Проверить, чтобы краткое содержание разделов отражало логику повествования.	Проверить формы глаголов; проверить, чтобы написание слов <i>section 2/Section 2/Section II</i> соответствовало требованиям или принятым нормам (журнала).
Проверьте структуры абзацев. Каждый абзац должен иметь топикальное предложение, а все остальные предложения должны раскрывать тему топикального предложения.	Проверьте наличие связующих и переходных элементов, создающих связность абзаца.
Проверьте длину абзацев. Не должно быть абзацев с одним предложением. Не должно быть слишком длинных или слишком коротких абзацев.	Проверьте длину абзацев. Не должно быть абзацев с одним предложением. Не должно быть слишком длинных или слишком коротких абзацев.
Проверьте длину предложений. Не должно быть слишком длинных и слишком коротких предложений.	Проверьте длину предложений. Не должно быть слишком длинных и слишком коротких предложений. Средняя длина должна быть 20-30 слов, одна мысль – одно предложение.
Проверьте грамматику и пунктуацию предложений.	Проверьте, чтобы знаки препинания были расставлены в соответствии с нормами научной речи в английском языке. Проверьте число существительных и артикли.

## ТЕМА 2. МЕТОДЫ

Раздел **Методы** (Methods), наряду с Результатами, составляет «главное тело» статьи и исследования в целом. Этот раздел может иметь разные названия и состоять из нескольких разделов и подразделов, но в целом эта часть статьи должна содержать информацию о том, КАКИМ образом вы достигли ваших результатов (методы, модели, инструменты, подходы, теории и т.д.) и ПОЧЕМУ были выбраны эти методы. Основным ориентиром в составлении этого раздела статьи должно стать *Руководство для авторов*, которое предоставляет каждое издание. Однако первым условием является следующее:

Раздел/разделы Методы должны содержать подробное описание того, как выполнялось исследование, чтобы читатели могли его воспроизвести и получить такие же результаты.

### 2.1 Содержание раздела

Наиболее распространенные элементы содержания раздела Методы исследования включают следующее:

- что вы исследовали, какие гипотезы вы проверяли;
- где проводились исследования, каковы характеристики места проведения;
- каким образом спланирован эксперимент, выбран образец, и какие допущения были сделаны;
  - какие переменные измерялись и почему;
  - каким образом вы оперировали материалом/объектом; какие меры предосторожности предпринимались;
    - какое оборудование было использовано (его модификация, производитель);
    - какой алгоритм действия был использован для сбора результатов/данных;
    - каким образом вы анализировали результаты (статистические методы, математические уравнения, программное обеспечение и т.д.);
    - какую степень вероятности вы использовали для определения значимости;
    - какие источники были приведены, чтобы избежать слишком детального описания чего-либо;
    - какие ограничения имеет ваша методика;
    - какие сложности возникли при проведении исследования;
    - как предложенная вами методика сопоставляется с ранее опубликованными методами, и какие преимущества она дает.

Самыми важными являются полнота и достаточность приведенных деталей, обоснование их выбора и их логическое и ясное изложение.

*Задание 41. Проанализируйте часть статьи, описывающую методологию исследования, в общем менторском тексте. Какие элементы включает содержание этой части?*

*Задание 42. Проанализируйте часть статьи, описывающую методологию исследования, в 2-3 текстах по теме вашего исследования. Какие элементы включает содержание этой части? Насколько полно автор описал методику исследования?*

*Задание 43. Изучите данный текст и выделите элементы содержания раздела. Позволяет ли приведенный объем информации повторить процедуру исследования?*

## 2. Description and characterization of the test sample

The tested HTS, ST117, was a textured 30% porous, polycrystalline YBCO slab with some *ab*-plane alignment, measuring  $28 \times 2.5 \times 0.3$  cm. Inhomogeneity of the  $J_c$  in the HTS is expected from the work in Ref. [4] where texture and  $J_c$  have been compared. The slab had 5 cm silver coated terminals in each end soldered into Cu terminals, which were fixed to a glass fiber reinforced resin support tube (Fig. 1). The contact resistance between the HTS and each of the Cu terminals was 0.025 and 0.052  $\mu\Omega$ , respectively (77 K, contact area: 25 cm<sup>2</sup>). The resistance of the 18 cm free length of the HTS was 4.5 m $\Omega$  at 95 K and 17 m $\Omega$  at 300 K as measured on similar samples.

The  $I-U$  curve is shown in Fig. 2 based on a pulsed DC from a battery. The critical current was 585 A at a voltage of 1  $\mu\text{V}/\text{cm}$ . At a current of 1600 A the  $U$  was only 0.40 mV or 0.04 mV/cm compared to 350 mV/cm in the normal state at 77 K.

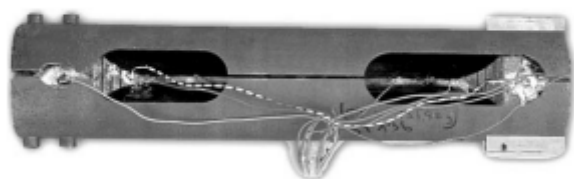


Fig. 1. The superconductor ST117 with terminals, support tube and electrodes.

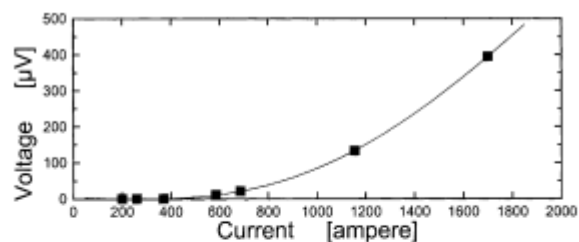


Fig. 2. The 4 point DC  $I-U$  curve of ST117 (10 cm between the electrodes).

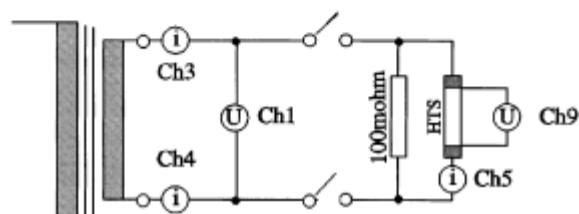


Fig. 3. Diagram of the experimental set up. Note that Ch9 measured the voltage across the whole free superconductor.

## 3. Experimental set up

The experiments were performed at IHK Short Circuit Laboratory. The test arrangement is shown in Fig. 3. The HTS was shunted by a cable with a resistance of 109 m $\Omega$ . The current was measured by Rogowski coils and the voltage by Isobe 3000 fiber Optic isolated probes. Signals were recorded with a frequency of 40 kHz and data processing was performed by the TeamPro version 2 program. The short circuit switch was closed at random and thus generating asymmetrical currents. The fault current was left standing for 1 s before the switch was opened.

(Larsen, Test and simulation of a textured YBCO superconductor for high current fuse)

Задание 44. Изучите, как автор первого отрывка описывает условия эксперимента, и затем аналогичным образом проанализируйте, как автор второго отрывка описывает модель.

### TAPESTRY: A De-centralized Service for Trusted Interaction Online (Y. Yang et al.)

#### Experimental setting

1. The study was run in a closed workshop with 10 participants recruited from the University campus population.
2. The 10 participants were aged 25-40 and gender balanced.
3. The recruited participants were non-technical, and had no prior experience of crowd-funding nor specialist knowledge of the games industry.

#### В этом разделе автор:

1, 2, 3. Описывает детали участников эксперимента.

<p>4. After a briefing on the TAPESTRY service, participants were invited to read the crowdfunding campaigns, browse the background description and biographies and invest a hypothetical \$1000 ‘TAPESTRY currency’ between the eight campaigns.</p> <p>5. We randomly split the participant group into two groups of five; only one group was provided with TAPESTRY visualisations on the mock crowdfunding site (Fig. 9).</p> <p>6. Participants could use the mock site or wider resources on the Internet to help them to make decisions to allocate the money.</p> <p>7. The study lasted 35 minutes; participants were asked to make one decision every 5 minutes using the knowledge they gleaned from their full use of Internet resources.</p>	<p>4, 5. Описывает правила и подготовительный этап эксперимента, демонстрирует материал для экспериментальной группы.</p> <p>6, 7. Описывает действия участников обеих групп во время эксперимента.</p>
---	---

<p style="text-align: center;"><b>Novel Ideas for Thermal Management of Filament LED Light Bulbs</b> (M. Maaspuro)</p> <p><b>The simulation model</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The simulation was done by using Comsol Multiphysics software versions 5.5 and 5.6 with its heat transfer and CFD modules.</li> <li>2. 3D model was created by using the CAD tool of the software.</li> <li>3. To speed up the simulation, symmetry of the bulb was used.</li> <li>4. It is possible to restrict the model to one fourth by using 2-axis symmetry.</li> <li>5. The driver shows no 2-axis symmetry, but for simplicity, the main components on the driver PCB can be slightly shifted towards the centerline to establish 2-axis symmetry.</li> <li>6. This does not cause a significant error from thermal point of view.</li> <li>7. The filament LED string is modelled with thermally well conducting layer of LEDs as boundary heat layers of zero thickness.</li> <li>8. Above the LEDs and substrate, there is a rather thick YAG layer.</li> <li>9. Substrate is connected to aluminium leads, which are the electrical connectors to the LEDs.</li> <li>10. The LED bulb under investigation has six filament LED strings mounted on the "Christmas tree" constellation.</li> <li>11. The electrical wires are made of steel and lead to the driver and the baseline connector.</li> <li>12. The bulb is made of glass.</li> <li>13. Filling gas is defined as a fluid.</li> <li>14. LED chips have dimensions of 300 x 300 μm and a thickness of 100 μm.</li> <li>15. Each LED filament has 28 LED chips.</li> <li>16. LED chips are modelled as domain heat sources.</li> <li>17. The controller circuit of the driver includes a switching MOSFET and an inductor.</li> <li>18. The actual power levels are set according to the electrical measurements of the driver.</li> <li>19. The ambient temperature is set to 23 °C, and the atmospheric</li> </ol>	<p><b>В этом разделе автор:</b></p>
--	-------------------------------------

pressure to 1 atm. 20. External natural heat convection conditions are established. 21. The software provides automatic methods to adjust the convection coefficients that take into account the LED bulb orientation (up/down). 22. Simulation solves the stationary case.	
--	--

*Задание 45. Заполните пробелы в отрывках, описывающих условия, используемое оборудование и материалы.*

\*\*\*

drove real-world experience	was created did not talk, drink, or eat not to exceed	participated in were not allowed
--------------------------------	--	-------------------------------------

Simulator tests were performed in the single-passenger Nasir driving simulator CI006Full (Fig. 3). The virtual road model 1) ... based on Iran's Highway Geometric Design Code (No.415) (PBO, 2012). It was a 108 km expressway with a lane width of 3.65 m, a maximum longitudinal slope of 4 %, and a superelevation of 8 %. Subjects 2)... on simulator road while wearing MindWave™ mobile 2 EEG headset. Twenty female and male adults with an average age of 31.9 3) ... the simulator tests. They were between 25 to 39 years old. Each driver had a driver's license for more than a year, and they had prior 4) ... driving on the expressways. Participants were only allowed two hours of sleep leading up to the test, and they 5) ... to take any caffeine or pills. Subjects had a 10-minute drill session in the simulator before starting the driving. They were asked 6) ... the speed limit of 110 km/h but drive as fast as possible. While driving, the lab environment was quiet, and drivers 7) ... . If the subject fell asleep or deviated from the road, the test would end.

(Farhangi, Investigating the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling)

\*\*\*

chosen equal to	are listed are	features consists of
--------------------	-------------------	-------------------------

The coupler 8) ... bandwidth equal 4.5:1 (with the center frequency  $f_0 = 3$  GHz) with the coupling characteristics ripple less than  $\pm 0.2$  dB. The dielectric structure 9) ... for coupler's realization is shown in Fig. 1 and 10) ... a thin 0.152 mm ARLON 25N laminate layer on which traces of the coupler are etched and two 1.524 mm thick top and bottom layers 11) ... of the same laminate. All the laminate layers have the dielectric constant 12) ...  $\epsilon = 3.38$ . Dimensions of sections designed in the given dielectric structure 13) ... in Table I.

(Gruszczynski and Wincza, Broadband multisection asymmetric 8.34-dB directional coupler with improved directivity)

\*\*\*

a resistance of a frequency of	Circuit Laboratory fault current	isolated probes short circuit switch
-----------------------------------	-------------------------------------	---

The experiments were performed at IHKShort 14) ... . The test arrangement is shown in Fig. 3. The HTS was shunted by a cable with 15) ... 109 mΩ. The current was measured by Rogowski coils and the voltage by Isobe 3000 fiber Optic 16) ... . Signals were recorded with 17) ... 40 kHz and data processing was performed by the TeamPro version 2 program. The 18) ... was closed at

random and thus generating asymmetrical currents. The 19) ... was left standing for 1 s before the switch was opened.

(Larsen et al., Test and simulation of a textured YBCO superconductor for high current fuse)

Задание 46. Описание этапов какого-либо процесса можно представить в активном и пассивном залоге. Перефразируйте предложения в данном отрывке, чтобы использовать пассивный залог вместо активного.

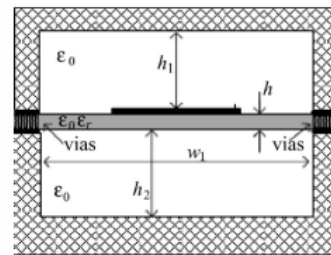
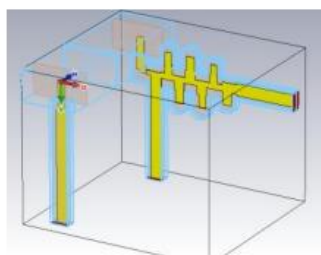
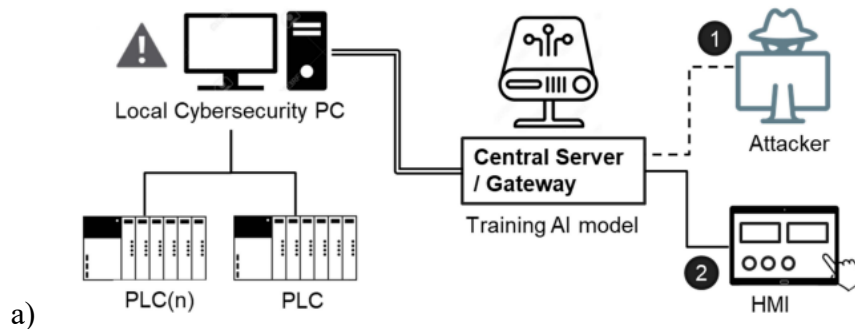
\*\*\*

In this study, we analyze the properties of a commercially available filament LED lamp, with nominal power consumption of 6 W, and we characterize its optoelectronic performances as function of the gas filling.

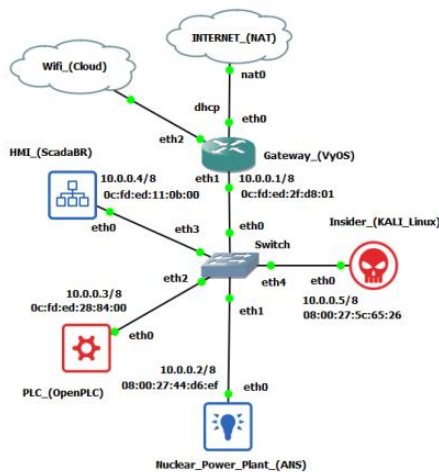
We performed optical measurements within two integrating spheres (30 cm and 1 m diameter) equipped with spectro-radiometer HAAS-2000 from EverFine. We used the large sphere for preliminary measurements, while we employed the second one when we needed combined gas and optical measurements. We performed the gas analysis through a calibrated quadrupole mass spectrometer Balzers Prisma QMS200 from Pfeiffer. For AC supply, we employed a stabilized supplier VPS1030 PWM Type AC Power Supply. For DC tests, we used TTL EL302RD Power Supply. We recorded electrical measurements with PF2010A and HB-6B units, also from Everfine.

Задание 47. А) Совместите изображения и их названия на английском языке. Б) Составьте предложения о том, что изображено на этих рисунках.

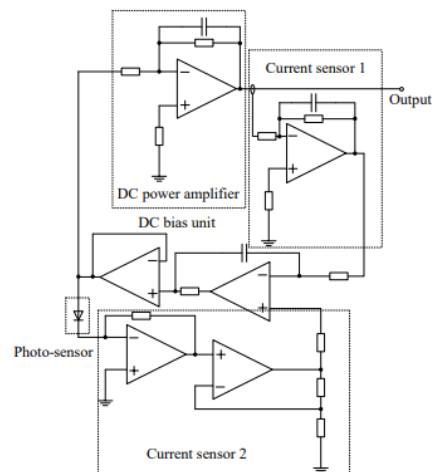
block/schematic diagram	circuit diagram	flowchart
connection diagram	equivalent circuit	topology
architecture	algorithm	model
scheme	experimental setup	cross-section







Г)



Д)

Задание 48. При комментировании переменных в уравнениях и выражениях в русском языке часто используют *тире*. В английском варианте такое недопустимо, поскольку переменная и то, что она означает, представляют собой полное предложение и поэтому необходимо сказуемое (например, *is/are, denote/denotes*). Исправьте ошибки в данных примерах.

1. The sensitivity of the compensating radiometer  $\Delta T_A$ , is determined via [5]:

$$\Delta T_A = (T_N + T_A) \times \sqrt{\frac{1}{\Delta f \times \tau} + \left(\frac{\Delta G}{G}\right)^2},$$

where  $T_A$  – the noise temperature of the LNA,  $\Delta f$  – the bandwidth of the BPF,  $\tau$  – the time constant of the integrator,  $T_A$  – the noise temperature of the antenna, and the relation of  $\Delta G$  to  $G$  – the number of normalized fluctuations of the receiver's transmission coefficient.

2. Losses in the FET can be calculated by

$$P_{res\ loss} = I_{out}^2 R_{DSon}$$

where  $P_{res\ loss}$  – the on-resistance of FETs and  $I_{out}$  – the output current.

3. The transmission characteristic of the null method microwave radiometer with controlled duty cycle of noise injection is described by the following expression:

$$T_A = T_{ML} + \frac{t_{PWM}}{t_{APM}} \cdot T_{NG} = T_{ML} + q \cdot T_{NG}, \quad (1)$$

where  $t_{APM}$  – the duration of the modulation semi-period and  $q$  – the noise channel duty cycle value.

### **Представление числовой и визуальной информации**

Научные тексты в технических областях отличаются большим количеством числовой и визуальной информации. Это информация многообразна и имеет множество особенностей и отличий от их представления в русскоязычном тексте. Часть такой информации зависит от требований журнала (например, наличие пробела между числом и градусами Цельсия), а часть является универсальной (например, использование точки в десятичных дробях). Примером оформления числовой информации в соответствии с APA Style можно найти на их сайте (<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>). Наиболее распространены следующие правила:

1. В десятичных дробях целая часть отделяется точкой, а не запятой (например, 3.14).
2. Классы чисел, состоящие из трех разрядов, разделяются запятыми (например, 34,567,890).
3. Единицы измерения пишутся через пробел после числа и не имеют множественного

числа (например, 110 MHz, 5-mg dose). Если указывается параметр и его величина, то используется артикль «a/an» (например, «a frequency of 1.5 GHz», но «the cutoff frequency of the filter of 36 GHz»).

4. Следующие символы, как правило, пишутся без пробелов: проценты (например, 40%), денежные символы (например, \$40,000), градусы Цельсия или угловые градусы (например, 36.6°C, 90°). Перед Кельвинами градусы не ставятся (например, 46K).
5. Если у вас диапазон, то его можно записать двумя способами: а) from 30 to 40 Hz; б) 30–40 Hz. Единицы измерения, как правило, пишутся после последней величины.
6. Годы не имеют слов *year/years* после числа (например, «in 2020», а не «in 2020 year»).
7. Если существительное в тексте имеет определение в виде числа или буквенного обозначения, то артикль перед существительным не используется (например, Figure 3, Fig. 4b, Node 3, Matrix L). Если существительное сокращается, то ставится точка. Капитализацию первой буквы проверяйте в требованиях или традициях журнала. Во множественном числе такие случаи пишутся следующим образом: Figs. 4 and 5, Figs. 4–7, pp. 13–17 и т.д.
8. В выражениях между его элементами ставятся пробелы (например,  $p < 0.001$ ). Использование нуля в качестве целой части проверяем в требованиях журнала (например,  $p < .001$ ).
9. Порядковые числительные, как правило, используются с артиклем «the» (например, «the first order», «the 14<sup>th</sup> level»).
10. Числительные, которые не являются величинами и представляют собой одну цифру, прописываются словами. Словами также прописывается любое число, если оно начинает предложение, однако если это число слишком длинное, то оно прописывается цифрами.
11. Описывать параметры можно по-разному, например:
  - а) The length of the microstrip line is  $L=60\text{mm}$  and its width is  $w=1.5\text{mm}$ .
  - б) The microstrip line has a length ( $L$ ) of 60 mm and a width ( $w$ ) of 1.5 mm.
  - в) ...the bottom of the substrate with a 0.035 mm thickness and a 1.6 mm distance of the loop;
  - г) The side length of the model,  $L$ , was set at 48 or 96 nm, and the non-magnetic multi-junction phase size,  $T$ , was varied over the range from 0 to  $0.75 \times L$ .

Есть и другие варианты; читайте больше текстов и обращайтесь внимание на эти аспекты!

*Задание 49. Исправьте ошибки в данных предложениях, учитывая вышеупомянутые правила и другие, о которых речь шла ранее.*

1. Today, displays with a thickness of 0,2 mm are mass-produced.
2. The simulation model of the control system is shown in the Fig.3.
3. ... where TPh – physical temperature of the input switch;  $\alpha$  – losses of the input switch; TNG – noise temperature of the noise generator.
4. A multilayer PCB is better than a single-sided PCB with a maximum temperature difference of 1.6 °C without installing PCB on a metal frame and 0.5 °C with installing PCB on a metal frame.
5. 2 clusters are the optimal number for these datasets, whereas in fact 7, 8 and 11 classes are defined in them respectively.
6. By analyzing formula (2) we can conclude that the sensitivity of modulation radiometers is reduced.
7. The average cost of the STM32F769I-EVAL board can be 60.500 rubles.
8. Table. 2 shows that an increase in the number of MF stages led to a decrease in the bandwidth of the useful signal by 60 MHz in both modes.
9. The total world cost of assets in 2020 reached a record of \$ 65.7 trillion and the profit from their use amounted to \$ 369.268 billion.
10. The operating frequency can be reconfigured in the range from 400 - 900 MHz.
11. Fig. 5, 6 show the dependence of the introduced phase shift.

12. The average error in the time interval without abrupt changes in the noise temperature is about 33°K.
13. The paper presents the experimental results at a wavelength of  $\lambda = 633\text{nm}$ , as well as additional experimental series at  $\lambda = 532\text{nm}$ ,  $\lambda = 657\text{nm}$ .
14. The analysis results showed that in 2021, 62 % of Russian research organizations are research institutes (more than 39 %) and universities (more than 23 %).
15. Using it the output current forms were calculated (Fig. 4b) when the voltage changed from 2 to 8 kVs.
16. In buck converter of operation, the designed dc-dc converter has an input voltage of 100V and output voltage of 55V.
17. ... where  $X_i$  – a random variable, k – all kinds of output values, a – activation function.
18. As a result, a table 15 was compiled.
19. The calculation results in the form of equipotential lines are shown on Fig. 2 and Fig. 3.
20. The temperature regime was set as follows: drying  $T = 200^\circ\text{C}$ , holding time 20 minutes; burning  $T = 800^\circ\text{C}$ , holding time 20 minutes.

### **Перечисление элементов**

В научно-техническом тексте часто возникает необходимость перечислить что-либо (параметры, шаги, компоненты целого). Есть разные способы перечисления, но важным является умение ясно и грамотно представить элементы перечисления.

1. *Перечисление внутри предложения.* Элементы таких перечислений представляют собой словосочетания (фразы) и могут предваряться фразами *the following* или *as follows*, и могут иметь цифры или буквы перечисления. Помните про пунктуацию в таких случаях: если внутри одно из элементов перечисления есть запятая, то все элементы перечисления разделяются точками с запятой. Если нет, то просто запятыми. Например:

Participants provided information about their (a) level of education; (b) income, specified at the family level; (c) occupation, including both specific role and industry; and (d) family size.

2. *Перечисление в виде слов или фраз.* Такие перечисления, как правило, вводятся фразами *the following* или *as follows* и разделяются запятыми или точками с запятой. Элементы перечислений часто начинаются со строчной буквы. Например:

In this section, the following identified roles for IT are discussed:

1. an interaction enabler between two other entities (see 4.1),
2. a mechanism for mitigating risk in an interaction between two other entities (see 4.2),
3. a tool used in an interaction (see 4.3), and
4. a trustee in an interaction (see 4.4).

3. *Перечисления в виде предложений* также часто сопровождаются фразами *the following* или *as follows*, однако начинаются с заглавных букв и разделяются точками. Например:

As mentioned in section 2.1., ML models were trained and crossvalidated with four approaches as follows:

- 1 No data preprocessing steps were done, and hyperparameters did not tune.
- 2 Only hyperparameters were tuned to improve the modeling results.
- 3 Only data preprocessing steps were done to enhance the modeling results.
- 4 Data preprocessing steps were done, and hyperparameters were tuned.

Самым важным правилом при формулировании перечислений является параллельность ключевых слов. Это означает, что форма ключевого слова во всех элементах перечисления должна быть единой. Например, действия часто описываются в виде герундиев, инструкции в виде инфинитивов, существительные и фразы должны быть единообразны в использовании артиклей и первых букв элементов, и т.д.

As illustrated in Fig. 3, the proposed PV simulator is composed of two subsystems:  
 (i) The switched-mode DC/DC power converter and  
 (ii) The control system, consisting of the FPGA unit, the analog to digital (A/D) converters and the voltage and current sensors.

The guidelines that may help to reduce circuit inductance are:

- Locating ground to minimize the loop area between input DC current and its return path;
- Reducing common impedance coupling;
- Connecting all grounds to a ground plane for operations at high frequencies.

*Задание 50. Поправьте несовершенства с перечислениями в данных отрывках.*

\*\*\*

The requirements that guided the assembly of our testbed were as follows:

- Choosing of a NPP simulator faithful to the physical processes associated with its operation;
- Use of the Modbus/TCP protocol;
- Employment of a realistic network simulator;
- Selection of open-source software for the OT and IT elements to be incorporated;
- Have the ability to perform cyber-attacks against the testbed elements;
- Having the capability to monitor and log events to record historical data.

\*\*\*

From the calculation of the main electromagnetic characteristics (Fig. 5), it follows that the power divider with unequal division provides an uneven transmission coefficient at the second output of at least -2.7 dB, at the third output it varies from -20 dB to -18 dB;

- Isolation is no more than -18 dB;
- Return loss at 18 GHz is 8.9 dB.

*Задание 51. В данном разделе часто используется слово «use». Для повышения лексического разнообразия подберите ему 3-4 синонима и изучите, как они употребляются в вашем корпусе. Используйте Thesaurus.com, чтобы узнать возможные синонимы, и AntConc, чтобы исследовать их употребление в корпусе. Ответьте на следующие вопросы:*

1. Насколько часто используются эти глаголы в активном и пассивном залогах?
2. Каковы особенности их употребления?

## 2.2 Язык раздела

### *Видо-временные формы глагола*

Наиболее распространенные формы глагола в разделе/разделах, описывающих детали исследования, и их функции представлены ниже.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive, modal verbs)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; описание стандартных	These layers <b>provide</b> a resonant diffraction of optical beams that <b>is described</b> in Ref. 14 and detailed for engineering calculations in Refs. 15 and 16.

	действий в рассматриваемой ситуации; описание действий автора в настоящем времени	It <b>operates</b> on the principle of inductive coupling according to Lenz's law (1). Based on the simulated microstrip line results, a wire mesh microwave patch antenna <b>is designed</b> .
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание действий авторов в прошедшем времени; описание действий других исследователей (ссылка)	The saturation polarization $I_s$ and the anisotropy constant $K_u$ at 400, 423, and 473 K <b>were estimated</b> from the curves shown in [12]. We <b>measured</b> the power of the incident beam, of the 0 order beam, and of the -1 order beam to estimate the reflectivity of the CG. One commonly used translation of these properties <b>was done</b> by McKnight et al. [13].

*Задание 52. Образуйте корректную форму глагола в скобках. Если необходимо, добавьте модальные глаголы.*

1. To ensure maximum energy transfer to the TE<sub>10</sub> mode, the suspended probe ... (position) in the middle of the waveguide with one end of the guide shorted.
2. It is evident then that frequency conversion only ... (occur) for RF frequencies close to this doubled LO frequency.
3. For vision-based drone technology, the authors of [5] ... (form) a significant amount of artificial database by joining actual images.
4. The input block ... (compose) of the input layer and normalization layer, this is where the signal enters.
5. Therefore, we ... (build) a Light Tools raytracing model to quantitatively analyze the luminance ambient reflectance [41].
6. In reality, the material dispersion of the photosensitive material, along with imperfections of a photosensitive material and within a hologram recording system, ... (cause) deviations from such a linear function.
7. It is noteworthy to say, while one IT artefact ... (serve) as the trustee of the interaction, another ... (act) as a mediator at the same time.
8. However, the maximum N ... (limit) by the physical distance between the different current paths.
9. Using these published results, we ... (plot) the peak EQE as a function of LED chip size for RGB LEDs in Figure 4.

### **Номинализация в научной речи**

Номинализация представляет собой использование существительных вместо глаголов или прилагательных. Номинализированный стиль предполагает преобладание существительных в речи. Например:

Более номинализированный стиль	Менее номинализированный стиль
Ввиду преобладающего <b>использования существительных</b> в научной речи в русском языке, при переводе на английский язык <b>возникает необходимость употребления артиклей и предлогов</b> для установления	Поскольку в научной <b>речи</b> часто <u>используются</u> <b>существительные</b> , в английском <b>переводе</b> они <u>нуждаются</u> в <b>артиклях и предлогах</b> , устанавливающих <b>связь</b> между ними.

<b>связи между существительными.</b> (26 слов; из них 13 существительных и 1 глагол)	(20 слов; из них 6 существительных, 2 глагола и 1 причастие)
---	--

В данном примере противопоставляются следующие глаголы и соответствующие им существительные: *использоваться – использование, нуждаться – необходимость, устанавливать (его причастие) – установление.*

Научный стиль действительно предполагает большую номинализацию, чем разговорный, художественный или публицистический стили. Однако требуется соблюдать баланс, чтобы чрезмерная номинализация не ухудшила удобочитаемость текста и не помешала корректному пониманию коммуникативных намерений автора. По результатам корпусных исследований одним из самых значимых особенностей студенческого письма, отличающих его от профессионального, является гораздо большее количество именных и предложных фраз и гораздо меньшее количество глаголов и глагольных фраз. Сравните два варианта формулирования мысли.

Оригинальный вариант	
Анализ специфики поведения СКИ на выходе структур без экрана и структур с экраном показал, что в МФ с экраном, из-за преждевременного прихода импульсов разложения в конец структур (по сравнению с МФ без экрана) гораздо сложнее добиться полного разложения выходного сигнала.	The <b>analysis</b> of the <b>specifics</b> of the <b>behavior</b> of a <b>USP</b> at the <b>output</b> of <b>structures</b> without a <b>shield</b> and <b>structures</b> with a <b>shield</b> <u>showed</u> that in the <b>MF</b> with a <b>shield</b> , due to the premature <b>arrival</b> of <b>decomposition</b> <b>pulses</b> at the <b>end</b> of <b>structures</b> (compared to the <b>MF</b> without a <b>shield</b> ) it <u>is</u> much more difficult to <u>achieve</u> complete <b>decomposition</b> of the output <b>signal</b> . <i>1 предложение, 65 слов; из них 3 глагола (1 смысл., 1 связка и 1 инф.), 19 существ., 14 артиклей и 16 предлогов</i>
Улучшенный вариант	
Специфическое поведение СКИ было проанализировано на выходе МФ с экраном и без экрана. Анализ показал, что в структурах с экраном гораздо сложнее достичь полного разложения выходного сигнала. Это происходит из-за того, что импульсы разложения приходят на выход структуры преждевременно (в отличие от МФ без экрана).	The specific <b>behavior</b> of <b>USPs</b> <u>was analyzed</u> at the <b>output</b> of <b>MFs</b> without a <b>shield</b> and with a <b>shield</b> . The <b>analysis</b> <u>showed</u> that in the <b>structures</b> with a <b>shield</b> , it <u>is</u> much more difficult to <u>achieve</u> complete <b>decomposition</b> of the output <b>signal</b> . This <u>happens</u> because <b>decomposition</b> <b>pulses</b> <u>arrive</u> at the <b>end</b> of the <b>structures</b> untimely (compared to the <b>MFs</b> without a <b>shield</b> ). <i>3 предложения (62 слова). 1) 19 слов (из них 2 глагола (1 смысл. и 1 вспом.), 6 существ., 4 артикля и 4 предлога); 2) 23 слова (из них 3 глагола (1 смысл., 1 связка и 1 инф.), 5 существ., 4 артикля и 3 предлога); 3) 20 слов (из них 2 смысловых глагола, 5 существ., 4 артикля и 4 предлога).</i>

В данном примере противопоставляются следующие глаголы и прилагательные и соответствующие им существительные: *analyze – analysis, specific – specifics, arrive – arrival.*

Кроме того, в оригинальном варианте применение номинализованного стиля вынуждает объединить множество смыслов в одно предложение. Оно получается длинным и трудно воспринимается. Тогда как улучшенный вариант предлагает три предложения, которые приблизительно равны по длине. Их длина согласуется с той, что рекомендуют методисты и издатели (20-25 слов), и позволяет легко и однозначно понять передаваемые смыслы.

Таким образом, если вы будете избегать желания объединить множество мыслей в одном предложении, вы сможете уйти от чрезмерной номинализации, выровнять длину предложений и сократить количество служебных слов. Все это в итоге поможет улучшить английский вариант, а именно способствовать легкости его восприятия и приблизить к традициям речевого поведения в международном научно-техническом сообществе.

Наиболее распространенный риторический выбор, который ведет к увеличению количества существительных, можно разделить на 4 группы.

1. *Использование конструкций «слабый глагол + сильное существительное»* (например, *perform calculations* вместо *calculate*). Слабым глаголом считается глагол, который не несет в себе смысловой нагрузки, т.к. вся нагрузка лежит на существительном. Во фразе *perform calculations* глагол *perform* (выполнять) передает смысл только вместе с существительным *calculations*. Тогда как глагол *calculate* сразу дает понять, о чем идет речь. Использование сильных глаголов поможет уменьшить количество существительных и служебных слов в тексте. Например:

Применение фразы “слабый глагол + сильное существительное” (“V+N”)	Применение сильного глагола
A <b>comparison was made</b> of the effects of inflation on the stock market by Smith and Jones. <i>17 слов; из них 5 существительных с определителями (не считая имена), 1 смысловой глагол, 3 артикля и 4 предлога</i>	Smith and Jones <b>compared</b> the effects of inflation on the stock market. <i>12 слов; из них 1 смысловой глагол, 4 существительных (не считая имена), 2 артикля и 2 предлога</i>
	The effects of inflation on the stock market <b>were compared</b> by Smith and Jones. <i>14 слов; из них 1 смысловой глагол, 4 существительных (не считая имена), 2 артикля и 3 предлога</i>

В научном письме наиболее распространены следующие конструкции «слабый глагол + сильное существительное» (в скобках приведены сильные глаголы с тем же смыслом):

give an explanation ( <b>explain</b> )	show/exhibit performance ( <b>perform</b> )
make calculations ( <b>calculate</b> )	obtain an increase/decrease ( <b>increase/decrease</b> )
carry out evaluation ( <b>evaluate</b> )	perform/carry out analysis ( <b>analyze</b> )
carry out/conduct a test ( <b>test</b> )	subject to examination ( <b>examine</b> )
make a prediction ( <b>predict</b> )	perform/carry out simulation ( <b>simulate</b> )
conduct a survey ( <b>survey</b> )	show/exhibit an improvement ( <b>improve</b> )
reach a conclusion ( <b>conclude</b> )	exert an influence ( <b>influence, affect</b> )
execute a search ( <b>search</b> )	possess a peak ( <b>peak</b> )
experience a change ( <b>change</b> )	exhibit a downward trend ( <b>fall</b> )
make a comparison ( <b>compare</b> )	undergo a rapid rise ( <b>rise rapidly</b> )
do installation ( <b>install</b> )	assume a leveled state ( <b>level off</b> )
implement a change ( <b>change</b> )	be characterised by/demonstrate a different behaviour ( <b>behave differently</b> )
perform optimization ( <b>optimize</b> )	

№	Оригинальный вариант	Улучшенный вариант
1	The <b>calculation</b> of parameters and waveforms <b>has been performed</b> using the quasistatic approach in TALGAT system [4].	The parameters and waveforms <b>have been calculated</b> using the quasistatic approach in the TALGAT system [4].
2	The <b>evaluation</b> of the SE for the enclosure of ABB FOX515 multiplexer used at electric power enterprises <b>was also performed</b> .	We also <b>evaluated</b> the SE for the enclosure of ABB FOX515 multiplexer used at electric power enterprises.
3	The <b>optimization</b> of duration of the differential-mode excitation of ultrashort pulse on PS bus <b>was carried out</b> .	The duration of the differential-mode excitation of an ultrashort pulse on a PS bus <b>was optimized</b> .

2. *Использование существительных вместо герундиев.* Герундий — это неличная форма глагола, которая сочетает в себе признаки глагола и существительного. Он несет в себе значение некоего процесса или действия. В русском языке нет аналогичной формы; она также является существительным. То есть, например, при необходимости перевести слово «улучшение» сразу возникает слово «*improvement*». Хотя во фразе «*подход к улучшению характеристик*» это слово означает процесс, поэтому является герундием. Оно должно быть переведено как «*approach to improving the properties*». Перед герундием не ставится артикль, а после герундия используется прямое дополнение, которое не требует предлогов!

№	Оригинальный вариант	Улучшенный вариант
1	As a result, a new approach to <b>the improvement of</b> modal filtration <b>through the use of</b> reflection symmetry was proposed [8].	As a result, a new approach to <b>improving</b> modal filtration by <b>using</b> reflection symmetry was proposed [8].
2	As a result of <b>the simulation of</b> the time response of the structure with the weak coupling, the decomposition pulses with close amplitudes were obtained.	As a result of <b>simulating</b> the time response of the structure with the weak coupling, we obtained the decomposition pulses with close amplitudes.
3	However, the estimation of the possibility of additional attenuation of the ESD amplitude because of <b>the optimization of</b> the cross-section parameters, for example, by <b>the increase of</b> the coupling between the half-turns, has not been done.	However, the possibility of additional ESD amplitude attenuation achieved by <b>optimizing</b> the cross-section parameters, for example, by <b>increasing</b> the coupling between the half-turns, has not been estimated.

3. *Использование существительных вместо инфинитивов.* Инфинитив это неопределенная форма глагола, которая отвечает на вопросы «что делать?» / «что сделать?». В русском языке в функции обстоятельства цели инфинитив переводится существительным, например:

Radar is a detection system that uses radio waves <b>to determine</b> the distance (ranging), angle, and radial velocity of objects relative to the site. – Радар — это система обнаружения, которая использует радиоволны <b>для определения</b> расстояния, угла и радиальной скорости объекта относительно местности.
--

Неопытные авторы при переводе русского предложения на английский язык могут написать «*for the determination of*», тем самым употребляя нетипичную для научно-технического дискурса структуру и увеличивая количество существительных, предлогов и артиклей в письме. Чтобы избежать таких вариантов, стоит в русском варианте предложения



использовать структуру «чтобы + глагол» вместо «для + существительное» или при редактировании машинного перевода заменить одну структуру на другую.

№	Оригинальный вариант	Улучшенный вариант
1	Chosen parameters provide the geometric mean of the even ( $Z_e$ ) and odd ( $Z_o$ ) modes impedances to be equal to $50 \Omega$ <b>for the reflection minimization.</b>	<b>To minimize reflections</b> , chosen parameters provide the geometric mean of the even ( $Z_e$ ) and odd ( $Z_o$ ) modes impedances to be equal to $50 \Omega$ .
2	The paper presents the results of the development of a TEM cell <b>for the measurement of</b> radiated immunity and electromagnetic emissions of low-profile integrated circuits.	The paper presents the results of developing a TEM cell <b>to measure</b> radiated immunity and electromagnetic emissions of low-profile integrated circuits.
3	<b>For the proper design of</b> the systems having a lot of parameters, a computer-aided design based on comprehensive mathematical models is necessary.	<b>To properly design</b> the systems having a lot of parameters, it is necessary to apply a computer-aided design based on comprehensive mathematical models.

4. *Выбор цепочек родительного надежда существительных вместо придаточных предложений.* Следуя нормам научного стиля в русском языке, мы склонны сокращать сложные предложения до простых, но с длинными цепочками существительных. При переводе на английский язык такая стратегия ведет к увеличению количества именных и предложных фраз, а также к увеличению длины предложения и снижению его удобочитаемости. Сравните исходный пример предложения и его улучшенный вариант на двух языках:

Оригинальный вариант	
Это объясняется широким <b>проникновением</b> компьютерных и телекоммуникационных систем в различные сферы деятельности человека, <b>расширением</b> частотного диапазона за счет появления новых систем связи, <b>повышением</b> быстродействия систем обработки информации, <b>ужесточением</b> требований к стойкости электронных средств к воздействию различных ЭМИ.	This is due to the widespread <b>penetration</b> of computer and telecommunication systems into various spheres of human activity, the <b>expansion</b> of the frequency range due to the emergence of new communication systems, the <b>increase</b> in the speed of information processing systems, and the <b>stricter requirements</b> for the resistance of electronic devices to the effects of various EMI.
Улучшенный вариант	
Это объясняется несколькими факторами. Во-первых, компьютерные и телекоммуникационные системы широко <b>проникают</b> в различные сферы деятельности человека. Во-вторых, частотный диапазон <b>расширяется</b> из-за появления новых систем связи. В-третьих, скорость обработки информации постоянно <b>растет</b> . Наконец, требования по устойчивости электронных средств к ЭМИ <b>становятся все жестче</b> .	This is explained by several factors. First, computer and telecommunication systems <b>are</b> widely <b>penetrating</b> into various spheres of human activity. Second, the frequency range <b>is expanding</b> because new communication systems are emerging. Third, the speed of information processing systems <b>is steadily increasing</b> . Finally, the EMI immunity requirements for electronic devices <b>are getting even stricter</b> .

Таким образом, в качестве стратегий снижения номинализации в тексте стоит стараться делать следующее:

- формулировать мысли, используя сильные глаголы;
- различать *существительные* (подразумевают результат, предмет, понятие) и *герундии* (подразумевают процесс, действие);
- формулировать обстоятельство цели через «*чтобы + глагол*», а не «*для + сущ.*»;
- избегать длинных цепочек существительных в русском предложении; если получилось предложение с более чем 30 слов, посмотрите, каким образом можно его перефразировать.

*Задание 53. Проанализируйте следующие предложения на русском языке с учетом возможной чрезмерной номинализации.*

1. В начале, для установления разной связи между проводниками, с целью полного разложения импульсного сигнала, изменено расположение проводников 2 и 3 во внутреннем диэлектрическом заполнении.
2. Для обеспечения устойчивой работы электронных систем критически важно оценить соответствующие характеристики проводов и кабелей.
3. Для подлинности проверяемой подписи, блоку принятия решения необходима предобработка признаков путем вычисления абсолютной разницы между соответствующими признаками оригинальной и проверяемой подписи.
4. При моделировании учитывалось, что при учащении сегментации (на торцах проводников) точность результатов увеличивается.
5. Измерение распределения плотности тока ленточного электронного пучка осуществлялось плоским подвижным коллектором диаметром 3 мм.

*Задание 54. Перефразируйте данные предложения, чтобы использовался сильный глагол.*

1. Topology modeling was carried out in CAD ADS systems.
2. Model validation was performed during the simulation experiment.
3. The calculation of its matrices of characteristic impedance, linear delays, electrostatic and electromagnetic inductions was performed.
4. The comparison of operating systems was carried out according to the following parameters...
5. The control of image elements of passive matrix is carried out by an external circuit.

*Задание 55. Скорректируйте следующие предложения, учитывая упомянутые типичные случаи номинализации.*

1. For the determination of the nitrogen penetration depth into the sample and, accordingly the thickness of modified layer, cross sections of the samples were prepared.
2. We assume that the complex amplitude of perturbations of the refractive index of the extraordinary wave  $\Delta \hat{n}_m^c(t)$  in the RDS is due to the uniform electric field  $E(t)$  with different polarities and domain walls with a certain phase shift  $\phi$  between these components [21].
3. The calculation of solar absorptance was conducted according to the diffuse reflectance spectra with the use of the international standards [11, 12].
4. We performed modeling and optimization of this MF taking into account losses.
5. For the accurate simulation of parasitic connections and other effects in complex multilayer structures, we used the method of moments (MoM) in the frequency domain [5].

### ***Предлоги и предложные фразы***

Проблема с предлогами непосредственно связана с номинализацией, поскольку для смысловой связи слов в английском языке используются предлоги. По мнению ряда

зарубежных исследователей, гораздо большее количество предлогов и ошибки в их употреблении характерны для большинства носителей английского языка. В целом, проблема состоит в том, что при относительно одинаковом количестве существительных (например, в письме начинающих русскоязычных авторов и международных исследователей) количество служебных слов, в том числе предлогов, в письме русскоязычных авторов существенно больше. Это говорит о том, что есть различия в употреблении существительных.

Мы выделили 5 случаев риторического выбора начинающих русскоязычных авторов, который ведет к большому количеству предлогов и предложных фраз. Три случая (существительные вместо герундиев и инфинитивов, и конструкция «слабый глагол + сильное существительное») были рассмотрены в под-теме Номинализация и потому здесь не повторяются. Оставшиеся два включают построение *цепочек из существительных с предлогом «of»* и *ошибки в употреблении предлогов*.

1. *Цепочки существительных с предлогом «of»*. Поскольку в русском языке нет такого явления, как существительное в препозиции (т.е. *data transmission* будет переводиться *передача данных*), цепочки существительных, связанных родительным падежом в русском тексте, приводят к цепочкам существительных с предлогами (чаще всего это предлог *of*, например *transmission of data*) в английском машинном переводе. В целом, этот предлог является самым частым в научной прозе, но в текстах русскоязычных авторов он встречается намного чаще, чем в письме международных авторов. Иногда стоит полностью перефразировать предложение или длинную цепочку слов, сократив номинализацию. Но часто необходимо объединить слова в группы из 2 или 3 слов (атрибутивные группы).

№	Исходный вариант	Улучшенный вариант
1	... the <i>overlapping of pulses</i> at MF output...	... the <i>pulse overlapping</i> at MF output...
2	... the <i>total amplitudes of the decomposition pulses</i> ...	... the <i>total decomposition pulse amplitudes</i> ...
3	... the <i>calculation of the fitness function</i> ...	... the <i>fitness function calculation</i> ...

Особое внимание стоит также обратить на то, что такие атрибутивные группы могут быть двух типов: терминологические и контекстные. Терминологические группы — это устоявшиеся группы слов для обозначения понятия. Контекстные группы — это группы слов, которые можно объединить исходя из контекста, т.е. сначала в контексте описывается какое-то явление, а потом это явление называется группой слов для компактности. Например, сначала описывается, что «в каких-то структурах импульс разлагается на несколько импульсов» (*the pulse is decomposed*) с меньшей амплитудой, а потом используется словосочетание «импульс разложения» (*decomposition pulse*) или «разложенный импульс» (*decomposed pulse*). Об этом будет идти речь ниже в под-теме Атрибутивные группы.

2. *Ошибки в употреблении предлогов*. Отдельно стоит отметить ошибки в употреблении предлогов после глаголов. Существует множество глаголов в двух языках, в которых различаются правила применения предлогов, т.е. в русском языке глагол может иметь предлог, тогда как в английском языке его нет (например, *влиять на что-то = influence something*) или наоборот (например, *слушать музыку = listen to music*). Есть также глаголы, которые используются с предлогом в двух языках, но предлоги различаются (например, *зависеть от = depend on* (не *depend from*)). При использовании глагола в своем письме убедитесь, что вы употребляете корректный предлог (если он нужен); это можно проверить в словарях, особенно тех, которые позволяют увидеть слово в контексте, и

корпусе.

Кроме ошибок с глаголами и их предлогами случаются ошибки и с клишированными фразами (например, *На рисунке 4 показано...* может быть переведено как *In figure 4 shows....* вместо *Figure 4 shows...* или *The figure shows...*) или некорректным употреблением герундия (например, *increasing of the coupling* вместо *increasing the coupling*).

№	Исходный вариант	Улучшенный вариант
1	...the change in w <i>affects</i> only <b>on</b> the frequencies...	...the change in w <i>affects</i> only the frequencies...
2	<b>In</b> Fig.1 shows the voltage amplitudes...	Fig.1 shows the voltage amplitudes...
3	...to <i>take into account of</i> EMC requirements...	...to <i>take into account</i> EMC requirements...
4	...even complete <b>falling out of</b> the electrical equipment...	...even complete <i>malfunction</i> of electrical equipment...
5	...can be used only in <i>designing of</i> power supply network...	...can be used only in <i>designing</i> power supply network...

Подводя итоги, отметим, что применение герундиев, инфинитивов цели и сильных глаголов не только сокращает количество служебных слов (предлогов и артиклей), но и увеличивает количество глаголов и глагольных форм в тексте. Кроме того, необходимо знать терминологические словосочетания, стараться объединять слова в контекстуальные атрибутивные группы и проверять использование предлогов с глаголами и герундиями. Настоятельно рекомендуется внимательно читать статьи англоязычных авторов по специальности и обращать внимание на указанные аспекты речи.

*Задание 56. Поправьте следующие фразы так, чтобы уменьшить количество предлогов.*

1. ...is 8–16% of the energy of the input pulse...
2. ...because of the specifics of the structure of the FPC ...
3. ...the conditions for the symmetry of the cross-section...
4. ...the symmetry of the loads ...
5. ...for recomputation of a preconditioner...
6. ...consider the graph of changes in the value of N3...
7. ...for acceleration of computer-aided design...
8. ...slightly affects on the ESD amplitude...
9. ...for the synthesis of an optimal high-voltage (100 V) power supply network...
10. ...for testing of ICs in the frequency range...
11. ....in the cross-section of the TEM cell...
12. ...which can influence on the REE sensitive circuits...
13. ...on the ratio of the width of the central conductor to the width of the cell enclosure...
14. ...the using of portraits of N-norms...
15. The schematic diagram for simulation of the structure...
16. The choice of a method of numerical integration...
17. For the installation of connectors and the central conductor...
18. ...largely depends on the understanding of the processes...
19. ...for the solution of other systems...
20. From Fig. 11 and Fig. 12 shows that...

Задание 57. Перефразируйте данные предложения, соблюдая порядок слов английского предложения и используя инфинитивы цели, затем переведите их на английский язык. Не забудьте про выделение обстоятельства в начале предложения запятой.

1. Для тестирования использовался метод десятикратной кросс-валидации.
2. Для сравнительной оценки алгоритмов была произведена серия вычислительных экспериментов.
3. Для применения предлагаемого способа было разработано программное обеспечение, структура основных блоков которого представлена на рис. 3.
4. Для более объективного сравнения, был взят близкий как по характеристикам, так и по цене, микроконтроллер.
5. Для выделения исходных целей на полученном изображении необходимо выполнить еще одну фильтрацию по количеству точек в локальной области.
6. Для электрической изоляции электродов основного и вспомогательного разрядов, а также ускоряющего промежутка электронного источника использовались изоляторы, изготовленные из капролона.

### **Атрибутивные группы**

В теме Введение уже упоминались некоторые особенности употребления множественного числа существительных и сокращений. В этой теме вспомним про образование атрибутивных групп, т.е. групп из нескольких слов, представляющих одно понятие. В английском языке в атрибутивной группе есть одно главное слово, «ядро» (как правило, существительное, поэтому иногда можно увидеть словосочетаний «группа существительного»), которое стоит на последнем месте в группе и может иметь то число (единственное или множественное), которое необходимо по контексту. Остальные слова (прилагательные, существительные, герундии и другие части речи) являются его определениями и в атрибутивной группе стоят перед ним (например, *programming language*, *digital signal processing*). Определения-существительные, как правило, используются в единственном числе, кроме случаев, когда важно указать на разнообразие видов этого существительного (например, *systems optimization* – оптимизация всех рассматриваемых систем). Определений к «ядерному» (последнему) слову может быть до 10, но для легкости восприятия рекомендуется строить группы из двух-трех слов.

В русском языке, как правило, нет таких групп, т.е. определения к «ядру» являются либо прилагательными (и стоят впереди него) либо существительными или предложными фразами (и стоят после него). Например, термин «язык программирования» (*programming language*) имеет «ядро» (язык) и определение–существительное (программирования), стоящее после ядерного слова. Если термин распространенный, то машина переведет его корректно (*programming language*). Если термин не очень распространенный, то машина переведет его предложной фразой (*language of programming*). Автор должен хорошо знать термины в своей области, чтобы избежать такого варианта, и поправить такие ошибки после машинного перевода.

Атрибутивные группы можно создавать контекстуально. Это означает, что автор может создать атрибутивные группы из существительных, имеющих определительные отношения к «ядерному» слову, после упоминания отдельных фраз/слов ранее в контексте. Например:

In 1930 the **death rate** from **lung cancer** among men was less than 5 per 100,000 population per year. By 1950 it had quintupled to more than 20; today it is above 70. The CDC in November 1993 said **lung cancer death rates** increased from...

Кроме того, такие группы могут представлять собой устойчивые и понятные неспециалисту фразы. Например, *simulation results* не является термином, но часто встречается в текстах и несет вполне понятный, однозначный, смысл. Как было упомянуто в теме Методы, длинные цепочки из коротких предложных фраз (одно существительное и один предлог (*of*)) можно собрать в такие группы (например, *amplitudes of pulses – pulse amplitudes, analysis of N-norms – N-norm analysis, results of simulation – simulation results*).

Напомним, что в атрибутивных группах главным словом является последнее, и отношения между другими группами строятся с учетом этих слов. Если вы построили атрибутивную группу, проверьте, как она согласуется с окружением; особенно с соседними атрибутивными группами (если таковые есть). Для этого уберите все его определения и проверьте смысл получившегося предложения или фразы. Например, фраза «*temperature impact estimation on filter performance*» является некорректной, поскольку, если убрать все определения, то получится «*estimation on performance*». Это некорректная передача смысла; необходимо было показать «*влияние на производительность*» (*impact on performance*). Соответственно, фраза должна выглядеть следующим образом «*estimation of the temperature impact on filter performance*».

*Задание 58. Образуйте группы из подчеркнутых слов в данных предложениях.*

1. Measurements verify the high temperature of surface which was clearly observed in the simulations.
2. Use of a heatsink can improve conduction of heat in a bulb.
3. The intensity of emission increases with an increasing amount of iso+nano silicon.
4. The output voltage of the delay line composed of two parallel lines corresponds to the response of the near-end crosstalk.
5. To secure the channel of communication between the two devices, first the procedure of authentication must take place, followed by the procedure of integrated encryption.
6. In other words, the gain of antenna is not relevant in this analysis as it is primarily determined by additional parameters such as match of impedance and efficiency of radiation.
7. The time of propagation of the mode depends on the effective permittivity of the mode, which depends on how the electric force lines of the mode are in dielectric substrates.
8. The intuition behind the proposed technique of compensation is the virtual impedance that minimizes the cost function in (13) and removes scattering from the different elements of the antenna.
9. Establishing a reliable test platform provides the opportunity to conduct activities of data mining, which could also be leveraged for future solutions of machine learning and artificial intelligence.
10. The scheme of integrated encryption has various methods of implementation, even though it was standardized by ANSI, IEEE, SECG, and ISO/IEC.

*Задание 59. Выпишите 10 атрибутивных групп, являющимися важными терминами в вашей области. Дайте русские эквиваленты этим терминам.*

*Задание 60. Переведите следующий отрывок на английский язык. Проверьте корректность перевода с помощью анализаторов текста. Какие исправления ресурсов вы учли? Какие не учли и почему?*

\*\*\*

WOA (Whale Optimization Algorithm) – роевой алгоритм, основанный на поведении горбатых китов. Этот алгоритм использует два поведенческих механизма, которые обновляют вектор решения на каждой итерации: сужающегося окружения добычи и

построения спиралевидной пузырьковой сети для атаки на добычу. Первый механизм представляет собой выполнение этапа диверсификации, второй – этапа интенсификации, в котором решение стремится к оптимуму, двигаясь по спиралевидной траектории [7].

Последовательность выполнения WOA состоит из следующих шагов. В начале, случайным образом инициализируется популяция особей, т.е. решений, и определяется наилучшее из них. Затем, на каждой итерации все имеющиеся решения корректируются согласно поведенческим механизмам. Это означает, что на начальных итерациях используется преимущественно первый механизм, тогда как на последних – второй. В конце каждой итерации определяется лучшее решение. Результат работы WOA представляет собой наилучшее решение, найденное за всё время работы алгоритма, и соответствующее ему значение целевой функции.

## 2.3 Итоговое задание

*Задание 61. Используя материал пройденных тем, напишите раздел/разделы Методы исследования к своей статье. Убедитесь, что вы описали все, что необходимо, чтобы читатель смог воспроизвести ваши действия, а текст написан связным и ясным языком.*

*Проверьте ваш текст по следующим критериям:*

1. Насколько убедительно и логично описана методика исследования?
2. Все ли методы, программы, инструменты и т.д. представлены в полной мере?
3. Все ли параметры, критерии, условия и т.д. упомянуты?
4. Насколько корректно сформулированы описания использованных методов, моделей, программ и т.д.?
5. Насколько корректно оформлена численная и визуальная информация? Соблюдены ли правила пунктуации в их представлении?
6. Насколько корректно использованы глагольные формы?
7. Насколько удалось избежать чрезмерной номинализации и фразовости?
8. Нет ли структур, нетипичных для международного научно-технического дискурса? (номинализация придаточных предложений, формулирование цели через существительное с предлогом, длинные цепочки из существительных с предлогом и т.д.)
9. Насколько логично и последовательно структурирован текст? Достаточно ли средств связности? Адекватна ли длина предложений?
10. Насколько легко и понятно понимается текст?

*Задание 62. Обменяйтесь текстами со своим партнером и проанализируйте его текст, используя критерии в задании 61.*

### Ключевые моменты (Методы)

На этапе подготовки текста / перед переводом	На этапе финальной проверки / после перевода
Проверить полноту, логику и обоснованность повествования в разделе.	Проверить ясность и удобочитаемость высказываний.
Проверить корректность наименований моделей инструментов, типов материалов и др. и уточнить их наименования на английском языке.	Проверить корректность англоязычных наименований и их единообразие по всему тексту.
Проверьте, чтобы этапы всех процессов в тексте были прописаны, используя дискурсивные маркеры. Не усердствуйте с	Проверьте адекватность английских дискурсивных маркеров. Если есть длинные фразы, например, « <i>on the first stage of the</i>

длинными маркерами. Убедитесь, что этапы разных процессов не смешиваются из-за отсутствия четкой ясности разделения между ними.	<i>process</i> » (7 слов), замените их на краткие, например, « <i>first</i> » (1 слово). Придерживайтесь параллельности в этих фразах тоже.
При комментировании формул и выражений, убедитесь, что описание переменных имеет сказуемое.	Проверьте, чтобы в описаниях переменных есть сказуемое ( <i>is/are, denotes/denote</i> ).
Проверьте, что вы знаете все требования по оформлению числовой и визуальной информации.	Проверьте пунктуацию и пробелы в числовой информации, артикли с сокращениями ( <i>an ML</i> ) и названиями ( <i>Matrix A</i> ). Проверьте оформление параметров.
Проверьте формулирование перечислений. При введении перечисления предложение должно быть полным (подлежащее и сказуемое) и иметь слова « <i>следующие/следующим образом</i> ». Элементы перечисления должны быть параллельны – «ядерные слова» всех элементов должны иметь одинаковую форму. Проверьте пунктуацию и структурирование.	Проверьте корректность формулирования перечислений на английском языке ( <i>the following/as follows</i> ; форму «ядерных слов»; пунктуацию и структурирование).
Проверьте формулирование мыслей на количество существительных в предложении. Если их слишком много, постарайтесь перестроить предложение; возможно вы перефразируете его часть в придаточное предложение.	Проверьте предложения на количество существительных и предлогов. Плохо, когда много одиночных существительных с предлогом ( <i>of</i> ); возможно, нужно что-то поменять (см. тему). Хорошо, когда предложение имеет именные группы из 2-3 слов.
Обратите внимание на слабые глаголы с сильными существительными; поменяйте формулировки, чтобы звучали сильные глаголы.	Проверьте текст на пассив в конце предложений; возможно, он вызван использованием слабых глаголов.
Проверьте формулировки цели; замените « <i>для + суц.</i> » на « <i>чтобы + глагол</i> ».	Проверьте, чтобы цель была представлена инфинитивом, а не существительным с предлогом.
Отметьте в тексте термины-словосочетания.	Проверьте перевод отмеченных терминов с помощью словаря; возможно, он представляет собой атрибутивную группу.
Проверьте длину предложений. Если в предложении более 2 встроенных конструкций (придаточных, причастных/деепричастных оборотов), то его стоит поделить на 2 предложения.	Проверьте длину предложений. Предложения не должны быть слишком короткими (до 15 слов) или слишком длинными (более 40 слов).



## ТЕМА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ

Раздел **Результаты** (Results) тоже может иметь различные названия, например, *Research Results*, *Simulation Results*, *Experimental Evaluation* и т.д. Однако сущность и цель данного раздела/разделов одна – сообщить о том, **ЧТО** вы обнаружили в результате вашего исследования и **ПОЧЕМУ** вы получили такие результаты. Довольно часто в научно-технических текстах результаты сопровождаются их обсуждением, поэтому отдельного раздела Обсуждение в статье может не быть. Результаты в естественнонаучных и технических областях часто демонстрируются рисунками, графиками, таблицами и т.д. Это означает, что, помещая данные в графическом или табличном виде, автор должен обязательно их прокомментировать с точки зрения целей работы, т.е. выделить именно те результаты, которые способствуют подтверждению (опровержению, доказательству и т.д.) гипотезы или цели исследования. Поэтому даже если вам кажется, что нет смысла в обсуждении результатов, это не так, и опытные исследователи в своих работах являются этому примером. Они могут помещать непосредственные выводы по результатам сразу после результатов или вместе с ними, а после рассмотреть все полученные выводы в более широком контексте значимости в отдельном разделе.

Тем не менее, для целей рассмотрения содержательных и риторических особенностей этого раздела, мы рассмотрим только то, что касается непосредственных результатов.

### 3.1 Содержание раздела

Цель вашего научного текста представить новое знание и подвести вашего читателя к убеждению в том, что ваши гипотеза и выводы обоснованы, логичны и верны. Следовательно, в этом разделе обязательно необходимо продемонстрировать всеми средствами доказательность предлагаемого нового знания. Для этого нужно:

- продумать логику и структуру представления результатов (возможно, разделить на подразделы, продумать абзацы);
- оформить надлежащим образом числовую и визуальную информацию;
- предоставить адекватный комментарий к полученным данным (проанализировать данные, определить приоритетность, сгруппировать, сравнить с результатами других исследователей и т.д.);
- указать на имеющиеся ограничения в результатах.

В целом вы прописываете то, что 1) вы обнаружили, 2) вы НЕ обнаружили и 3) неожиданное, что вы получили в результате вашей работы.

*Задание 63. Изучите часть статьи общего менторского текста, описывающую Результаты исследования. Какую информацию автор включил в эту часть? Считаете ли вы это количество информации достаточным?*

*Задание 64. Изучите часть статьи, посвященную результатам исследования, и укажите, что автор включил в данный раздел (в данной статье есть отдельный раздел Обсуждение).*

\*\*\*

As mentioned in section 2.1., ML models were trained and crossvalidated with four approaches, as follows:

- 1 No data preprocessing steps were done, and hyperparameters did not tune.
- 2 Only hyperparameters were tuned to improve the modeling results.
- 3 Only data preprocessing steps were done to enhance the modeling results.
- 4 Data preprocessing steps were done, and hyperparameters were tuned.

The data preprocessing steps in approaches 3 and 4 were the same and in accordance with section 2.5. Eighty-seven outliers and 13 features were removed in the data preprocessing steps.

The removed features were mean of approximation coefficient 4, skewness and kurtosis of detail coefficient 4, variance, skewness, kurtosis, entropy, and power of detail coefficient 2.

In both approaches 2 and 4, the random search method with 50 iterations was used for fast hyperparameters tuning. Table 2 shows hyperparameters used for tuning ML models. Hyperparameters of all models are introduced on “<https://scikit-learn.org>” in detail. As the random search method creates a random combination of hyperparameters for optimization, it is not possible to compare the calculated values of hyperparameters for each model in approaches 2 and 4.

The validation results of each modeling approach are shown in Fig. 4. As shown in Fig. 4, DT had the most precise performance while only data preprocessing steps were done. The most accurate modeling with ET occurred while hyperparameters did not tune and no data preprocessing steps were done. KNN had the most accurate predictions while only hyperparameters were tuned. The most accurate performance of RF happened while only data preprocessing steps were done. The most accurate predictions of MLP and SVC occurred while only data preprocessing steps were done and while both tuning the hyperparameters and data preprocessing steps were performed.

**Table 2**  
Hyperparameters used for tuning ML models. In both approaches 1 and 3, python scikit-learn library defaults were used.

Modeling approach	Model	Hyperparameters		
1 and 3	DT	min_samples_split = 2	max_features = None	max_leaf_nodes = None
	ET	min_samples_leaf = 1 n_estimators = 100 min_samples_split = 2	max_depth = None max_features = auto max_depth = None	min_samples_leaf = 1 max_samples = None
	KNN	bootstrap = False weights = uniform	leaf_size = 30	n_neighbors = 3
	MLP	p = 2 solver = adam	algorithm = auto alpha = 0.0001	learning_rate = constant
	RF	hidden_layer_sizes = (100,) n_estimators = 100 min_samples_split = 2	activation = relu max_features = auto max_depth = None	min_samples_leaf = 1 max_samples = None
	SVC	bootstrap = True kernel = rbf	coef0 = 0.0	C = 1.0
2	DT	gamma = scale min_samples_split = 0.490	max_features = sqrt	max_leaf_nodes = 77
	ET	min_samples_leaf = 6 n_estimators = 48 min_samples_split = 6	max_depth = 63 max_features = log2 max_depth = 50	min_samples_leaf = 5 max_samples = 0.163
	KNN	bootstrap = False weights = distance	leaf_size = 11	n_neighbors = 3
	MLP	p = 1 solver = lbfgs	algorithm = ball_tree alpha = 0.0356	learning_rate = constant
	RF	hidden_layer_sizes = (40,) n_estimators = 57 min_samples_split = 0.020	activation = logistic max_features = sqrt max_depth = 24	min_samples_leaf = 8 max_samples = 0.041
	SVC	bootstrap = False kernel = poly	coef0 = 0.306	C = 0.591
4	DT	gamma = scale min_samples_split = 0.775	degree = 5	max_leaf_nodes = 70
	ET	min_samples_leaf = 4 n_estimators = 59 min_samples_split = 2	max_features = auto max_depth = 37 max_features = sqrt max_depth = 54	min_samples_leaf = 7 max_samples = 0.082
	KNN	bootstrap = False weights = distance	leaf_size = 45	n_neighbors = 29
	MLP	p = 1 solver = lbfgs	algorithm = auto alpha = 0.050	learning_rate = adaptive
	RF	hidden_layer_sizes = (50,) n_estimators = 57 min_samples_split = 0.122	activation = identity max_features = log2 max_depth = 90	min_samples_leaf = 3 max_samples = 0.163
	SVC	bootstrap = False kernel = rbf	coef0 = 0.837	C = 0.408
		gamma = scale		



Fig. 4. Comparison of cross-validation results.

(Farhangi, Investigating the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling)

Задание 65. Изучите пример анализа содержания раздела о результатах и проанализируйте аналогичным образом второй текст.

<b>An MMIC Low-Noise Amplifier Design Technique</b> (M. Varonen et al.)	
<p><b>Measurement Results</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The amplifier was designed in a 35-nm InP MMIC technology, using InAs composite channel (lACC) HEMTs (described more detailed in [4]-[6]).</li> <li>2. S-parameters of the MMIC LNA chips shown in Fig. 5 were measured in a cryogenic probe station in the 70-116-GHz frequency range [13][14].</li> <li>3. Although the measured <math>S_{11}</math> is worse than in simulations, the amplifier achieves a very wide-band small-signal gain as expected.</li> <li>4. Selected amplifier chips were packaged in a WR10 waveguide housing and cooled in a cryogenic dewar.</li> <li>5. The noise measurement was carried out using Y-factor method by presenting loads at 23 K to 40 K (as described in [4]).</li> <li>6. The measured and simulated cryogenic results for two packaged amplifiers are shown in Fig. 6.</li> <li>7. The LNA achieves more than a 20-dB gain from 75 to 116 GHz and 26-33-K noise temperature from 85 to 116 GHz.</li> </ol>	<p><b>В этом разделе автор:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторяет или уточняет условия устройства при первом измерении.</li> <li>2, 3. Описывает детали и результаты измерения S-параметров, подкрепляя их визуальными данными.</li> <li>4. Уточняет условия устройства при втором измерении.</li> <li>5, 6, 7. Описывает детали и результаты измерения шумов, подкрепляя их визуальной информацией.</li> </ol>

## CNN-32DC: An improved radar-based drone recognition system based on Convolutional Neural Network

(A.J. Garcia et al.)

### Simulation results

1. The number of filters that is set in the feature extraction layer is varied from 16, 24, 32, and 48, then compared and checked which number of filters will result the highest accuracy, while varying the combination layer into depth concatenation layer or addition layer.
2. The simulation using 32 filters with a depth concatenation layer as the combination layer gave a higher accuracy among the other variations and gave a 96.85% accuracy.
3. Fig. 3 shows the curves of training and validation of both accuracy and loss when the system was set at 32 filters.
4. The reciprocal of time consumption from Table 2 concludes the speed in frames/second that the networks can process.
5. While for addition layer, a 32-filter network gave higher accuracy than other numbers of filters but compared to the accuracy of the 32-filtered depth concatenation layer, it is slightly lower.
6. A graphical representation of these results is shown in Fig. 4.
7. Another variation is changing the number of mid-blocks that is used, from 1 mid-block to add an additional mid-block up to 3 mid-blocks in series connection.
8. Simulation results showed that using only one mid-block will still give a higher accuracy than using two or three mid-blocks therefore one mid-block is used in the proposed network.
9. Table 2 itemizes the comparison of results obtained using the RAD-DAR database with the CNN-32DC, ResNet-18, SqueezeNet, Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbor (KNN) and Linear Discriminant Analysis (LDA).
10. ResNet-18 and SqueezeNet are pretrained convolutional neural networks with millions of images from ImageNet database and are readily available in MATLAB.
11. The input and output blocks of these networks were varied so that it will match the database used.
12. Fig. 5 shows that CNN-32DC obtained better accuracy if differentiated to other machine learning and classification algorithms.
13. Also, the proposed network resulted a time consumption of 3.2 ms which is the lowest when it is compared with other algorithms.

**В этом разделе автор:**

*Задание 66. Расставьте предложения из абзаца Результаты эксперимента по порядку.*

- 
- a) We consider investment in a fake profile (i. e. scammer) a bad investment.
  - б) We evaluated the participants' performance based on their investment results, comparing the amounts invested in real and fake profiles for both groups.
  - в) We can conclude that although participants reached similar, correct decisions (in terms of discriminating their investment between genuine and fake developers) the time-to-task was considerable shorter (approx. by half) for TAPESTRY users.
  - г) Given the time limit, the TAPESTRY group used the visualisation tool to quickly

understand the games developers' Twitter identity, speeding up their search to establish legitimacy.

д) Fig. 10 shows that the accuracy of the investment results correlates to the time taken in background research; the more participants gathered information from their searches on the Internet, the more accurately they made their investment.

*Задание 67. Изучите раздел/разделы, описывающие результаты исследования в одном из менторских текстов по теме вашего исследования, и укажите логику изложения полученных результатов, выбранную автором.*

### **Комментирование визуальной информации**

Наиболее частым вариантом обращения к визуальной информации является прямое указание того, что изображено на рисунке. Например:

**Fig. 5 illustrates** the simulation results of the velocity distribution.

The block diagram of the control unit hardware implemented in the FPGA IC **is depicted in Fig. 6.**

При использовании таких предложений старайтесь избегать абсолютного повторения подписи к рисунку.

Более информативным является вариант, в котором вы как автор указываете на важную особенность/особенности, а рисунок упоминается либо через «*as shown in Fig. 1*» либо через указание рисунка в скобках (Figure 1). Используя такой подход, вы ведете читателя к тому пониманию результатов, которое вам необходимо добиться от читателя. Главным элементом предложения становится сама информация, а не рисунок или таблица. Например:

In general, the results obtained using RS are similar to those of ES and GA, **as shown by the voltage waveforms in Figs. 3 and 4 and the graphs in Figs. 1 and 2.**

It is important to note that the reflection spectrum of a CBG is close to a tabletop profile while the emission spectra of pulsed lasers are close to Gaussian in shape **(Fig. 5).**

There are other gratings stored in the samples at different positions but they are not visible because of the great angular selectivity and high transparency of the Biophotopol photopolymer gratings, **as can be seen in both photographs in Fig. 11.**

Рассмотрим варианты улучшения способов комментирования информации на рисунке.

№	Исходный вариант	Улучшенный вариант
1	The classical double circuit of the mixer <b>is shown in Fig. 1a.</b> This circuit has a number of advantages in comparison with the unbalanced circuit.	The classical double circuit of the mixer, <b>shown in Fig. 1a,</b> has a number of advantages in comparison with the unbalanced circuit.
2	Based on the proposed circuit, the MMIC topology of a switchable PIN-diode diplexer was designed for two channels: 0-18 GHz and 18-26.5 GHz. <b>The diplexer model is shown in figure 2.</b>	Based on the proposed circuit, the MMIC topology of a switchable PIN-diode diplexer <b>(Fig. 2)</b> was designed for two channels: 0-18 GHz and 18-26.5 GHz.

3	<p><b>In Figure 4, the decomposition of the recognition process is illustrated.</b> Based on Figure 4, the decomposition of the black box of the authentication system consists of four stages: ...</p>	<p>The decomposition of the black box of the authentication system, <b>illustrated in Figure 4</b>, consists of four stages: ...</p>
---	---	--

**Описание динамики процесса и изменений**

Динамику и изменения в процессе можно описать, используя различные части речи, которые в целом несут в себе смысл «рост», «снижение» и «неизменность».

Рост		Снижение		Неизменность	
сущ.	глагол./фраза	сущ.	глагол./фраза	сущ.	глагол./фраза
upswing	go up	decline	decline	no change	not change
rise	rise	decrease	decrease	steadiness	remain steady
increase	increase	dip	dip	stability	keep stable
lift	lift	drop	drop		hold constant
peak	reach a peak	fall	fall		remain constant
		downswing	go down		stay the same
		plunge	plunge		
		collapse	collapse		

Степень роста и снижения можно указать с помощью наречий (для глаголов и прилагательных) и прилагательных (для существительных).

Степень	Прилагательные	Наречия
Незначительность	slight	slightly
	little	a little
Значительность	dramatic	dramatically
	considerable	considerably
	significant	significantly
Постепенность	gradual	gradually
Постоянность	steady	steadily
Резкость	steep	steeply
	sharp	sharply
Внезапность	sudden	suddenly
Быстрота	fast	fast
	rapid	rapidly

Задание 68. Заполните пробелы в данном отрывке словами из рамки, опираясь на рисунок.

\*\*\*

peak	increase	increased
a function of	collapse	collapsed

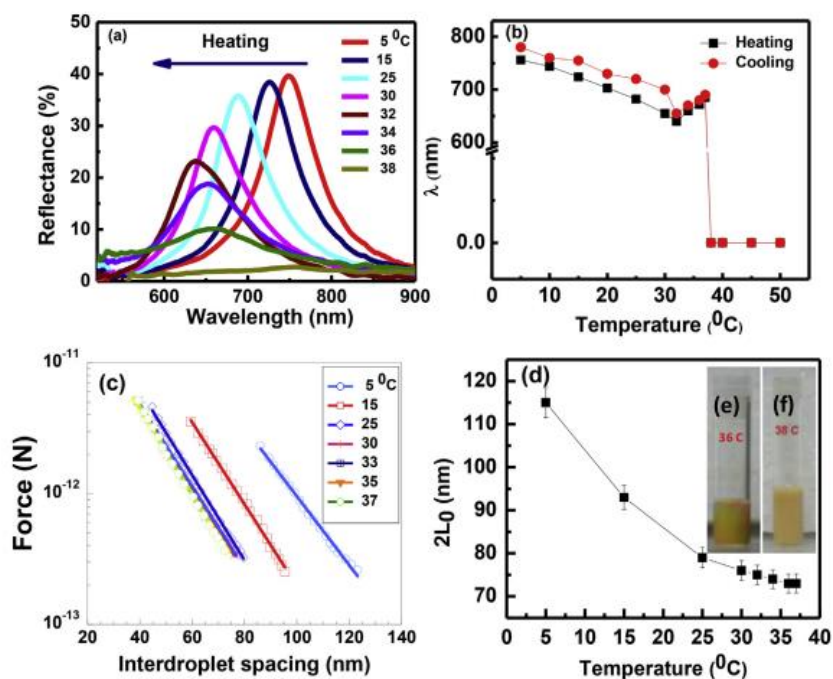


Fig. 2. (a) Bragg spectra at different temperatures during heating and (b) Bragg peak wavelength as a function of temperature during heating and cooling in PNIPAM stabilized emulsion with 2 mM SDS (c) Force-distance profiles at different temperatures (d) First interaction distance ( $2L_0$ ) as a function of temperature. (e & f) Photographs of PNIPAM stabilized emulsion with 2 mM SDS, below (36 °C) and above the LCST (38 °C), respectively.

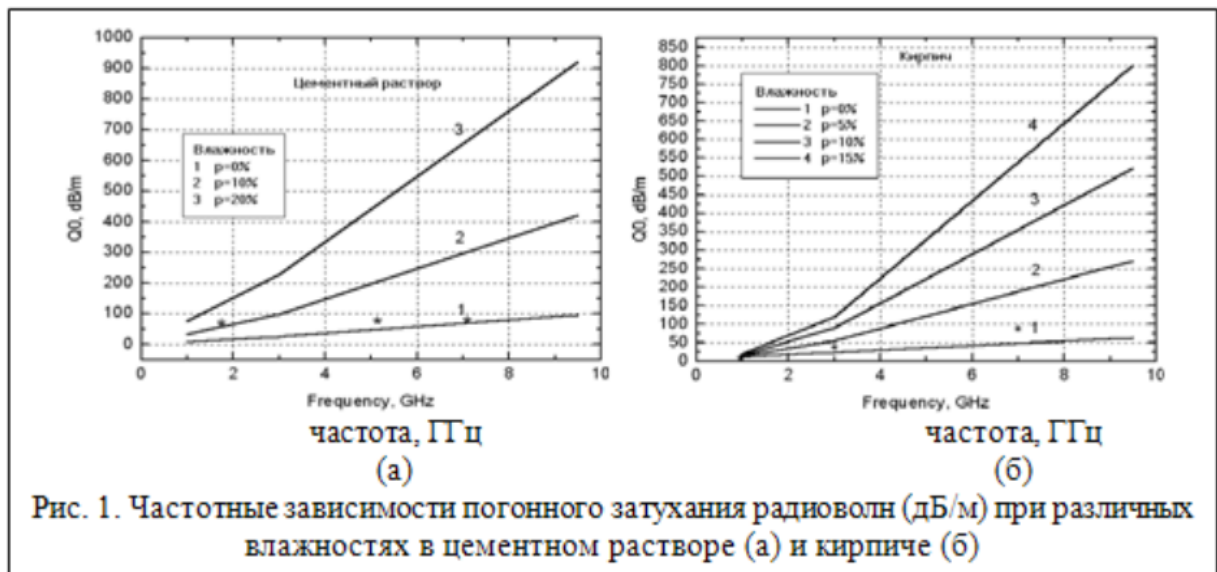
Fig. 2a shows the Bragg spectra of PNIPAM stabilized emulsion containing 2 mM SDS. The Bragg peak is blue shifted from 756 nm to 640 nm as the temperature is 1) ... from 5 to 32 °C. From 32 to 38 °C, a slight 2) ... in the Bragg peak (~45 nm) wavelength is noticed probably due to densification of polymer at an interface. Above 38 °C, Bragg spectra is fully 3) ... . Interestingly, the collapse was reversible with temperature. The corresponding Bragg 4) ... wavelength as a function of temperature during heating and cooling is shown in Fig. 2b, where a Bragg peak wavelength change of 116 nm is found in a temperature range between 5 and 32 °C, followed by a complete 5) ... of Bragg peak at 38 °C. Fig. 2c and d shows the force-distance profile and the corresponding first interaction distance for PNIPAM stabilized emulsion with 2 mM SDS as (6) ... temperature.

(Zaibudeen & Philip, Thermally tunable grating using thermo-responsive magnetic fluid)

Задание 69. В разделе Результаты очень часто используется глагол «show». С целью повышения лексического разнообразия изучите ваш корпус на предмет использования этого глагола и его синонимов. Используйте Thesaurus.com, чтобы подобрать 3-4 синонима, а потом AntConc, чтобы исследовать употребление этих глаголов. Ответьте на следующие вопросы:

1. Как часто используются эти глаголы в активном залоге и в пассивном залоге?
2. Какие наиболее распространенные словосочетания с этими глаголами встречаются в вашем корпусе?

Задание 70. Представьте информацию на рисунке в виде отрывка из раздела Результаты. Добавьте некоторое обсуждение показанных результатов.



Некоторые данные:

- рис. 1а - цементный раствор; рис. 1б – кирпич;
- р (влажность) – 0%, 10%, 20% (рис. 1а); 0%, 5%, 10%, 15% (рис. 1б);
- частота – 0 – 10 ГГц (рис. 1а, б);
- погонное затухание – 0 – 1000 дБм (рис. 1а); 0 – 850 дБм (рис. 1б)

*Задание 71. Вспомните, или снова прочтите, информацию о правилах представления числовой и визуальной информации и исправьте ошибки в данных предложениях.*

1. The Fig. 3 shows the simplified schematic of a three-stage lownoise amplifier design utilizing two two-finger unit transistors in parallel.
2. In Fig.3 shows the voltage waveforms.
3. The dimensions of the LN crystal were 1x2x40 mm along the X, Y and Z-axes respectively.
4. Now let's talk about the disadvantages.
5. The variance (1) will act as a fitness function showing the performance of the clustering algorithm.
6. The results of the quality assessment are presented in Table 1, in the graph in Fig. 2 and Fig.
7. It's planned to continue research in the future.
8. The following parameters of the snubber elements were chosen: capacitance (C) 50 nF and resistance (R) 10 Ohm.
9. ... where  $R_{TV}$  – winding resistance transformer and  $R_L$  – winding resistance inductor.
10. Russian universities and research institutes create a large number of patents (about 50 %), but the level using of intellectual property in such organizations is low.
11. The structural diagram comprises antenna A, lownoise amplifier (LNA), bandpass filter (BPF), squarelaw detector (SLD) and integrator (INT).
12. The results of modeling the operation of the UAV are shown in Fig. 8-10.
13. In particular, the problematic situation lies in the fact that today there weren't any approaches to the application of twisted electromagnetic wave in combination with electromagnetic wave polarization.
14. In fig. 14 shows the frequency response of the MF in differential and common mode.
15. Each RBF neural network also contains 2 input layer neurons, 5 hidden layer neurons, and 1 output layer neuron.



## 3.2 Язык раздела

### Видо-временные формы глагола

Наиболее распространенные формы глагола в разделе/разделах, описывающих результаты исследования, и их функции представлены ниже.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive, modal verbs)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; обращение к визуальной информации; описание действий авторов в настоящем времени	In a typical integrated circuit emission model (ICEM) simulation, the IA currents of the digital-core PDN <b>are</b> the major emitting sources, as shown in Fig. 10. The results, for a sample of four typical mixers, <b>are shown</b> in Figure 4 and Figure 5. We first <b>evaluate</b> the efficacy of our proposed DNN approach (Sec. 4) for extracting trust evidence from social activities (text-based Twitter posts).
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание действий авторов в прошедшем времени	Finally, the recovered near-field results <b>were compared</b> with the direct simulation results from the full-wave EM solver (reference data) to validate this iteration algorithm. We <b>measured</b> the power of the incident beam, of the 0 order beam, and of the -1 order beam to estimate the reflectivity of the CG.

Зачастую в этом разделе, как и в разделе Методы, используется пассивный залог. Однако его использование может создать двусмысленность в понимании того, кем было произведено действие. Чтобы устранить эту двусмысленность, можно несколько улучшить риторику.

№	Что подразумевается в предложении?	Как сделать мысль яснее?
1	X was collected / simulated / adjusted ... (мною в процедуре или работе, которую я выполнил)	1. Активный залог - We collected / simulated / adjusted... 2. Here / in this work / in our model X was collected / simulated / adjusted ... 3. The experiment / The procedure... was done to collect / simulate / adjust ... X.
2	X was collected / simulated / adjusted ... (человеком, чью работу я использую как основу для проведения/сравнения своей работы)	In their work / In that model X was collected / simulated / adjusted ... (и добавьте ссылки)
3	X is collected / simulated / adjusted ... (традиционно, т.е. является стандартной процедурой)	Необходима ссылка - As in [2], X is collected / simulated / adjusted ...
4	X is collected / simulated / adjusted ...	Активный залог - We collected / simulated /

	(как показано на Рис.1), но X was collected / simulated / adjusted ... (мною)	adjusted... (с дальнейшим указанием на Рис.1)
5	X is collected / simulated / adjusted ... (мною в процедуре или работе, которую я выполнил, но формат обязывает использовать Present Simple Passive)	1. Активный залог - We collect / simulate / adjust ... 2. Here / in this work / in our model X is collected / simulated / adjusted ... 3. The experiment / The procedure ... is done to collect / simulate / adjust ... X.

*Задание 72. Образуйте корректную форму глагола в скобках. Иногда возможны несколько вариантов.*

1. Finally, a 120 nm thick layer of aluminum ... (deposit) onto the grating in a vacuum system at a rate of 0.3 nm/s.
2. The curves ... (behave) according to the expected apodizing feature of the grating.
3. However, the use of CBGs in this short wavelength spectral region ... (limit) due to the limited spectral bandwidth and high scattering losses that affect the diffraction efficiency.
4. It should be noted that the use of multipass CBGs ... (enable) a new opportunity for pulse shape control.
5. A slight red shift ... (observe) in the UV-visible absorption spectra when dopant La content increases from 0 to 50%.
6. In relation of lattice vibration, according to Kirchhoff's law, the infrared emissivity of an opaque material ... (be) equal to its infrared absorbance at thermal equilibrium.
7. The thermal performances ... further ... (analyze) by changing these conditions.
8. To verify the generalization ability of our URWR system, 5-fold cross-validation ... (utilize) in the following experiments.
9. Fig. 13 ... (demonstrate) the raw image and feature maps of different convolution layers.
10. To better understand the physics origin of the designed MSA, as shown in Fig. 6 (a and b), we ... (present) the distributions of electric field (Ez) in the x-y plane and power loss density in the y-z plane of the unit-cell structure at 1.43 THz.

*Задание 73. Заполните пробелы, описывающие этапы процесса, используя глаголы в конце текста в Present Simple Passive.*

\*\*\*

The CG used in our instrument was recorded in a photoresist layer deposited upon a flat substrate. The fabrication proceeds as follows: A glass substrate 1) ... with a uniform thin layer of primer with the help of a spin coater (30 s at 3300 rpm). The photoresist, Olin HiPR 6512, 2) ... then on the primer during 60 s at the same rotating speed. The resulting layer is approximately 0.9  $\mu\text{m}$  thick and has a maximum sensitivity at a wavelength of 436 nm. The substrate 3) ... then in an oven at a temperature of 100°C during 8 min. Finally, the rear surface of the glass substrate 4) ... with a polyvinyl black tape to prevent parasitic optical interferences during exposure.  
(*spread, cover (2), dry*)

### ***Придаточные определительные предложения***

Продолжая тему сложноподчиненных предложений, остановимся на придаточных определительных. Под этим понятием подразумеваются придаточные предложения, которые содержат информацию, описывающую или определяющую предмет (существительное). Такие предложения могут начинаться со слов *который, чей, где, когда, в котором, с кем, для которого* и т.д. Например:

In today's world it is hard to find a field **that** does not involve electronics.

Perhaps the most well-known problem is that of the Federalist papers, **where** 12 essays published in 1787–1788 have been in dispute between two authors.

Therefore, the calculation of the parameters for controlling the movement of a quadcopter in space is an urgent task, **the solution of which** is the subject of this article.

В английском языке такие предложения делятся на *определяющие* (defining/restrictive; несущие важную информацию, без которой теряется смысл предложения) и *неопределяющие* (non-defining/non-restrictive; несущие дополнительную информацию, без которой смысл предложения не страдает). При создании или проверке этих предложений необходимо обращать внимание на следующие важные моменты:

1. Связующие слова (*that/which/who/when/where...*). *That/which* используются в отношении предметов и животных; *that/who* – людей; *when* – промежутка времени; *where* – места.

2. Пунктуация. Если придаточное предложение несет определяющую информацию, оно не выделяется запятыми. Если придаточное предложение несет неопределяющую информацию, оно выделяется запятыми.

3. *That* против *which*. Чтобы придать высказываниям большую эксплицитность, в научном тексте советуют использовать только *that* в определяющих придаточных предложениях, а «(запятая)+*which*» – в неопределяющих.

Например:

Thus, it is relevant to improve the reliability of REE through devices **that** operate on the principle of modal filtering. – определяющее, передает смысл, какие именно устройства имеются в виду

Every day people communicate, exchange data on the Internet using Wi-Fi networks, **which** are also referred to wireless communication technologies. – неопределяющее, передает дополнительную информацию

### Обратите внимание – перед *that* запятая никогда не ставится!!!

Еще одним важным моментом в этой грамматике является место придаточного определительного предложения. Поскольку оно описывает определенный предмет (существительное), это предложение должно стоять непосредственно после него (или его группы). Если в результате неудачного машинного перевода структуры русского предложения у вас это предложение оказалось на большом расстоянии от определяемого существительного, стоит пересмотреть структуру предложения или разделить его. Ниже даны примеры улучшения таких случаев.

№	Исходный вариант	Улучшенный вариант
1	As a result, <u>table 15</u> was compiled, <b>which</b> shows attacks and corresponding countermeasures, these pairs were divided according to the data type.	As a result, <b>we compiled</b> <u>table 15</u> , <b>which</b> shows attacks and corresponding countermeasures; these pairs were divided according to the data type.
2	To solve this problem, a new modal filtration <u>technology</u> was proposed,	To solve the problem, a new modal filtration <u>technology</u> was proposed. <b>This technology</b> is based on

	<i>which</i> is based on the phenomenon of modal pulse decomposition into pulses of smaller amplitudes [3].	the phenomenon of modal pulse decomposition into pulses of smaller amplitudes [3]. To solve the problem, <b>we propose</b> a new modal filtration <u>technology</u> <i>that</i> is based on the phenomenon of modal pulse decomposition into pulses of smaller amplitudes [3].
3	One of the existing ways to solve the classification problem is a fuzzy classifier, <b>the main advantage of which</b> is easy interpretability of classification rules.	One of the existing ways to solve the classification problem is a <u>fuzzy classifier</u> . <b>The main advantage of this algorithm</b> is easy interpretability of classification rules.

Стоит также избегать использования составных связующих элементов с *which*, таких как *the main advantage of which*, *with the help of which*, *due to which*, *because of which* и т.д. (пример 3). Лучше построить отдельные предложения, которые будут начинаться с полной фразы *With the help of this device...*, *Due to these circumstances...*, *Because of such limitations...*.

Особым случаем является придаточное с *which*, которое относится ко всему предыдущему предложению, и в русском варианте переводится с «... что...». Такое предложение в обоих языках выделяется запятой (запятymi). Если это предложение используется в настоящем времени, то глагол английского предложения имеет форму *Present Simple* единственного числа (окончание *-s/-es*).

However, during the development process, an increase in the minimum coefficient was revealed, **which** indicates an increase in the input mismatch and, as a result, does not correspond to the maximum power transfer coefficient. – Однако в процессе разработки было обнаружено повышение минимального коэффициента, **что указывает** на рост рассогласования на входе...

Then the technique was improved by calibration tests to analyze incomplete and uncompiled code samples, **which** allowed the authors to obtain an accuracy of 73% in the presence of only one sample of the author's source code programming in C++ [6]. – Затем это метод был улучшен калибровочными тестами, чтобы проанализировать незавершенные и некомпиллированные образцы кода, **что позволило** авторам получить уровень точности в 73%...

*Задание 74. Выберите корректные слова для придаточного предложения.*

1. Furthermore, with the use of UAVs, as they are unmanned, it is possible to measure in areas *which / that / where* would pose a threat to humans because of (radioactive) pollution.
2. Secondly, a computational approach is used in order to describe photons *that / which / who* have interacted either in the ground or in the air by Compton scattering and/or pair production.
3. However, these height corrections cannot be directly used in the UAV operating range (0–40 m) due to an approximation *which / when / that* is only valid in the conventional airborne operating range (50–250 m).
4. First, it can assist with plagiarism detection, *that / which / where* style analyses of submitted work samples can help detect work written by external tutors or purchased from software development marketplaces.
5. The collections, *that / which / where* include C, C++, and Java languages from academic and freelance sources, vary widely in their properties.

*Задание 75. Исправьте данные предложения, чтобы описание предмета было выполнено корректно.*

1. The battery discharging mode is considered, in which voltage spikes occur due to the transformer dissipation inductance.
2. The formers include voltage and current sensors V1 to V4 and A1 to A4, respectively, which record the storage capacitor voltage and current consumption.
3. The codebook proposed in [4] was taken as the first codebook, on the basis of which the model of the communication system with SCMA was created.
4. The idea of the algorithm is that, at each iteration, instances are divided into clusters, according to which of the new centroids is closer by the chosen metric.
5. The K-means algorithm can work more efficiently if it is combined with metaheuristics, the main purpose of which is to solve optimization problems [6].
6. Printed circuit boards (PCBs), from which the cascades of the MF are made, shown in fig. 8.
7. LoRa (Long Range) technology is based on a modulation method developed and patented by Semtech Corporation, which combines SSM and CSS [1].
8. The installation is designed for conducting studies of the properties of various small-sized objects: devices, metamaterials, protective coatings of antennas and structures, dielectric and other materials in the laboratory conditions and for setting up experimental works, the implementation of which requires the radiation and reception of electromagnetic waves excited by radio frequency pulses of nanosecond duration.
9. HEMT transistors are field devices, with a vertical architecture, which includes layers of various materials chosen to form a device channel in which electrons are physically separated from their donors.
10. Thus, a comparative analysis of four currently known libraries for solving problems of handwriting numbers was carried out, thanks to which the data were obtained.

*Задание 76. Переведите данный отрывок на английский язык, представляя подчеркнутую информацию в виде определяющих придаточных определительных предложений и начиная их с «that».*

\*\*\*

В частности, проблемная ситуация заключается в том, что на сегодняшний день отсутствуют:

- подходы к применению закрученной электромагнитной волны в сочетании со свойством поляризации электромагнитной волны;
- подходы к применению закрученности электромагнитной волны в комбинации со свойством поляризации электромагнитной волны;
- принципы выбора зондирующих сигналов для формирования закрученных электромагнитных волн с управляемым поляризационным состоянием;
- методы и способы пространственного формирования и приема закрученных электромагнитных волн с помощью антенных систем;
- математические модели, описывающие процессы распространения закрученных электромагнитных волн через разные типы сред;
- математические модели, описывающие процессы рассеяния закрученных электромагнитных волн разными типами радиолокационных объектов и сред;
- алгоритмы обработки и интерпретации рассеянных и принятых закрученных электромагнитных волн.

*Задание 77. Выпишите 5 примеров сложноподчиненных предложений из индивидуальных менторских текстов и проанализируйте их типы.*

## Артикли

Некоторые важные вопросы использования артиклей в научном тексте были рассмотрены в Теме 1 (Существительные и артикли). В данной под-теме речь шла об употреблении артиклей с абстрактными и конкретными существительными и соответствующими сокращениями и фразами. Здесь обратим внимание на смыслы, которые лежат в основе артиклей в английском языке, и на распространенные случаи ошибок в употреблении артиклей в научном письме русскоязычных авторов. Напомним, что артикли являются признаком существительных.

Базовые смыслы в основе трех типов артиклей следующие:

«**a/an**» - неопределенный предмет в единственном числе (исчисляемое существительное); неопределенность выражается в отнесенности к общему (один из многих, любой, какой-то); также используется при первом упоминании предмета;

«**the**» - определенный предмет в единственном и множественном числе (исчисляемое и неисчисляемое существительное); определенность выражается в известности предмета участникам общения, в уникальности предмета (единственный в своем роде), в наличии определения, делающего предмет особенным, в повторном упоминании предмета;

«**—**» - неопределенный предмет (исчисляемое во множественном числе и неисчисляемое существительное), использующийся в общем смысле.

№	Примеры	Объяснения
1	<b>A</b> <i>problem</i> with having <b>an</b> electrically insulating <i>surface</i> ...	первое упоминание; исчисляемые существительные в единственном числе
2	<b>An</b> important <i>aspect</i> to take into consideration...	один из множества аспектов
3	Comparing <b>the</b> three simulated <i>structures</i> ,...	повторное упоминание слова; читатель и автор знают, о чем идет речь (рассмотренные выше, указанные выше)
4	<b>The</b> constructive <i>parameters</i> and <b>the</b> operation <i>conditions</i> of <u>the</u> hydrogenation reactor...	конкретные предметы, т.к. имеют предложное определение (подчеркнуто), которое делает их уникальными
5	... <b>a</b> <i>rise</i> in cases of « <b>—</b> » <i>cyber-attacks</i> against « <b>—</b> » <i>critical infrastructure</i> ...	<b>a rise in</b> (смотри ниже) остальные существительные используются в общем смысле ( <i>cyber-attacks</i> – мн. число; <i>infrastructure</i> - неисчисляемое)

Такие фразы, как *a rise in*, *an increase in*, *a decrease in*, *a change in* и т.д. являются устойчивыми. Есть еще много различных устойчивых выражений с артиклями, но онлайн-переводчик или анализатор лексики и грамматики, как правило, их переводят и распознают корректно.

Распространенные ошибки в употреблении артиклей коренятся в отсутствии такого явления в русской грамматике. Наиболее яркий пример различий проявляется в употреблении артикля «*the*». Этот артикль, как было упомянуто выше, означает что-то определенное и уже упомянутое. Соответственно, в русском языке нет такого служебного слова, и авторы прибегают к использованию прилагательных (*исследуемый*, *изучаемый*, *тестируемый*, *рассматриваемый*, *полученный* и другие). Их количество в студенческом письме намного превышает количество таковых в профессиональном письме. Соответственно русскоязычным авторам стоит ограничивать употребление таких слов и фраз в своем тексте, т.к. артикль «*the*» уже передает необходимый смысл упомянутости. Например:

Fig. 6 shows the layers of the structures **under investigation**. To reduce the overall size of the PCB, the conductors were routed into a meander consisting of three turns. The distance between them was 6 mm. Because of the weak coupling between such turns, the structures **under investigation** can be considered as straight regular transmission lines.

Кроме того, есть некоторая путаница в словах типа «*изучаемый*» и «*изученный*». Ниже приведены наиболее распространенные слова подобного типа.

investigated – исследованный, изученный	under investigation – исследуемый, изучаемый
developed - разработанный	under development - разрабатываемый
studied – изученный, исследованный	under study – изучаемый, исследуемый
researched - исследованный	under research - исследуемый
considered – рассмотренный	under consideration – рассматриваемый
tested - протестированный	under test - тестируемый

Если вы пишете текст на русском языке и затем переводите его с помощью онлайн-переводчика, то основные правила употребления артиклей будут соблюдены. Однако есть несколько моментов, которые необходимо проверять после машинного перевода.

1) *использование артикля в случаях, когда он не нужен*

№	Ошибка (в скобках корректный вариант)	Комментарий
1	<b>the</b> TALGAT (TALGAT); <b>the</b> Microsoft (Microsoft)	Имена собственные, как правило, пишутся без артикля, кроме случаев, когда в их названии последнее слово является нарицательным ( <i>the TALGAT software</i> ).
2	<b>the</b> matrix C (Matrix C); <b>the</b> conductors 1 and 2 (Conductors 1 and 2); <b>the</b> expression (5) (expression (5))	Если слово имеет пост-определитель в виде номера или буквы, то артикль не ставится, а слово, как правило, пишется с большой буквы. Но, если перед такой фразой стоит какое-либо определение, то ставится артикль <i>the</i> ( <i>the obtained Matrices C and D</i> ).
3	<b>the</b> radioelectronic equipment (REE) (radioelectronic equipment); <b>the</b> radioelectronic devices (radioelectronic devices); <b>the</b> EMI (EMI)	Если слово/фраза используется в общем смысле, то артикль не используется. Это же правило действует для сокращений, в которых последнее сокращенное слово абстрактное. Но если последнее слово конкретное, то артикль нужен ( <i>an the</i> ) <i>MSL</i> ).

2) *неиспользование артикля в тех случаях, когда он необходим*

Ошибка (в скобках корректный вариант)	Комментарий
MFs under investigation ( <b>the</b> MFs under investigation); reliability of the signal transmission ( <b>the</b> reliability of the signal transmission);	Если существительное сопровождается предложным определением, делающим это существительное уникальным, то перед существительным, как правило, ставится артикль <i>the</i> . Если предмет упоминается в первый раз, то ставится артикль <i>a/an</i> ( <i>a schematic</i>

width of the conductor ( <b>the</b> width of the conductor)	<i>diagram for simulation</i> ).
---	----------------------------------

3) *неверный выбор артикля*

№	Ошибка (в скобках корректный вариант)	Комментарий
1	<b>the</b> amplitude of 3 V ( <b>an</b> amplitude of 3 V)	Если вводится параметр с точным значением, то перед параметром ставится артикль <i>a/an</i> ; если слово сопровождается предложным определением, то ставится артикль <i>the</i> ( <i>the frequency of the signal</i> ).
2	<b>a</b> SL ( <b>an</b> SL); <b>an</b> USP ( <b>a</b> USP)	Если буквы в сокращениях читаются по-отдельности, то использование неопределенного артикля ( <i>a/an</i> ) зависит от произношения первой буквы.
3	<b>the</b> increase in the concentration ( <b>an</b> increase in the concentration)	Хотя такие фразы выглядят как существительное с предложным определением, слова <i>increase</i> и <i>decrease</i> (и подобные) используются с артиклем <i>a/an</i> и предлогом <i>in</i> .

Задание 78. *Корректно ли использованы выделенные артикли? Объясните почему.*

1. ... we used «**a**» widely known model [9].
2. ... «**a**» complete decomposition of the ultrashort pulse ...
3. ... with «**the**» conductors 1 and 2 located on one side ...
4. Currently, «**→**» space exploration is rapidly developing ...
5. There are different uses for «**→**» resonators in the microwave devices ...
6. ... was successively moved along «**→**» conductors 2–4 ...
7. ... at the ends of «**→**» passive conductors ...
8. ... is presented in «**the**» Fig 2.
9. To explain «**the**» power saving difference between these two images, ...
10. A comparison of various «**the**» 60 GHz antennas is given ...

Задание 79. *Заполните пробелы необходимыми артиклями.*

1. Note that only \_\_\_ voltage from \_\_\_ node V2 goes to the SL (Figure 2).
2. In addition, \_\_\_ shape of the output voltage is influenced by \_\_\_ dispersion and losses in the conductors and dielectric.
3. \_\_\_ data preprocessing steps in \_\_\_ approaches 3 and 4 were the same and in accordance with \_\_\_ section 2.5.
4. The reflection symmetric MF protects \_\_\_ REE from \_\_\_ USPs by decomposing it into a sequence of pulses.
5. It is necessary to provide \_\_\_ interference immunity of its components.
6. \_\_\_ simulation using 32 filters with \_\_\_ depth concatenation layer as the combination layer gave a higher accuracy among the other variations and gave \_\_\_ 96.85% accuracy.
7. Different approaches and methods are used to analyse \_\_\_ noise protection devices.
8. The system can analyze \_\_\_ regular transmission lines with \_\_\_ arbitrary cross-sections.
9. The uses of \_\_\_ CBGs in high power \_\_\_ Ti:Sapphire laser systems have both positive and negative aspects.
10. \_\_\_ matrices L and C are calculated by \_\_\_ method of moments [13].



### Герундий

Герундий в английском языке является неличной формой глагола, что по многим признакам роднит его с глаголом. Прежде всего, их родство определяется сущностью, а именно, герундий представляет собой *действие/процесс*, которое на русский язык может переводиться глаголом или существительным. Например:

**Modeling** the structure is the first step of its study. – **Моделирование** структуры является первым этапом ее изучения.

**Modeling** such structures is better performed in this application. – **Моделировать** такие структуры лучше в этом приложении.

В русском языке нет формы, которая соответствует английскому герундию; как видно из примеров перевода с английского на русский, это либо существительное, либо неопределенная форма глагола (инфинитив). При этом, при переводе с русского на английский, машина скорее всего переведет русское существительное, означающее действие/процесс, не герундием, а существительным. В последнем случае будут использованы необходимые служебные части речи (артикли и предлоги, см. Тему 2 (Номинализация, Предлоги и предложные фразы)). Как было упомянуто в Теме 2, иногда при проверке перевода существительное лучше заменить на неопределенную форму глагола (инфинитив цели) или на герундий. В отношении герундия подразумеваются случаи, когда существительное несет смысл действия или процесса (например, *evaluation* – оценка (результат), *evaluating* – оценка (процесс, действие); *demonstration* – демонстрация (результат), *demonstrating* – демонстрация (процесс, действие)). Сравните:

№	Существительное	Герундий
1	The <b>evaluation</b> includes a real deployment of the solution and a comparison with a legacy SRT stream.	MAE is the mean of absolute errors and is suitable for <b>evaluating</b> the average prediction error.
2	The first <b>demonstration</b> of a soft-decision based FEC in optical communication systems was a concatenation of an RS code and a Viterbi convolutional code in 1999 [8].	Commercial parts have proven useful for <b>demonstrating</b> the functionality of the technology in spacecraft-like configurations.
3	Moreover, the radiation properties of a particular antenna element are also an important <b>consideration</b> in the technology selection process.	The WLAN/Wi-Fi is more suitable when <b>considering</b> applications with relatively smaller data rate and low interference environments.

Часто сигналом к использованию герундия являются предлоги (*for, by, in* и т.д.) или связующие элементы (*when, while, after* и т.д.). После герундия (как глагольной формы) часто идет дополнение (существительное), причем, как правило, без предлога. Это и обуславливает уменьшение количества служебных слов с герундием. Если же слово является существительным, то оно, скорее всего, сопровождается каким-либо определением либо само является определением к другому существительному. Правда, герундий тоже может быть определением, например, *programming language*. *Programming* в данном термине является герундием, обозначающим действие – *программирование*. К слову, герундий не имеет множественного числа. Основным ориентиром при различении двух частей речи должен быть смысл слова.

*Задание 80. Определите, чем является пропущенное слово, и образуйте соответствующую часть речи (существительное или герундий) из глагола в скобках.*

1. The WLAN/Wi-Fi is more suitable when ... (consider) applications with relatively smaller data rate and low interference environments.
2. The design of EMI filters aims at ... (achieve) required insertion loss (IL), i.e. attenuation of the power of the unwanted electromagnetic emissions (EME) from a switch-mode dc-dc converter.
3. Parameter ... (estimate) methods mainly include AR (Autoregressive model) and other methods.
4. Several coplanar symmetrical meander line structures with different sizes were designed and fabricated for ... (validate) the proposed equivalent circuit and corresponding extracted equations.
5. Its equivalent circuit is proposed to allow quick ... (estimate) of its electrical parameters in both time and frequency domains.
6. Because the same full-wave approach and skin-effect modeling are employed in the meander analysis and in the port extraction, insight into the accuracy of skin-effect modeling can be gained by ... (investigate) the port-extracted values.
7. Model ... (validate) is the core of the identification problem because it makes possible to evaluate the model quality.
8. By properly ... (choose) the grating period of each multiplexed mode, we generated 25, 36, 42 and 49 modes, as shown in Fig. 8(a), (b), (c) and (d) respectively.
9. An Industry standard EDA tool AWR's Microwave Office (MWO) has been used for schematic level ... (simulate).

*Задание 81. Найдите примеры герундиев в тексте по теме исследования (раздел Методы и Результаты). Что означают эти слова?*

*Задание 82. Переведите отрывок на английский язык, используя герундии, передающие смысл подчеркнутых слов.*

\*\*\*

Система противопожарной сигнализации на базе ПЛК предназначена для следующих функций:

- сбор и обработка оперативной информации с датчиков о параметрах работы оборудования в режиме реального времени и выдача управляющих воздействий на исполнительные устройства;
- мониторинг в режиме реального времени состояния «термокамер»;
- раннее обнаружение пожара и управление сигналами оповещения сотрудников;
- обеспечение сотрудников охранной службы информацией для своевременного принятия эффективных мер управления системами безопасности;
- удалённое информирование сотрудников поста охраны о возникновении пожара;
- исключение человеческого фактора при передаче информации о возникновении чрезвычайных ситуаций на пульт охранной службы;
- реализация мероприятий по совершенствованию комплексной защиты «термокамер».

### **3.3 Итоговое задание**

*Задание 83. Используя материал пройденных тем, напишите раздел/разделы Результаты исследования к своей статье. Убедитесь, что вы описали все, что необходимо, чтобы читатель смог убедиться в полноте и достаточности приведенных результатов, а текст написан логично и последовательно. Проверьте ваш текст по следующим критериям:*

1. Насколько убедительно и логично изложены результаты исследования?
2. Насколько полно объяснены важные результаты?
3. Достаточно ли визуальной информации для демонстрации результатов?
4. Насколько корректно представлена числовая и визуальная информация?
5. Насколько корректно и единообразно использованы термины?
6. Насколько корректно собраны атрибутивные группы?
7. Насколько корректно и адекватно представлено описание предметов через придаточные определительные?
8. Достаточно ли связно составлен текст? Достаточно ли переходных элементов?
9. Насколько хорошо структурированы абзацы?
10. Насколько выдержана длина предложений?

Задание 84. Обменяйтесь текстами со своим партнером и проанализируйте его текст, используя критерии в задании 83.

### Ключевые моменты (Результаты)

На этапе подготовки текста / перед переводом	На этапе финальной проверки / после перевода
Проверить полноту, логику и обоснованность повествования в разделе.	Проверить ясность и удобочитаемость высказываний.
Проверить корректность оформления и комментирования графической информации и соответствие требованиям журнала.	Проверить механику в оформлении графической информации (точки, пробелы, артикли, заглавные и прописные буквы); единообразие в подписях и надписях (артикли, параллельность).
Проверить единообразие и корректность глагольных форм.	Проверить ясность создаваемых глаголами смыслов.
Проверить грамматическую корректность придаточных определительных; обратить внимание на составные связующие элементы (благодаря которым, с помощью которых и т.д.).	Проверить корректность использования <i>that</i> и <i>which</i> и расположение придаточных определительных. Если предложение далеко от определяемого слова, переформулируйте предложение или разделите его. Убедитесь, что перед <i>that</i> нет запятых.
Проверить термины (слова и словосочетания).	Проверить корректность, длину и согласованность терминов-словосочетаний; проверить единообразие терминов.
Обратите внимание на прилагательные типа «изученный/изучаемый». Отметьте их в тексте.	Проверьте отмеченные прилагательные; там, скорее всего, должны быть варианты «изучаемый».
Отметить существительные, обозначающие действия или процесс (будущие герундии).	Проверить отмеченные слова на предмет их перевода герундиями. Если они переведены именными фразами, то замените их на герундиальные фразы, например: <i>by the analysis of the data – by analyzing the data.</i>
Проверьте длину предложений.	Проверьте длину предложений. Предложения не должны быть слишком короткими (до 15 слов) или слишком длинными (более 40 слов).

## ТЕМА 4. ОБСУЖДЕНИЕ / ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как упоминалось в начале пособия, ведущим типом дискурса в научно-технических текстах является «проблема-решение». Такой тип предполагает наличие следующих четырех основных элементов: ситуации, проблемы, решения и оценки решения. Именно оценка предлагаемого решения — это суть содержания раздела **Обсуждение** (Discussion).

В научно-техническом тексте обсуждение результатов, как уже было упомянуто в предыдущей теме, может происходить непосредственно при представлении результатов. Тогда отдельного раздела **Обсуждение** в статье может не быть. Кроме того, анализ результатов может также рассматриваться в разделе **Заключение** (Conclusion), который в статье есть всегда. Выбор организации материала зависит от *Руководства для авторов*, глубины и характера исследования, полученных результатов и профессионализма автора. Однако где бы ни размещалось авторское видение важности полученных результатов, оно всегда должно быть в статье.

Здесь мы будем исходить из того, что в принципе предполагает содержание такого раздела или элемента раздела/подраздела в научном тексте. Кроме того, мы рассмотрим, чем отличаются разделы **Обсуждение** и **Заключение**.

### ОБСУЖДЕНИЕ

#### 4.1 **Обсуждение: содержание раздела**

Значимость результатов исследования, как правило, определяется тем, как автор представил эти результаты, начиная с очерчивания важности проблемы, затем обосновывая адекватность использованных методов (материалов, инструментов, подходов, программ и т.д.), далее предоставляя реальные и честные результаты исследования, и заканчивая глубоким анализом полученных результатов. Последнее как раз и является целью раздела **Обсуждение** (Discussion), а именно проанализировать результаты и показать их теоретическое и практическое значение. Однако зачастую **Обсуждение** начинается с отсылки к предыдущим разделам:

Отсылка на *Введение*: упоминание цели или гипотезы статьи, важной фоновой информации, наиболее важных источников и понятий;

Отсылка на *Методы*: напоминание, почему была выбрана именно эта методика (инструменты, модели, материалы и т.д.);

Отсылка на *Результаты*: обзор важных результатов и их всесторонняя оценка, сравнение с другими работами.

One of the main goals of this experiment was to attempt to find a way to predict who shows more task persistence. – *отсылка к целям исследования*

These results both negate and support some of the hypotheses. It was predicted that greater perfectionism scores would result in greater task persistence, but this turned out not to be the case. – *отсылка к гипотезе*

While not all of the results were significant, the overall direction of results showed trends that could be helpful to learning about who is more likely to persist and what could influence persistence. – *отсылка к результатам*

Previous studies conflict with the data presented in the Results: it was more common for any type of feedback to impact participants than no feedback (Shanab et al., 1981; Elawar & Corno, 1985). – отсылка к обзору литературы

Что именно будет в вашем разделе, решать вам! Начинайте этот раздел с того, что считаете наиболее важным в вашей работе (проблемы, использованный метод, полученные результаты).

Основные направления, которые можно проанализировать с точки зрения обсуждения результатов, следующие:

- сравнение результатов с тем, что было найдено другими исследователями, и их сопоставимость;
- личная интерпретация результатов и другие возможные интерпретации;
- указание на нишу, которую занимает ваше исследование;
- ограничения в работе (условия, материалы, методы, применимость результатов и др.);
- неожиданные результаты и их интерпретация;
- значимость ваших результатов относительно результатов других исследователей;
- импликации ваших результатов за рамками исследования;
- возможные области применения ваших находок;
- дальнейшие направления исследований (ваших и других ученых).

Большая часть элементов содержания раздела отсылают читателя к разделу Введение. Это вполне согласуется со схемой общей структуры статьи в IMRaD, похожей на песочные часы. По этой логике, в разделе Обсуждение результатов повествование автора должно снова логически прийти к теме и проблеме исследования.

*Задание 85. Найдите в общем менторском тексте, каким образом автор дает оценку полученным результатам. Это отдельный раздел? Если да, то, что именно он туда включил? Если нет, то почему автор сделал такой выбор?*

*Задание 86. А) Изучите отдельный раздел статьи, который посвящен обсуждению результатов, и укажите, что автор включил в данный раздел. Б) Сравните этот раздел с Введением (Тема 1, Задание 21). Каким образом автор возвращается к проблемной области, проблеме и подводит к своим результатам.*

\*\*\*

In this study, six ML algorithms of DT, ET, KNN, MLP, RF, and SVC were used to classify driver drowsiness in a simulator-based study. All algorithms were cross-validated with four different approaches to investigate the effectiveness of tuning the hyperparameters and data preprocessing steps on the performance of drowsy EEG signal modeling.

As modeling results showed, tuning the hyperparameters and data preprocessing did not have similar effects on the performance of models. In line with a different application of ML modeling (Fassnacht et al., 2014), research findings indicate that type of ML algorithm has a more notable influence on the drowsy EEG signal modeling than the modeling approach.

Hyperparameters play an essential role in ML modeling (Yang & Shami, 2020) and previously it was seen that optimizing hyperparameters for classifying drowsiness with EEG signal features results in the superior performance of ML models (Ma et al., 2020). But applying the random search method only enhanced KNN accuracy. As seen in previous ML modeling (Farhangi et al., 2021), the random search worked fast but was not an appropriate method.

Contrary to approach 2, performing data preprocessing steps improved the performance of all models except KNN. However, it had minor effects on tree-based models (DT, RT, and RF). As mentioned before, EEG data are prone to noise, and data preprocessing seems essential. But there are some approaches in the tree-based models that prevent tree growth from covering noisy data

(Kerdprasop & Kerdprasop, 2011). Accordingly, DT, ET, and RF were less sensitive to removing noisy data records.

It can be said that ET and RF were the most useful algorithms for drowsy EEG signal modeling. They are tree-based ensemble algorithms, which benefit from both ensemble learning and DT structure as their base estimator to have the most accurate predictions (Khorrami et al., 2022). Furthermore, they had high accuracy and low prediction error even without hyperparameters tuning and data preprocessing, making them appropriate for real-time drowsy EEG signal modeling.

(Farhangi, Investigating the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling)

*Задание 87. А) Изучите содержание отрывка из раздела Обсуждение и расположите абзацы в логическом порядке. Почему вы их расположили таким образом? Б) В чем состояла цель исследования? Каким образом автор демонстрирует его значимость?*

a) Industrial operators could adopt open-source solutions with IDS and IPS capabilities to mitigate these risks. In this regard, Snort performs real-time traffic analysis, which allows the detection of stealth port scans, such as the one conducted by Nmap in this study [46]. In addition, due to different industrial needs, the industrial network can adopt various network components. Wired solutions such as RS485 or Ethernet are conventional for Larger Area Networks (LAN). In contrast, wireless solutions, such as WiFi, LPWAN, or 5G, provide higher flexibility and can increase the data transmission distance between client and server topologies. The heterogeneous communication network environment in industrial scenarios requires a more detailed study. In this regard, the upcoming private 5G networks represent an opportunity to increase the security of industrial networks [19].

б) Establishing an industrial cybersecurity testbed environment provides a safe space to observe the common vulnerabilities of industrial networks. Ethernet is the primary wired computer networking technology due to its high adoption in industrial Internet environments, where clients prioritize wired connections over wireless solutions. Therefore, the Industrial Internet of Things (IIoT) and Industry 4.0 systems require secure Ethernet connections for data transmission. The use of Mitsubishi FX5U-32M as our selected PLC responds to two primary needs; firstly, it is a widely adopted model of PLC in the Asian region, and secondly, the analysis of vulnerabilities of this type of equipment is moderate compared to leading brands such as Siemens or Omron.

в) Modbus is a standard data communication protocol in industrial scenarios. However, this study highlights the vulnerabilities and the availability of software tools to disrupt industrial communications. Due to the lack of security measures, such as intrusion detection systems (IDS) or intrusion prevention systems (IPS), the network is vulnerable to attacks. Access to the local router provides communication across the whole network, facilitating packet reply attacks. In this study, the attacker could generate a network mapping and write registers due to the lack of preventive measures. Unfortunately, this lack of security is common among industrial networks, as the 2022 Trend Micro survey mentioned. This work provides information for industries on network cybersecurity tasks through the test platform and cyberattack demonstration.

(Ramirez et al., PLC Cybersecurity Test Platform Establishment and Cyberattack Practice)

*Задание 88. Данный отрывок взят из статьи, в которой автор не разделяет Результаты и Обсуждение. Укажите, где в этом отрывке результаты, а где их обсуждение.*

\*\*\*

Figure 7 shows the DE of the multiplexed gratings using both multiplexing methods together and Table 4 shows the main parameters of the twenty gratings stored. The accumulated dynamic range obtained for the Biophotopol sample was  $M\# = 5.5$ . Despite optimizing the time scheduling and

obtaining a better dynamic range we observed that the two first gratings had a higher DE than the others. In order to improve the uniformity of the DE of the stored gratings we can reduce the exposure time of the two first gratings and slightly increase the exposure time of the last ones. It may be seen in Table 5 that for each perpendicular multiplexing position the optical thickness of the stored parallel gratings is similar and around 300  $\mu\text{m}$ , except for the last perpendicular position where the optical thickness decreased as the number of the grating increased. This can be explained by the lack of monomer which had polymerized during the recording of previous gratings. Thus, with a combination of the two types of multiplexing a greater number of holograms may be stored without overlapping. Once more, these results demonstrate the capability of Biophotopol photopolymer as holography recording material for multiplexing applications with the advantages of its environmentally compatible properties.

(Navarro-Fuster et al., Peristrophic multiplexed holograms recorded in a low toxicity photopolymer)

*Задание 89. В разделе Обсуждение можно найти информацию об ограничениях исследования. Изучите данные примеры, выделите фразы, которые могут быть полезными в вашей статье и составьте несколько предложений об ограничениях в вашем исследовании, используя эти фразы.*

1. It should be noted that authors are aware of the fact that some of the introduced energy sources use modulation and operate within a certain frequency range. However, this paper has used a simplified model to represent and analyze the worst-case scenarios in harsh EM environments. Accordingly, single-frequency EMD are used to simulate the impact of such scenarios.

2. However, some unknown classes are hard to be recognized, such as P3 since it is very similar to Frank, which belongs to the known classes. It is a potential limitation of the proposed URWR system. If unknown signals and known signals have very similar TFIs, the performance of the URWR system is limited. And we will keep studying it in the future investigation.

3. Since this is a theoretical article, the conceptual framework still needs to be tested to fully prove its actual usefulness for academia in future research and practice. Specifically, the distinction in terms of IT as an interaction partner into reliability and trust needs to be clarified and checked for proof, if this holds true. Therefore, the question of the plausibility of trust in IT still remains open.

4. We realized that an important limitation of this testbed is the substantial memory load imposed by the employment of several virtual machines in the GNS3 topology, especially in terms of RAM. Thus, more modest computing environments could experience problems when trying to reproduce or expand the conditions described. However, it was possible to perform all the above procedures with a personal computer equipped with an AMD Ryzen 7 3700X 8-Core Processor 3.60 GHz and 32.0 GB of RAM installed.

*Задание 90. Данный отрывок более подробно описывает ограничения модели. Заполните пробелы в тексте словами из рамки.*

\*\*\*

geometrically	angular dependence	used to
neglects	infrared radiation	of the sunlight
a rough idea	the results	a relative comparison

The model 1) ... calculate the equilibrium temperature is simple as it assumes a sphere, although satellites are normally 2) ... quite complex bodies. This model 3) ... the fact that absorption and emission depend on temperature. In its unmodified form, it also neglects the 4) ... of the reflectance of the sphere, i.e. it assumes that the absorption conditions are the same at normal incidence and grazing incidence 5) ... . Neither does this model take spacecraft warming by earth albedo (reflected solar illumination from the earth), earth-emitted 6) ... , or heat generated by the

bombardment of the spacecraft by particles into account. Thus, the model only gives 7) ... of the actual performance of a surface, but it provides a reliable way of making 8) ... of the samples, and also makes it possible to use 9) ... from Brogren et al. [13] for reference.

(Böhnke et al., Surfaces with high solar reflectance and high thermal emittance on structured silicon for spacecraft thermal control)

*Задание 91. Изучите часть статьи по теме вашего исследования, посвященную анализу результатов. Ответьте на следующие вопросы:*

1. Каким образом автор дает оценку своим результатам? (в отдельном разделе или внутри Результаты или Заключение)
2. Каким образом автор демонстрирует значимость своих результатов?
3. Какие элементы текста соотносятся с разделом Введение?
4. Есть ли информация об ограничениях, и какого рода эта информация?

*Задание 92. Выпишите из текстов в заданиях 2 и 3 фразы, которые вы считаете, могут быть использованы в вашем тексте раздела Обсуждение. Составьте предложения с этими фразами на основе ваших результатов.*

### **Сравнение и сопоставление**

При сравнении предметов мы можем рассматривать их сходства или различия.

Языковые средства, сигнализирующие о сходстве предметов:

...both...	...not only...but...as well.	Similarly, ...
...both...and...	...not only...but also...	Likewise, ...
...each...	...like...	Equally, ...
...either...	...as well as...	Like..., ...
...either...or...	...as well.	In the same way, ...
...neither...	...also...	As with..., ...
...neither...nor...	...is/are the same as...	

Например:

However, this approach is easily influenced by exterior factors such as hats and glasses, and is **neither** real-time **nor** predictive.

We provide general results **as well as** specialized results for calibration errors and coupling between adjacent channels of linear arrays.

**Similarly**, a 32-bit instruction might be replaced by two 16-bit instructions.

Языковые средства, сигнализирующие о различиях и использующиеся внутри предложений:

корот. прилаг. + <i>er (than)</i>	...is/are not as + прилаг. + as...	...in contrast to...
<i>more</i> + длин. прилаг. ( <i>than</i> )	...is/are different from...	...as opposed to...
good – better (и др.)	...is/are not the same as...	...differs/differ from...

Например:



High frequencies demand **higher** accuracy of the mechanical cavity as well as etching of the PCB.

This makes the design and optimization of the power islands **more challenging**.

Moreover, for the same physical antenna size, mm-Wave transmissions allow for a **better** antenna gain to mitigate path loss [69].

Языковые средства, сигнализирующие о различиях и использующиеся для соединения двух предложений, главного и придаточного:

...but...	Although ..., ... / ..., although...
..., whereas...	Even though ..., ... / ..., even though...
...while...	Though ..., ... / ..., though...
...whilst...	In spite of the fact that ..., ... / ..., in spite of the fact that...
...; however, ...	Despite the fact that ..., ... / ..., despite the fact that...

Эти средства (кроме *however*) не используются для введения контрастирующей информации в виде самостоятельного предложения.

Например:

All detectors, except DR20, are 15 mm in Z, **while** DR20 is 20 mm.

**Even though** both the speed and average convective heat transfer coefficient are reduced, the LED bulb temperature is still reduced.

It is possible to detect the consumer preference on various e-commerce products; **however**, Jafar et al. [65] were unable to obtain sensitivity and specificity greater than 69%.

Языковые средства, сигнализирующие о различиях и использующиеся для введения контрастирующей информации в виде самостоятельного предложения:

However, ...	On the other hand, ...
Alternatively, ...	Nevertheless, ...
Conversely, ...	By contrast, ...
Otherwise, ...	On the contrary, ...

Например:

By increasing the codeword length, a possible large loop can be discovered in the parity check matrix. **However**, longer codewords require increased circuit size.

Thus, these approaches involve allowing the user to alter their data after previously committing to it. **By contrast**, TAPESTRY provides an immutable record of past social media activity...

Increasing transmitted power causes a proportional increase in the channel capacity. **On the other hand**, channel capacity decreases with increasing  $bN$ .

Если необходимо выделить предмет из группы 3 и более предметов (самый + прилаг.), используется превосходная степень прилагательных.

...the корот.прилаг.+est	The characteristic that results in the greatest increase of information is chosen to serve as the root node for the [64] structure.
...the most длин. прилаг. ...	Ensemble tree-based algorithms (ET and RF) were the most accurate methods for drowsy EEG signal modeling.
good – best (и др.)	Considering this dip, aluminum is perhaps not the best choice.

*Задание 93. Заполните пробелы в предложениях подходящими словами или фразами из рамки.*

as well	best	whereas
...either...or...	better	the same as
both	on the contrary	although

1. The attacks can be coordinated ... by nation-states ... state-sponsored groups.
2. ... many text books deal with mutual coupling, it is still an active topic for research (e.g., [20], [21]).
3. Thus, in the second line, only one impulse-like waveform can be found. ... , in the third line, two impulse-like waveforms can be found.
4. Note that ... applications, the Modbus server and the ANS, were installed on the same machine and therefore shared the same IP.
5. The samples are exactly ... the original samples.
6. Manufacturing companies reported a disruption of five days, ... electricity and oil companies reported a more prolonged disruption, with an average of six days.
7. However, the ... resolution obtained at 594 nm for the CGS-2 configuration was not kept constant for the entire spectral scan.
8. The experimental results show that the proposed SSAS has a ... dynamic performance than the SAS modular products.
9. Hence a careful noise characterization of capacitors should be considered ... .

*Задание 94. Составьте предложения, используя данную информацию и фразы в скобках.*

1. ions – can be negatively charged, can be positively charged (either ... or ...)
2. steel – can be hardened, can be tempered (not only ... but also ...)
3. metals – can be ferrous, can be non-ferrous (either ... or ...)
4. electricity – can heat a wire, can have a magnetic effect (both ... and ...)
5. paper – not strong, not rigid (neither ... nor ...)
6. gold – not cheap, not common (not only ... but ... as well)

*Задание 95. Найдите 3-5 примеров сравнения в общем менторском тексте, демонстрирующие разные способы сравнения.*

*Задание 96. Выпишите 5-7 предложений из менторских текстов по теме вашего исследования, демонстрирующие различные способы сравнения.*

## 4.2 Обсуждение: язык раздела

### *Видо-временные формы глагола*

Наиболее распространенные формы глагола в разделе, посвященном анализу результатов, и их функции представлены ниже.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; описание результатов исследования в настоящем времени	The use of Mitsubishi FX5U-32M as our selected PLC <b>responds</b> to two primary needs; firstly, it <b>is</b> a widely adopted model of PLC in the Asian region, and secondly, the analysis of vulnerabilities of this type of equipment <b>is</b> moderate compared to leading brands such as Siemens or Omron. Both described techniques <b>allow</b> the multiplexing of many beams and the methodology to accomplish this was also explained in detail in the main text.
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание деталей действий	Several gaps <b>were determined</b> in preprocessing and feature extraction after conducting this comparison.
<b>Present Perfect</b> (active, passive)	заявление о находках авторов	The procedure of gauging customer choice with greater sensitivity and specificity <b>has proven</b> difficult.
<b>Future Simple</b> (active, passive)	описание планов авторов; описание импликаций результатов для будущих исследований	The modeling technique presented in this paper <b>will help</b> to capture this effect and enable the designer to allocate extra area to the power island for housing additional decoupling capacitors.
<b>Modal verbs</b>	описание требований (условий) предлагаемого решения; описание способностей и возможностей предлагаемого решения; описание возможных направлений будущих исследований	Hence a careful noise characterization of capacitors <b>should be considered</b> as well. To improve the prediction outcomes, it <b>may be necessary</b> to investigate more robust features and classifier combinations. Industrial operators <b>could adopt</b> open-source solutions with IDS and IPS capabilities to mitigate these risks.

*Задание 97. Образуйте корректную форму глагола в скобках. Если необходимо, добавьте модальные глаголы.*

1. Numerous academics ... (attempt) to forecast customer preferences in terms of likes and dislikes during the past few years.
2. This ... (explain) by the lack of monomer which had polymerized during the recording of previous gratings.
3. The proposed virtual impedance compensation method ... (rely) on a single mode approximation for the antenna elements.
4. This ... (occur) because at the beginning the absorption is high since the dye concentration is also high.
5. Readjusting the exposure time scheduling ... (make) a better use of the dynamic range of the

- NaAO material in this type of multiplexing.
6. The modeling technique presented in this paper ... (help) to capture this effect and enable the designer to allocate extra area to the power island for housing additional decoupling capacitors.
  7. More tasks like visual target tracking tasks and different evaluation methods ... (use) in the subsequent research to evaluate alertness more roundly.
  8. Currently TAPESTRY is a prototype and future work ... (explore) at-scale deployment beyond workshop settings.
  9. In this paper, it ... (prove) that through this method, the acetylene concentration at the outlet ... (increase) properly and be stable near the target value.

### *Хеджирование*

Научная статья представляет собой малый фрагмент нового научного знания, которое должно обрести свою нишу в общем объеме знаний. Следовательно, большое значение имеет то, каким образом автор преподносит это новое знание. Прежде всего, молодой автор должен продемонстрировать скромность и вежливость по отношению к авторитетным ученым и в целом к членам своего профессионального сообщества. Хеджирование – это использование языковых средств для выражения скромности и вежливости, смягчения категоричности и соблюдения норм академической этики. Кроме того, такие средства могут отгородить автора от критики именитыми исследователями прямых утверждений (которые могут оказаться не совсем точными), использованных автором в тексте статьи. Чаще всего такие утверждения делаются на материале полученных результатов в процессе их анализа, поэтому эта тема рассматривается в рамках раздела Обсуждение. Сравните:

Категоричное высказывание	Более мягкий вариант
Children living in poverty <b>do poorly</b> in school. (...плохо учатся...)	Children living in poverty <b>tend to do poorly</b> in school. (...склонны плохо учиться...)
<b>That is</b> the best solution to the problem. (Это и есть...)	<b>I reckon that is</b> the best solution to the problem. (Я полагаю, это есть...)
Playing violent video games <b>causes</b> more aggression, bullying, and fighting. (...вызывает...)	<b>It is assumed</b> that playing violent video games <b>may cause</b> more aggression, bullying, and fighting. (Считается, что...может вызывать...)

### *Распространенные средства хеджирования*

Вводные глаголы	seem, tend, look like, appear to be, think, believe, doubt, be sure, indicate, suggest
Смысловые глаголы	believe, assume, suggest, imply, indicate
Модальные глаголы	will, must, would, may, might, could
Модальные наречия	certainly, definitely, clearly, probably, possibly, perhaps, conceivably
Модальные прилагательные	certain, definite, clear, probable, possible
Модальные существительные	assumption, possibility, probability
Наречия частоты	often, sometimes, usually

Российскими теоретиками и практиками академического письма было проведено множество исследований, сравнивающих англоязычное письмо, создаваемое русскоязычными авторами и международными учеными. Их результаты показали, что русскоязычные авторы используют намного меньше средств хеджирования, как по количеству, так и по разнообразию. Следовательно, стоит обратить особое внимание на этот важный признак научного письма.

*Задание 98. Укажите на средства хеджирования, использованные в этих предложениях.*

1. This trend may provide a guidance when to decide the thickness of VO<sub>2</sub> at certain circumstance.
2. Navik 3D is likely to reduce fluoroscopy time (and dose) from standard amounts owing to the following: the catheter is visible in 3D and 2D when using Navik 3D; therefore, the physician is provided with better orientation information and is likely to use less fluoro.
3. It is possible that future research will examine different techniques to deal with fake responses.
4. These papers suggest that a change in temperature changes the distribution of relaxation times of the noise process due to changes of the microstructure.
5. These results thus indicate that the devices undergo a sizable decrease in efficiency.
6. Typically, it requires voltage of 60-230 VAC and consumes just few tens of milliwatts of power.
7. The small discrepancy away from the resonance frequency between the simulation and measurement is probably caused by the polymer material property variation and fabrication tolerance of the embedded metal wire.

*Задание 99. Укажите на средства хеджирования в данном отрывке.*

\*\*\*

Many fundamental properties of LTPs in gas discharges, space science, near-Earth environment, atmospheric electricity, and semiconductor physics are remarkably similar. Yet, researchers are often unaware about progress in their neighboring fields. We have mentioned several examples, such as independent discovery of the total energy benefits in gas discharges, semiconductor transport, space science, and the formation of different electron groups in gas discharges and solar-wind plasma. Borrowing achievements from neighboring field can be very fruitful for future progress.

*Задание 100. Заполните пробелы в предложениях фразами из рамки.*

may be attributed to	could have	can have
maybe due to	is not applicable to	suggests

1. Therefore, it ... applications in fields such as aerospace and aviation industry to monitor alertness of operators and avoid potential accidents caused by attention deficits.
2. These discrepancies ... possible insufficient sampling at the higher frequencies for the IDFT solution and may be corrected by a denser grid.
3. When these tolerances are stacked upon one another they ... a significant impact on performance.
4. This fact ... that the antenna elements do not scatter significant energy when all elements are terminated with the proper virtual impedance.
5. The emission intensity increases with an increasing amount of iso+nano silicon; but this is not so obvious, ... the intransparency of glass powder when it is thick.
6. Accordingly, although CNN-SVM has the same architecture and similar performance of

known signal classification with TCN-SVM, obviously it ... recognize the unknown signals, no matter which level of threshold is chosen.

*Задание 101. Приведите примеры хеджирования из текстов по теме вашего исследования. Какие средства использовал автор? Есть ли примеры, когда стоило бы смягчить категоричность утверждений, но автор этого не сделал?*

*Задание 102. Сделайте данные утверждения менее категоричными.*

1. Furthermore, due to the semi-reflective characteristic of the hospital environment, other energy sources such as Bluetooth and Wi-Fi add up to the existing field and make an even harsher EM environment.
2. This stirring technique also considerably reduces the switching time between steps and offer very good repeatability.
3. An alternative to this approach are arrays of antennas with different orientations and fed by an electronic switching network.
4. This leads to a voltage collapse of the network, as experienced by the power grid in Quebec in March 1989, and also damages highly exposed transformers.
5. This is related with the re-sputtering of the deposited coating caused by the heavy energetic ion bombardment [18].

### **Модальность**

Модальность является одним из проявлений голоса (мнения) автора. С помощью модальных глаголов, наречий, прилагательных и существительных автор выражает свое отношение к действию. Наиболее общими смыслами являются «необходимость» и «возможность» (или отсутствие таковых). Способы их выражения в двух языках несколько различаются, что проявляется в предпочтении разных риторических средств. Например, в англоязычном научно-техническом дискурсе, создаваемом международными исследователями, выражение «необходимости (совета)» очень часто реализуется через «*should*», тогда как в англоязычных текстах, написанных русскоязычными авторами, этот модальный глагол используется не часто. Наши авторы склонны выражать «необходимость (совет)» через «целесообразно» (*advisable*); к слову, в использованном международном корпусе *advisable* не используется ни разу. В целом начинающие авторы недооценивают роль модальных глаголов и используют их сравнительно реже, чем профессиональные авторы. Во многом это объясняется тем, что в научной речи на русском языке исследователи склонны использовать наречно-предикативные формы (*Целесообразно..., Необходимо..., Должно..., Можно...*).

Приведем примеры распространенных способов выражения «необходимости» и «возможности» и обратим внимание на то, что все приведенные средства используются и начинающими, и опытными авторами, однако частота использования модальных глаголов выше в международном письме. Соответственно, начинающим авторам стоит чаще использовать модальные глаголы в сказуемом, тем более что таким образом повышается эксплицитность и конкретность речи и повышается количество глаголов.

Смыслы	Распространенные риторические средства	Примеры предложений из профессионального письма
<b>Необходимость</b>		
долженствование / требование	«...должен/ны...» (...must... / ...need... / ...have to...), «...крайне важно / важны...» (...is/are	Thus, this category <b>must be considered</b> as dangerous as a CFN. However, conventional current sensors are difficult to be applied to the laminated bus bar, because they <b>need to be clamped</b> around a wire

	important/critical...), «...необходимо / необходимы...» (It is necessary... / ...is/are necessary..., ...should...) «...требуется...» (...is/are required...)	in power converter circuits [15] - [17]. Such artifacts could distort useful information in the signal; thus, <b>it is necessary to delete</b> them to get better results. For CM noise-sensing, capacitors <b>are required</b> on each of the lines with the other end of all the capacitors connected together.
совет	«...следует...» (...should...), «желательно...» (...desirable/desired...), «рекомендуется... / стоит...» (It is recommended... / It is reasonable...)	Furthermore, the use of proprietary software <b>should be avoided</b> , if possible, in our view. Thus, the same analysis <b>should be carried out</b> for the busbars due to their physical and structural differences which cause to have a different line characteristic. Hence, <b>it is desirable</b> for users to have a very good understanding of the different approaches at hand. Therefore, <b>it is reasonable</b> to use only three types of dipoles to represent the emission behavior of the whole IC.
<b>Возможность</b>		
способность	«...может...» (...can...), «...способен...» (...able to... / ...capable of...)	Additionally, in IEEE 802.11ad, the MIMO link <b>can accommodate</b> up to eight spatial streams per station, depending on the environment, the antenna's directivity, and whether or not antenna polarization is used. Essentially, this is a coherent phenomenon which <b>can be modelled</b> by a pair of complex valued transmission matrices. Recently, LDPC codes [11, 12] <b>are</b> awakening promise of a third-generation FEC <b>able to</b> <b>approach</b> the Shannon Limit. The Navik 3D prototype <b>was capable of</b> <b>performing</b> in a beating heart with performance equivalent to the control.
вероятность (умозаключения)	«...может (иногда)...» (...can...), «...возможно...» (...may/could..., ...is/are likely/unlikely to ..., ...is/are possible/impossible...)	Simulation results exhibit that the MSA <b>can</b> <b>achieve</b> an absorbance of over 99% with the high Q-factor of about 26.9 at 1.43 THz when the temperature is 285 K. This excess <b>may be</b> an indication of the extra capacitive loading due to the vias. RF or wireless communication is seen as a necessity for part of the Smart Grid and <b>is likely</b> <b>to be</b> the most practical solution for communication to the network for Smart Meters.

*Задание 103. Перефразируйте данные предложения, чтобы они содержали модальный глагол в скобках.*

1. RF or wireless communication is seen as a necessity for part of the Smart Grid and is likely to be the most practical solution for communication to the network for Smart Meters. (can)
2. For s=200, 500, and 800 m, the reflection symmetric MF is capable to decompose the input

- signal with a duration up to 345, 540, 465 ps, respectively. (can)
3. In the future, it is advisable to study its use in multivariate analysis and optimization of MCTL. (should)
  4. They are able to penetrate deep into the radio-electronic equipment and disable it through the output bus unit. (can)
  5. First it is necessary to analytically obtain the amplitude of each of the pulses. (should)
  6. Conventional protective devices (filters, isolation devices, noise suppressors, discharge devices, and others) are not able to effectively protect against USP [1]. (cannot)
  7. At first it is advisable to briefly describe the essence of modal redundancy. (should)
  8. The use of such circuits is possible both in individual blocks and as part of measuring equipment modules. (can)
  9. The improvement of MFs is also possible by changing the topology. (can)
  10. To improve the learning process, it is necessary to define learning parameters. (must)

*Задание 104. Переведите данные предложения, стараясь использовать модальные глаголы. Старайтесь учитывать все изученные явления. Используйте необходимые информационные ресурсы.*

1. Из-за влияния аномальных флуктуаций параметров приемника, практические реализации компенсационных радиометров не в состоянии обеспечить теоретическую (потенциальную) чувствительность.
2. На базе PMOLED целесообразно выполнять устройства отображения малых размеров для сотовых телефонов, карманных компьютеров и MP3-плееров.
3. Благодаря этому каждую из этих систем можно представить в виде таблицы для последующего взаимодействия с данными.
4. Автор рекомендует читателю воспользоваться спектроанализатором или провести описанный в статье эксперимент, с целью определения наименее занятого диапазона частот при проектировании радиосистем.
5. Для получения высококачественных покрытий при высоких скоростях осаждения можно использовать гибридную технику магнетронного распыления, сочетающую HIPIMS с DCMS или MFMS.
6. Однако для того, чтобы этот сигнал детектировать, SCMA символы нужно привести в параллельный вид, так чтобы они были расположены так же, как при их формировании.
7. Кроме того, следует учитывать тот факт, что на вход DNN подавались необработанные исходные коды, в то время как SVM обучалась на признаковом пространстве, сформированном экспертами вручную.
8. Если же мы выберем в качестве основного параметра амплитуду отраженного сигнала, тогда необходимо нормировать коэффициенты или, по меньшей мере, один из коэффициентов матрицы  $S_2$  по уровню сигнала от некоторого "идеального" отражателя.
9. Например, не представляется возможным различать малоразмерные шарообразные или плоские объекты в особых ситуациях.
10. В первую очередь необходимо обеспечить среднее значение тока, протекающего в обмотках за период.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **4.3 Заключение: содержание раздела**

Несмотря на то, что есть множество примеров объединения информации, которая представляет собой анализ результатов, и информации, которую ожидают увидеть в



заключение статьи, содержание этой информации различается. Анализ результатов, который характерен для Обсуждения, предполагает всестороннюю оценку полученных данных, анализ их научной, теоретической и практической значимости, в том числе с осознанием ограничений исследования, на фоне имеющегося общего знания по теме. Это связывает Обсуждение с Введением. В **Заключении** (Conclusion) читатели ожидают увидеть нечто подытоживающее (общие выводы по статье) и очерчивающее будущие планы и возможные перспективы в исследуемой области. Это роднит Заключение с Аннотацией. Однако Аннотация является своего рода рекламой статьи, призванной привлечь внимание читателя к дальнейшему прочтению текста. А Заключение должно напомнить читателю о самых выдающихся результатах, выводах и будущих направлениях исследования. Сравните Аннотацию и Заключение к статье «Investigating the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling». Пересекающиеся мысли выделены курсивом.

Аннотация	Заключение
<p>Driver drowsiness leads to fatal road traffic accidents. The effects of drowsy driving on electroencephalogram (EEG) signal are well visible. Accordingly, classifying EEG signal with machine learning (ML) is known as a reliable and accurate drowsiness detection technique. 1) <i>The type of ML algorithm, data preprocessing, and tuning the hyperparameters influence classification results greatly.</i> In this paper, the drowsy EEG signal of 20 participants was measured in simulator tests. Six ML algorithms of decision tree, extra trees, K-nearest neighbors, multi-layer perceptron, random forest, and support vector classification were trained and cross-validated with different approaches to understand how data preprocessing and tuning the ML hyperparameters can improve drowsy EEG signal modeling. 2) <i>Results indicated that the type of ML algorithm has a more notable effect on modeling accuracy and modeling error than the modeling approach.</i> 3) <i>Data preprocessing generally improved modeling results.</i> 4) <i>But tuning the hyperparameters with the random search method was not helpful.</i> 5) <i>Comparison of algorithms showed that tree-based ensemble algorithms (extra trees and random forest) were the most accurate models. They are more practical for real-time applications of drowsy EEG signal modeling.</i></p>	<p>1) <i>This study evaluated the effects of data preprocessing and hyperparameters tuning in EEG signal modeling with ML algorithms.</i> 2) <i>Findings showed that type of ML algorithm had a more notable impact on modeling than data preprocessing and hyperparameters tuning.</i> 5) <i>Ensemble tree-based algorithms (ET and RF) were the most accurate methods for drowsy EEG signal modeling.</i> 3) <i>As EEG signal is prone to noise, data preprocessing is an essential step for drowsy EEG signal modeling, and it can improve the modeling results. However, for realtime applications or while data preprocessing is not possible, treebased algorithms are more practical.</i> 4) <i>The random search was fast but not a practical method for tuning the hyperparameters.</i> This method may improve or decrease the accuracy of drowsy EEG signal modeling. In future works, it is recommended to investigate different optimization methods for tuning the hyperparameters of drowsy EEG signal models.</p>

Невыделенные отрывки показывают, что в Аннотации есть фоновая информация и некоторые детали методики исследования, тогда как в Заключении есть будущие направления исследования. Пересекается информация, касающаяся результатов, выводов и значимости.

Основными элементами содержания раздела являются:

- краткий обзор самых значимых результатов и выводов;
- общий заключительный вывод по результатам;

- указания на ограничения в работе (если они не были упомянуты в других разделах) с комментариями;
  - рекомендации по дальнейшей работе (либо для авторов, либо для всего научного сообщества), но без упоминания деталей возможных направлений;
  - рекомендации по изменению линии поведения в этой области знания.
- Жирной, запоминающейся, точкой вашей работы может стать финальное предложение:

№	Функция предложения	Примеры
1	показать, как ваши результаты могут быть применены в других областях	Our findings <b>could be applied</b> quite reliably in other engineering contexts without a significant degradation in performance. These findings <b>could be exploited</b> in any situation where predictions of outcomes are needed.
2	упоминать (если нужно), где их пока невозможно применить	<b>Further studies are needed</b> to determine whether these findings could be applied to components other than those used for ... However, <b>it remains to be further clarified</b> whether our findings could be applied to ...
3	предложить будущие направления в исследованиях ( <i>will</i> - со стороны авторов, <i>should</i> - приглашая все сообщество)	One area of future work <b>will be</b> to represent these relationships explicitly ... Future work <b>should give</b> priority to (1) the formation of X; (2) the interaction of Y; and (3) the processes connected with Z.
4	дать рекомендации (в этом случае, со словами <i>recommend</i> , <i>suggest</i> , <i>propose</i> используется сослагательное наклонение)	We <b>suggest</b> that policy makers should give stakeholders a greater role in ... We <b>recommend that</b> stakeholders be given a greater role in ...

Задание 105. Проанализируйте данные примеры Заключения. Какие элементы в них содержатся?

\*\*\*

In this paper we have presented an analysis of the effects of calibration errors and mutual coupling on the pattern of an antenna array, based on a statistical, linear, angle-independent mutual coupling model. We have derived both a worst-case boundary and statistical properties for general and two common mutual coupling matrix models. The results show how the design parameters channel weighting, the number of channels and the tolerances, coupling or isolation affect the beam pattern. They may be used for analyzing the probability of achieving or exceeding a given SLL or for specifying array and system requirements.

(Schmid et al., On the Effects of Calibration Errors and Mutual Coupling on the Beam Pattern of an Antenna Array)

\*\*\*

In this paper, a stable procedure is to solve the TDIE for conducting bodies using MOM solution procedure is presented. Note that the MOM matrix generated in this procedure is lower triangular and blockwise Toeplitz. Hence, solution of this matrix is extremely efficient.

(Rao, A Simple and Efficient Method of Moments Solution Procedure for Solving Time-Domain Integral Equation—Application to Wire-Grid Model of Perfect Conducting Objects)

\*\*\*

The easy access to open-source tools for penetration testing increases the risk and frequency of cyberattacks. Industrial scenarios are especially vulnerable due to a lack of investment, awareness,

and the use of legacy industrial protocols. Multiple researchers have proposed central architecture designs to avoid this risk, where device validation is required to establish communication within the industrial network. The replay attack was possible due to the end user’s lack of authentication and security systems such as firewalls or trunk ports. This study represents the first step in developing new tools to mitigate cybersecurity attacks in industrial networks containing PLC devices. The presented practical application scenario provides a testing environment for cybersecurity tools. The current experiment was conducted over Ethernet networks, known as Industrial Ethernet, and this type of communication is currently expected in industrial scenarios.

(Ramirez et al., PLC Cybersecurity Test Platform Establishment and Cyberattack Practice)

#### 4.4 Заключение: язык раздела

##### *Видо-временные формы глагола*

Наиболее распространенные формы глагола в разделе/разделах, описывающих результаты исследования, и их функции представлены ниже.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; описание результатов исследования в настоящем времени	It greatly <b>improves</b> the accuracy of multi-classification, especially in the case of low SNR. This paper <b>explores</b> a novel method on the recognition of unknown radar waveforms.
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание деталей действий	It <b>was demonstrated</b> that the increased inductance reduces the effectiveness of decoupling capacitors. In addition, this paper <b>showed</b> that FECs are effective tools to improve the EM resiliency of communication channels.
<b>Present Perfect</b> (active, passive)	заявление об общем результате исследования; заявление о наиболее важных результатах	We <b>have presented</b> a device that both Q-switches a laser and converts 1064 nm into 1617 nm radiation by optical parametric generation. In conclusion, a novel perfect temperature tunable MSA based on InSb all-dielectric resonator structure <b>has been proposed</b> and <b>investigated</b> numerically in THz region.
<b>Future Simple</b> (active, passive)	описание планов авторов	In the future studies, new measurements <b>will take place</b> in the hospital environment, and they <b>will be compared</b> with the current findings.
<b>Present Continuous</b> (active, passive)	описание планов авторов	We <b>are planning to</b> examine how this tracking system will serve to lower the learning curve for new fellows and refine the procedural techniques of attendings.
<b>Modal verbs</b>	описание будущих возможных направлений исследований; описание возможных	Quantitative metrics <b>should be established</b> that relate an antenna geometry to its coupling compensation performance.

	импликаций полученных результатов	Thus, the proposed MSA based on InSb <b>can be served</b> as a temperature sensor, and the temperature sensitivity is about 9.6 GHz/K.
--	-----------------------------------	--

Задание 106. Заполните пробелы в Заключении, используя слова в рамке и образуя корректную форму. Если необходимо, используйте модальные глаголы.

\* \* \*

give	demonstrate	exceed
optimize	apply	indicate
validate	face	plan

The proposed network, named CNN-32DC which is a Convolutional Neural Network (CNN) with one middle block, 32 filters, and a depth concatenation layer 1) ... the highest accuracy among all variations that has been tweaked in the proposed network. CNN-32DC also 2) ... the accuracy of ResNet-18, SqueezeNet, SVM, k-NN, and LDA. Although the accuracy of these networks as shown in Table 2 3) ... not that much difference, CNN-32DC would still be the best choice of network to use because of time consumption. This is the time consumed in processing one frame by the network. Therefore, a lower processing time 4) ... how fast the network is.

CNN-32DC is a promising model that 5) ... for the radar-based anti-drone system. Despite outperforming other considered models, the network 6) ... prior to implementation and 7) ... in more scenarios. One of the main limitations that this research 8) ... is that similar UAV radar datasets are almost not available. In future work we 9) ... to improve the network by testing and comparing different datasets and evaluate its reliability with different scenarios.

(Garcia et al., CNN-32DC: An improved radar-based drone recognition system based on Convolutional Neural Network)

### **Повторения в научном тексте**

Корпусные исследования выявили несколько несовершенств в научном письме начинающих русскоязычных авторов, связанных с повторениями. Повторения могут касаться как отдельных слов, так и целых частей предложения (или предложений). Кроме того, иногда можно встретить Заключение полностью (или почти полностью) повторяющее Аннотацию. Конечно, такое абсолютно неприемлемо. А что приемлемо? Рассмотрим некоторые единицы текста, которые могут и должны повторяться, и те, которые не должны повторяться.

1) *элементы текста, которые могут и должны повторяться*

Элемент	Причина	Пример
термины	Это слова, которые определяют вашу принадлежность профессиональному (дисциплинарному) сообществу, поэтому вы обязаны их знать и корректно и единообразно использовать в своих текстах.	A new method for tracing <b>interconnections</b> on two signal layers of a PCB with MR has been proposed [10]. Modeling in ADS allows you to explore responses with losses at the ends and at the <del>connection</del> <b>points interconnections</b> of individual sections.
ключевые слова (Keywords, Index terms)	Это слова, по которым ваше исследование может быть	<b>Conducted and radiated emissions</b> arising in power

	видимым научному сообществу, поэтому вместо подходящих синонимов старайтесь использовать эти слова.	circuits or/and a switching unit can lead to disruption of the onboard REE. The result is a decrease in the susceptibility of the reserved circuit to external <del>conductive</del> <b>conducted emissions</b> and a decrease in the level of <del>conductive</del> <b>conducted emissions</b> from the reserved circuit.
ключевые слова в контексте	Это слова, которые помогают читателю не потеряться в смыслах.	The study faced three problems. The first <del>challenge</del> <b>problem</b> was ... . The second <del>issue</del> <b>problem</b> was ... . The third <b>problem</b> was ... .
цель статьи	Это самый важный элемент текста, поэтому его стоит повторять, хотя и не дословно.	(Введение) In this paper, a wide <b>stopband and high isolation switchable diplexer</b> is proposed. (Результаты эксперимента) Fig. 4 gives the layout of the wide <b>stopband switchable diplexer</b> .
краткое содержание раздела в его начале	Как правило, такие предложения встречаются в объемных статьях, чтобы помочь читателю получить представление о цели раздела.	This section presents an analysis of UWB pulse propagation in serpentine and spiral MFs. In this section, we present the methods used for simulation, connection diagrams, materials utilized, experimental techniques, and research limitations.

## 2) элементы текста, которые не должны часто повторяться

- общенаучные слова, например, *study, show, use, present* и другие. Повторение общенаучных слов способствует снижению уровня лексического разнообразия текста. Используйте словари и *Thesaurus*, чтобы подобрать синонимы к наиболее распространенным словам.

- дискурсивные маркеры, например, *However, In addition, also* и другие. Их частое применение также снижает уровень лексического разнообразия текста. Совет тот же – используйте синонимы.

- уточняющие слова и фразы, например, *the obtained, under study, under research* и т.д.; артикль *the* уже передает смысл упомянутости предмета, и другие уточнения будут чрезмерными.

- фразы, определяющие предмет, например, *modal filter on a double-sided PCB with broadside coupling*. Сократите длинное название предмета или используйте слово-заместитель, например, *Filter 1* (если у вас несколько однородных предметов).

- части текста, имеющие очень схожий синтаксис и словарный состав. Такой выбор может свидетельствовать о несформированности исследовательских навыков, а именно о неумении анализировать и структурировать результаты перед их описанием в научном тексте. Например:

It was found that an increase in the radius of conductor 3 and the radius of the dielectric around it leads to a slight decrease in the amplitude of pulse 2. An increase in the dielectric constant of the dielectric around conductor 1 leads to an increase in the amplitude of pulse 2 and a slight decrease in the interval between pulses 1 and 2 and a significant increase in the amplitude of pulse 2, and also to a decrease in the time interval between pulses 2 and 3. An increase in the dielectric constant of the dielectric around conductor 2 leads to an increase in the amplitude of pulse 1, a significant decrease in the amplitude of pulse 2, and a slight decrease in the amplitude of pulse 3.

*Задание 107. Переведите Заключение на английский язык. Перестройте формулировки, если необходимо. Проверьте полученный текст с помощью анализаторов текста.*

\*\*\*

Синтезирован адаптивный скользящий режим управления БПЛА в условиях воздействия ветра и изменения нагрузки. Алгоритм управления использует нейронную RBF-сеть для аппроксимации неизвестных параметров системы. Результаты моделирования полета БПЛА показывают, что при изменении нагрузки и при наличии внешних помех система управления БПЛА остается стабильной. Адаптивный контроллер можно применять для управления БПЛА в автоматизированных грузовых операциях, а также в операциях по опрыскиванию сельскохозяйственных полей жидкостями в сложных условиях при наличии помех (ветер, переменная плотность воздуха, изменения давления воздуха и т.п.)

#### **4.5 Итоговое задание**

*Задание 108. Используя материал пройденных тем, напишите раздел/разделы Обсуждение/Заключение к своей статье. Убедитесь, что вы упомянули все важные результаты исследования. Проверьте ваш текст по следующим критериям:*

*Обсуждение*

1. Насколько глубоко и полно вы проанализировали значимость полученных результатов? (научную, теоретическую, практическую)
2. Есть ли сравнение с имеющимися данными? Как ваши результаты соотносятся с ними?
3. Есть ли информация о неожиданных находках и/или ограничениях полученных результатов?
4. Насколько сопоставляется текст Обсуждения с Введением? Есть ли указание на нишу, которую занимает ваше исследование?
5. Есть ли упоминание дальнейших направлений исследований?
6. Насколько хорошо упорядочена логика обсуждения результатов?
7. Насколько корректно использована грамматика языка (видо-временные формы, артикли, существительные, модальные глаголы, пунктуация)?
8. Достаточно ли использовано средств хеджирования?
9. Насколько равномерно сформулированы предложения?
10. Насколько легко читается и понимается текст?

*Заключение*

1. Есть ли самые важные результаты проведенного исследования?
2. Есть ли самые важные выводы проведенного исследования?
3. Есть ли упоминание будущих или возможных направлений исследования?
4. Есть ли согласованность раздела с аннотацией?
5. Нет ли повторения предложений или частей предложений из аннотации?

*Задание 109. Обменяйтесь текстами со своим партнером и проанализируйте его текст, используя критерии в задании 108.*

### Ключевые моменты (Обсуждение/Заключение)

На этапе подготовки текста / перед переводом	На этапе финальной проверки / после перевода
Проверить полноту, логику и обоснованность повествования в разделе.	Проверить ясность и удобочитаемость высказываний.
Проверить согласованность оценки результатов исследования теме и проблеме, указанным в разделе Введение.	Проверить необходимую повторяемость ключевых слов/фраз в оценке и в разделе Введение.
Проверить формы глагола; убедиться, что настоящее и прошедшее время глаголов использованы корректно, а порядок слов соответствует английскому предложению.	Проверить корректность форм глаголов: 1) фактическая информация (Present Simple); 2) упоминание общих важных достижений исследования (Present Perfect); 3) упоминание конкретных действий исследования (Past Simple); 4) упоминание планов на будущее (Future Simple).
Проверить категоричность утверждений; добавить, если необходимо, средства хеджирования. Используйте разнообразные средства хеджирования.	Проверить корректность средств хеджирования: <i>can</i> (возможность, происходящая иногда), <i>may/could/likely/probably</i> (неуверенность в возможности).
Проверьте модальность высказываний; Старайтесь чаще использовать модальные глаголы, а не конструкции с наречиями. Например: « <i>Это явление следует изучить более детально</i> ». А не: « <i>Целесообразно изучить это явление более детально</i> ».	Убедитесь, что в тексте нет чрезмерно большого количества модальных слов (например, <i>possible, possibly, make possible, advisable</i> ). Если есть, то поменяйте русские формулировки так, чтобы были глаголы, а не наречия.
Проверьте корректность сравнительных форм прилагательных (например, некорректным является фраза « <i>более выше</i> »).	Обратите внимание на формы прилагательных в сравнительной степени на наличие <i>more</i> с прилагательным с суффиксом ( <i>more higher</i> ). Проверьте, что во фразах « <i>one of the + суц.</i> », существительное стоит во мн. числе.
Проверьте, что противопоставляемые мысли разделяются соответствующими дискурсивными маркерами. Обратите внимание на маркеры, которые вводят несамостоятельное придаточное предложение (например, <i>тогда как, в то время как</i> ), и те, которые вводят самостоятельное предложение (например, <i>И напротив, Для сравнения</i> ).	Проверьте, чтобы дискурсивные маркеры для сравнения/сопоставления использовались корректно.
Проверьте, чтобы не было повторения частей предложений из аннотации.	Проверьте, чтобы не было повторения частей предложений из аннотации.

## ТЕМА 5. АННОТАЦИЯ И ЗАГОЛОВОК

Несмотря на то, что аннотация и заголовок находятся в самом начале научной статьи, их финальный вариант лучше писать в конце работы над текстом.

### АННОТАЦИЯ

**Аннотация** (Abstract) – это краткое изложение (автореферат) статьи, не содержащее дополнительных интерпретаций и критики, т.е. это самостоятельный текст, обладающий независимой достоверностью и описывающий суть исследовательской работы без обращения к самой статье.

#### 5.1 Аннотация: содержание

Аннотации бывают *информативные* (информирует об основных положениях статьи (исходные данные, цель, методы, результаты, выводы и область применения результатов всей работы)) и *описательные* (описывает ключевые направления исследования (цель, данные)). Сравните:

Информативная аннотация	Описательная аннотация
<p style="text-align: center;"><b>The Longitudinal Field in the GTEM 1750 and the Nature of the Termination</b></p> <p>The GTEM 1750 cell is widely used for generating fields for EMC testing. (<i>исходные данные</i>) The cell performs well, except at 127 MHz, where a large longitudinal field component is due to a transverse magnetic mode (TM111) resonance. (<i>проблематика</i>) A simple model is used to predict the frequency of the resonance for different sizes of GTEM. (<i>методика исследования</i>) Placing 64 ferrite tiles on the floor of the cell was found to improve the cross-polar performance of the GTEM by 7 dB. (<i>методы и результаты</i>)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Formula for the Shielding Effectiveness of a Rectangular Cavity with a Penetrating Cable</b></p> <p>A formula is derived for the plane wave shielding effectiveness of a spacecraft Faraday cage with a penetrating cable. (<i>цель исследования</i>) The potentially disastrous effects of space radiation, corrosion, and thermal cycling are described. (<i>данные</i>)</p>

Пример информативной аннотации содержит информацию, которую можно найти в основных элементах всего научного текста – *Введении* (исходные данные о применении камеры GTEM 1750 в ЭМС тестировании; проблема, связанной с частотой 127 МГц, и ее причине), *Методы* (использование модели с измененными характеристиками), *Результаты* и их *Оценка* (улучшение эффективности камеры на 7дБ). Такая структура соответствует 5-шаговой модели аннотации К. Хайленда, которая распространена в международных публикациях, в том числе и в научно-технической сфере.

#### 5-шаговая модель аннотации (К. Хайленд)

Шаг	Функция
<b>Introduction</b> Введение	Описывает непосредственное тематическое поле исследования, в котором есть какая-то проблема (пробел в знаниях) и мотивирует исследование или дискуссию в этом направлении.



<b>Purpose</b> Цель статьи	Обозначает цель, основной тезис или гипотезу статьи; в общих чертах описывает замысел статьи.
<b>Method</b> Методы	Дает некоторую информацию о конструкции, процедуре, подходах, использованных данных и т.д.
<b>Results</b> Результаты	Называет основные результаты, находки, выводы или то, что было сделано.
<b>Conclusions</b> Выводы	Интерпретирует результаты, делает выводы, указывает на применение результатов или их более широкую значимость.

В зависимости от того, насколько выражены элементы статьи в аннотации, выделяют *структурированные* и *неструктурированные* аннотации. *Структурированные* аннотации используются по требованию журнала, который просит авторов указывать суть элементов текста под их конкретными названиями. Например:

Optimization of EMI filters for electrical drives in aircraft  
(Toure et al.)

**Abstract**

**Purpose** – The purpose of this paper is to deal with the design of passive filter for power electronics voltage inverters used in aircraft electrical drives (a permanent magnet synchronous machine fed by a six-phase voltage inverter with PMW control), using optimization for both sizing and sensibility analyses.

**Design/methodology/approach** – The approach is generic. An aid allows to modify easily the frequency model and so to check various study cases, and to carry out the filter optimization for different topologies or control strategies.

**Findings** – The approach is generic. An aid allows to modify easily the frequency model and so to check various study cases, and to carry out the filter optimization for different topologies or control strategies.

**Research limitations/implications** – The power electronics load is supposed to be a set of predefined harmonic sources, obtained by experiment or time simulation plus fast fourier transformation before the optimization process.

**Practical implications** – The problem has numerous constraints on the components, mainly technological constraints. The volume is minimized, respecting electromagnetic standards and an electro magnetic interference filter prototype has been made.

**Originality/value** – The frequency model is automatically generated. A complex aircraft application has been studied thanks to the approach. Several sensibility analyses have been carried out. An EMC filter has been sized and an experimental prototype has been made, comforting the sizing by optimization.

**Keywords** Optimization, Optimal design, Computer-aided modelling, Electric machines, Electrical circuits, Electromagnetic compatibility

**Paper type** Research paper

Соответственно, неструктурированные аннотации это те, в которых элементы структуры не выделены.

*Задание 110. Изучите данную аннотацию и покажите, каким образом автор выстраивает 5-шаговую модель.*

\*\*\*

The possibility of cyber-attacks against critical infrastructure, and in particular nuclear power plants, has prompted several efforts by academia. Many of these works aim to capture the vulnerabilities of the industrial control systems used in these plants through computer simulations and hardware in the loop configurations. However, general results in this area are limited by the cost and diversity of existing commercial equipment and protocols, as well as by the inherent complexity of the nuclear plants. In this context, this work introduces a testbed for the study of

cyber-attacks against a realistic simulation of a nuclear power plant. Our approach consists in surveying issues regarding realistic simulations of nuclear power plants and to design and experimentally validate a software testbed for the controlled analysis of cyberattacks against the simulated nuclear plant. The proposal integrates a simulated Modbus/TCP network environment containing basic industrial control elements implemented with open-source software components. We validate the proposed testbed architecture by performing and analyzing a representative cyberattack in the developed environment, thus showing the principles for the analysis of other possible cybernetic attacks.

(Brito & Sousa, Development of an Open-Source Testbed Based on the Modbus Protocol for Cybersecurity Analysis of Nuclear Power Plants)

*Задание 111. Определите тип данных аннотаций (информативная или описательная). Проанализируйте, что именно включено в эти аннотации.*

\*\*\*

The role of forward error correction has become of critical importance in fiber optic communications, as backbone networks increase in speed to 40 and 100 Gb/s, particularly as poor optical-signal-to-noise environments are encountered. Such environments become more commonplace in higher-speed environments, as more optical amplifiers are deployed in networks. Many generations of FEC have been implemented, including block codes and concatenated codes. Developers now have options to consider hard-decision and soft-decision codes. This article describes the advantages of each type in particular transmission environments.

(Chang, Forward Error Correction for 100 G Transport Networks)

\*\*\*

Micro-LED (light-emitting diode) is a potentially disruptive display technology, while power consumption is a critical issue for all display devices. In this paper, we develop a physical model to evaluate the power consumption of micro-LED displays under different ambient lighting conditions. Both power efficiency and ambient reflectance are investigated in two types of full color display structures: red/green/blue (RGB) micro-LEDs, and blue-LED pumped quantum dots color-conversion. For each type of display with uniform RGB chip size, our simulation results indicate that there exists an optimal LED chip size, which leads to 30–40% power saving. We then extend our model to analyze different RGB chip sizes, and find that with optimized chip sizes an additional 12% average power saving can be achieved over that with uniform chip size.

(Hsiang et al., Improving the Power Efficiency of Micro-LED Displays with Optimized LED Chip Sizes)

\*\*\*

Throughout the decades of continuous advances in semiconductor technology, from the discrete devices of the late 1950s to today's billion-transistor system-on-chip, there have always been concerns about the ability of components to operate safely in an increasingly disruptive electromagnetic environment. This paper provides a nonexhaustive review of the research work conducted in the field of electromagnetic compatibility (EMC) at the IC level over the past 40 years. It also brings together a collection of information and trends in IC technology, in order to build a tentative roadmap for the EMC of ICs until the year 2020, with a focus on measurement methods and modeling approaches.

(Ramdani et al., The Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits—Past, Present, and Future)

*Задание 112. Выделите основные элементы в аннотациях в общем и 2-3 индивидуальных менторских текстах.*

*Задание 113. Расположите предложения аннотации в логическом порядке. Объясните свой выбор.*

a) Our proposed method has the potential to provide quantitative analysis for training exercises of percutaneous procedures guided by bi-plane fluoroscopy.

б) In the cardiovascular domain, 3D printed modeling can play a crucial role in providing improved visualization of the anatomical details and guide precision operations as well as functional evaluation of various congenital and congestive heart conditions.

в) Minimally invasive surgery (MIS) has changed not only the performance of specific operations but also the more effective strategic approach to all surgeries.

г) In this study, the position of the tip of a catheter is tracked from bi-plane fluoroscopic images.

д) Expansion of MIS to more complex surgeries demands further development of new technologies, including robotic surgical systems, navigation, guidance, visualizations, dexterity enhancement, and 3D printing technology.

е) In this work, we propose a novel deep learning-driven tracking method for providing quantitative 3D tracking of mock cardiac interventions on customdesigned 3D printed heart phantoms.

ж) The continuous positioning of the catheter relative to the 3D printed model was co-registered in a single coordinate system using external fiducial markers embedded into the model.

*Задание 114. Определите, какого типа информацию представляют данные предложения из различных аннотаций (В – введение, Ц – цель статьи, М – методы, Р – результаты, О – оценка/выводы).*

1	The packaged LNA circuit achieved a maximum gain of 29 dB at 314 GHz and more than 26 dB in the frequency range from 252 to 330 GHz.	
2	We propose multiwavelength in-line digital holography with wavelength-multiplexed phase-shifted holograms and arbitrary symmetric phase shifts.	
3	The effect of the strength of exchange interaction on the nucleation field HN was studied by computer simulation with varying temperature as well as the size of the non-magnetic phase for Nd(Fe,Co)B magnets composed of fine grains.	
4	Comparison of algorithms showed that tree-based ensemble algorithms (extra trees and random forest) were the most accurate models.	
5	Such simulators could, and probably should, be used for testing of power electronics based interfaces to photovoltaic systems, as they can provide repeatable laboratory conditions.	
6	When the phosphor diameter increases from 2 mm to 5 mm, the maximum temperature is reduced by 24°C, which is also decreased by 10°C with the increased bulb size of 4 mm.	
7	In this regard, other safety practices involving hardware-based and software-based techniques are required to limit the impact of electromagnetic disturbances on safety-critical or mission-critical systems in harsh environments.	
8	In this work, the design, fabrication and characterization of a 3D printed microwave patch antenna is presented	
9	Actual computer based process simulations are recognized as essential tool in chemical process.	
10	The power conditioning unit system is a critical part in a spacecraft and is responsible for converting the solar panel energy into a stable bus voltage.	

Задание 115. Обратите внимание, каким образом может быть сформулирована цель (тема) статьи. Используйте выделенные фразы и представьте цель своей статьи разными способами.

1. The aim of this paper is to develop a mathematical model that describes the chemical processes that occur in a reactor used for hydrogenation of 2-ethyl-hexenal to 2-ethyl-hexanol.

2. In this paper, we refine a method for identifying the radiation sources arising from a long microstrip.

3. A B-spline empirical mode decomposition (BEMD) method is proposed to improve the celebrated empirical mode decomposition (EMD) method.

4. The paper presents the design of a broadband 8.34-dB directional coupler in a stripline technique.

5. In this context, this work introduces a testbed for the study of cyber-attacks against a realistic simulation of a nuclear power plant.

### **Аннотация и Заключение**

Как уже упоминалось в Теме 4 (Заключение), эти два элемента научного текста (Аннотация и Заключение) могут иметь похожее содержание – общие данные о полученных результатах и основные выводы. Однако цели у этих элементов разные, поэтому их текст не должен совпадать. Цель Аннотации в том, чтобы найти своего читателя и побудить его прочесть весь текст статьи. Поэтому содержание аннотации должно отразить содержание всей статьи («тема-проблема-решение-оценка»), а слог должен быть более легким (без слишком длинных предложений, без большого количества числовой информации) и понятным (язык должен быть менее техническим, с небольшим количеством сокращений, синтаксис предложений должен быть простым), чем в самой статье. Цель Заключения, в свою очередь, подытожить все, что было описано в тексте. Поэтому основные результаты и выводы упоминаются более распространено (часто в прошедшем времени), и обозначаются направления будущих (или возможных) исследований.

Сравните:

### **An MMIC Low-Noise Amplifier Design Technique**

(Varonen et al.)

#### **CONCLUSIONS**

**Abstract** - In this paper, we propose 1) *a parallel two-finger unit transistor MMIC low-noise amplifier design technique* which enables the design of wideband and high linearity low-noise amplifiers with very stable, predictable, and repeatable operation. We prove the feasibility of the proposed design technique by demonstrating a three-stage LNA packaged in a WR10 waveguide housing and fabricated using 2) *a 35-nm InP HEMT technology* that achieves 3) *more than a 20-dB gain from 75 to 116 GHz and 26-33-K noise temperature from 85 to 116 GHz when cryogenically cooled to 27 K*.

To overcome the stability problem related to the multifinger transistor design approach, we propose 1) *a parallel two-finger unit transistor MMIC low-noise amplifier design technique* to take full advantage of 2) *the latest sub-50-nm HEMT technologies*. Our first design cycle amplifier based on this design approach achieve 3) *comparable or better results than previously published W-band cryogenic amplifiers* shown in Table 1 which suggests that the new design approach is attractive for the design of LNAs for wideband receiver systems that require high gain and linearity from the RF-amplifier chain.

Обратите внимание, что

1) основная информация по исследованию повторяется в двух элементах, но разными словами (выделено курсивом и номерами), а

2) значимость предлагаемого устройства обозначается в первом предложении аннотации и последнем предложении заключения (подчеркнуто) и тоже разными словами.

*Задание 116. Изучите аннотацию и заключение в одном из менторских текстов по теме вашего исследования. Обозначьте, каким образом автор повторил основные результаты и выводы в аннотации и заключении.*

## 5.2 Аннотация: язык

### *Видо-временные формы глагола*

Поскольку в аннотации могут быть отражены самые разные элементы содержания статьи, то формы глаголов выбираются соответственно.

Форма глагола	Функция	Примеры
<b>Present Simple</b> (active, passive)	сообщение фактической информации о предмете, проблеме, явлении и т.д.; описание цели/темы исследования; описание выполненных действий в настоящем времени; описание значимости результатов для будущих исследований	The type of ML algorithm, data preprocessing, and tuning the hyperparameters <b>influence</b> classification results greatly. This paper <b>examines</b> the probability that any millimeter-wave radar systems will interfere mutually by considering spatial, temporal, and operational frequency-related overlaps. Finally, we also <b>give</b> two examples of possible scenarios to illustrate the type of situations a CAV must be able to handle. The design <b>offers</b> a new route for control of THz absorption with potential applications in imaging, energy harvesting, sensing, and detecting.
<b>Past Simple</b> (active, passive)	описание деталей выполненных действий в прошедшем времени	The predictions of the diffusion model <b>were compared</b> to measurement data and found to be in good agreement.
<b>Modal verbs</b>	описание возможных импликаций полученных результатов	The model presented herein <b>can be easily adapted</b> to study EM propagation for various types of wireless network and aircraft configurations...

Можно заметить, что действия, выполненные в рамках описываемого исследования, могут быть описаны в настоящем и прошедшем времени. Наблюдения показывают, что в научно-технической сфере, в аннотации, превалирует настоящее время при описании выполненных действий, а в заключении – прошедшее.

*Задание 117. Образуйте корректную форму глаголов в скобках. Если необходимо, добавьте модальные глаголы.*

\*\*\*

Actual computer-based process simulations 1) ... (recognize) as an essential tool in chemical process. The aim of this paper 2) ... (be) to develop a mathematical model that describes the chemical processes that 3) ... (occur) in a reactor used for hydrogenation of 2- ethyl-hexenal to

2-ethyl-hexanol. The developed model 4) ... (base) on the mass balance and reaction kinetics equations. The equations 5) ... (include) both ordinary differential equations and partial differential equations. The evolution (in time and space) of the process variables (liquid and gaseous flows, composition of the streams) 6) ... (study) for the hydrogenation process. Process models 7) ... (use) to get information about the process behavior and for control and optimization studies.

(Both et al., Modeling and Simulation of the Liquid Phase 2-ethyl-hexenal Hydrogenation)

\*\*\*

MoS<sub>2</sub>-C coatings with various carbon contents 8) ... (deposit) by direct current magnetron sputtering. Carbon concentration (from 40.9 at.% to 73.1 at.%) within the coatings 9) ... (control) by varying the number of MoS<sub>2</sub> plates bonded to the carbon targets. Ti interlayer fabricated by a hybrid high power impulse magnetron sputtering 10) ... (use) to obtain excellent adhesion. By sputtering the composite target, the deposited coatings 11) ... (exhibit) a typical amorphous structure feature which 12) ... (contribute) to the high hardness of the coatings. Meanwhile, the friction coefficient of the composite coating 13) ... (be) lower than 0.1 in the ambient air and 14) ... (exhibit) high wear resistance. Furthermore, the composite coatings 15) ... (exhibit) an increasing hardness (from 7.0 to 10.8 GPa) with increasing carbon content.

(Gu et al., Amorphous self-lubricant MoS<sub>2</sub>-C sputtered coating with high hardness)

#### **Актив и пассив в аннотациях**

Дойдя до этой темы, вы уже убедились, что в аннотациях международных авторов, как и в разных разделах научной статьи, можно встретить местоимение *we*, когда авторы пишут о своих действиях. К сожалению, устоявшиеся нормы научного стиля в русском языке сдерживают начинающих русскоязычных авторов от использования *мы* (*we*). Наиболее распространенными в научных текстах на русском языке являются предложения, начинающиеся с «*Выполнено*», «*Проведено*», «*Сравнены*» и т.д., даже если перед ними стоит какое-нибудь обстоятельство, например, «*В этой работе представлен*», «*Для оценки эффективности предлагаемого подхода используется*» и т.д. Как уже упоминалось в Теме 1 (Актив и пассив в научном тексте), такие формулировки ведут к образованию пассивного сказуемого и его удалению в конец предложения, далеко от подлежащего. В аннотации эти формулировки приводят к тому, что аннотация выглядит как набор предложений, перечисляющий, что было сделано в исследовании. Например:

Русский вариант	Английский перевод
<p><b>Выполнена</b> оценка влияния изменения геометрических параметров меандровой микрополосковой линии (МПЛ) с пассивным проводником на форму и амплитуду сверхкороткого импульса (СКИ). <b>Продемонстрировано</b> наличие дополнительных импульсов в исследуемой структуре помимо импульсов перекрестной наводки и основных мод. <b>Определены</b> задержки каждого импульса и сформулированы условия разложения СКИ в меандровой МПЛ с пассивным проводником на последовательность из семи импульсов. Посредством оптимизации, эвристическим поиском, <b>найденны</b> оптимальные параметры поперечного сечения линии, при которых СКИ</p>	<p>The effect of changing the cross-section parameters of a meander microstrip line (MSL) with a passive conductor on the ultrashort pulse (USP) waveform and amplitude <b>is evaluated</b>. The availability of additional pulses in the structure under investigation, in addition to cross-talk and main mode pulses, <b>is demonstrated</b>. The delays of each pulses <b>are determined</b>, and the conditions for USP decomposition in a meander MSL with a passive conductor into a sequence of seven pulses <b>are formulated</b>. By means of heuristic search optimization, the optimal parameters of the line cross-section <b>were obtained</b>, at which the USP is decomposed into a sequence of seven pulses</p>

раскладывается на последовательность из семи импульсов с ослаблением 5.38 раза относительно половины э.д.с.	with an attenuation of 5.38 times relative to half of the e.m.f.
---	--

Обратите внимание, что такие формы могут также привести к несогласованности временных форм глагола. В данном примере два глагола переведены настоящим временем, а один – прошедшим, хотя они все подразумевают одно и то же время. Кроме того, при таких формулировках есть высокая вероятность, что придаточное определительное предложение будет перенесено машинным переводчиком далеко от определяемого слова (придаточное «*at which...*» в последнем предложении относится к *optimal parameters*).

Отметим, что большинство рецензируемых журналов побуждают использовать активный залог, чтобы создавать прямые, ясные и лаконичные высказывания.

*Задание 118. Перефразируйте данную аннотацию, чтобы улучшить ее текст. Старайтесь применить все полученные знания и умения по риторике в научно-технических текстах на английском языке.*

*Задание 119. Проанализируйте аннотации в текстах по теме исследования. Обратите внимание на следующее:*

1. структуру предложений (сложные или простые, сколько грамматических основ);
2. временные формы сказуемых (Present/Past Simple, Present Perfect);
3. залоговые формы сказуемых (актив, пассив);
4. расстояние между сказуемым и подлежащим;
5. наличие сказуемых в пассиве в конце предложений;
6. легкость/сложность понимания текста.

### ЗАГОЛОВОК

**Заголовок** (Title) – это первый элемент статьи, на который обращают внимание читатели и решают, стоит или нет читать всю статью. Заголовок должен предсказывать и описывать содержание статьи как можно более точно.

Заголовок должен включать ключевые слова, которые помогут извлечь вашу статью в поисковой системе. Заголовки в виде целых предложений, как правило, не встречаются, хотя это может зависеть от области исследования и традиций журнала. В научно-технической сфере часто встречаются очень подробные заголовки, которые включают предмет и много конкретных деталей, которым посвящено исследование, но не в виде предложений. Например:

<p>Increase in Nucleation Field of Nanocrystalline Nd(Fe,Co)B Magnets Due to Strengthening of Exchange Interaction—Computer Simulation</p> <p>Analytical Approach for Crosstalk Characterization of Multiconductor Transmission Lines Using Mode Decomposition Technique in the Time Domain</p>
---

Изучите *Руководство для авторов* и уже опубликованные в целевом журнале статьи, чтобы узнать, какой формат наиболее распространен в этом журнале. Помимо длины, стоит обратить внимание на использование артиклей, заглавных и прописных букв, а также пунктуацию в заголовках, подзаголовках и подписях к визуальной и графической информации.

### 5.3 Заголовок: структура

Формулировки заголовков русскоязычных и англоязычных статей часто различаются. В англоязычных статьях заголовки, как правило, ясные, компактные и простые для восприятия. В русскоязычных научно-технических статьях заголовки зачастую сложные, с длинными цепочками существительных. При переводе с русского языка стоит также сделать русский вариант более компактным и простым и обязательно проверить его английский перевод на корректность передачи смысла.

При составлении заголовка учитывайте следующее:

- *Он должен быть легко понятен рецензенту, и, соответственно, читателям.* Не стоит загружать заголовок несколькими сложными, узкоспециализированными, терминами; если сильно нужно, постарайтесь обойтись одним. Можете попросить товарища прочесть заголовок и высказать свое мнение.

- *Он должен содержать хотя бы один ключевой термин.* Наличие 1-2 ключевых слов (терминов) позволит читателям легко найти вашу статью через поисковую систему. Убедитесь, что вы включили термины, принятые в вашем профессиональном сообществе.

- *Он НЕ должен состоять из длинной цепочки существительных.* Если у вас довольно длинный заголовок, разбейте его на 2-3 четкие атрибутивные группы и используйте корректные предлоги. Помните «ядерные» (последние) слова в группах должны согласовываться адекватно смыслу. Вы можете использовать устоявшиеся сокращения вместо их полных версий.

- *Он должен быть достаточно кратким.* Не пытайтесь вместить в заголовок тему или цель статьи.

- *Он должен иметь ясное и связное указание на содержание статьи, т.е. не являться неоправданно конкретным или слишком неопределенным/общим.*

№	Заголовки	Комментарий
1	Forward Error Correction for 100 G Transport Networks	<i>Хороший заголовок:</i> 8 слов (одно служебное слово); 2 атрибутивные группы визуально одинаковой длины
2	Multiwavelength digital holography with wavelength-multiplexed holograms and arbitrary symmetric phase shifts	<i>Хороший заголовок:</i> 11 слов (2 служебных слова); 3 атрибутивные группы примерно одинаковой длины (3, 3, 4 слова). Несмотря на узкоспециализированную терминологию, такой заголовок воспринимается без особого труда.
3	Broadband multisection asymmetric 8.34-dB directional coupler with improved directivity	<i>Неплохой заголовок:</i> 9 слов (1 служебное слово); 2 атрибутивные группы, но сильно отличаются в длине (6 слов и 2 слова)
4	Issues of Commercialization of Intellectual Property in Russian Universities	<i>Неплохой заголовок:</i> 9 слов (3 служебных слова); 4 именные группы примерно одинаковой длины (1-2 слов). <i>Возможный вариант:</i> Commercialization of Intellectual Property in Russian Universities или Commercializing Intellectual property in Russian Universities (убрали слово Issues, и тогда минус слово, минус служебное слово, минус короткая именная группа).



5	Multilayer printed circuit board with metal outline versus single-sided printed circuit board, pressed with metal base	<i>Неудачный заголовок:</i> 16 слов, хотя всего 3 служебных слова; 4 атрибутивные группы разной длины (4, 2, 5, 2 слова) + причастный оборот. <i>Возможный вариант:</i> Removing Heat in PCBs: Metal Outline versus Metal Base
6	Comparison of a Hybrid Neural Network and a Support Vector Machine in the Problem of Identifying the Source Code Author	<i>Неудачный заголовок:</i> 20 слов (8! служебных слов); 5 именных групп (включая 3 атрибутивные группы) разной длины (1, 3, 3, 1, 3 слова) + герундий. <i>Возможный вариант:</i> Source Code Author Identification: Hybrid Neural Network versus Support Vector Machine

Наиболее распространенной в международном научном дискурсе является структура заголовка, состоящая из двух частей (примеры 1, 3). В такой структуре две части могут состоять в следующих отношениях: (1) первая часть – более общая, вторая – более узкая (могут разделяться двоеточием); (2) первая часть – главная, вторая – подчиненная; (3) обе части – равноправные (соединяются, например, союзом *and*). В таблице есть примеры трехчастной структуры (заголовок 2 и возможные варианты 5, 6). В них также можно проследить главный (общий) элемент и его сужение (две равноправные части, разделенные *versus*), рассматриваемое в исследовании.

*Задание 120. Попробуйте перефразировать данные заголовки.*

№	Русский вариант	Английский вариант
1	A survey of the importance of improving the design of internal systems	Обзор значимости улучшения конструкции внутренних систем
2	PLC network simulation model building in the NS-3 environment	Построение симуляционной модели PLC сети в NS-3 среде
3	Experimental Stand to Determine the Scattering Matrix of the Studied Objects in the Impact of Radio Frequency Pulses	Установка для определения матрицы обратного рассеяния исследуемых объектов при воздействии радиочастотных импульсов
4	Fire alarm system with data transmission via GSM-channel based on a programmable logic controller	Разработка системы противопожарной сигнализации на базе программируемого логического контроллера с передачей данных по GSM-каналу
5	Analysis of Existing Up-To-Date Libraries for Performing the Task of Handwriting Recognition	Анализ существующих актуальных библиотек для выполнения задачи распознавания рукописного ввода

*Задание 121. Проанализируйте структуры заголовков в менторских текстах. Насколько легко они воспринимаются и запоминаются?*

## 5.4 Заголовок: язык

### *Герундии в заголовке*

Очень часто заголовок содержит такие слова, как «Анализ...», «Исследование...», «Оценка...» и другие, указывающие на то, что в тексте будет идти речь о том, КАК что-то анализировалось, исследовалось, оценивалось и т.д., т.е. о процессах и действиях. В таких случаях стоит использовать герундий (смотри Тему 3 (Герундий)). Например:

**Investigating** the role of data preprocessing, hyperparameters tuning, and type of machine learning algorithm in the improvement of drowsy EEG signal modeling

**Evaluating and improving** image quality received from AP TMS

**Improving** the Power Efficiency of Micro-LED Displays with Optimized LED Chip Sizes

Если слово (или слова), обозначающие действие, в вашем заголовке на русском языке были переведены машиной существительными, то их легко можно исправить. Сравните:

№	Существительные	Герундии
1	<i>The Specification and the Evaluation of Educational Software in Primary schools</i>	<i>Specifying and Evaluating Educational Software in Primary Schools</i>
2	<i>Methods for the Comparison of Indian and British Governmental Systems in the 19th Century</i>	<i>Methods for Comparing Indian and British Governmental Systems in the 19th Century</i>
3	<i>Silicon Wafer Mechanical Strength Measurement for Surface Damage Quantification</i>	<i>Quantifying Surface Damage by Measuring the Mechanical Strength of Silicon Wafers</i>

Обратите внимание, что существительное может требовать артикль перед собой и предлог после себя, который связывает его с другими словами (примеры 1 и 2). Герундий не нуждается в артикле и предлоге. Кроме того, еще одно существительное в атрибутивной группе может усложнить восприятие (пример 3). Тогда как герундий облегчает группу, уменьшая количество слов и упрощая понимание.

*Задание 122. Перефразируйте заголовки, заменив подчеркнутые существительные на герундии.*

1. Study of the Impact of Board Orientation on Radiated Emissions due to Common-Mode Currents on Attached Cables
2. Investigation of Bound and Leaky Modes on Periodic Bidimensional Structures Using Mixed-Potential Integral Equations
3. Modeling and Simulation of the Liquid Phase 2-ethyl-hexenal Hydrogenation
4. Development of an Open-Source Testbed Based on the Modbus Protocol for Cybersecurity Analysis of Nuclear Power Plants
5. Comparison of a Hybrid Neural Network and a Support Vector machine

### *Атрибутивные группы в заголовках*

Напомним, что атрибутивная группа – это группа слов (существительных, герундиев, прилагательных), в которой «ядерным» словом является последнее (существительное), а остальные являются его определениями. В русском языке, как правило, определения-прилагательные стоят перед «ядерными» существительными, а определения-существительные стоят после него (например, *forward error correction* – прямое

(непосредственное) исправление ошибок; *исправление* – «ядерное» существительное, *прямое* – определение-прилагательное, *ошибок* – определение-существительное).

Такие группы могут быть терминами (*forward error correction, 3D printed microwave patch antenna*) или контекстуальными группами (*crosstalk characterization, elliptic curve cryptography considerations*). Группа может состоять из 6-10 слов, но такие группы крайне сложны для понимания, поэтому старайтесь строить группы из 2-3 слов. Например:

Оригинальный вариант	Улучшенный вариант
Educational software specification definitions trends	Trends in defining the specifications for educational software
Examining narrative cinema fiction and fact boundaries	Examining the boundaries between fiction and fact in narrative cinema
New archaeological research and teaching technologies	New technologies for research and teaching in archaeology

Улучшенные варианты – это просто изменение порядка слов, при котором цепочками остались принятые группы слов (*educational software, narrative cinema*), а остальные слова были представлены в их предложной связи между собой (*specifications for..., fiction and fact in..., technologies for..., teaching in...*). Обратите внимание, что если определения являются наименованием частей оборудования или процедур, то они должны быть сформулированы в атрибутивные группы. Например:

A Hitachi S3500N environmental scanning electron microscope
A recently developed reverse Monte Carlo quantification method

*Задание 123. Соответствует ли смысл улучшенного варианта заголовка оригинальному?*

№	Оригинальный вариант	Улучшенный вариант
1	Spiral Bus Bar Electrical Modeling	Electrical Modelling of the Spiral Bus Bar
2	Reflection Symmetric Meander Line Protecting Against Ultrashort Pulses	Protecting Reflection Symmetric Meander Line Against Ultrashort Pulses
3	A High-Performance Microwave Radiometer Design for Sensing High-Temperature Objects	Designing a High-Performance Microwave Radiometer for Sensing High-Temperature Objects
4	Simulation model of DoS attacks in WLAN networks	DoS attack simulation models in WLAN networks
5	Influence of temperature on the Nd-Fe ligature hydrogenation process	Temperature Influence on the Nd-Fe ligature hydrogenation process

### **Артикли в заголовке**

Поскольку заголовок содержит существительные, вопрос с артиклями довольно актуален, хотя часто можно увидеть заголовки совсем без артиклей. Это тоже стоит уточнить в *Руководстве для авторов*.

Основные правила по использованию артиклей в заголовке следующие:

«*a/an*» используется, если

- вы описываете единичный, конкретный случай (case study), например:

Crack propagation in **a** pressurized pipe

A simple photovoltaic simulator for testing of power electronics

«*the*» используется, как правило, если

- вы включаете уточняющие определения к предмету, например:

**The** Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits – Past, Present, and Future

- это существительное является единственным в своем роде, например:

Chirped holographic grating used as **the** dispersive element in an optical spectrometer (*в спектрометре только один дисперсионный элемент*)

«*→*» используется, если

- если это исчисляемое существительное и оно подразумевает обобщение (его необходимо использовать во множественном числе), например:

Forward Error Correction for «*→*» 100 G Transport Networks (*имеются в виду такие сети в общем*)

Crack propagation in «*→*» pressurized pipes (*имеются в виду все опрессованные трубы*)

«*→*» Millimeter-Wave Smart Antenna Solutions for URLLC in Industry 4.0 and Beyond (*имеются в виду, что в тексте рассматриваются различные решения*)

- если это неисчисляемое существительное, то оно, как правило, используется в общем смысле, например:

«*→*» Forward Error Correction for 100 G Transport Networks (*имеется в виду действие или процесс*)

«*→*» Numerical Analysis and Optimization of «*→*» Thermal Performance of LED Filament Light Bulb (*все подчеркнутые существительные являются неисчисляемыми, абстрактными понятиями*)

*Задание 124. Корректно ли использованы выделенные артикли в данных заголовках. Исправьте некорректные случаи и обоснуйте свой ответ.*

1. «**A**» Computer-Aided Design of «**the**» RF and Microwave Mixers
2. «*→*» Electromagnetic fault injection: towards «**a**» fault model on «**a**» 32-bit microcontroller
3. «**A**» Nano Silicon-Phosphor for «*→*» Solid State Filamentary Lighting
4. «*→*» Elliptic Curve Cryptography Considerations for Securing «**the**» Automation and SCADA Systems
5. «**A**» Broadband multisection asymmetric 8.34-dB directional coupler with «**an**» improved directivity

*Задание 125. Проанализируйте заголовки менторских текстов на использование артиклей.*

#### **Лишние слова в заголовках**

Научный стиль русского языка предполагает многословие, т.е. использование слов, которые не несут особой смысловой нагрузки, но служат средством формализации научной

речи. В английском языке приветствуется конкретность и компактность речи, поэтому лишние слова стоит избегать.

К таким словам можно отнести следующие:

activity	criteria	operation	realisation
case	eventuality	phase	remark
character	facilities	phenomenon	situation
characteristic	factor	problem	step
circumstances	instance	procedure	task
condition	intervention	process	tendency
consideration	nature	purpose	

Эти слова могут встречаться не только в заголовках, но и в тексте статьи. Сравните:

Многословно	Компактно
The <b>task of</b> analysis is not a straightforward <b>operation</b> and there is a serious danger that...	The analysis is not straightforward and there is a danger that...
Our research <b>activity</b> initially focused <b>attention</b> on <b>the process of</b> designing the architecture.	Our research initially focused on designing the architecture.

К этим же словам можно отнести слабые глаголы, о которых шла речь в Теме 2 (Номинализация научной речи). Сравните:

Многословно	Компактно
<b>The simulation of</b> the structure <b>was performed</b> in TALGAT.	The structure <b>was simulated</b> in TALGAT.
X <b>showed</b> a better <b>performance</b> than Y.	X <b>performed</b> better than Y.
<b>Heating</b> a probe <b>can be obtained</b> in two different ways...	The probe <b>can be heated</b> in two different ways...
<b>The installation of</b> the system <b>was done</b> automatically.	The system <b>was installed</b> automatically.

*Задание 126. Сократите следующие заголовки, избавившись от лишних слов.*

1. Application of OLED structure in lighting devices
2. Analysis Of Existing Up-To-Date Libraries for Performing the Task of Handwriting Recognition
3. Issues of Commercialization of Intellectual Property in Russian Universities
4. Comparison of a Hybrid Neural Network and a Support Vector Machine in the Problem of Identifying the Source Code Author
5. Future of using supercapacitors in the hybrid energy system

*Задание 127. Проанализируйте данные заголовки, учитывая все моменты, рассмотренные в под-теме Заголовков. Если что-то смущает, предложите свой вариант.*

1. Comparison of time delay estimation algorithms in frequency and time domain
2. Investigation of the values of the thermal resistance of light-emitting diodes of white glow
3. Electron-Beam Nitriding of Alloyed Carbon Steel in the Forevacuum Pressure Range
4. Observation of the Photoinduced Conductivity in a Regular Domain Structure with Tilted

- Walls in MgO:LiNbO<sub>3</sub> at a Wavelength of 632.8 nm at Bragg Diffraction
5. New Method to Produce Thermal Control Coatings of “Optical Solar Reflector” Class for Spacecraft
  6. Choice of DC / DC converter topology. SEPIC or Zeta.
  7. Software package for user authentication by online handwritten signature
  8. Distributed Speech Analysis Software Complex
  9. Defense of timeseries dataset against adversarial examples
  10. Influence of distortions of geometric parameters on the accuracy of 3d mapping in fluoroscopic navigation systems

*Задание 128. Изучите заголовки, аннотации и ключевые слова в 5 статьях из международных журналов. Ответьте на следующие вопросы:*

1. Какая структура у заголовков? Сколько в них слов? Сколько ключевых слов они содержат?
2. Какая структура у аннотаций? Какие элементы содержания вы смогли выделить? Сколько и как часто повторяются ключевые слова?
3. Насколько легко читаются и понимаются заголовки и аннотации?

### **5.5 Итоговое задание**

*Задание 129. Используя материал этой темы, напишите заголовок и аннотацию к своей статье. Убедитесь, что ваш заголовок компактен, конкретен и грамотен, а ваша аннотация отражает 5-шаговую модель. Проверьте ваш текст по следующим критериям:*

*Заголовок*

1. Насколько компактен и конкретен заголовок? Является ли его длина минимально возможной? Нет ли лишних слов?
2. Насколько грамотно составлен заголовок? Корректны ли терминологические группы? Корректны ли контекстуальные группы? Есть ли согласованность между группами? Используются ли герундии для процесса/действия? Нет ли лишних артиклей? Проверьте число существительных.
3. Насколько легко воспринимается заголовок? Прослеживается ли структура? Нет ли нагромождения предложных фраз?
4. Есть ли в заголовке ключевые слова?

*Аннотация*

1. Прослеживается ли 5-шаговая структура аннотации?
2. Есть ли связность между предложениями? Проверьте, чтобы каждое последующее предложение логично вытекало из предыдущего.
3. Правильно ли использованы времена? Проверьте единство времен для одинаковых целей.
4. Насколько уместно использованы пассивные формы? Нет ли предложений с пассивом в конце?
5. Есть ли в аннотации ключевые слова/фразы?
6. Насколько легко читается аннотация?

*Задание 130. Обменяйтесь текстами со своим партнером и проанализируйте его текст, используя критерии в задании 129.*

### Ключевые моменты (заголовок и аннотация)

На этапе подготовки текста / перед переводом	На этапе финальной проверки / после перевода
Проверьте ясность, конкретность и компактность русского заголовка.	Проверьте компактность заголовка в английском варианте. Проверьте корректность терминологических групп. Проверьте, можно ли сделать контекстуальные атрибутивные группы. Проверьте согласованность между группами и корректность предлогов. Проверьте, есть ли существительные, обозначающие процесс или действие; замените их на герундии. Проверьте число существительных и артикли в группах. Уберите лишние слова (если, убрав слово, смысл не меняется, то смело его убирайте).
Проверьте, прослеживается ли структура заголовка.	Проверьте, прослеживается ли структура заголовка.
Проверьте наличие всех элементов 5-шаговой аннотации.	Проверьте, чтобы шаги не разделялись нумерацией или новой строкой.
Проверьте, чтобы аннотация и Заключение не имели явных повторений.	Проверьте, чтобы аннотация и Заключение не имели явных повторений.
Проверьте, чтобы времена глаголов были четко выражены (не просто «выполнены», а «были выполнены»).	Проверьте, чтобы глаголы в разных предложениях, но относящиеся к одному времени, использовались в одинаковом времени.
Убедитесь, что предложения в аннотации не начинаются со страдательных причастий (выполнено, показано и т.д.). Старайтесь, чтобы все предложения следовали английскому порядку слов.	Проверьте, чтобы предложения не заканчивались на глагол в пассиве. Если есть такие предложения, перефразируйте предложение (русский вариант) и снова переведите его. Подлежащее и сказуемое должны стоять близко друг к другу (не более 10 слов). Обратите внимание на относительную равномерность в длине предложений.
Проверьте связность и целостность аннотации (наличие связующих элементов).	Проверьте связность и целостность аннотации (наличие связующих элементов).

## ОБЩИЕ МЕНТОРСКИЕ ТЕКСТЫ

Данные тексты являются возможными вариантами общих менторских текстов. Функция таких текстов – практиковать распознавание изучаемых явлений и контролировать их корректность. Менее контролируемый процесс распознавания проходит при работе с индивидуальными менторскими текстами, которые каждый участник обучения выбирает в соответствии с темой своего диссертационного исследования.

1. Beyond 1 Tb/s Intra-Data Center Interconnect Technology: IM-DD OR Coherent?  
(<https://ieeexplore.ieee.org/document/8918098>)

2. SecuredatacollectionviaUAV-carriedIRS  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405959522001369>)

3. A novel two-layer winding topology for sub-harmonic synchronous machines  
(<https://link.springer.com/article/10.1007/s00202-022-01531-6>)

4. 3-D Printed Dually Symmetric Orthomode Transducer and Horn Antenna at X-Band  
(<https://ieeexplore.ieee.org/document/10091532>)

5. Wideband MIMO Antennas for 5G Mobile Terminals  
(<https://ieeexplore.ieee.org/document/10005602>)

6. Low-Cost Passivated Al Front Contacts for III-V/Ge Multijunction Solar Cells  
(<https://www.mdpi.com/1996-1073/16/17/6209>)

7. Transcriptomics and machine learning predict diagnosis and severity of growth hormone deficiency (<https://insight.jci.org/articles/view/93247/pdf>)

8. Beyond 1 Tb/s Intra-Data Center Interconnect Technology: IM-DD OR Coherent?  
(<https://ieeexplore.ieee.org/document/8918098>)



## КЛЮЧИ

### Раздел I.

#### Связность и эксплицитность научного текста

*Задание 7.* (возможны варианты)

1. because of
2. since
3. otherwise
4. however
5. similarly
6. such as
7. first of all, therefore
8. meanwhile

#### Структура абзаца

*Задание 9.*

c, d, b, a

*Задание 11.*

1. additionally
2. finally
3. therefore
4. therefore
5. however
6. moreover
7. accordingly
8. in particular
9. consequently

### Раздел II.

#### 1. Введение

##### 1.1. Содержание раздела

*Задание 23.*

1. are difficult to solve
2. often exhibit
3. uncertainty
4. the relationship between
5. well suited to
6. is used
7. consist of
8. without the need for
9. despite of
10. further improve
11. by means of
12. often called
13. much attention
14. the future of
15. yet to be

*Задание 24.* (возможны варианты)

1. because of
2. cause
3. affect
4. due to
5. lead to
6. thus
7. is influenced by
8. is caused by

9. due to

10. do not affect

*Задание 29.*

1. is given
2. comprises
3. concerns
4. is given
5. starts
6. concerns
7. have
8. gives

##### 1.2. Язык раздела

*Задание 33.*

1. has been paid
2. shows
3. has been
4. are intensively working
5. may be used
6. is reported
7. discuss
8. developed, created
9. can be summarized
10. should be

*Задание 35.*

1. верно, верно
2. «the group» – неверно, «a group» (первое упоминание); «the Butler matrices» – неверно, «Butler matrices» (в общем смысле), остальные верно
3. верно
4. «the UAVs» – неверно, «UAVs» (в общем смысле), остальные верно
5. «a proposed architecture» – неверно, «the proposed architecture» (упомянутое ранее); «a new structure» – неверно, «the new structure» (упомянутое ранее)

## 2. Методы

### 2.1. Содержание раздела

*Задание 45.*

1. was created
2. drove
3. participated in
4. real-world experience
5. were not allowed
6. not to exceed
7. did not talk, drink, or eat
8. features
9. chosen
10. consists of
11. are
12. equal to
13. are listed
14. circuit Laboratory
15. a resistance of
16. isolated probes
17. a frequency of
18. short circuit switch
19. fault current

*Задание 47. (возможны варианты)*

- a) architecture
- б) model
- в) cross-section
- г) topology
- д) block/schematic diagram

### 2.2. Язык раздела

*Задание 52. (возможны варианты)*

1. was positioned
2. occurs
3. formed
4. is/was composed
5. build/built
6. cause
7. may serve, may act
8. is/was limited
9. plot/plotted
10. are/were simulated

*Задание 58.*

1. high surface temperature
2. heat conduction
3. emission intensity
4. near-end crosstalk response
5. communication channel, authentication procedure, integrated encryption procedure
6. antenna gain, impedance match, radiation efficiency
7. mode propagation time, mode effective permittivity, mode electric force lines
8. proposed compensation technique, different antenna elements
9. data mining activities, future machine learning and artificial intelligence solutions
10. integrated encryption scheme, implementation methods

## 3. Результаты

### 3.1. Содержание раздела

*Задание 66.*

б, а, д, г, в

*Задание 68.*

1. increased
2. increase
3. collapsed
4. peak
5. collapse
6. a function of

*Задание 73.*

1. is covered
2. is then spread
3. is then dried
4. is covered

*Задание 74.*

1. that
2. that
3. that
4. where
5. which

8. «the» - неверно, «←» (существительное с буквенным определением)
9. верно
10. «the» - неверно, «←» (существительные во мн. числе в общем смысле)

### 3.2. Язык раздела

#### Задание 72.

1. is/was deposited
2. behave
3. is limited
4. enables
5. is observed
6. is
7. are/were...analyzed
8. is/was utilized
9. demonstrates
10. present

#### Задание 78.

1. верно
2. «а» - неверно, «←→»  
(неисчисляемое)
3. «the» - неверно, «←→»  
(существительные с  
числовым определением)
4. верно
5. «the» - неверно, «←→»  
(существительные во мн.  
числе в общем смысле)
6. верно
7. «←→» - неверно, «the»  
(упомянутые ранее)

#### Задание 80.

1. considering
2. achieving
3. estimation
4. validating
5. estimation
6. investigating
7. validation
8. choosing
9. simulation

## 4. Обсуждение / Заключение

### 4.1. Обсуждение: содержание раздела

#### Задание 87.

б, в, а

#### Задание 90.

1. used to
2. geometrically
3. neglects
4. angular dependence
5. of the sunlight
6. infrared radiation
7. a rough idea
8. a relative comparison
9. the results

#### Задание 93. (возможны варианты)

1. either...or
2. although
3. on the contrary
4. both
5. the same as
6. whereas
7. best
8. better
9. as well

### 4.2. Обсуждение: язык раздела

#### Задание 97.

1. have attempted
2. can be explained
3. relies
4. can occur/occurs
5. will make/can make
6. will help/can help
7. can be used
8. will explore
9. is/was proved, can be increased

#### Задание 100.

1. could have
2. may be attributed to
3. can have
4. suggests
5. maybe due to
6. is not applicable to

#### Задание 102. (возможны варианты)

1. could
2. could
3. could
4. may
5. may

### 4.3. Заключение: язык раздела

#### Задание 106.

1. gave
2. exceeds/exceeded
3. demonstrates
4. indicates
5. can be applied
6. should be optimized
7. validated
8. faced
9. are planning

## 5. Аннотация и заголовок

### 5.1. Аннотация: содержание

*Задание 113.*

в, д, б, е, г, ж, а

*Задание 114.*

1. Р
2. Ц
3. М
4. В
5. О
6. Р
7. О
8. Ц
9. В
10. В

### 5.2. Аннотация: язык

*Задание 117.*

1. are recognized
2. is
3. occur
4. is based
5. include
6. were studied
7. can be used
8. were deposited
9. was controlled
10. was used
11. exhibited
12. contributed
13. was
14. exhibited
15. exhibited

### а. Заголовок: язык

*Задание 123.*

1. Да
2. Нет
3. Да
4. Нет
5. Да

*Задание 124.*

1. «а» - неверно, «-»
2. верно
3. «а» - неверно, «-»; «-»  
- верно
4. «-» - верно, «the» -  
неверно, «-»
5. «а» - верно; «an» -  
неверно, «-»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вы изучили наиболее значимые аспекты написания научного текста на английском языке в соответствии с нормами научного стиля в целом и с учетом особенностей научно-технического дискурса. Эти знания составят основу иноязычной письменной коммуникативной компетенции исследователя и будут развиваться по мере вашего становления в качестве профессионального ученого. Старайтесь в дальнейшей работе выполнять следующее:

- *больше читать литературы в своей дисциплинарной области на английском языке*; стоит особенно внимательно читать современные тексты, написанные авторами из англоязычных стран; при чтении обращайте внимание на терминологию (можно создать словарь, например, электронный с помощью специальных приложений), на формулировки мыслей (длину предложений и их структуру, структуру абзацев, логику изложения, употребление связующих средств и др.), употребление грамматических форм для различных целей высказывания и т.д.; старайтесь замечать различия в способах представления информации в двух языках;

- *больше писать текстов на русском и английском языках*; чем больше вы пишете, тем больше вы практикуете различные способы формулирования и построения мыслей; при письме на английском языке старайтесь не забывать про те особенности, которые вы изучили в этом курсе;

- *пробовать новые информационные ресурсы*, которые могут помочь при создании англоязычного текста и его проверке; стоит также консультироваться со специалистом-лингвистом по поводу корректности и адекватности текста, создаваемого с помощью таких ресурсов;

- *больше общаться с исследователями, которые имеют опыт в написании научных текстов на английском языке*; исследователи с вашей дисциплинарной области могут дать ценные советы относительно корректности передаваемых предметных знаний использованными языковыми средствами;

- *повышать уровень развития общего английского языка*; это поможет лучше понимать сущность особенностей письма в двух языках, а также существенно улучшит ваши умения в устной научной коммуникации.

**Мы желаем вам успехов в научной деятельности и расширении личностного потенциала через развитие умений в англоязычной научной речи!**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Академическое письмо: статьи в формате IMRAD : учебное пособие / Н. Г. Попова, Н. Н. Коптяев. – Екатеринбург : УрФУ, 2016. – 168 с. – ISBN 978-5-7996-1741-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/175130> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи // Москва: Флинта : Наука, 2004. – 288 с.
3. Колесникова, Н. И. Что важно знать о языке и стиле научных текстов (статья вторая) // Высшее образование в России, 2010. – №6. – С. 143-148.
4. Короткина, И. Б. Академическое письмо: Процесс, продукт и практика : учебное пособие для вузов // Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 295 с.
5. Лаптева, О. А. Как пишут ученые // Русская речь, 1995. – №2. – С. 55-62.
6. Меняйло, В. В. Академическое письмо. Лексика. Developing Academic Literacy : учебное пособие для вузов / В. В. Меняйло, Н. А. Тулякова, С. В. Чумилкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 240 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/513761> (дата обращения: 08.06.2023).
7. Тер-Минасова, С. Г. Язык и межкультурная коммуникация // Москва : Издательство Слово, 2000. – 146 с.
8. Чернявская, В. Е. Коммуникация в науке: нормативное и девиантное. Лингвистический и социокультурный анализ: учебное пособие // Москва: Изд. Стереотип, Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2017. – 240 с.
9. Шпит, Е. И. Англоязычное научное письмо: затруднения начинающих русскоязычных авторов / Е. И. Шпит, В. Н. Куровский // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2022. – № 3(61). – С. 193-219. – DOI 10.25146/1995-0861-2022-61-3-363
10. Academic writing for IT students : учебное пособие / L. V. Artamonova, T. G. Evtushenko, T. V. Shilova. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2023. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:001000242>
11. Academic Writing in English for Mathematics and Computer Science: Академическое письмо на английском языке: фундаментальная и прикладная математика и компьютерные науки. Уровни владения языком B2-C1 : учебник / М. Б. Антонова, А. В. Бакулев. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 264 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151302> (дата обращения: 19.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Becher, T. The significance of disciplinary differences // Studies in Higher Education, 1994. – Vol.19 (2). – P. 151-161. – DOI: 10.1080/03075079412331382007
13. Biber, D. Variation across speech and writing // Cambridge: Cambridge University Press, 1988. – <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511621024>
14. Glasman-Deal, H. Science Research Writing for non-native speakers of English // Imperial College Press, London, UK, 2009. – 272 p.
15. Hyland, K. Disciplinary Discourses: Social Interactions in Academic Writing // London : Longman, 2000. – 232 p. – DOI:10.2307/3587657
16. Hyland, K. Writing in the university: education, knowledge and reputation // Language Teaching, 2011. – № 46. – P. 53-70.
17. Shpit, E. I. Addressing discourse differences in the writing of Russian engineering students and international researchers / E. I. Shpit, P. M. McCarthy. – Текст : электронный // Language Teaching Research, 2022. – Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/13621688221109809>
18. Wallwork, A. English for writing research papers // Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2011. – DOI 10.1007/978-1-4419-7922-3