

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Н. А. Симченко, А. А. Яновская

## **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебно-методическое пособие

Симферополь  
ИТ «АРИАЛ»  
2023

ББК 65.011; 72

УДК 001.8

О 64

*Утверждено на заседании Учёного совета Института экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» (протокол № 4 от «28» апреля 2022 г.)*

**Рецензенты:**

**Коробкова О. К.** – доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Хабаровский государственный университет экономики и права».

**Логунова Н. А.** – доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет».

**Симченко Н. А.**

О 64 Организация научной деятельности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. А. Симченко, А. А. Яновская. – Электрон. дан. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2023. – Электрон. версия.  
ISBN 978-5-907656-50-5

Учебно-методическое пособие «Организация научной деятельности» предназначено для обучающихся группы научных специальностей 5.2. Экономика. Учебно-методическое пособие направлено на формирование у обучающихся знаний и умений относительно применения технологии проведения научных исследований, навыков подготовки научных публикаций и участия в научных мероприятиях. В учебно-методическом пособии систематизирована актуальная информация об основных вопросах подготовки и защиты диссертации.

Учебно-методическое пособие «Организация научной деятельности» представляет интерес для обучающихся, представителей бизнеса, а также всех, кто проявляет профессиональный интерес к организации научной деятельности.

**ББК 65.011; 72**

**УДК 001.8**

© Симченко Н. А., Яновская А. А., 2023

© ФГАОУ ВО «КФУ им.

В. И. Вернадского», 2023

© ИТ «АРИАЛ», макет,

оформление, 2023

ISBN 978-5-907656-50-5

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ТЕМА 1. НАУКА И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	8
ТЕМА 2. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	22
ТЕМА 3. ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	50
ТЕМА 4. ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ .....	65
ТЕМА 5. ЭТИКА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	79
ТЕМА 6. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИИ .....	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	107
ГЛОССАРИЙ .....	111
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	127
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	131

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях беспрецедентного развития цифровых технологий и формирования нового технологического уклада организация научной деятельности имеет важнейшее значение. Наука в современном мире трансформировалась и стала выступать главной силой, движущей общество по пути технологического, экономического, социального и культурного прогресса. Российская Федерация обладает огромным научным потенциалом, реализация которого в большей степени зависит от государственной политики в сфере отечественной науки. Главной целью государственной политики в сфере науки в среднесрочной перспективе является сохранение и развитие накопленного научного потенциала путем укрепления кадрового состава и совершенствования механизмов финансирования науки. Указом Президента РФ «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» были выдвинуты 7 основных приоритетов научно-технологического развития РФ. Также был принят Национальный проект «Наука и университеты», реализация которого запланирована до 2030 года. Национальный проект ставит целью поддержку приоритетных направлений научно-технологического развития в соответствии со Стратегией. Государственное регулирование организации научной деятельности осуществляется не только вышеназванными документами, но также различными указами, приказами, распоряжениями и множеством федеральных законов.

В соответствии с п. 5 ст. 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» устанавливаются следующие уровни высшего профессионального образования: среднее профессиональное образование; высшее образование - бакалавриат; высшее образование - специалитет, магистратура; высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации.

Помимо этого, Федеральным законом от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 1 сентября 2021 г. введена новая концепция подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре. В данном случае документами устанавливается интеграция образовательной и научной (научно-исследовательской) деятельности в высшем образовании в рамках реализации программ подготовки научных и научно-педагогических

кадров. Поэтому аспирантура в Российской Федерации становится основной формой подготовки кадров высшей квалификации для отраслей науки и системы высшего образования. Обучение в аспирантуре завершается итоговой аттестацией в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и последующим ее представлением к защите.

Цель учебно-методического пособия «Организация научной деятельности» – сформировать у обучающихся знания о методах организации и проведения научных исследований, сформировать устойчивое понимание и ознакомить с технологией подготовки научных публикаций, а также раскрыть актуальную информацию об основных вопросах подготовки и защиты диссертации.

Задачами учебно-методического пособия «Организация научной деятельности» являются:

- изучение методов и технологий научной деятельности;
- изучение методов организации и проведения научных исследований;
- определение общих правил подготовки научных публикаций;
- выявление особенностей в процессе участия в научных мероприятиях;
- определение форм поддержки для получения финансирования внедрения научных разработок молодых ученых, а также организаций, предоставляющих грантовую поддержку;
- изучение приоритетных направлений проведения научных исследований;
- знакомство с этическими принципами в сфере проведения научных исследований;
- изучение рекомендаций по написанию диссертации;
- определение порядка защиты диссертации.

В результате изучения дисциплины «Организация научной деятельности» у обучающегося сформирована образовательная компонента, в соответствии с которой аспирант знает:

- теоретические основы методов организации и проведения научных исследований;
- формы и механизм государственной поддержки научной деятельности;
- особенности и процедуры подготовки и защиты диссертации.

Также сформирована научная компонента, по результатам которой обучающийся применяет основные методы и подходы в научных исследованиях, при подготовке и защите диссертации, понимает этические принципы в сфере научных исследований.

Содержание учебно-методического пособия по дисциплине «Организация научной деятельности» определяется рабочей программой дисциплины, обеспеченного методическими материалами, заданиями преподавателя для обучающихся.

Формирование практических навыков по организации научной деятельности обеспечивается комплексом учебно-методических средств, предусмотренных для изучения учебной дисциплины «Организация научной деятельности»: учебниками, учебными и учебно-методическими пособиями, методическими материалами для самостоятельной работы обучающихся, конспектом лекций, периодическими изданиями по в сфере методологии научных исследований. Организация данного учебного процесса требует соблюдения следующих требований:

- предоставления понятных и обоснованных методических рекомендаций по выполнению работ и заданий;

- обеспечение возможности творческого подхода и самостоятельного принятия управленческих решений в процессе реализации заданий, предусмотренных программой учебной дисциплины;

- поддержка в процессе выполнения заданий на основе взаимодействия преподавателя и обучающегося в процессе освоения дисциплины.

Выполнение обучающимися практических заданий в ходе изучения дисциплины «Организация научной деятельности» направлено на формирование компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При этом по результатам обучения обучающийся

знает: методику анализа и оценки современных научных достижений в исследуемой области; технологии и методологию организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли по направлению подготовки «Экономика»; способы решения исследовательских и практических задач.

умеет: генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; применять современные методы и инструменты и организовывать работу исследовательского коллектива в научной отрасли по направлению подготовки «Экономика»; решать исследовательские и

практические задачи, генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях.

Четко спланированная и рациональная организация аудиторной работы в рамках изучения дисциплины «Организация научной деятельности» позволит аспирантам самостоятельно определять и анализировать особенности написания диссертации, повышать публикационную активность.

## ТЕМА 1. НАУКА И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- 1.1. Понятие науки как категории
- 1.2. Наука и философия
- 1.3. Научно-технический потенциал и его составляющие

### *1.1 Понятие науки как категории*

На протяжении всего существования человечества основной формой познания является наука. В наши дни научная деятельность приобретает актуальность, значимость и является существенной составной частью той реальности, которая на сегодняшний день нас окружает и в которой нам так или иначе приходится жить и действовать. С точки зрения философии видение мира предполагает определенные представления о том, что такое наука, как она устроена и как она развивается. А также ответить на вопросы что наука может и на что она позволяет надеяться, а что ей в принципе недоступно. Если мы обратимся к мысли философов прошлого, то мы можем найти много ценной информации, полезной для ориентации в современном быстроменяющемся мире, где роль науки ярко выражена. Но философам прошлого, был неведом существующий реальный, практический опыт сильного воздействия научно-технических достижений на повседневное существование современного человека, который приходится нам наблюдать сегодня.

Стоит отметить, что несмотря на то, что научная деятельность зародилась много тысячелетий назад, и сегодня не существует однозначного определения термину «наука».

Вместе с тем, помимо множества интерпретаций определения науки, есть и множество восприятий ее. Многие люди понимают науку по-своему, считая, что именно их восприятие является единственным и верным определением. Следовательно, научная деятельность стала актуальной не только в наше время, интерес к научной деятельности зародился еще с довольно древних времен. Рассматривая науку в историческом аспекте, можно сделать вывод, что по мере того, как изменяется тип культуры и при трансформации от одной общественно-экономической модели к другой происходит изменение стандартов изложения научного знания, способов видения реальности, стиля мышления, которые непосредственно создаются в рамках культуры и испытывают влияние самых различных социокультурных факторов.

Научная деятельность впервые начала зарождаться в странах

Древнего Востока таких как Египет, Вавилон, Индия, Китай. Достижения древневосточной цивилизации были заимствованы в теоретическую систему Древней Греции, где появляются мыслители, специально занимающиеся наукой, при этом под наукой древние мыслители рассматривали систему знаний, особую форму общественного сознания. Наибольшее влияние в древние времена на развитие науки было со стороны вавилонских и греческих мыслителей, итогом стало зарождение таких наук как математика, астрономия, география, календарь, элементы геометрии и алгебры.

Научные исследования Древней Греции послужили появлению новых научных открытий в области астрономии, математики, физики, биологии, появились первые научные приборы (солнечные часы, модель небесной сферы и др.), учеными предсказывались различные астрономические и метеорологические явления. Научные знания, полученные учеными того времени, послужили основой практического действия и созданию целой системы мировоззрения.

Чуть позже, в Средние века ведущими представителями научной деятельности принято было считать схоластов. В это время мировоззрение ученых было направлено не столько на сами предметы, сколько на сопоставление мнений, рассуждение об этих предметах. Однако достижения схоластической школы послужили формированию теоретической основы научной деятельности и философии, а именно трансформировать факты в понятия, строить структурно-логические и причинно-следственные связи исходя из немногих общих положений. В период средневековья наука акцентировала свое внимание на расширение культурной области, развитие великих жизнеспособных наций, а также научно-технические достижения.

Представители научного мира средневековья – Альберт Великий, Фома Аквинский, Роджер Бэкон, Уильям Оккам, научное мировоззрение которых формировалось на таких источниках познания как вещи, предметы, объекты. Отметим, что философские концепции этих мыслителей существенно различались, однако у всех прослеживается основная схема получения истинных знаний.

Так, английский ученый Роджер Бэкон призывал к использованию в науке экспериментального метода, где познание должно быть основано на восприятии вещей с помощью органов чувств. Аналогичного мнения придерживался философ Фома Аквинский, научная концепция которого основана на способе познания через чувства и разум.

## *1.2 Наука и философия*

Анализируя историю развития науки, отметим, что наука всегда была связана с философией. Взаимодействие науки и философии прослеживается в творчестве многих выдающихся естествоиспытателей. Особенно это заметно в период переломных эпох, когда создавалось принципиально новое научное видение, знание. Например, это такие выдающиеся ученые как Исаак Ньютон, Альберт Эйнштейн, Нильс Бор, Владимир Вернадский и др. Так, работа Исаака Ньютона «Правила умозаключений в физике» сформировала методологическую основу физико-математической науки и стала эталоном научного метода в этой научной области. Огромный вклад в науку внес физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии Альберт Эйнштейн, его научные труды и открытия были в теориях относительности, квантовой теории, теории броуновского движения и другие теории, ставшие основой последующих технологических революций.

Отдельно отметим великого российского ученого – Владимира Ивановича Вернадского, предвосхитивший в своих философских размышлениях ряд особенностей научного метода и научной картины мира наших дней. Ученый вывел и сформулировал законы геохимической деятельности организмов в биосфере, разработал учение о биосфере и ее дальнейшей эволюции в ноосферу.

Однако не всегда научная деятельность ученых приводила к развитию и формированию нового знания. Были попытки некоторых естествоиспытателей отстаивать свои несостоятельные концепции с помощью псевдофилософской риторики. Но и они не бросают тень на саму идею связи науки и философии. Догматические искажения роли философии в познании, совершенные в эпоху так называемой идеологизированной науки, были решительно осуждены на Первом совещании по философским вопросам современного естествознания, состоявшемся в 1958 г. Совещание нанесло ощутимый удар по невежественным толкованиям достижений современной науки, которые конструировались только на цитатах из авторитетных в то время философских текстов, и серьезно подорвало дутые репутации авторов таких толкований. Но потребовалась еще многолетняя интенсивная и непростая работа, которую приходилось вести в условиях весьма жесткого идеологического давления, чтобы закончилась, так сказать, «холодная война» между философами и специалистами в области естественных, общественных, технических наук и стало налаживаться сотрудничество между ними [10; 29].

Вместе с тем, современная наука имеет свои особенности, которые существенно отличают ее от той науки, философия которой была сформирована в недавнем прошлом. Эти особенности заключаются в том, что в современном научном обществе, основанном на технологическом прогрессе, а именно внедрение цифровых технологий и формирование совершенно новой модели цифровой экономики, научно-исследовательская деятельность – это интеллектуальная основа технологического прогресса, который стремительно меняет современный мир, и происходят существенные трансформации не только в области технологий, экономики, но и в социальной сфере. Поэтому современная наука охватывает все сферы общества.

Составляющие современного научно-теоретического мышления представлены на рисунке 1.1.

Изучать в научном смысле – это значит вести поисковые исследования, как бы заглядывая в будущее. Воображение, фантазия, мечта, опирающиеся на реальные достижения науки и техники – вот важнейшие факторы научного исследования.

Характеризуя современное научное исследование, обычно указывают на следующие его отличительные признаки:

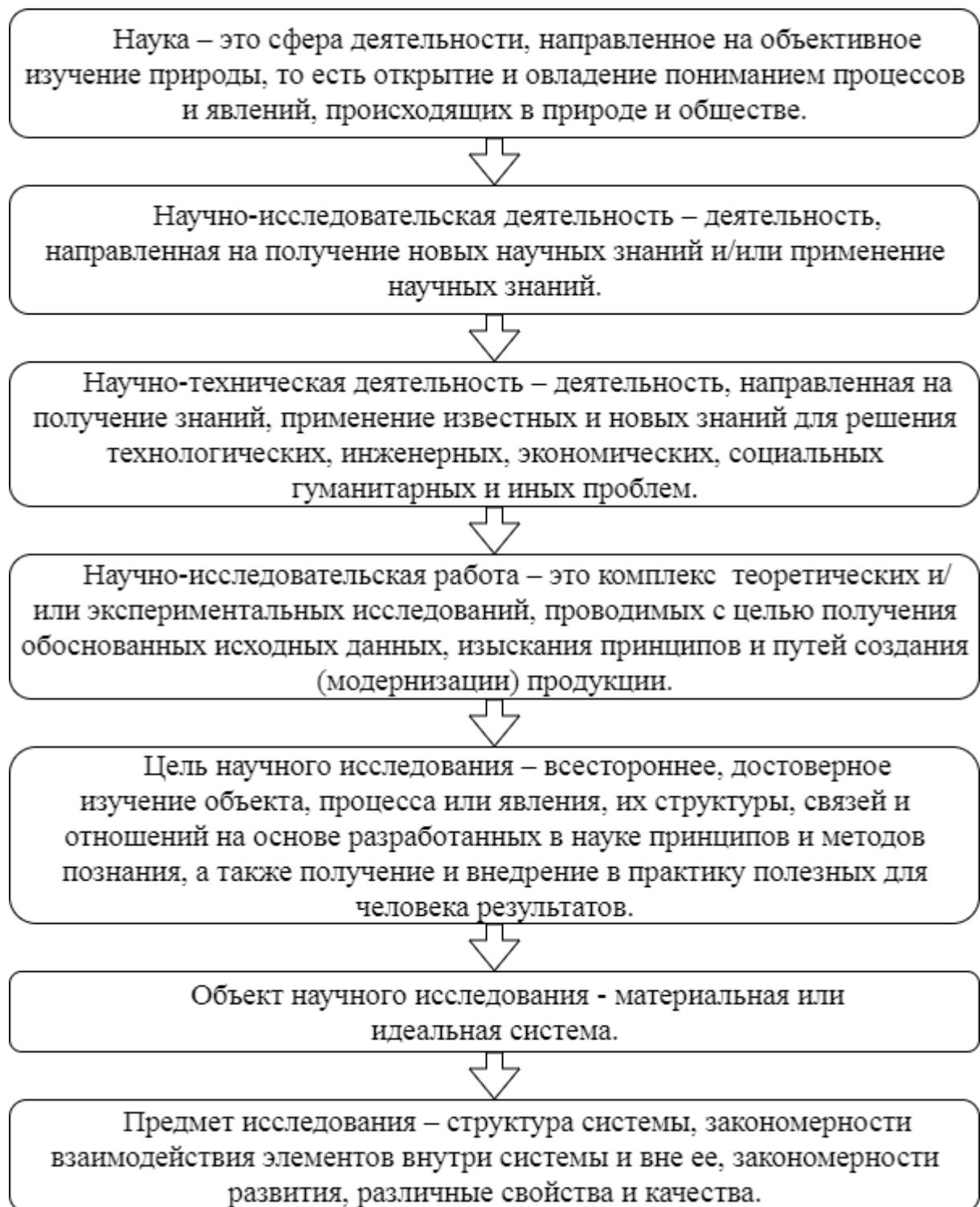
- процесс целенаправленный, осознанный, позволяет достичь поставленной цели, соответствуя четко сформулированным задачам;
- процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;
- характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;
- присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Основные средства научного исследования:

- совокупность научных методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;
- совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собою и образующих характерный язык науки.

Результаты научных исследований воплощаются в научных трудах:

- диссертациях;
- статьях;
- монографиях;
- учебниках и т. д.



*Рисунок 1.1 – Составляющие современного научно-теоретического мышления*

*Источник: составлено авторами на основе [1; 21 ;14]*

После всесторонней оценки научных исследований, результаты используются в практике, учитываются в процессе практического познания и в обобщенном виде включаются в руководящие документы.

Таким образом, современное научно-теоретическое мышление стремится проникнуть в сущность изучаемых явлений и процессов. Это возможно при условии целостного подхода к объекту изучения, рассмотрения этого объекта в возникновении и развитии.

В настоящее время существуют науки:

1) естественные науки (математика, механика, физика, компьютерные науки, информатика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология и др.);

2) технические науки (строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, машиностроение, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура и др.);

3) медицинские науки;

4) сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, ветеринария, сельскохозяйственное машиностроение, лесное хозяйство, рыболовство и др.);

5) социальные и гуманитарные науки (культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, право и др.);

Согласно современной классификации, существует 5 областей науки:

1) Естественные науки:

Группы научных специальностей:

1.1 математика и механика;

1.2 компьютерные науки и информатика;

1.3 физические науки;

1.4 химические науки;

1.5 биологические науки;

1.6 науки о Земле и окружающей среде.

2) Технические науки:

Группы научных специальностей:

2.1 строительство и архитектура;

2.2 электроника, фотоника, приборостроение и связь;

2.3 информационные технологии и телекоммуникации;

2.4 энергетика и электротехника;

2.5 машиностроение;

2.6 химические технологии, науки о материалах, металлургия;

- 2.7 биотехнологии;
- 2.8 недропользование и горные науки;
- 2.9 транспортные системы.
- 3) Медицинские науки:  
Группы научных специальностей:
  - 3.1 клиническая медицина;
  - 3.2 профилактическая медицина;
  - 3.3 медико-биологические науки;
  - 3.4 фармацевтические науки.
- 4) Сельскохозяйственные науки:  
Группы научных специальностей:
  - 4.1 агрономия, лесное и водное хозяйство;
  - 4.2 зоотехния и ветеринария;
  - 4.3 агроинженерия и пищевые технологии.
- 5) Социальные и гуманитарные науки:  
Группы научных специальностей:
  - 5.1 право;
  - 5.2 экономика;
  - 5.3 психология;
  - 5.4 социология;
  - 5.5 политология;
  - 5.6 исторические науки;
  - 5.7 философия;
  - 5.8 педагогика;
  - 5.9 филология;
  - 5.10 искусствоведение и культурология;
  - 5.11 теология;
  - 5.12 когнитивные науки.

Отметим, что дифференциация наук в значительной степени способствует увеличению глубины, точности и гибкости научного знания, но к концу XIX-началу XX вв. в связи с новыми открытиями в физике, астрономии, химии, биологии, медицине становится очевидным, что дисциплинарный подход ограничен в природе и не реализует наиболее широкое объяснение общих законов, регулирующих явления, не раскрывает фундаментальные законы, раскрывающие отношения между различными случаями и классами роста или увеличения областями явлений или целыми областями природы. Кроме того, процесс дифференциации все больше «загонял» ученых в узкие рамки отдельных областей явлений и

процессов, ослабляя взаимопонимание и сотрудничество между ними, без чего наука невозможна.

В то же время в связи с указанными моментами назрела другая тенденция, противоположная дифференциации – объединение научных областей (специальностей), позволяющая сразу исследовать многие процессы и явления с единой, общей точки зрения. Кроме того, процесс интеграции дает возможность использовать методы одной науки в другой, в результате чего появляются такие междисциплинарные науки, как астрофизика, биофизика, биохимия, геохимия и др. В настоящее время усиливается процесс интеграции в науке, появляются новые междисциплинарные науки, позволяющие рассматривать объекты и явления в их глубинных взаимосвязях и в то же время с точки зрения общих закономерностей и тенденций. Например, биоинформатика, экономическая психология, эконофизика, экономика окружающей среды, нейронауки (нейротехнологии, нейромаркетинг, нейролингвистика и др.), хемоинформатика, гуманитарная география и др.

Развитие науки – это диалектический процесс, в котором дифференциация сопровождается интеграцией, происходит взаимопроникновение и объединение в единое целое самых разнообразных научных результатов, взаимодействие различных методов и идей.

В современной науке все более привлекательным и распространенным становится объединение наук для решения крупных проблем и глобальных задач, выдвигаемых практическими потребностями. Например, комплексная проблема освоения космоса требует совместных исследований различных ученых специальностей. Решение очень актуальной экологической проблемы сегодня невозможно без тесного участия естественных и гуманитарных наук, без синтеза разработанных ими идей и методов [1].

Признаками интеграции междисциплинарных научных направлений являются наличие и применение междисциплинарных методов исследования, единого научно-понятийного аппарата, представляющего собой синтез понятий различных наук, единого стиля мышления и др. Формирование общенаучного понятийного аппарата фиксирует интеграционное развитие науки, например, в междисциплинарных научных исследованиях используются такие общие термины «система», «модель», «устойчивость», «информация» и др.

Также отмечаются значительные интегративные возможности и других форм научного знания: гипотез, законов и теорий.

Процесс дифференциации и интеграции в современной науке дополняется системным подходом, при котором объекты и явления окружающего мира рассматриваются как части и элементы целого, взаимодействующие между собой и приводящие к возникновению новых свойств системы, отсутствующих у ее отдельных элементов.

Таким образом, современная наука базируется на таких подходах и методах исследовательской деятельности, как интегративный, междисциплинарный, комплексный, системный методы. Среди них – эволюционный подход, который в современной науке приобрел статус глобального эволюционизма.

### *1.3 Научно-технический потенциал и его составляющие*

Оценить роль и место науки как комплекса достижений человеческого разума можно только в результате анализа научно-технического потенциала.

Научно-технический потенциал (НТП) страны создается усилиями национальных организаций, частных компаний, которые используют мировые достижения науки и техники. От научно-технического потенциала во многом зависят уровень и темпы научно-технического прогресса. Анализ научно-технического потенциала позволяет сделать выводы об уровне экономического развития страны и ее отраслей, степени ее научно-технической самостоятельности, возможностях экономического и научно-технического сотрудничества.

Научно-технический потенциал включает:

- материально-техническую базу;
- научные кадры;
- информационную составляющую;
- организационно-управленческую структуру.

Содержание научно-технического потенциала представлено на рис.1.2.

Если мы рассматривает материально-техническую базу на уровне отрасли, фирмы или компании, то речь идет, как правило, о материально-технической базе прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Их целью является быстрое и эффективное внедрение научных идей в конкретные технические и технологические новшества.

По данным рисунка 1.2 средства труда в сфере научно-технического прогресса подразделяются на четыре группы.

В первую группу включены специфические и уникальные средства научного труда, которые изготавливаются в индивидуальном или мелкосерийном порядке применительно к задачам конкретных исследований и отличаются быстрыми сроками морального износа.

Ко второй группе относятся электронно-вычислительные машины, которые генерируют, ускоряют, автоматизируют результаты исследования.

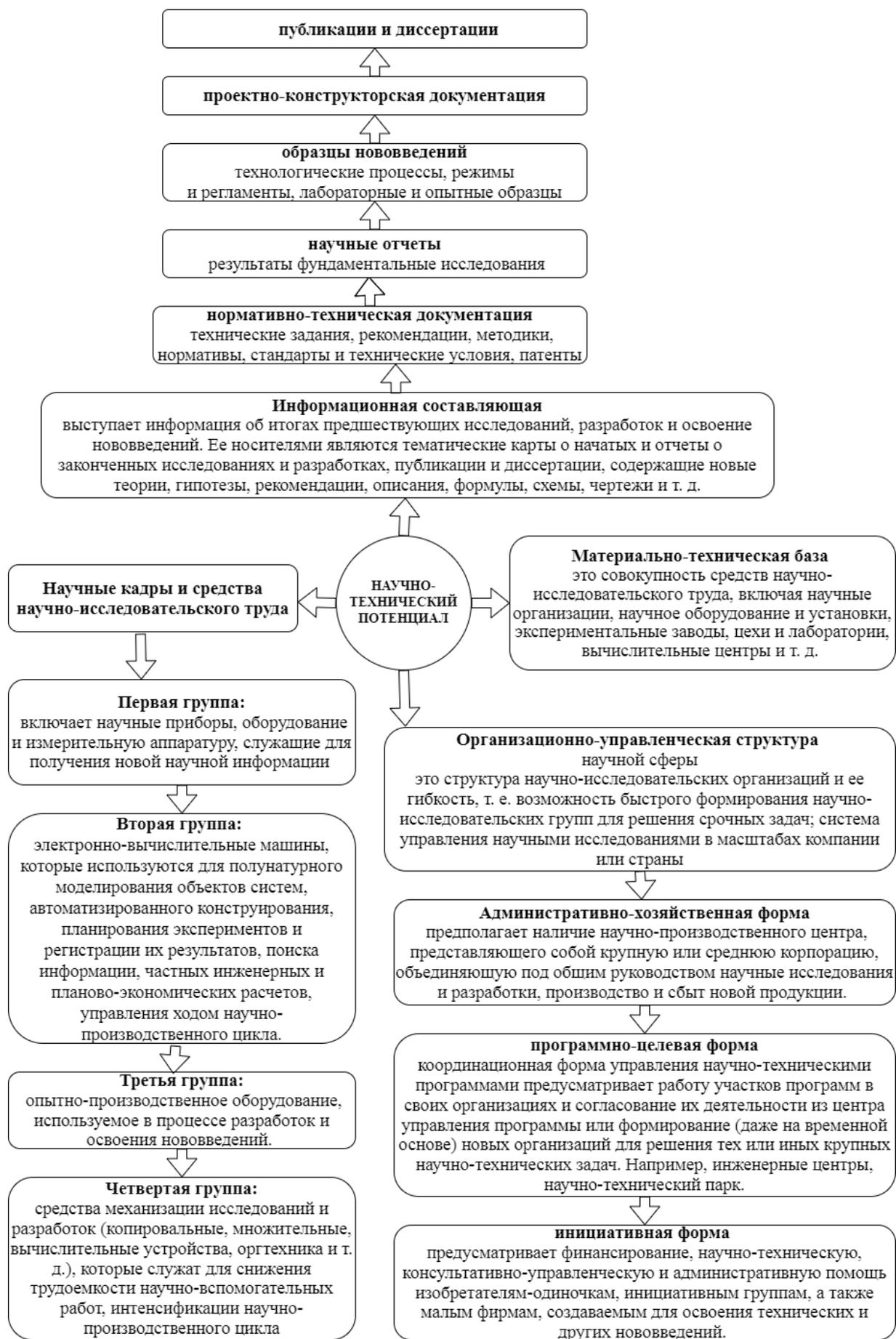
Третья группа - опытно-производственное оборудование, отличается от аналогичного производственного оборудования универсальным и интегрирующим характером, обладает меньшими масштабами установок, применяет специальные измерительные системы и т. д.

В четвертую группу помимо средств механизации исследований и разработок входят основные средства, которыми располагают научно-технические организации и компании (здания, сооружения, передаточные устройства, транспортные средства, инвентарь и т. д.).

Вместе с тем сформировать именно «чистую» техническую базу, обслуживающую только научные, проектные и исследовательские центры невозможно, так как НИОКР выполняются в рамках многих предприятий, фирм, объединений и опираются на общую производственно-техническую базу отрасли или страны.

Особенностью предметов труда в сфере научно-технического прогресса являются особые требования к качеству материалов, многообразие номенклатуры, быстрые темпы морального старения, небольшой объем партии поставок, неравномерность спроса, большая доля непредвиденных заказов, потребность в изделиях специального назначения, имеющих ограниченное применение.

Информационная составляющая в научно-техническом потенциале играет фундаментальную роль. В качестве специфического предмета труда здесь выступает информация об итогах предшествующих исследований, разработок и освоение нововведений: к ним относят тематические карты о начатых и отчеты о законченных исследованиях и разработках, публикации и диссертации, содержащие новые теории, гипотезы, рекомендации, описания, формулы, схемы, чертежи и т. д.



*Рисунок 1.2 – Содержание научно-технического потенциала  
Источник: составлено авторами на основе [21; 31]*

По характеру материальных носителей можно выделить следующие виды информации: нормативно-техническую документацию – технические задания, рекомендации, методики, нормативы, стандарты и технические условия, патенты; научные отчеты – ими чаще всего заканчиваются фундаментальные исследования; образцы нововведений – технологические процессы, режимы и регламенты, лабораторные и опытные образцы; проектно-конструкторскую документацию – комплекты рабочих чертежей; публикации и диссертации.

Организационно-управленческая структура научной сферы. В практике выделяют три основные формы организации инновационного технологического процесса:

- административно-хозяйственную;
- программно-целевую;
- инициативную.

Административно-хозяйственная форма подразумевает, что большая часть компаний, выполняющих НИОКР, функционирует в промышленности. Решению задач научно-технических прорывов, особенно в таких прогрессивных отраслях, как электроника, биотехнология, робототехника, наука о данных и др., служит программно-целевая форма организации НИОКР.

Для усиления связи между научными исследованиями, проектированием и разработкой различных новаторских видов техники и продукции создаются инженерные центры. Например, в ведущих вузах мира и нашей страны внимание уделяется организации именно университетско-промышленных и университетских исследовательских центров.

Комплексной формой организации взаимодействия фундаментальной науки с производством, распространенной в развитых индустриальных странах, служит научно-промышленный парк – территория вокруг крупного университета с развитой хозяйственной и научно-технической инфраструктурой. На этой территории размещаются научно-технические подразделения крупных корпораций, государственные лаборатории, опытные предприятия, различные научно-исследовательские и опытно-конструкторские центры, т. е. заинтересованные друг в друге субъекты научно-технической и хозяйственной деятельности, осуществляющие различные этапы инновационных процессов и различные функции по их обслуживанию [11].

Еще одной формой организации НИОКР, на сегодняшний день

получившей интенсивное развитие, является инициативная. В инициативной форме труда основной акцент делается на человеческий фактор. Это наиболее эффективная форма организации НИОКР. Так, исследования, проведенные в США, показали, что мелкие инновационные компании с численностью до 300 чел., которые специализируются на создании и выпуске новой продукции, дают в 24 раза больше нововведений на каждый доллар, вложенный в НИОКР, чем крупные предприятия (с численностью свыше 10 тыс. человек), и в 2,5 раза больше введений на одного сотрудника. Многие крупные предприятия, стремясь активизировать инновационный процесс, создают у себя организационно-экономические условия для тех своих сотрудников, которые способны быть инициаторами и реализовать на практике серьезные нововведения [21].

По содержанию деятельности в течение ряда лет в нашей стране выделяются пять типов научно-технических организаций:

- институты организации, специализированные на фундаментальных исследованиях и ответственные за развитие определенной области науки;

- научно-исследовательские институты – отраслевые организации, специализированные на прикладных исследованиях и ответственные за научно-технический уровень определенной отрасли производства или научно-техническое направление;

- проектные, конструкторские, технологические организации, институты технико-экономических исследований – отраслевые организации, специализированные соответственно на конструкторских, технологических, проектных (для строительства) или организационных разработках, ответственные за эффективность продукции, технологии, проектов, организацию производства в данной отрасли;

- монтажно-наладочные управления, организационно-технические, а также центры научной организации труда, специализированные на освоении разработок;

- институты научно-технической информации и другие организации, занятые распространением нововведений.

Эти организации можно классифицировать также по подчиненности, масштабам деятельности (межотраслевые, отраслевые, подотраслевые, региональные), широте профиля (специализированные на одной фазе цикла, комплексные, выполняющие несколько фаз цикла, научно-производственные комплексы) и т.д.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Охарактеризуйте понятие науки как категории.
2. Дайте краткую характеристику зарождению и развитию научной деятельности.
3. Почему наука всегда была связана с философией? Аргументируйте свой ответ.
4. Перечислите составляющие современного научно-теоретического мышления.
5. Назовите признаки интеграции междисциплинарных научных направлений.
6. Дайте определение понятию «научно-технический потенциал».
7. Охарактеризуйте содержание научно-технического потенциала.

## ТЕМА 2. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Методы научных исследований

2.2. Специальные методы научного исследования в экономических науках

2.3. Теоретические основы системного подхода в управлении

### *2.1 Методы научных исследований*

Метод (от греч. – способ познания) – в широком смысле слова – «путь к чему-либо», способ деятельности субъекта в любой ее форме.

Понятие «методология» имеет два основных значения: 1) система определенных способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности (в науке, политике, искусстве и т. п.); 2) учение об этой системе, общая теория метода, теория в действии.

Главное предназначение любого метода – на основе соответствующих принципов (требований, предписаний и т. п.) обеспечить успешное решение определенных познавательных и практических проблем, приращение знания, оптимальное функционирование и развитие тех или иных объектов.

Следует иметь в виду, что вопросы метода и методологии не могут быть ограничены лишь философскими или внутринаучными рамками, а должны ставиться в широком социокультурном контексте.

Это значит, что необходимо учитывать связь науки с производством на данном этапе социального развития, взаимодействие науки с другими формами общественного сознания, соотношение методологического и ценностного аспектов, «личностные особенности» субъекта деятельности и многие другие социальные факторы [14].

Метод научного исследования – это способ познания объективной действительности. Способ представляет собой определенную последовательность действий, приемов, операций. Классификация методов научного исследования представлена на рисунке 2.1.

От рассматриваемого понятия метода следует отграничивать понятия техники, процедуры и методики научного исследования.

Под техникой исследования понимают совокупность специальных подходов для использования того или иного метода, а под процедурой исследования – определенную последовательность действий, способ организации исследования.

Методика – это совокупность способов и подходов исследования, порядок их применения и интерпретация полученных с их помощью результатов. Методика зависит от характера объекта исследования, методологии, цели, разработанных методов, общего уровня квалификации ученого (исследователя).

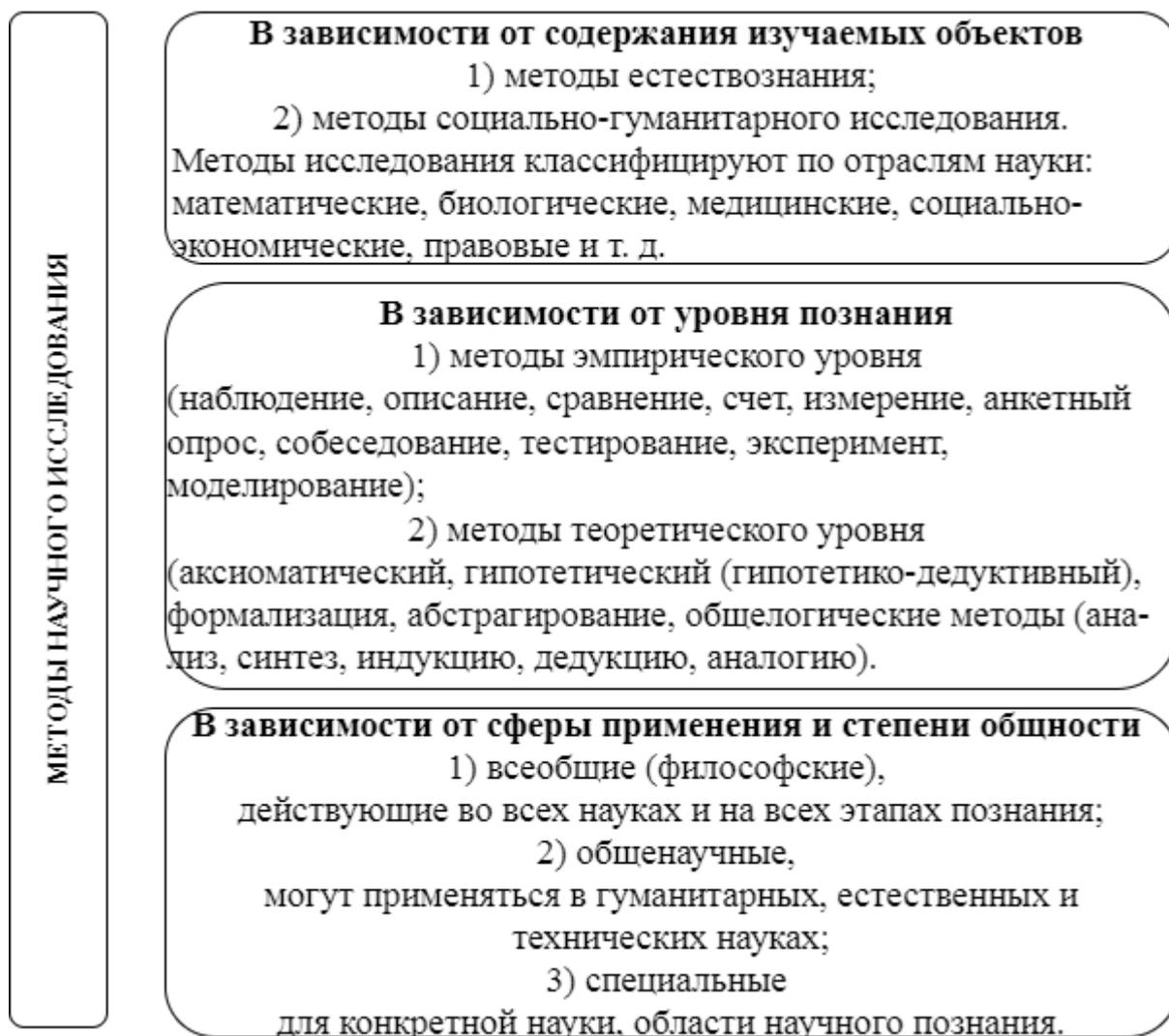


Рисунок 2.1 – Классификация методов научного исследования  
 Источник: составлено автором на основе [10; 14; 32]

Научное исследование проводится соответствующими приемами и способами и по определенным правилам. Учение о системе этих приемов, способов и правил в научной сфере называют методологией. В литературе под этим понятием подразумевается совокупность методов, применяемых в какой-либо сфере деятельности (науке, политике и т. д.), и учение о научном методе познания.

Каждая наука имеет свою методологию. Экономические науки также пользуются определенной методологией. Так, под экономической

методологией понимается систематическое описание и исследование метода познания в науке, структуры и функций научного знания, а также структуры отношений между научной теорией и реальностью [4]. Предметом экономической методологии выступают различные экономические теории. Подходы экономической методологии заимствуют из философии, истории и социологии науки.

В экономической методологии принято выделять три источника получения информации:

- 1) теоретические концепции (собственные научные результаты);
- 2) методологическая рефлексия (размышление и спор среди коллег-экономистов о состоянии и перспективах развития своей науки);
- 3) эмпирические исследования (контент-анализ научных статей, опросы и интервью с экономистами, социологические изыскания, связанные, например, с социологией научных сообществ, и т.д.).

В настоящее время экономическая методология – разнородное поле исследований, открытое для новых подходов, проникающих в нее из самых разных дисциплин.

В экономической методологии много внимания уделяется моделям. Модели становятся ключевым элементом предметного дескриптивного методологического анализа.

Процесс проектирования моделей в экономике обеспечивает выполнение определенных функций:

- решение теоретических проблем;
- объяснение неких эмпирических феноменов;
- формулировка тех или иных средств и инструментов экономической политики;
- разработка формального инструмента для работы с определенным типом явлений и т.д.

Следует отметить, что понятие «методология» частично можно отнести к категории понятия «научное познание», поскольку последнее не ограничивается исследованием форм и методов познания, а изучает вопросы сущности, объекта и субъекта познания, критерии его истинности, границы познавательной деятельности.

В конечном счете философы и экономисты под методологией научного исследования понимают учение о методах (методе) познания, т. е. о системе принципов, правил, способов и подходов, предназначенных для эффективного решения исследовательских задач. Соответственно, методология экономической науки может быть определена как учение о

методах исследования, применяемых в этой отрасли науки.

На практике учеными-методологами выделяют следующие уровни методологии, которые представлены на рисунке 2.2.

Всеобщие и общенаучные методы научного исследования.

Среди всеобщих методов научного исследования наиболее известными являются диалектический и метафизический. Эти методы могут быть связаны с различными философскими системами. Так, диалектический метод у К. Маркса был соединен с материализмом, а у Г. Гегеля – с идеализмом.



Рисунок 2.2 – Уровни методологии

Источник: составлено автором на основе [1; 4]

Российские ученые-экономисты для исследования изучаемых явлений и процессов общественной жизни применяют диалектический метод, так как законы диалектики имеют всеобщее значение: присущи развитию природы, общества и мышления. При изучении предметов и явлений диалектика рекомендует исходить из следующих принципов (рис. 2.3):

Все общенаучные методы целесообразно распределить для анализа на три группы: общелогические, теоретические и эмпирические.

Общелогическими методами являются анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия (рис. 2.4).

К методам теоретического уровня причисляют аксиоматический, гипотетический, формализацию, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, метод системного анализа (рис. 2.5).

Разновидностью гипотетического метода является гипотетико-дедуктивный способ исследования, сущность которого состоит в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах [1].



Рисунок 2.3 – Принципы диалектического подхода

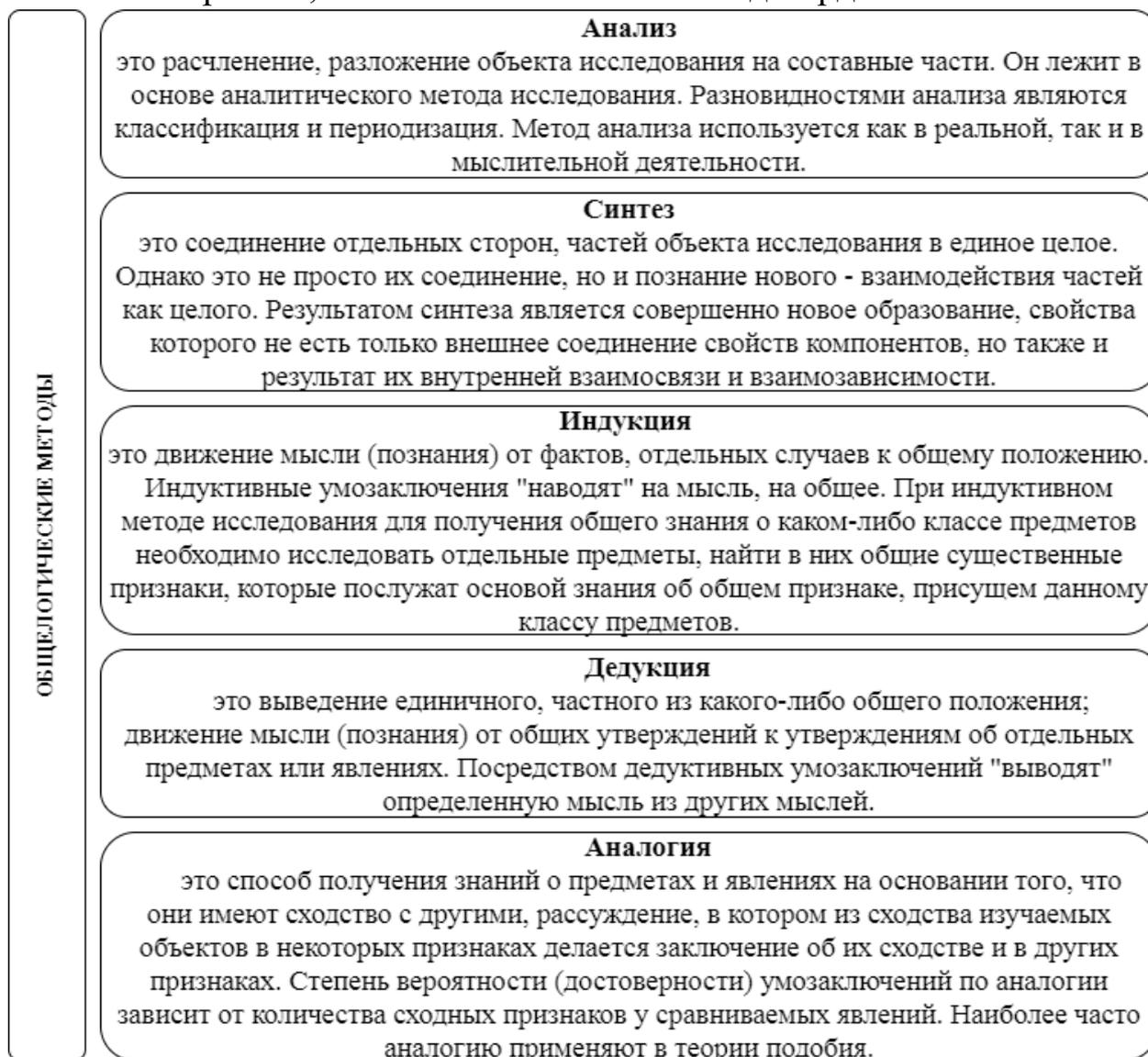
Источник: составлено авторами на основе [1; 11; 14]

В структуру гипотетико-дедуктивного метода входят:

- 1) выдвижение догадки (предположения) о причинах и закономерностях изучаемых явлений и предметов;
- 2) отбор из множества догадок наиболее вероятной, правдоподобной;
- 3) выведение из отобранного предположения (посылки) следствия (заключения) с использованием дедукции;
- 4) экспериментальная проверка следствий, выведенных из гипотезы [14].

Гипотетический метод используется при конструировании норм права. Например, при установлении налоговой ставки в размере 13% на доходы физических лиц вместо прогрессивной шкалы налогообложения предполагалось, что эта мера позволит вывести из тени объекты

налогообложения и увеличить поступления в бюджет. По сообщениям налоговых органов, эта гипотеза полностью подтвердилась.



*Рисунок 2.4 – Общелогические методы*

*Источник: составлено автором на основе [1; 14; 31]*

При использовании метода формализации вместо рассуждений об объектах исследования оперируют знаками (формулами). Путем операций с формулами искусственных языков можно получать новые формулы, доказывать истинность какого-либо положения, а также позволяет устранить такие недостатки естественного языка, как многозначность, неточность, неопределенность.

Формализация является основой для алгоритмизации и программирования, без которых не может обойтись компьютеризация знания и процесса исследования.

<p><b>Аксиоматический метод</b></p> <p>способ исследования, который состоит в том, что некоторые утверждения (аксиомы, постулаты) принимаются без доказательств и затем по определенным логическим правилам из них выводятся остальные знания.</p>
<p><b>Гипотетический метод</b></p> <p>способ исследования с использованием научной гипотезы, т. е. предположения о причине, которая вызывает данное следствие, или о существовании некоторого явления или предмета.</p>
<p><b>Формализация</b></p> <p>отображение явления или предмета в знаковой форме какого-либо искусственного языка (например, логики, математики, химии) и изучение этого явления или предмета путем операций с соответствующими знаками.</p>
<p><b>Абстрагирование</b></p> <p>мысленное отвлечение от некоторых свойств и отношений изучаемого предмета и выделение интересующих исследователя свойств и отношений. Обычно при абстрагировании второстепенные свойства и связи исследуемого объекта отделяются от существенных свойств и связей.</p>
<p><b>Обобщение</b></p> <p>установление общих свойств и отношений предметов и явлений, определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса. Вместе с тем обобщение может выражаться в выделении не существенных, а любых признаков предмета или явления.</p>
<p><b>Исторический метод</b></p> <p>заключается в выявлении исторических фактов и на этой основе в таком мысленном воссоздании исторического процесса, при котором раскрывается логика его движения. Он предполагает изучение возникновения и развития объектов исследования в хронологической последовательности.</p>
<p><b>Восхождение от абстрактного к конкретному</b></p> <p>заключается в том, что исследователь вначале находит главную связь изучаемого предмета (явления), затем прослеживает, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи и таким путем отображает во всей полноте его сущность.</p>
<p><b>Системный метод</b></p> <p>заключается в исследовании системы (т. е. определенной совокупности материальных или идеальных объектов), связей, ее компонентов и их связей с внешней средой. При этом выясняется, что эти взаимосвязи и взаимодействия приводят к возникновению новых свойств системы которые отсутствуют у составляющих ее объектов.</p>

*Рисунок 2.5 – Методы теоретического уровня*

*Источник: составлено автором на основе [1; 14; 31]*

Выделяют следующие виды абстрагирования:

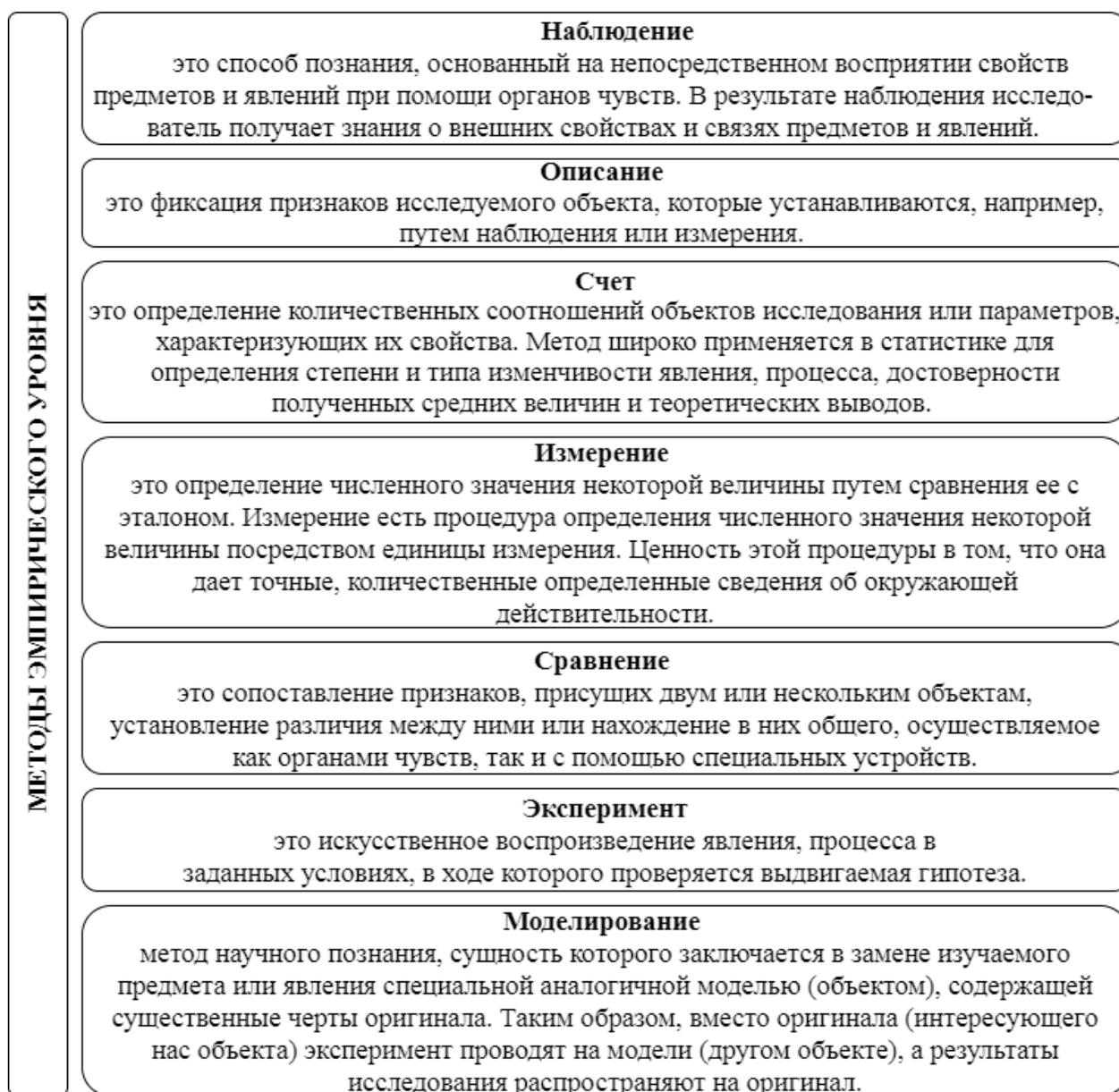
– отождествление, т. е. выделение общих свойств и отношений изучаемых предметов, установление тождественного в них, абстрагирование от различий между ними, объединение предметов в особый класс, изолирование, т. е. выделение некоторых свойств и отношений, которые рассматриваются как самостоятельные предметы

исследования. В теории выделяют и другие виды абстракции: потенциальной осуществимости, актуальной бесконечности.

Метод теоретического уровня – обобщение опирается на философские категории общего, особенного и единичного.

При анализе явлений и процессов в сложных системах рассматривают большое количество факторов (признаков), среди которых важно уметь выделить главное и исключить второстепенное.

К методам эмпирического уровня относятся наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент и моделирование (рис. 2.6).



*Рисунок 2.6 – Методы эмпирического уровня*

*Источник: составлено автором на основе [4; 31]*

В зависимости от положения исследователя по отношению к объекту

изучения различают простое и включенное наблюдение.

Простое наблюдение – это наблюдение со стороны, когда исследователь является посторонним по отношению к объекту лицом, не является участником деятельности наблюдаемых.

Включенное наблюдение – это наблюдение, при котором исследователь открыто или инкогнито включается в группу и ее деятельность в качестве участника.

Например, в первом случае (простое наблюдение) исследователь со стороны наблюдает за производственным процессом в компании, а во втором случае (включенное наблюдение) исследователь включен в процесс производства, определяет факторы, которые снижают рост производительности на предприятии.

Наблюдение называется полевым, если оно проходило в естественной обстановке.

Лабораторным – называется наблюдение, если условия окружающей среды и ситуация были специально (искусственно) созданы исследователем.

Результаты исследования (наблюдения) фиксируются в протоколах, дневниках, карточках, на киноплёнках и с помощью других способов.

Описание как один из эмпирических методов бывает:

1) непосредственным, в этом случае исследователь непосредственно воспринимает и указывает признаки объекта;

2) опосредованным – исследователь отмечает признаки объекта, которые воспринимались другими лицами (например, при проведении опроса по улучшению рабочего места среди персонала).

Одни из важнейших показателей качества метода измерения, и определения его научной ценности является точность. Точность напрямую зависит от усилий, которые приложил исследователь в процессе научной деятельности, а также от имеющихся измерительных приборов.

Эксперименты могут быть классифицированы по различным основаниям:

– по отраслям научных исследований – физические, биологические, химические, социальные и т. д.;

– по характеру взаимодействия средства исследования с объектом на обычные и модельные (делятся на мысленные (умственные, воображаемые) и материальные (реальные)).

Эксперимент как эмпирический метод имеет преимущества в сравнении с методом наблюдение. Эти преимущества заключаются в

следующем:

- 1) в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в «чистом виде»;
- 2) эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях.

На практике модели различают по следующим типам: физические и математические.

Исходя из этого, выделяют физическое и математическое моделирование. Если модель и оригинал одинаковой физической природы, то применяют физическое моделирование.

Математическая модель – это математическая абстракция, характеризующая физический, биологический, экономический или какой-либо другой процесс. Математические модели при различной физической природе основаны на идентичности математического описания процессов, происходящих в них и в организации.

Характерная особенность и достоинство метода математического моделирования заключается в возможности применения его к отдельным участкам сложной системы, а также в количественном выражении исследовать явления, трудно поддающиеся изучению на физических моделях.

Как было уже сказано ранее, моделирование – это один из главных методов научного исследования, с помощью которого можно ускорить технологические процессы, сократить сроки освоения новых. Этот метод применяют в управлении предприятиями и их бизнес-процессами, распределении материальных ресурсов, управлении персоналом и т. д.

## *2.2 Специальные методы научного исследования в экономических науках*

В социально-экономических науках помимо общенаучных методов применяются специальные методы исследования явлений и закономерностей их развития. Поэтому специальные методы исследования используются только в какой-нибудь одной отрасли научного знания, либо их применение ограничивается несколькими узкими областями знания (например, при междисциплинарной интеграции).

К категории специальных методов относят конкретно-социологические методы, которые основаны на применении методов конкретной социологии для изучения социальных явлений и процессов, относящихся к различным сферам жизни общества.

В социально-экономических науках метод конкретно-социологического исследования применяется в процессе изучения документов (документальный метод), при проведении опросов в форме анкетирования и интервью, при использовании метода экспертных оценок и др. Выделим социологические методы, используемые в исследовательской практике экономистами (рис. 2.7):



*Рисунок 2.7 – Социологические методы, применяемы в экономике*

*Источник: составлено автором на основе [11; 14; 31]*

На рисунке 2.8 рассмотрим наиболее распространенные методы, применяемые в экономических исследованиях.

Напомним, что под методом исследования понимается совокупность приемов и способов, операций практического или теоретического освоения (познания) действительности. Всю совокупность методов исследования в экономике можно разбить на три большие группы:

1) методы, основанные на выявлении и обобщении мнений опытных специалистов и экспертов;

2) методы формализованного представления систем управления, основанные на использовании математических, экономико-математических и моделей исследования систем управления (аналитические, статистические, математические, графические);

3) комплексные методы.

В настоящее время наибольшее распространение в экономических исследованиях получили такие методы как математическое программирование (например, метод линейного программирования) и статистические методы (например, статистическое имитационное моделирование экономических процессов и ситуаций принятия решений, ряды динамики и т.д.). Статистический метод полезен при отображении

таких экономических ситуаций, как определение производительности труда, распределение инвестиций, организация ремонта основных фондов, определение степеней износа оборудования и т.д., а также использование таких методов в дальнейшем позволит принять наиболее эффективное управленческое решение.

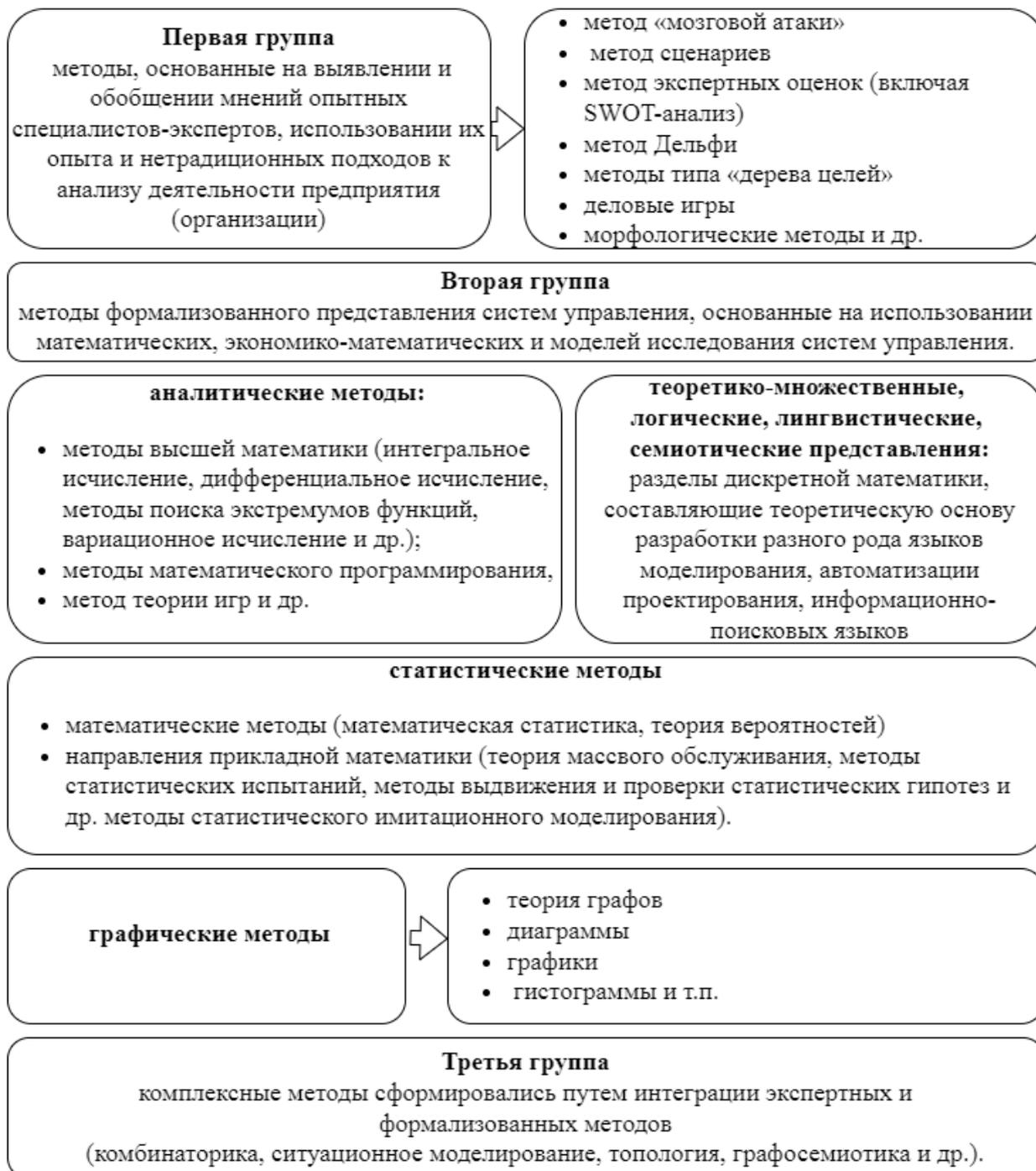


Рисунок 2.8 -Методы исследований в экономике

Источник: составлено автором на основе [10; 31; 31]

В последнее время с развитием средств автоматизации, возрастания роли цифровой экономики, да и в целом, влияние цифровизации на

общество, возросло внимание к методам дискретной математики: знание математической логики, математической лингвистики, теории множеств – все эти методы помогают ускорить разработку алгоритмов, языков автоматизации проектирования сложных технических устройств и комплексов, языков моделирования ситуаций принятия решений в организационных системах.

В настоящее время в экономической науке применяются практически все группы методов. Для удобства их выбора в реальных условиях на базе математических направлений развиваются прикладные и комплексные методы, а также предлагается их классификации.

Таким образом, любой научный метод разрабатывается на основе конкретной теории, которая тем самым выступает его необходимой предпосылкой.

Эффективность, сила того или иного метода обусловлена содержательностью, глубиной, фундаментальностью теории, которая «превращается в метод».

Вместе с тем, «метод расширяется в систему», т. е. используется для дальнейшего развития науки, углубления и развертывания теоретического знания как системы, его материализации, объективизации в практике.

Тем самым теория и метод одновременно тождественны и различны. Их сходство состоит в том, что они взаимосвязаны и в своем единстве отражают реальную действительность.

Поэтому обладая принципом единства в своем взаимодействии, теория и метод не отделены друг от друга и в то же время их признаки дифференцированы и не есть одно и то же.

Теория и метод взаимообусловлены: так, теория, отражает действительность, преобразуется, трансформируется в метод посредством разработки, формулирования вытекающих из нее принципов, правил, приемов и т. п., которые возвращаются в теорию (а через нее – в практику), потому что субъект применяет их в качестве инструмента управления, предписаний, в ходе познания и изменения окружающего мира по его собственным законам.

### *2.3 Теоретические основы системного подхода в управлении*

Понимание теоретико-методологических основ развития социально-ориентированного управления требует формирования представления о содержании категориального аппарата формирования систем управления предприятиями.

Понятие системы исследуются в работах многих ученых как зарубежных, так и отечественных. Основным понятийный аппарат системного исследования представлен в работах И.В. Блауберга [3], А.И. Умова [33], Б. Украинцева [34], Э.Г Юдина [39] и др.

В более широком понимании система (с греческого *systema* – целое, состоящее из частей) – 1) это комплекс взаимосвязанных элементов, которые создают конкретную ценность; 2) упорядоченное множество элементов (компонентов), которые находятся во взаимной связи, зависимости и взаимодействии и на этой основе создают целостное единство.

То есть под системой понимается множество взаимосвязанных элементов, между которыми установлена прямая или опосредованная связь. Система – цельно направленный комплекс взаимосвязанных элементов какой-нибудь природы и отношений между ними.

Поэтому, система – это совокупность взаимодействующих элементов, представляющих собой целостное образование с новыми свойствами, отсутствующими у ее элементов. Составляющие категориального аппарата формирования систем управления предприятиями представлены в таблице 2.1.

*Таблица 2.1 - Системообразующие составляющие категориального аппарата формирования систем управления предприятиями*

Категории	Содержание категорий <sup>1,2,3,4</sup>
Система	Совокупность взаимодействующих элементов, представляющих собой целостное образование с новыми свойствами, отсутствующие в его элементах
Система управления	Совокупность взаимодействующих подсистем предприятия, обеспечивающих процесс управления
Организационные ценности	Система ценностей предприятия представляет собой совокупность высших мотивирующих убеждений, создающих сплоченный коллектив или команду.
Управленческие отношения	Комплекс взаимосвязей и взаимодействий управленческого персонала и работников в процессе подготовки и реализации управленческого воздействия
Функции управления	Взаимосвязанные виды деятельности, осуществляемые субъектом управления при

	целенаправленном воздействии на объект управления.
Организационная структура управления	Совокупность организационно упорядоченных отношений и связей между звеньями и уровнями управления.
Принципы управления	Ключевые правила деятельности, основные исходные положения, нормы поведения, которыми руководствуются органы управления в своей деятельности
Методы управления	Совокупность средств целенаправленного действия на коллектив компании с целью достижения установленных целей деятельности.
Процесс управления	Совокупность целенаправленных действий аппарата управления по направлению совместной деятельности людей в достижении определенных целей

*Источник: составлено авторами на основе [3; 33; 34; 39]*

Таким образом, под системой управления будем понимать определенную совокупность взаимосвязанных средств, методов, подсистем предприятия, обеспечивающих процесс управления.

Функционирование системы является нормальным только при условии органического и гармоничного взаимодействия всех ее элементов несмотря на то, что каждый из них выполняет самостоятельную роль в реализации целей системы. Основой интегративности, способности элементов к взаимодействию с другими элементами являются функции, представляющие собой определенные действия, которые могут проявиться только при наличии другого элемента, способного в силу совместимости с ним воспринимать и преобразовывать данное воздействие. Без взаимодействия элементов не может реализовываться функция каждого элемента. Свою функцию, свое предназначение элемент или подсистема может выполнить только в условиях взаимодействия с другими элементами системы.

Функция управления – особый вид деятельности, выражающий направления или стадии осуществления целенаправленного воздействия на отношения людей в процессе их труда. Функция и структура управления – две неразрывно взаимосвязанные и взаимообусловленные стороны единого целого, а именно организации системы управления, выступают

соответственно как содержание и форма процесса управления. Взаимообусловленность функций и структуры управления предполагает первичность функций и вторичность структуры управления. При этом первичность и вторичность функций и структуры относительны, а не абсолютны.

Категория «функция управления» занимает ключевое место среди основных категорий науки управления. Исходя из этого, разработку структуры, применение способов и средств управления, подбор, подготовку, размещение кадров следует осуществлять с учетом состава и содержания функций управления и качества их реализации.

Отметим, что реализация функций управления осуществляется соответствующей организационной структурой, в которой конкретизируется управляющая система, определяется роль каждого звена, раскрываются связи в процессе управления, выявляется степень интеграции и специализации отдельных функций управления. Наличие структуры управления и его развитие является основой организации предприятия, за пределами которой исключается возможность реализации функций управления, то есть самого процесса управления. Это обуславливает необходимость рассмотрения функционального аспекта понятия структуры, определение которого должно отражать взаимообусловленность функций и структуры управления с точки зрения первичности функций и вторичности структуры.

Следовательно, структура системы управления с заданными функциями является основой существования системы управления, которая отвечает по составу собственных элементов общей стратегии компании. Процесс формирования структуры представляет собой организационное закрепление тех либо других функций за подразделениями аппарата управления. Таким образом, основой формирования структуры управления является выделение функций, необходимых для осуществления текущей деятельности предприятия, так и обеспечения достижения стратегических целей.

Что касается таких элементов системы управления, как методы, кадры, технология, информация и т. д., то данные элементы являются средством, необходимым для своевременной реализации той или иной функции с целью соответствия выбранным приоритетам развития.

Функции управления разделяют на общие и конкретные (специфические). При определении состава и классификации функций управления следует учитывать диалектическое единство всех функций,

характеризующих сущность и содержание процесса управления, а также единство (адекватность) управляющей и управляемой подсистем. Состав функций управления должен обеспечивать эффективную реакцию управляющей системы на любое изменение состояния управляемой системы. Каждому уровню управляющей системы должны соответствовать функции, соответствующие степени удаленности данного уровня от процесса производства.

К общим функциям управления относят:

- планирование;
- организация;
- мотивация;
- контроль.

К конкретным функциям управления относятся:

- управление научно-технической подготовкой производства;
- управление основным производством;
- управление вспомогательным и обслуживающим производством;
- управление качеством продукции;
- управление кадрами;
- управление трудом и заработной платой;
- управление финансами;
- управление маркетингом;
- управление организационным развитием и т.д.

Каждая конкретная функция управления на предприятии выступает комплексной по содержанию и охватывает планирование, организацию, мотивацию и контроль организационно обособленных объектов воздействия. Содержание конкретных функций управления на разных предприятиях отражает специфику производства (тип, сложность производства и продукции, специализацию, масштабы и т.д.). Таким образом, носителем конкретных (специфических) функций управления являются составляющие управляющей системы. Носителем основных (общих) функций управления является вся управляющая система.

Отметим, что реализация функций управления осуществляется соответствующей организационной структурой, в которой конкретизируется управляющая система, определяется роль каждого звена, раскрываются связи в процессе управления, выявляется степень интеграции и специализации отдельных функций управления. Наличие структуры управления и ее развитие является основой организации

предприятия, за пределами которой исключается возможность реализации функций управления, то есть самого процесса управления.

Это обуславливает необходимость рассмотрения функционального аспекта понятия структуры, определение которого должно отражать взаимообусловленность функций и структуры управления с точки зрения первичности функций и вторичности структуры.

Структура системы управления с заданными функциями определяет предпосылки развития системы управления, исходя из соответствия своих элементов общей стратегии предприятия. Процесс формирования структуры представляет собой организационное закрепление тех либо других функций за подразделениями аппарата управления. Таким образом, основой формирования структуры управления является выделение функций, необходимых для осуществления текущей деятельности предприятия, так и обеспечения достижения стратегических целей. Что касается таких элементов системы управления, как методы, кадры, технология, информация и т. д., то данные элементы являются средством, необходимым для своевременной реализации той или иной функции с целью соответствия выбранным приоритетам развития.

Также с понятиями функция, структура, процесс управления плотно связано взаимодействие органов управления, которое входит в их содержание и является их существенной характеристикой. Взаимодействие органов управления отражает качественное содержание процесса управления с точки зрения эффективности выполнения функций управления в развитии социальной ориентации систем управления.

Согласно системному подходу, функционирование системы управления базируется на соответствующих принципах управления, определяющих требования к системе, структуре, организации и процессу управления. В принципах управления находят свое отражение основные требования к проектированию органов управления и методам осуществления функций управления. В основу развития социальной ориентации системы управления заложены принципы социально-ответственного управления, реализуемые через систему отношений управления.

Отношения управления социально-ориентированными системами представляют собой сложный комплекс взаимосвязей и взаимодействий людей и коллективов в процессе подготовки и реализации управленческого воздействия. Содержание отношений управления составляют связи,

отражающие организацию совместной деятельности участников социально-ответственного управления.

Система отношений управления напрямую связана с функциями управления. Система функций управления, как комплекс взаимосвязанных видов деятельности, осуществляемых субъектом управления при целенаправленном воздействии на объект управления, отражает содержание процесса социально-ориентированного управления предприятием.

Система управления предприятием состоит из управляющей и управляемой подсистем.

Управляющая система (субъект) – это совокупность органов управления и управленческих работников с определенными масштабами своей деятельности, компетенцией и спецификой выполняемых функций. Управляющую систему можно охарактеризовать такими внутрисложными переменными, как:

- организационная структура;
- процессы управления;
- стиль руководства;
- организационное поведение.

Управляющая подсистема – составляющая организации, реализующая процессы управления на основе использования специфических трудовых, информационных, материальных, финансовых ресурсов. Если рассматривать весь комплекс управленческо-информационных воздействий на трудовые процессы в производстве в широком смысле, то в целом эти воздействия осуществляются многими членами организации: руководителями, служащими, рабочими. Управленческо-информационные воздействия могут также осуществляться внешними системами – взаимодействующими организациями или высшими органами. Различные управленческие воздействия на организацию деятельности коллектива реализуются через систему внутренних институтов – организационно-распорядительных норм и правил, социальных и групповых норм, социально-психологических рычагов и т.д.

Исходя из системной методологии, управление – это непрерывный процесс функционирования всей управляющей системы, направленный на обеспечение постоянного развития предприятия с точки зрения достижения им гибкости, креативности, способности к введению инноваций. Для современных предприятий характерна тенденция влияния субъекта

управления не только на объект управления, но и на самого себя. Поэтому формирование управляющей системы и влияние на управляемую систему – два направления реализации функций управления. Данные направления находятся в постоянной связи и взаимодействии, их единство характеризует устойчивость и соотнесенность процесса производства и управления качеством. Единство данных двух направлений в реализации функции управления становится возможным и реальным, так как формирование управляющей системы является основой подготовки к воздействию на управляемую систему.

Функционирование управляющей системы неразрывно связано с воздействием на управляемую систему с целью выполнения выбранной стратегии развития. Данное влияние обуславливается функциональным взаимодействием управленческого персонала на основе принципов управления посредством соответствующих методов. Учитывая, что функции управления отражают содержание процесса управления, можно предположить, что качество их выполнения с точки зрения обеспечения достижения необходимых целей определяет в некоторой степени целостность процесса управления.

Управляемая система (объект организационного управления) – это система социально-экономических отношений в отношении процесса воспроизводства и использования персонала. Управляемая система включает работников и их деятельность, осуществляемая для достижения конечных целей организации (производственных, научно-технических, экономических, социальных), обеспечения наилучшего использования ее ресурсов и создания оптимальных условий и предпосылок для этого.

Важным аспектом функционирования управляемой системы управления предприятия является выделение соответствующих подсистем – как функциональных, так и обеспечивающих основной процесс управления (рис. 2.9).

Общими критериями для выделения подсистем в социально-экономических системах являются:

- подсистемы должны быть такими, чтобы они смогли оказывать влияние на достижение конечных результатов системы;
- подсистемы должны быть увязаны к целому путем отношения каждой части к какой-либо общесистемной характеристике, имеющей необходимую и логическую функциональную связь с выполнением задач всей системы;

– подсистемы должны быть созданы по тем или иным признакам, имеющим необходимую функциональную связь между собой, а также с системой в целом;

– большие подсистемы должны объединять малые подсистемы, необходимые для объяснения поведения системы в целом;

– подсистемы должны быть соответствующим образом связаны с поведением всех элементов системы и отражать постоянное функционирование взаимных связей, установленных для отдельных элементов системы через ее подсистемы с окружающей средой.

Традиционно к функциональным подсистемам относят:

– подсистему стратегического планирования деятельности предприятия;

– подсистему управления инновациями;

– подсистему социального развития предприятия; подсистему управления внешнеэкономической деятельностью;

– подсистему управления экологической безопасностью и т.д.

К подсистемам, обеспечивающим ключевые виды деятельности предприятия, относят следующее обеспечение:

– организационное;

– информационно-компьютерное;

– кадровое;

– правовое;

– финансовое;

– материально-техническое.

При исследовании категориального аппарата систем управления целесообразным является анализ подходов к формированию систем управления предприятиями. В мировой и отечественной практике менеджмента императивами исследования систем разных по назначению, размеру, направленности являются системный, структурный, функциональный и процессный подходы (табл. 2.2).

Общей теоретико-методологической основой исследования сложных организационных проблем в деятельности предприятия является системный подход. В научной литературе выделяются разные подходы к пониманию основных понятий и принципов системного подхода.

Наибольший расцвет системная методология получила в советское время в 70-х гг. XX в. Один из основателей методологии системных исследований В. Садовский рассматривал в качестве базовых элементов системного подхода иерархическое строение, цели, управление.

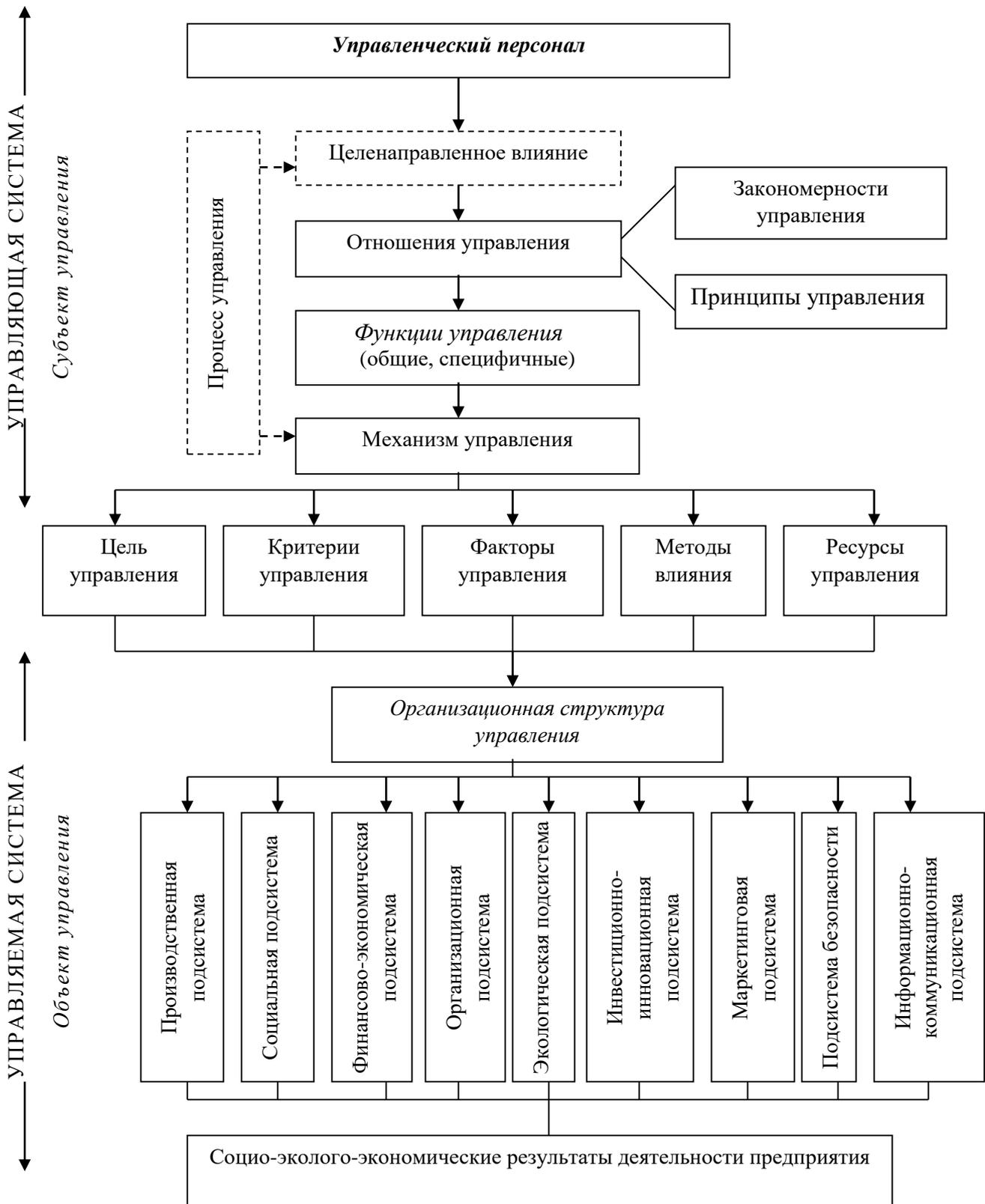


Рисунок 2.9 - Взаимосвязь управляющей и управляемой систем предприятия как сложной социально-экономической системы

Источник: составлено авторами

И.В. Блауберг [3] и Э.Г. Юдин [39] определяют следующие ключевые понятия системного исследования:

- целостность и связь;
- структура и организация;
- уровни системы и иерархии этих уровней;
- управление;
- цель и целесообразное поведение системы;
- самоорганизация системы;
- функционирование и развитие систем.

*Таблица 2.2 – Научные подходы исследования систем управления*

Научный подход	Ключевые понятия	Объекты	Направленность
Системный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– система</li> <li>– отношения</li> <li>– иерархия</li> <li>– целостность</li> </ul>	Формальные взаимосвязи между признаками и свойствами исследуемой системы	Познание закономерностей изменений разных объектов при исследовании системных взаимосвязей
Структурный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структура</li> <li>– координация</li> <li>– субординация</li> <li>– Централизация</li> <li>– Декомпозиция</li> </ul>	Структурно-функциональная единица исследуемой системы	Исследование системы взаимосвязей между звеньями и уровнями управления в иерархии управления
Функциональный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– функции</li> <li>– упорядоченность элементов</li> <li>– взаимодействие элементов</li> </ul>	Функции управляющей и управляемой систем, их взаимодействие и взаимозаменяемость	Выявление имманентной системы целостности в контексте анализа ее взаимодействия с системой высшего порядка
Процессный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– бизнес-процессы</li> <li>– организационные связи</li> <li>– Функциональные связи</li> <li>– Организационная эффективность</li> </ul>	Специализированные производственные и управленческие операции и задачи	Оптимизация системы управления в обеспечении ее адаптированности к изменениям внешней среды

*Источник: составлено авторами на основе [3; 12; 31;33; 34; 39]*

Обобщая существующие фундаментальные научные наработки по системному подходу и его применение в решении сложных социально-экономических проблем, выделим следующие базовые характеристики систем, которые могут быть использованы при формировании социально-экономических систем любого уровня:

1. Целостность системы. Рассматривая проблему обеспечения внутренней целостности предприятия с точки зрения эффективного функционирования предприятия, Г. Клейнер характеризует принцип целостности как получения дополнительного экономического эффекта от ежедневного труда, капитала, предпринимательской активности, собственного опыта, снижения совокупных издержек производства и расширения сферы деятельности для сохранения и повышения конкурентоспособности [12].

2. Иерархичность системы означает, что каждая часть системы может рассматриваться как система, а «главная» система может быть частью более общей системы. При этом взаимосогласованность внутреннего устройства системы и среды является основным системообразующим фактором и означает, что система как определенная часть входит в состав общей системы, т.е. среда не сводится к набору случайных взаимодействий, а в ней действуют определенные закономерности, ограничивающие эту случайность.

3. Интегративность системы предполагает наличие системообразующих, системосберегающих факторов. Интегративность, как важнейшая черта функционирования любой системы, характеризует ее способность к взаимодействию с другими системами и подсистемами с целью достижения стратегических целей развития системы. Интегративность системы управления характеризует степень гармонизации достижения целевых приоритетов предприятия в социальной, экономической, экологической, инновационной сферах деятельности.

4. Сложность системы. Под сложностью системы понимают, во-первых, применение в производстве активов длительного использования, вследствие чего хозяйственная деятельность предприятия пролонгирована во времени; во-вторых, высока степень специализации и разделения труда, что приводит к возникновению плотных взаимосвязей между работниками. Совокупность именно этих двух свойств, отражающих результаты экономического, социального и технологического развития, и представляет собой фундаментальную характеристику сложной экономической системы.

5. Неопределенность системы является принципиальной чертой компании как социально-экономической системы. Любая социально-экономическая система представляет собой сложный самоорганизующийся объект, развивающийся под влиянием многих переменных факторов – как внутренних, так и внешних. Принцип неопределенности и связанные с ним аттрактивные цели оказывают значительное и непрерывное влияние на развитие предприятия, особенно в условиях усиления неопределенности среды, беспрецедентного появления новых стратегических вызовов и угроз.

6. Институциональность системы, по Г. Клейнеру, позволяет предприятию концентрировать и эффективно использовать интересы своих деловых партнеров, служащих, инвесторов, банков и других заинтересованных сторон [12]. Принцип институциональности является одним из ключевых при разработке стратегии предприятия, использование которого создает основу для формирования социально ответственного поведения предприятия с учетом ожиданий и требований заинтересованных сторон.

7. Необходимость координации. В процессе функционирования сложных экономических систем возникает необходимость координации хозяйственной деятельности в условиях безвозвратности прошлого и неопределенности будущего. При этом такая проблема имманентна только сложной системе.

8. Необратимость развития – характеристика, позволяющая из целого ряда показателей выделить наиболее актуальные. Речь идет, прежде всего, об определении направлений, характеристик и динамики процессов, трансформирующих систему, то есть о возможности устанавливать их величину и вектор направленности.

9. Неуровновешенность системы является характеристикой, позволяющей контролировать (регулировать) эффективность процессов, направленных на перестройку системы. В реальных открытых системах процессы могут происходить как в близких к равновесию, так и в отдаленных от нее сферах. Если определяющим параметром состояния системы является величина энтропии (меры неупорядоченности системы), то положительный прирост энтропии и ее неизменность (состояние равновесия) будет указывать на процессы, которые могут вызвать застойные явления или приводить к деградации системы. Соответственно отрицательный прирост энтропии системы будет характеризовать динамику ее эволюционного развития.

10. Флуктуативность – способность системы при определенных условиях стремительно переходить в другое состояние. Флуктуативность ориентирована, прежде всего, на определение риска возникновения непредсказуемых ситуаций с возможными негативными последствиями. Переход от квазиизолированной к открытой системе вызывает существенное смещение центра протекания главных процессов – состояния, близкого к равновесию, к достаточно далекому от нее. Это, в свою очередь, приводит к повышению риска возникновения неустойчивостей (флуктуаций) и, как следствие, возможных кризисных ситуаций в трансформируемой системе. Самое устойчивое состояние системы, исключающее кризисные явления, наблюдается при минимуме прироста энтропии.

Среди указанных характеристик наибольшую значимость при формировании социально-ориентированных систем представляет целостность системы. Требование целостности выдвигает ряд принципиальных принципов системности, а конкретно:

- внешняя целостность;
- внутренняя цельность;
- иерархичность;
- необратимость и неуравновешенность процессов трансформации системы.

Внешняя целостность означает, что система как совокупность взаимосвязанных объектов взаимодействует со средой как единое целое. При этом система является ведущим активным компонентом взаимодействия и в процессе взаимодействия со средой форсирует и проявляет свои свойства.

Внутренняя целостность системы понимается как устойчивость связей между частями системы. При этом важную роль играет принцип несведенности свойств системы к сумме свойств образующих ее частей (элементов). Поэтому набор свойств системы не сводится только к набору свойств частей, а существенно зависит от структуры связей системы.

Развитие социально ориентированных систем управления должно быть направлено на обеспечение целостности экономической, социальной, экологической подсистем, их постоянства и взаимосогласованности. Учитывая важность требования целостности к функционированию систем, выделим следующие особенности понимания целостности ключевых подсистем деятельности предприятия:

– целостность экономической подсистемы управления характеризуется ориентацией на такое экономическое развитие, которое не угрожает возможности обеспечения стратегическими ресурсами других субъектов в долгосрочной перспективе, т.е. совокупного капитала;

– целостность социальной подсистемы управления заключается в стабильности динамики численности работающих, минимизации зависимости от неблагоприятных условий окружающей среды, обеспечении социальной справедливости, благосостояния, повышении качества жизни работающих;

– целостность экологической подсистемы управления предполагает такое социально-экономическое развитие организации, которое обеспечивало бы целостность биологических и физических природных систем, их жизнеспособность.

Согласно кибернетическому закону У. Эшби в случае сбоя в функционировании одной из подсистем, несогласованности ее работы с другими подсистемами, устойчивость этой подсистемы нарушается [37]. Ввиду этого устойчивое развитие предприятия определяется целостностью его экономической, социальной и экологической подсистем.

Такие характеристики системы, как необратимость и неуравновешенность происходящих в системе процессов развития, следует в полной мере учитывать при моделировании процессов перестройки социально-экономической системы, поскольку они удовлетворительно описывают экологические, экономические и социальные механизмы.

Учитывая вышеизложенное, целесообразно определиться с требованиями, предъявляемыми к современным системам управления предприятиями. Обобщая фундаментальные достижения зарубежных и отечественных ученых по данной проблематике, а также учитывая бизнес-практику, выделим следующие требования к формированию систем управления предприятиями, которые определяются социально-экономическими императивами настоящего:

1. Система управления обязана соответствовать миссии, системе ценностей, стратегическим целям развития компании.

2. Цели функционирования системы управления должны включать цели в сфере социально-ориентированного управления, реализация которых должна обеспечиваться соответствующими организационно-институциональными гарантиями.

3. Система управления должна обеспечивать адаптивное развитие внутренних институтов путем формирования качественно новых

социальных норм, политики, культуры, сферы ответственности, системы ключевых компетенций, что в целом отражало бы интересы персонала, собственников, стратегических партнеров предприятия.

4. Обеспечение целостности системы управления методом соблюдения требования взаимной согласованности обычного и стабильного функционирования социальной, экономической и экологической подсистем.

5. Адаптивность структуры и функций, то есть способность эффективно адаптироваться к новым задачам в зависимости от специфики деятельности предприятия.

6. Возможность эффективного воздействия на конечные социально-экономические характеристики деятельности компании на всех фазах жизненного цикла.

7. Обеспечение оптимального уровня централизации управления предприятием, что связано, как правило, со снижением количества связей для руководителей высшего уровня управления и четкого разграничения функций для руководителей средних уровней управления.

Указанные требования в значительной степени определяют особенности формирования и развития социально ориентированных систем управления предприятиями в контексте устойчивого развития общества.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Раскройте сущность определения «методы научного исследования».

2. Перечислите классификацию методов научного исследования.

3. Какие методы относятся к общелогическим?

4. Перечислите методы теоретического и эмпирического уровней.

5. Перечислите методы научных исследований, применяемые в экономике.

6. Назовите категории, формирующие систему управления предприятиями.

7. Охарактеризуйте взаимосвязь управляющей и управляемой систем предприятия.

8. Какие научные подходы используются для исследования систем управления.

## ТЕМА 3. ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Этапы проведения научных исследований

3.2. Источники финансирования научных исследований

3.3. Программы научных исследований в Российской Федерации

### *3.1 Этапы проведения научных исследований*

Для Российской Федерации является важным создание условий для развития науки и технологий с целью сохранения, и укрепления глобальных конкурентных позиций нашей страны. Накопление научного материала заставляет искать новые пути, что в дальнейшем приводит к научным открытиям, то есть частичной смене основных компонентов содержательной структуры науки, внедрению новых принципов познания, категорий, технологий и методов. Многолетний опыт ведущих вузов страны показал, что к эффективному способу подготовки высококвалифицированных специалистов является привлечение обучающихся к научно-исследовательской работе, что, в свою очередь, требует от них не только применения полученных знаний, но их углубления и практического закрепления.

Поэтому при подготовке и проведении исследования выделяют несколько этапов, которые отличаются друг от друга характером и содержанием, формами и процедурами исследовательской деятельности. Эти этапы взаимосвязаны и объединены логикой единого исследовательского замысла.

Перечислим этапы проведения научных исследований:

1 этап. Подготовительный.

На подготовительном этапе уточняется тема исследования, составляется программа, определяется выборка, разрабатывается инструментарий, составляются графики работ.

Рабочий план научного исследования имеет произвольную форму. Перед составлением рабочего плана необходимо уяснить очередность и логическую последовательность выполнения намечаемых задач исследования, разработать стратегию и тактику выполнения научного исследования по своей теме.

Для того, чтобы правильно провести исследование, необходимо разработать программу, в которой должна быть изложена общая концепция исследования (определение научной проблемы, выявление объекта и

предмета научного исследования, обозначение цели исследования и задач, выдвижение гипотез).

#### 2 этап. Пилотажное исследование.

На данном этапе проводится так называемое пробное исследование, проводимое на предварительной стадии в процессе разработки программы крупномасштабного исследования. Пилотажное исследование необходимо, если данное явление слабо изучено. В ходе проведения такого исследования, как правило, уточняются объект и предмет научного исследования, гипотезы и задачи, проверяется (апробируется) выбранный и подготовленный инструментарий. В таких исследованиях чаще используется какой-нибудь один из доступных методов сбора первичной информации. Например, это может быть анкетный опрос, опрос-интервью, опрос экспертов, анализ документов, литературы.

#### 3 этап. Полевой.

Полевым этапом называется этап, который проводится в естественных условиях, отличных от лабораторных, в которых преимущественно проходила предыдущая исследовательская работа (пилотажное исследование). На данном этапе научного исследования осуществляется сбор материалов (в том числе первичной информации) о той проблеме, которая является предметом научного исследования.

Первичная информация может быть представлена в разной форме (ответы на вопросы интервью, заполненные бланки анкет, записи исследователя в карточках наблюдения, аудио- и видеозаписи и др.) и зависит от метода сбора информации.

#### 4 этап. Подготовка и обработка информации.

На данном этапе, исходя из полученной в ходе полевых работ информация, по которой невозможно установить те зависимости, которые кладутся в основу научно-исследовательских выводов и рекомендаций, требует трансформации во вторичную информацию, представленную в виде таблиц, графиков, уравнений, коэффициентов и тому подобных показателей. Сущность трансформации – обобщение первичной информации, превращение ее в форму, удобную для последующего анализа.

#### 5 этап. Анализ информации и подготовка итоговых документов.

Методы анализа зависят от вида исследования, его целей и задач. В ходе анализа делаются выводы о подтверждении или опровержении гипотез, выявляются системные связи, тенденции, противоречия, парадоксы, а, возможно, и новые проблемы. На этапе анализа информации

и подготовки итоговых документов оформляются результаты исследования. Итоговыми документами научных исследований являются отчеты о научно-исследовательской работе.

Все вышеперечисленные этапы взаимообусловлены и взаимосвязаны. Нельзя приступать к очередному этапу, если до конца не выполнен предыдущий, то есть материал, полученный на предыдущем этапе, является основой для проведения последующего.

### *3.2. Источники финансирования научных исследований*

Для привлечения высококвалифицированных кадров, обновления материально-технической базы экономического субъекта необходимо привлечение финансовых ресурсов, что приводит к сбалансированному и поступательному развитию инновационной деятельности региона, так и страны в целом. Недостаточное финансирование в области научных исследований и разработок приводит к оттоку квалифицированных трудовых ресурсов, усилению технологической зависимости страны, что в дальнейшем может проявляться в угрозе ее национальной безопасности. В отличие от зарубежных стран, где научно-инновационная деятельность реализуется на основе государственных и частных источников финансирования, в Российской Федерации именно государство выступает основным источником финансирования научных исследований и разработок молодых ученых.

Поэтому после того, как молодой ученый завершил работу над научной частью своего исследования и получил результат НИОКР, не менее важным является возможность коммерциализировать полученный результат.

На текущий момент существуют безвозмездные варианты получения финансирования внедрения научных разработок, к ним относятся:

- научные гранты;
- конкурсы и премии;
- инвестиции;
- субсидии и др.

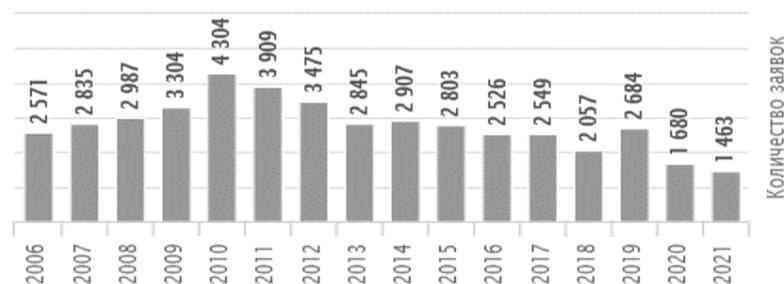
*Научные гранты* – средства, выделяемые молодым ученым, обучающимся, аспирантам на проведение научных исследований, опытно-конструкторских работ, реализацию общественно полезных проектов. Материальная поддержка грантополучателям оказывается на безвозмездной основе с последующим отчетом об их использовании.

Перечень учреждений, осуществляющих грантовую поддержку:

– Грант президента РФ молодым кандидатам и докторам наук. Грант выдается молодым кандидатам (должны быть младше 36 лет) и докторам наук (должны быть младше 41 года) сроком на два года на фундаментальные и прикладные научные исследования, которые соответствуют направлениям научно-технологического развития РФ [32].

– Грант президента РФ научным школам. Сумма гранта устанавливается в едином размере на весь научный коллектив (должен быть не меньше 10 человек). Грант выдается на два года на фундаментальные и прикладные научные исследования, которые соответствуют направлениям научно-технологического развития РФ.

На рисунке 3.1 представлена динамика количества заявок конкурсов на гранты президента РФ молодым ученым.



*Рисунок 3.1 - Участники конкурсов грантов Президента РФ для молодых ученых*

*Источник: составлено авторами на основе [32].*

Указом Президента Российской Федерации от 30 июля 2008 г. № 1144 учреждена премия Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых. Положение о премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых утверждено Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2015 г. № 312 [22].

На соискание премии могут выдвигаться научные, научно-педагогические работники, аспиранты и докторанты, а также специалисты различных отраслей за результаты научных исследований, внесших значительный вклад в развитие естественных, технических и гуманитарных наук, за разработку образцов новой техники и прогрессивных технологий, обеспечивающих инновационное развитие экономики и социальной сферы, а также укрепление обороноспособности страны.

– Министерство образования и науки РФ. Проводит конкурсы и присуждает гранты для проведения научных исследований в ведущих научно-педагогических коллективах высших учебных заведений и научных организаций, подведомственных Минобрнауки [8].

– Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (краткое название Фонд Бортника). Грант выдается молодым ученым (нужно быть старше 18 лет и младше 30 лет) сроком на два года. Фонд реализует программы инновационного развития, направленные на создание новых и развитие действующих высокотехнологичных компаний, коммерциализацию результатов научно-технической деятельности [37].

– Гранты Государственного Совета Республики Крым молодым ученым Республики Крым. Выдается сроком на один год для проведения исследований в соответствующих областях науки [9].

Помимо грантовой поддержки в Российской Федерации реализовываются *конкурсы*, целью которых является финансовая поддержка молодых ученых, аспирантов и обучающихся.

Ежегодный конкурс работ на соискание премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых. Премия Президента РФ является высшим признанием заслуг молодых ученых и специалистов перед обществом и государством.

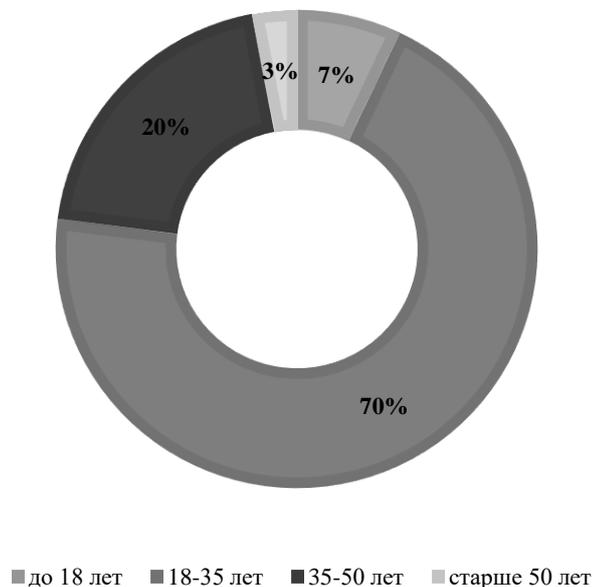
Ежегодный конкурс работ на соискание премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых.

Ежегодный конкурс на соискание медалей Российской академии наук с премиями для молодых учёных РАН, других учреждений, организаций России и для обучающихся высших учебных заведений России.

«Россия – страна возможностей» – автономная некоммерческая организация, созданная в 2018 году по инициативе Президента России. Платформа объединяет 26 конкурсов, проектов и олимпиад, каждый из которых имеет свою аудиторию и предлагает различные пути к успеху. Это открытая площадка для общения талантливых и неравнодушных людей всех возрастов (рис. 3.2), обмена опытом между школьниками, обучающимися вузов, профильными специалистами, предпринимателями, управленцами и волонтерами [28].

Стипендиальный конкурс Благотворительного фонда Владимира Потанина. Это частный фонд, реализующий масштабные программы в сфере образования и культуры. Важнейшее направление деятельности фонда – проведение долгосрочных стипендиальных и грантовых программ,

адресованных талантливым обучающимся и перспективным преподавателям ведущих государственных вузов РФ [2].



*Рисунок 3.2 – Структура участников по возрасту  
Источник: составлено авторами на основе [28]*

Международный научный фонд экономических исследований академика Н. П. Федоренко. С 1999 г. Фонд ежегодно проводит открытые конкурсы на предоставление финансовой помощи для проведения актуальных экономических исследований, а также на премирование наиболее интересных научных работ, выполненных обучающимися и аспирантами российских вузов. Ежегодно в ноябре или декабре, по завершении процедуры конкурсного отбора МНФЭИ проводит Конференцию лауреатов и стипендиатов, на которой заслушиваются научные доклады ведущих ученых-экономистов, а также сообщения победителей конкурсов о своей научной работе. От имени Правления Фонда победителям вручаются памятные дипломы и подарки [17].

Фонд поддержки образования и науки (Алферовский фонд). Фонд учрежден 23 февраля 2001 г. лауреатом Нобелевской премии академиком Ж. И. Алфёровым с целью объединения интеллектуальных, финансовых и организационных усилий российских и зарубежных физических и юридических лиц для содействия развитию российской науки и образования. Основными направлениями фонда являются: поддержка научных исследований молодых российских ученых; учреждение стипендий одаренным школьникам, обучающимся, аспирантам и грантов молодым ученым; и др. [36].

Таким образом, анализ системы научных грантов и конкурсов показывает, что выделение финансовых ресурсов способствует ускоренному развитию инновационных технологий и науки в целом. Несомненно, эта поддержка предоставляет огромную возможность обучающимся в аспирантуре и талантливым исследователям заниматься изучением актуальных проблем и разработками в самых разных отраслях экономики РФ.

*Инвестиции*, как форма получения финансирования для молодых наукоемких компаний, применяется в России довольно редко. Существует государственная организация, которая занимается инвестированием в наукоемкие компании – Государственный фонд фондов и институт развития венчурного рынка Российской Федерации (АО «РВК»), который ориентирован на инвестирование в российские инновационные компании с высоким потенциалом роста [29].

*Субсидии*, как правило, выдают в рамках программы поддержки малого бизнеса региональными и федеральными центрами поддержки малого бизнеса и предпринимательства. Условия получения субсидий в каждом субъекте Российской Федерации бывают разными. В первую очередь, для получения субсидии необходимо создать юридическое лицо (малое наукоемкое предприятие), собрать команду единомышленников, изучить условия получения субсидии и собрать пакет документов для рассмотрения комиссией по выдаче субсидий.

### *3.3. Программы научных исследований в Российской Федерации.*

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы) [27].

Перечислим основные направления реализации Программы фундаментальных исследований:

- создание условий для опережающего развития страны за счет получения прорывных результатов фундаментальных и поисковых научных исследований, в том числе путем формирования необходимого ресурсного обеспечения, популяризации науки, научных знаний, достижений науки и техники;

- проведение аналитических и прогнозных исследований, направленных на выявление больших вызовов и совершенствование системы стратегического планирования, обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства Российской Федерации;

- определение масштабных научных задач, формирование исследовательских направлений и реализация тематик в рамках сформированных исследовательских направлений с использованием научной инфраструктуры, соответствующей современным технологическим требованиям, включая проекты класса «мегасайенс», формирование новых механизмов коллаборации, в том числе международной, в целях развития междисциплинарных исследований, активизации научной мобильности;

- получение передовых научных и нанотехнологических результатов, обеспечивающих готовность страны к появлению новых больших вызовов;

развитие системы поддержки научных инициатив, обеспечивающих получение прорывных результатов мирового уровня и обеспечение возможности результативным ученым и исследовательским коллективам развивать научные знания и получать фундаментальные научные результаты, опираясь на собственную логику развития науки;

- проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в интересах обороны страны и безопасности государства

В начале 2021 года была принята программа фундаментальных научных исследований до 2030 года, которая направлена на развитие интеллектуального потенциала российской науки, создание эффективной системы управления научными исследованиями для повышения их значимости и востребованности для экономики [27].

Задачи Программы фундаментальных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы):

- формирование эффективной системы управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями, обеспечивающей повышение результативности, значимости и востребованности полученных результатов научных исследований для развития национальной экономики, и общества;

- создание условий для свободного научного творчества с учетом возможности для научных организаций, исследовательских коллективов и других участников исследований выбирать и сочетать направления исследований и формы взаимодействия при решении исследовательских задач с целью реализации и развития интеллектуального потенциала российской науки;

- обеспечение механизмов справедливой конкуренции при использовании государственных инфраструктурных, финансовых и нефинансовых ресурсов наиболее результативными научными организациями, исследовательскими коллективами и отдельными исследователями;

- повышение ответственности исполнителей и участников Программы за результативность, значимость и востребованность полученных результатов фундаментальных и поисковых научных исследований для развития национальной экономики и общества;

- обеспечение своевременного распознавания возникающих больших вызовов и формирование приоритетов в рамках научных исследований для ответа на такие вызовы, в том числе совместно с международным научным сообществом;

- создание научно-технического задела, реализуемого в сфере оборонно-промышленного комплекса в интересах обороны страны и безопасности государства;

- обеспечение эффективного и взаимовыгодного международного научно-технологического сотрудничества в целях повышения роли российской науки в мире и привлечения иностранных партнеров к участию в проведении научных исследований в Российской Федерации;

- распространение научных знаний, популяризация достижений фундаментальной науки в обществе и повышение престижа науки в стране.

Согласно Распоряжению от 31 декабря 2020 года №3684-р «О фундаментальных исследованиях до 2030 года», целью Программы является «получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического и культурного развития страны, укрепления ее национальной безопасности и обеспечения научного лидерства в определении мировой научной повестки на долгосрочный период» [27].

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период ориентирована на развитие всех направлений фундаментального научного знания и будет финансироваться за счет средств федерального бюджета, в том числе по линии госпрограмм «Научно-технологическое развитие России» и «Развитие

здравоохранения». Общий объём финансирования до 2030 года – более 2,1 трлн. Рублей [27].

*Программа «Приоритет-2030».* Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» является одной из самых масштабных в Российской Федерации программ государственной поддержки университетов, которая позволяет сконцентрировать ресурсы для обеспечения вклада российских университетов в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, повысить научно-образовательный потенциал университетов и научных организаций, а также обеспечить участие образовательных организаций высшего образования в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации [6].

В соответствии с концепцией программы «Приоритет-2030» стратегической целью является создание и формирование в Российской Федерации к 2030 году более 100 прогрессивных современных университетов – центров научно-технологического и социально-экономического развития страны. Задачи программы «Приоритет – 2030» представлены в таблице 3.1.

*Таблица 3.1 - Задачи программы «Приоритет – 2030»*

Для страны	Для университетов	Для общества
<ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение доли российской науки на глобальном рынке исследований и разработок;</li> <li>- обеспечение привлекательности работы в России для ведущих ученых и молодых перспективных исследователей;</li> <li>- кадровое обеспечение приоритетных направлений развития науки, технологий, техники, отраслей экономики, социальной сферы;</li> <li>- использование научного, образовательного и инновационного потенциала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение научно-технологического потенциала российских университетов для создания новых технологий, отраслей и конкурентоспособных продуктов;</li> <li>- расширение межинституционального сетевого взаимодействия;</li> <li>- интеграция университетской науки с научными организациями и реальным сектором экономики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе у обучающихся ИТ-специальностей;</li> <li>- повышение качества и востребованности образовательных, научно-</li> </ul>

Для страны	Для университетов	Для общества
университетов для сокращения срока внедрения инноваций в экономику страны и субъектов Российской Федерации.	- развитие международного сотрудничества.	технических, социальных услуг российских университетов.

*Источник: составлено авторами на основе [6]*

После отбора более 100 прогрессивных современных университетов образовательные учреждения получают грант, который состоит из двух частей – базовой и специальной (рис. 3.3).

#### **Базовая часть направлена**

- на увеличение вклада университета в социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации и реализацию новых творческих, социально-гуманитарных проектов.

#### **Специальная часть направлена**

- на развитие университетов, обеспечивающих проведение прорывных научных исследований и создание наукоемкой продукции и технологий, наращивание кадрового потенциала сектора исследований и разработок;
- на развитие университетов, обеспечивающих социально-экономическое развитие территорий, укрепление кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы.

*Рисунок 3.3 – Структура гранта по программе Приоритет-2030*

*Источник: составлено авторами на основе [6]*

Представлены критерии оценки программы (проекта программы) развития университета:

- амбициозность целей и результатов программы (проекта программы) развития университета-конкурсанта, их соответствие национальным целям развития Российской Федерации на период до 2030 года, Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, стратегиям социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и (или) отраслевым документам стратегического планирования Российской Федерации;

- академическое признание и потенциал университета, в том числе с учетом результатов реализации программы 5-100;

- степень проработанности программы (проекта программы) развития университета;

- реализация творческих и социально-гуманитарных проектов и взаимодействие университета с органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, работодателями и их объединениями, а также с организациями реального сектора экономики в субъектах Российской Федерации;

- модернизация системы управления университета-конкурсанта и его взаимодействие с участниками консорциума, включая оценку долгосрочной стратегии развития консорциума, деятельности управляющих органов консорциума, реализации сетевых образовательных программ и научных проектов, внедрения единых инфраструктурных решений;

- реорганизация в форме слияния (присоединения) с университетами и (или) научными организациями (при включении в программу развития университета мероприятий по реорганизации);

- обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся.

Программа «Приоритет-2030» направлена на поддержку трех траекторий развития университетов: образования, исследований и инноваций. В 2022 году Комиссия Министерства науки и высшего образования Российской Федерации отобрала в программу «Приоритет 2030» 121 высшее образовательное учреждение в субъектах Российской Федерации. Таким образом, в программу «Приоритет 2030» вошли вузы из всех федеральных округов, в том числе «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»:

Доля региональных университетов, участвующих в программе «Приоритет-2030» составляет 64%. Число университетов, получивших базовую часть гранта составляет 106 вузов, 15 вузов получили статус «Кандидат на участие в программе».

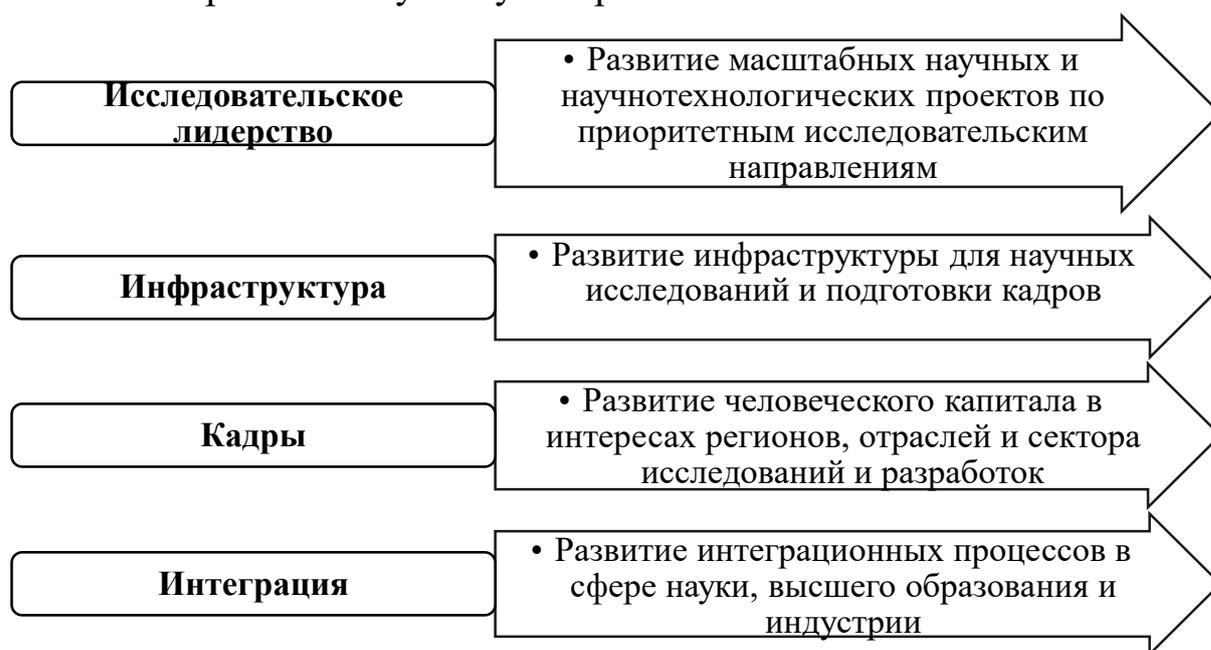
Больше половины стратегических проектов всех участников программы «Приоритет 2030» ориентированы на цифровую трансформацию.

Поэтому считаем целесообразным ознакомиться с основами Кодекса этики искусственного интеллекта, который принят 26 октября 2021 года и разработан на основе «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года» (см. Приложение В).

Рассмотрим *Национальный проект «Наука и университеты»*. В рамках этого национального проекта будет происходить накопление таких

ресурсов как интеллектуальные, кадровые и материальные, что позволит подготовить кадры в интересах различных отраслей экономики в регионах. Благодаря такой интеграции появятся конкурентоспособные коллективы ученых и разработчиков, способные подготовить новое поколение кадров в различных областях экономики. В соответствии с Паспортом национального проекта «Наука и университеты» целями являются: «возможности для самореализации и развития талантов; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» [26].

Нацпроект предполагает повышение привлекательности российской науки и образования для ведущих отечественных и зарубежных ученых, молодых исследователей, школьников и обучающихся. В задачи нацпроекта входит создание сбалансированной системы «воспитания» новых исследователей и разработчиков, а также повышать квалификацию управленцев в сфере науки и высшего образования. На рисунке 3.4 представлены наименования федеральных проектов, входящих в состав национального проекта «Наука и университеты».



*Рисунок 3.4 – Структура национального проекта «Наука и университеты»*

*Источник: составлено авторами на основе [26]*

Также в рамках национального проекта «Наука и университеты» Распоряжением от 24 июля 2021 года №2054-р определены пять научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня [26]:

1. Научно-образовательный центр мирового уровня «Север: территория устойчивого развития», созданный в Чукотском автономном

округе, Камчатском крае, Магаданской области, Сахалинской области и Республике Саха (Якутия).

2. Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь», созданный в Красноярском крае, Республике Тыва и Республике Хакасия.

3. Научно-образовательный центр мирового уровня «БАЙКАЛ», созданный в Иркутской области и Республике Бурятия.

4. Научно-образовательный центр мирового уровня «МореАгроБиоТех», созданный в г. Севастополе и Республике Крым.

5. Научно-образовательный центр мирового уровня Межрегиональный научно-образовательный центр Юга России Волгоградской области, Краснодарского края и Ростовской области, созданный в Волгоградской области, Краснодарском крае и Ростовской области.

Отметим, научно-образовательный центр (НОЦ) – инновационные площадки, особые межрегиональные структуры, представляющие собой партнерство научных и образовательных организаций с компаниями реального сектора экономики. Создание НОЦ послужит укреплению научного потенциала регионов, ускорит коммерциализацию инновационных разработок российских учёных.

В силу того, что кадровое обеспечение является одним из ключевых направлений в реализации программ деятельности научно-образовательных центров, Правительством РФ предложено создание *молодежных научных лабораторий* в российских научных организациях и вузах, которые будут функционировать на базе научно-образовательных центров. Основным условием в создании молодежной лаборатории выступают следующие критерии: возраст руководителя молодежной лаборатории не должен превышать 39 лет; общая доля исследователей не старше 39-летнего возраста в коллективе должна составлять не менее 60%.

Молодежные научные лаборатории будут работать под руководством молодых и перспективных учёных. Средний возраст научных сотрудников составит около 35 лет. Проводимые в них исследования позволят Правительству более эффективно реализовать новые стратегические инициативы. Всего же до 2024 года в планах Правительства организовать работу не менее 900 молодёжных лабораторий, укомплектованных самым современным оборудованием. На их создание и содержание с 2021 по 2023 год будет направляться по 1,8 млрд рублей ежегодно [26].

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите этапы проведения научных исследований. Охарактеризуйте каждый этап.
2. Перечислите безвозмездные варианты получения финансирования внедрения научных разработок.
3. Кратко расскажите о направлениях Программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период.
4. Задачи Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».
5. Дайте характеристику структуре Национального проекта «Наука и университеты».
6. Какая цель молодежных научных лабораторий, создаваемых в российских научных организациях?

## ТЕМА 4. ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

4.1. Виды научных публикаций

4.2. Структура научной статьи

4.3. Виды научных мероприятий и апробация научных результатов

### *4.1. Виды научных публикаций*

Неотъемлемой частью деятельности обучающихся в аспирантуре является подготовка научных публикаций и участие в научных мероприятиях.

Основные виды научных публикаций:

- доклад;
- реферат;
- научная статья;
- депонированная статья;
- сборник научных трудов;
- учебник;
- монография;
- рецензия;
- обзор.

Как правило, основным инструментом публичной коммуникации между учеными является научная статья или доклад, которые позволяют заявить о полученных результатах. Выделяют научно-теоретические статьи, научно-практические статьи, научно-методические статьи, обзорные статьи, аналитические статьи, научно-публицистические статьи, научно-исследовательские статьи.

Научно-теоретическая статья – это исследование, в котором рассматривают разные гипотезы, определяют проблематику, устанавливают причину и последствия изучения определенной темы.

Научно-практическая статья – это исследование, в котором описывается полученная информация или результат, которые проводились экспериментальным путем. В таких статьях ученые прописывают результаты, которые они получили во время опытов, указывают их практичность и ценность для решения актуальных вопросов.

Научно-методическая статья – посвящена обзору процессов, методов, инструментов, позволяющих добиваться научных или прикладных задач. Нередко формированию новой методики предшествует полноценная

научная работа, результаты которой позволяют создать более точную методику на основании вновь выявленных закономерностей. Поэтому нередко тематики диссертаций посвящены разработкам методики (механизма, инструментария и т.п.).

Обзорная статья – это глубокий анализ предыдущих работ по исследуемой тематике. В такой статье автор излагает свое мнение касательно вопроса, который исследует, а также прописывает обзоры других ученых, которые посвятили свои исследования этой же теме.

Аналитическая статья – это анализ факторов, которые позволяют определить решение научной задачи. Происходит глубокий разбор фактажа, тема тщательно прорабатывается. В них автор использует строгий научный стиль, термины, отсутствует разговорная лексика.

Научно-публицистическая статья – это научная работа (исследование), сочетающее в себе научный и публицистический стиль. Здесь возможна более свободная форма подачи, ведь статья может быть ориентирована на более широкую аудиторию. Автор может использовать эмоциональный язык повествования, выражать свое личное отношение к проблеме.

Научно-исследовательская статья – это цельное исследование, которое имеет определенную структуру: введение, эксперимент, результаты и выводы. Проводимые работы необходимо оформлять наглядно – создавать таблицы, диаграммы, графики и другое.

В системе Web of Science и других зарубежных наукометрических базах данных выделяют следующие типы научных публикаций:

- Conference paper (5-10 страничный текст, публикуется в сборниках конференций);
- Full Article (формат для распространения завершенных научных исследований);
- Short Communications Articles (краткий отчет о выдающихся, оригинальных достижениях);
- Review paper / Perspectives (критический обзор какой-либо исследовательской темы).

#### *4.2. Структура научной статьи*

Структура научной статьи зависит от особенностей исследований и ее тематики. Примерная структура статьи представлена на рисунке 4.1.

Целью научной статьи является авторский вклад в решение обозначенной проблемы, а обозначенные задачи являются элементами решения на пути к достижению поставленной цели.

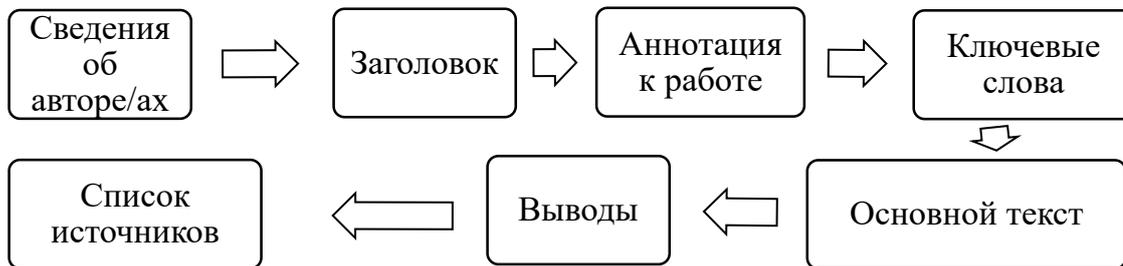


Рисунок 4.1 – Структура научной статьи

Источник: составлено авторами

В основном после целеполагания автор научной статьи делает краткий обзор о месте и роли проблемы в мировой и отечественной литературе и практике. Затем исследователь проводит оригинальный авторский анализ, подкрепленный надежными источниками, текст которого сопровождается визуализированной графикой, таблицами и приложениями.

Замыкают научную статью выводы и список использованных источников, оформленных внутритекстовым или затекстовым способом (концевая сноска), которые оформляются согласно государственным стандартам – ГОСТ Р 7.0.5.-2008, ГОСТ Р 7.1.-2003 и др.

В некоторых научных журналах, рекомендованных ВАК, или в журналах, включенных в базу Scopus, Web of Science авторам предъявляют требования четко выделять следующие составные части (формат AIMRaD (Abstrac, Introduction, Methods, Results, Discussions), представленные на рисунке 4.2:

<b>Tital</b> - Название статьи.
<b>Abstract</b> - Реферат, аннотация.
<b>Introduction</b> - Введение. <i>Что исследовали? Почему изучали?</i>
<b>Marerials and Methods</b> - Материалы и методы. <i>Что и как делали?</i>
<b>Results</b> - Результаты исследования. <i>Что нашли?</i>
<b>Discussions and Conclusion</b> - Обсуждение и заключение. <i>Что это значит?</i>
<b>Acknowledgments</b> - Благодарности
<b>References, Literature cited</b> - Список литературы.
<b>Author contribution</b> - Вклад авторов
<b>Additional information</b> - Дополнительные данные

Рисунок 4.2 – Структура в международных научных журналах

Источник: составлено авторами

*Название статьи.* Основное требование к названию статьи – краткость и ясность. Максимальная длина заголовка – 10-12 слов. Название должно отвечать следующим принципам:

- быть содержательным, выразительным;
- отражать содержание статьи;
- быть информативным;
- должно привлекать внимание читателя.

В названии, как и во всей статье, следует строго придерживаться научного стиля речи. Оно должно четко отражать главную тему исследования и не вводить читателя в заблуждение относительно рассматриваемых в статье вопросов. В название должны быть включены некоторые из ключевых слов, отражающих суть статьи. Желательно, чтобы они стояли в начале заголовка. В заголовке можно использовать только общепринятые сокращения. При переводе заглавия статьи на английский язык не должно использоваться никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

*Аннотация* – это независимый от статьи источник информации. Обычно аннотацию пишут после завершения работы над основным текстом статьи, в которой описывают характеристику основной темы, проблемы, объекта, цели работы и ее результаты. В ней указывают, что новизну исследования, то есть то, что отличает данную работу в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Рекомендуемый объем аннотации 100–250 слов на русском и английском языках (в зависимости от требований журналов). Аннотация позволяет определить основное содержание статьи, его релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту публикации; предоставляет информацию о статье и устраняет необходимость чтения ее полного текста в случае, если статья представляет для читателя второстепенный интерес используется в информационных, в том числе автоматизированных, системах для поиска документов и информации.

Аннотацию рекомендуют оформлять в соответствии с международными стандартами, и должна включать следующие элементы:

- Вступительное слово о теме исследования.
- Цель научного исследования.
- Описание научной и практической значимости работы.
- Описание методологии исследования.

- Основные результаты, выводы исследовательской работы.
- Ценность проведенного исследования (какой вклад данная работа внесла в соответствующую область знаний).
- Практическое значение итогов работы.

В аннотации не должен повторяться текст самой статьи (нельзя брать предложения из статьи и переносить их в аннотацию), а также ее название. В ней не должно быть цифр, таблиц, внутритекстовых сносок.

В аннотации должны излагаться существенные факты работы, и не должно содержать материал, который отсутствует в самой статье.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, имеющим практическое значение. Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье. Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте авторского резюме. В тексте аннотации следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций. Он должен быть лаконичен и четок, без лишних вводных слов, общих формулировок.

*Ключевые слова* выражают основное смысловое содержание статьи, служат ориентиром для читателя и используются для поиска статей в электронных базах. Размещаются после аннотации в количестве 4-8 слов, приводятся на русском и английском языках. Должны отражать дисциплину (область науки, в рамках которой написана статья), тему, цель, объект исследования.

*Введение*, как элемент научной статьи, дает первичную информацию, касающуюся темы статьи, объясняет, с какой целью проведено исследование. При написании введения автору необходимо заявить общую тему исследования. Далее раскрывается теоретическая и практическая значимость работы и описываются наиболее авторитетные и доступные для читателя публикации по рассматриваемой теме. Обязательно во введении автору нужно обозначить проблемы, которые не решены в предыдущих исследованиях, сделать акцент на том, что данная статья призвана решить эти проблемы.

В своей структуре введение обязательно содержит следующие конструктивные элементы:

1) цель и объект исследования. Работа должна содержать определенную идею, ключевую мысль, раскрытию которой она посвящена. Чтобы сформулировать цель, необходимо ответить на вопрос: «Что вы хотите создать в итоге проведенного исследования?» Этим итогом могут быть новая методика, классификация, алгоритм, структура, новый вариант известной технологии, методическая разработка. (при формулировке цели исследования, предлагается начинать с глаголов: определить, проверить, сформировать, обосновать, выявить, выяснить и т. п.) Объект – это материал изучения, то есть, на что направлено исследование.

2) Актуальность темы исследования – степень ее важности для науки, общества в данный момент и в данной ситуации. Актуальность указывает на способность результатов работы быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач.

3) Новизна – это то, что отличает результат данной работы от результатов, полученных другими авторами, исходные гипотезы, если они существуют.

Теоретическим ядром исследования выступает – *обзор литературы*. Целью этого структурного элемента (обзор литературы) является изучение и оценка существующих научных методов и подходов по данной тематике.

Рекомендуется проводить не просто перечисление предшествующих исследований, но их критический обзор, обобщение основных точек зрения.

*Методология*. В данном разделе описывается последовательность выполнения исследования и обосновывается выбор используемых методов. Он должен дать возможность читателю оценить правильность этого выбора, надежность и аргументированность полученных результатов. Смысл информации, излагаемой в этом разделе, заключается в том, чтобы другой ученый достаточной квалификации смог воспроизвести исследование, основываясь на приведенных методах.

*Результаты*. В этом разделе исследования представляется авторский аналитический, систематизированный статистический материал. Проведенное исследование и его результаты необходимо представить достаточно полно, чтобы читатель мог проследить его этапы и оценить логичность исследования и обоснованность сделанных автором выводов. Данный раздел является самым объемным в научной статье и является основным, так как заключается в том, чтобы при помощи анализа, обобщения и разъяснения данных доказать сформулированную рабочую гипотезу (гипотезы). В процессе написания данного раздела при

необходимости результаты подтверждаются иллюстративным материалом, к которому относят таблицы, графики, рисунки, которые выступают исходным материалом или доказательной базой в кратком, свернутом виде. Иллюстративный материал не должен не дублировать текст.

*Заключение* научной статьи содержит краткую формулировку результатов исследования. В нем в сжатом виде повторяются главные мысли основной части работы. В случае дублирования излагаемого материала необходимо оформить текстовую часть новыми фразами, новыми формулировками, отличающимися от высказанных в основной части статьи. В этом разделе сопоставляются полученные результаты исследования с обозначенной в начале работы целью. В заключении делаются выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из исследования, акцентируется внимание на их практической значимости, а также определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области. В заключительный раздел научной статьи рекомендовано включить описание прогноза развития рассмотренных вопросов.

Таким образом, в ведущих российских и зарубежных научных журналах указанные части требуют выделять соответствующими подзаголовками и излагать в данных разделах релевантную информацию.

Различные издания могут устанавливать свои особенности к тому или иному разделу научной статьи. Например, ограниченное количество слов в аннотации статьи или ключевых словах, в иных случаях издатели требуют особого оформления сносок или списка литературы. Сильно варьируется допустимый объем статьи и количество графического материала. Поэтому перед тем, как опубликовать научные работы, необходимо изучить формат и требования журнала, которые предъявляются к авторам.

При выборе научного журнала следует ориентироваться:

- на тематику, охват и особенности распространения;
- качество публикуемых работ;
- включение в различные базы данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science, Google Scholar, ORCID и др.);
- периодичность выхода;
- формат издания (электронный или печатный);
- импакт-фактор журнала, квартиль и т.п.

Отметим, что скорость рассмотрения, рецензирования и редактирования статьи является очень важным, так как время от подачи материала до окончательного опубликования может составлять до года и более.

Таким образом, научная статья должна быть максимально информативной и содержать достаточно сведений, чтобы другие коллеги по научному сообществу могли оценить ее значимость и представленные рассуждения, а также повторить описанные в ней эксперименты.

Вместе с тем, отметим о важности научных публикаций в процессе написания и подготовки к защите диссертации. Так, в Российской Федерации научные публикации обязательны при соискании ученых степеней. Согласно требованиям, п.13 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», вступившим в силу в начале 2014 года, минимальное количество научных публикаций по теме диссертационного исследования зависит от его направления (шифра по паспорту специальностей) [24].

По требованиям кандидатская диссертация по общественным, экономическим и гуманитарным отраслям знаний сопровождается минимум тремя публикациями в журналах, рекомендованных ВАК. Для защиты докторской диссертации по этим же отраслям знаний минимум 10 научных публикаций, в журналах, рекомендованных ВАК. Вместе с тем, при защите диссертаций к научным публикациям приравниваются полученные патенты на изобретения, модели, промышленные образцы.

Рассмотрим еще один вид научной публикации – монографию, в соответствии ГОСТ 7.60-2003 «СОБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения» монография – «научное или научно-популярное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам».

К структуре, методике написания монографии предъявляются те же требования, что и к диссертации. Монография состоит из таких элементов:

- введение;
- проблематика исследования;
- главы и параграфы, излагающие содержание анализа;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Монографии подразделяют на индивидуальные и коллективные. Монография может быть издана как в бумажном формате, так и в электронном. Оба варианта издания идентичны и имеют все необходимые выходные данные – индексы: ISBN, УДК, ББК, авторский знак.

Особенностями, характерными для монографии, является требование по наличию внешних рецензентов, дающие объективную оценку работе,

присвоение труду кодов ISBN, УДК, ББК для придания научной публикации образа официального издания и тиражирования.

Рецензенты должны иметь ученую степень (желательно доктора наук) по научной специальности, в рамках которой пишется монография, или по смежной специальности. Рецензии, подготовленные рецензентами, предоставляются в издательство. Сведения о рецензентах вместе с их научными регалиями указываются в выходных данных издания на второй странице.

Относительно рекомендуемого объёма монографии, то в этом отношении не существует никаких нормативных актов, устанавливающие конкретный объем работы. Вместе с тем, в научном сообществе распространено мнение о том, что монография должна быть не менее 5 п. л. (1 печатный лист – 40 000 знаков, включая пробелы).

Фразы, рекомендуемые для написания аннотации к научной публикации:

В данной работе / статье рассматривается проблема...

Обосновывается идея о том, что...

Прослеживается...

В работе / статье затрагивается тема...

Дается сравнение...

Работа / исследование / статья посвящена комплексному исследованию...

Целью исследования / статьи... является анализ изучения...

Исследование / статья посвящена феномену...

В исследовании / работе / статье раскрываются проблемы...

Особое внимание уделено...

В исследовании / статье анализируется...

Автор приходит к выводу, что...

Основное внимание в работе автор акцентирует на...

Выделяются и описываются характерные особенности...

В исследовании / монографии / научной статье выяснены особенности...

На основе изучения... установлено...

Исследование / монография / статья посвящена пристальному анализу...

На основании анализа..., а также привлечения... устанавливается, что...

Исследование / статья / монография посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме...

Данная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований.

В исследовании / научной работе / монографии обобщен новый материал по исследуемой теме, вводятся в научный оборот...

Автором предложены...

Работа имеет междисциплинарный характер, написана на стыке...

Основное содержание исследования составляет анализ...

Такой взгляд будет интересен специалистам в области...

В исследовании / статье / монографии речь идет о...

Монография / исследование / научная статья посвящена детальному анализу...

Значительное внимание уделяется...

В заключение раскрывается...

Исследование / монография / научная работа раскрывает содержание понятия...

Автор прослеживает становление...

Обобщается практический опыт...

В научной работе / статье / монографии исследуются характерные признаки...

В исследовании / научной статье / монографии рассматриваются ключевые этапы...

В качестве исследовательской задачи авторами была определена попытка оценить...

Исследование / научная работа / статья / монография подводит некоторые итоги изучения...

Автор дает обобщенную характеристику...

Данное направление дополняется также рассмотрением...

Обосновывается мысль о том, что...

В исследовании / диссертации / статье / монографии проанализированы концепции...

В качестве ключевого доказательства... используется...

В исследовании / диссертации / статье / монографии приведен анализ взглядов исследователей...

Дискуссионным продолжает оставаться вопрос о...

В данной статье / работе / монографии предпринята попытка раскрыть основные причины...

В исследовании / диссертации / статье / монографии излагаются взгляды на...

Автор стремится проследить процесс...

В исследовании / научной работе / монографии дан анализ научных изысканий...

#### *4.3. Виды научных мероприятий и апробация научных результатов*

Как отмечено выше, для аспирантов, молодых ученых, преподавателей, исследователей участие в научных мероприятиях является хорошей возможностью заявить о себе, своих исследованиях и получить известность среди специалистов своей научной области.

Основными мотивами участия в научных мероприятиях являются: научный интерес; стремление к обмену опытом и расширению собственных знаний; апробация научных результатов и пр.

К основным видам научных мероприятий относят:

- научно-практические, научные конференции;
- круглые столы;
- симпозиумы;
- форумы;
- заседания дискуссионных клубов;
- студенческие кружки и т.п.

С точки зрения статуса участников выделяют: студенческие научные мероприятия; научные мероприятия, в которых участвуют обучающиеся, аспиранты и молодые ученые; научные мероприятия, в которых участвуют ученые, имеющие степени кандидата и доктора наук (при этом обучающиеся не допускаются).

*Конференция* – это профессиональный или научный съезд, на котором обсуждаются новинки отрасли, результаты последних исследований и экспериментов.

Научная конференция – форма организации научной деятельности, при которой исследователи (не обязательно учёные или обучающиеся) представляют и обсуждают свои работы.

Научно-практическая конференция – это мероприятие, которое проводится с целью обсуждения различных вопросов науки, методики и практики, выработки рекомендаций по их решению [5].

Научно-теоретическая конференция – это конференция, на которой обсуждаются теоретические подходы к решению различных научным

проблем и вопросов, постоянно возникающих в ходе исследований или экспериментов.

Научно-техническая конференция – конференция, на которой осуществляется обмен опытом и знаниями по различным техническим и технологическим вопросам.

Однако в последнее время стали выделять такой вид конференции как бизнес-конференцию.

Бизнес-конференция – конференции, на которых обсуждаются бизнес-проблемы, особенности действующего законодательства, политика государства по отношению к определенным отраслям и т.д.

Существует несколько форм конференций:

1. Очная форма участия – участник приезжает на конференцию и принимает непосредственное участие.

2. Заочная форма участия – участник отправляет свои тезисы и заявку на почту оргкомитета конференции, конференция проходит без его непосредственного участия.

3. Internet-конференция (веб-конференция) – конференция проводится на сайте конференции или организации, чаще всего на форуме, в виде коллективного обсуждения (дистанционное участие).

*Круглый стол* – современная форма публичного обсуждения или освещения каких-либо вопросов, когда участники, имеющие равные права, высказываются по очереди или в определенном порядке, то есть это площадка для дискуссии ограниченного количества человек (обычно не более 25 человек; по умолчанию, экспертов, уважаемых в той или иной области специалистов).

*Симпозиум* – совещание по научной проблеме (по какому-либо специальному вопросу) с краткими докладами и сообщениями по вопросам избранной тематики.

*Форум* – это мероприятие, где обсуждаются глобальные вопросы. Научный форум создается для рассмотрения проблем и противоречий всей области знания, которой посвящен съезд. Соответственно, докладчики готовят обзорные речи, выдвигают те или иные методы решения обсуждаемых трудностей. Форумы могут проводиться ежегодно.

*Дискуссионный клуб* (разговорный клуб, дискуссионная площадка) – это коммуникативная площадка, создающая условия для организации общения на проблемные темы [15].

На практике основным видом проведения научных мероприятий является конференции, которые, как правило, проводятся научными или учебными заведениями.

*Студенческий научный кружок* – форма организации научной деятельности обучающихся, выражающаяся в привлечении обучающихся к научной деятельности, содействию в выборе научного направления, проведении научных заседаний, заслушивании и обсуждении на них докладов, участии в студенческих научных мероприятиях различного уровня.

По уровню научные мероприятия выделяют: международные; всероссийские; региональные; локальные (внутривузовские, кафедральные, внутри одной организации).

По итогам проведения конференции публикуется сборник ее материалов, который может выходить как к началу работы конференции, так и после ее проведения. Подтверждением участия в конференции является публикация в сборнике и, несомненно, выступает хорошим способом для апробации результатов научных исследований.

В процессе выбора конференции необходимо обращать внимание на ее заявленную тематику, которая может быть, как широко сформулированной, так и относительно узкой, когда все научное мероприятие посвящается обсуждению конкретной проблематике. Основным источником информации о проведении конференции выступает информационное письмо, которое рассылается организационным комитетом конференции различным научным или учебным заведениям, конкретным кафедрам, ученым и пр.

При написании тезисов докладов, также, как и научной статьи, авторам следует обратить внимание на последовательность изложения материала, общую структуру и логику построения конкретных предложений и их оформления. Структура тезисов доклада следующая:

– вводная техническая информация (название доклада, ФИО и статус автора/ов, место его/их работы); введение; основная часть; заключение; список использованной литературы.

Иногда организаторами конференции предъявляются требования к написанию краткой аннотации и ключевых слов на русском и иностранном языке. В среднем общий объем тезисов не превышает 3-5 страниц. Сборник материалов конференции индексируется в различных наукометрических базах данных.

## **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите основные виды научных публикаций.
2. Перечислите типы научных статей.
3. Какие типы научных статей выделяют в зарубежных наукометрических базах данных?
4. Охарактеризуйте структуру научной статьи.
5. Назовите особенности составления аннотации к научной статье?
6. Какие требования предъявляют к названию научной статьи?
7. Перечислите конструктивные элементы, которые должно содержать введение, как структурный раздел научной статьи.
8. Охарактеризуйте структурные разделы научной статьи: методология, результаты исследования, заключение.
9. Структура и методика написания монографии.
10. Назовите основные виды научных мероприятий.
11. Дайте определение понятию «конференция». Какие виды конференций вы знаете?
12. Перечислите формы проведения научных конференций.
13. Поясните отличие научного мероприятия круглый стол от симпозиума.
14. В чем отличие дискуссионного клуба от научного кружка?
15. Как происходит апробация полученных результатов?

## ТЕМА 5. ЭТИКА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

5.1. Этические нормы научных исследований: авторское право, конфликт интересов, плагиат и уровень оригинальности

5.2. Этические принципы в сфере использования искусственного интеллекта

### *5.1. Этические нормы научных исследований: авторское право, конфликт интересов, плагиат и уровень оригинальности*

Основной характеристикой научных исследований выступают этические нормы, в частности, это авторское право, конфликт интересов соавторов или членов исследовательской команды, плагиат и уровень оригинальности текста результатов исследования и т.д. При нарушении этики проведения научных исследований, это, во-первых, влияет на системность и целостность науки, а, во-вторых, сказывается на репутации исследователя и его авторитете в научном сообществе.

Поэтому молодому исследователю важно осознавать значимость соблюдения этических норм при проведении научных работ, чтобы достигать высоких научных результатов в работе и в дальнейшем росте исследовательской карьеры.

Основным законом, регулирующим авторство в России, является Гражданский кодекс, а именно глава 70 «Авторское право» [7]. Так, п. 1 статьи 1259 ГК РФ объектом авторских прав являются «произведения науки, литературы и искусства независимо от достоинств и назначения произведения, а также от способа его выражения ... также относятся программы для ЭВМ».

Для того, чтобы не нарушить этические правила по публикационной этике любой научной работы необходимо указывать имена авторов с целью определения вклада каждого из них в научную работу, так как все указанные в работе авторы несут ответственность за нарушения этики.

Определены критерии, по которым определяется авторство научной публикации:

- существенный вклад в научно-исследовательскую работу;
- доработка или исправление рукописи;
- окончательное утверждение для публикации;
- ответственность за целостность всех частей рукописи [16].

Во всех остальных случаях, кто не подходит под эти критерии указывают в разделе «Участовавшие исследователи» («Contributors»)

«Благодарности» («Acknowledgment»). Обычно в этом разделе указывают информацию по финансированию научного проекта или тех лиц, кто не принимал особого участия в написании научно-исследовательской работы, технических исполнителей и др.

Немаловажным является порядок перечисления авторов научной работы, этот вопрос должен быть урегулирован совместным решением всех соавторов.

Международным научным сообществом рекомендовано количество соавторов:

- для обзорной статьи 3-4 соавтора;
- для случая из практики 2-3;
- для оригинальных статей какие-либо ограничения отсутствуют, однако при наличии большого числа соавторов данное обстоятельство может вызвать сомнение в участии каждого из них.

Научным сообществом определены типы авторства, которые могут привести к негативным последствиям:

- «невидимое» авторство (то есть автор внес значительный вклад в научную работу, но не указан в списке соавторов);
- «приглашенные» авторы (то есть автор не внес значительного вклада в написание работы, но он указан в списке соавторов);
- «незаслуженные» авторы (то есть вклад автора является незначительным, но указаны в списке соавторов) [38].

Поэтому некоторые редакции журналов, чтобы избежать такого рода негативных последствий, просят указывать доленое участие каждого автора в научной работе.

Рассмотрим следующий принцип публикационной этики – конфликт интересов.

Конфликт интересов в научно-исследовательской деятельности – это личная или финансовая заинтересованность либо убеждение, которые могут повлиять на объективность участника публикационного процесса (исследователь, автор, рецензент, редактор и т.д.) или некорректным образом повлиять на его действия.

Как правило, очевидным конфликт интересов возникает при финансовой заинтересованности сторон, личными отношениями и научной конкуренцией.

Конфликты интересов разделяются на виды: прямой и непрямой реальный и потенциальный. Само по себе наличие конфликта интересов не

является неэтичным, так как некоторых конфликтов интересов невозможно избежать [38].

Еще один случай нарушения публикационной этики – плагиат. Под плагиатом понимается преднамеренное и незаконное присвоение авторства при использовании заимствованной информации без указания или упоминания автора.

Работая над научным исследованием, всегда нужно помнить о корректном указании использованных источников информации, при этом необходимо применять цитирование используемых источников, указывать правильные ссылки на работы, которые вы используете в своих исследованиях. Таким образом, вы не нарушите публикационную этику и обойдете плагиат.

В научном сообществе выделяют плагиат по отношению использованных данных, текста (заимствованные фразы и слова), идею, методологию, принципы и пр.

Исходя из этого по объему плагиат выделяют:

- дословное копирование
- значительное копирование;
- перефразирование;
- повторное использование своего текста [38].

Для того, чтобы предотвратить вышеуказанные виды плагиата необходимо указывать ссылки на источник либо брать используемый текст в кавычки, после чего указать ссылку; при повторном использовании своего текста также необходимо указывать ссылку на источник).

Еще на что можно обратить внимание при соблюдении публикационной этики –подача материалов только в один журнал. Нарушением является одновременная подача материалов сразу в несколько журналов. Такое нарушение является не редким, поэтому в издательствах в разделе «Публикационная этика» или «Авторам» всегда упоминается, что ответственный за подачу материалов гарантирует, что в процессе рассмотрения и принятия решения работы к публикации, она не будет повторно отправлена в другие журналы. Однако в таком случае имеются исключения: одна и та же работа может быть опубликована несколько раз при условии, что она относится к объединенной редакционной статье, либо работа является официальным заявлением, инструкцией или руководством к применению какого-либо метода, технологии и пр., либо статья переведена и опубликована на иностранном языке (с указанием информации об аналогичной статье, опубликованной на другом языке).

Решению проблемы плагиата в научных публикациях посвящено множество работ в правовой и академической отраслях, а также в сфере информационных технологий (различные Интернет-ресурсы, системы обнаружения плагиата).

Системы, производящие анализ текста на наличие заимствований, делятся на два вида – программное обеспечение, которое необходимо установить на персональный компьютер и онлайн-сервисы. Наиболее популярными ресурсами для определения плагиата в России являются: Антиплагиат.ру, etxt Антиплагиат, Text.ru, Advego Plagiatus, Плагиата.нет, Plagiarism Checker X, Copyleaks, Content Watch и Plagiarisma.NET и др.

Если сравнивать результаты проверок в данных системах обнаружения плагиата, то, как правило, процент оригинальности текста будет отличаться в зависимости в какой системе проверили. На сегодняшний день системы обнаружения плагиата, показавшие лучший процент заимствований, применяют передовые технологии искусственного интеллекта, а также поддерживают многие форматы загружаемых файлов. Существует один минус использования зарубежных систем обнаружения плагиата – ряд инструментов таких систем не способен проанализировать русскоязычный текст. Поэтому аспирантами, молодыми учеными, проводящие научно-исследовательскую деятельность в России чаще всего используются российские системы обнаружения плагиата.

Таким образом, нарушением этики проведения научных исследований являются следующие поступки: нарушение авторства без корректного указания всех соавторов научной работы, конфликт интересов, плагиат; фальсификация научных данных, в том числе путем подмены результатов исследования. Кроме этого, в период тотальной цифровизации и применения искусственного интеллекта в научных исследованиях, ученому также необходимо придерживаться этических принципов в сфере применения искусственного интеллекта. В Российской Федерации приняты этические принципы внутреннего морально-нравственного кодекса в сфере использования искусственного интеллекта.

## *5.2. Этические принципы в сфере использования искусственного интеллекта*

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации Владимира Путина профессиональным сообществом и бизнесом были сформированы и предложены этические принципы внутреннего морально-нравственного кодекса в сфере использования искусственного интеллекта.

Все положения и наработки в этой сфере были собраны в единый документ – Национальный кодекс этики искусственного интеллекта, который принят 26 октября 2021 в рамках I Международного форума «Этика искусственного интеллекта: начало доверия» [13].

Авторами кодекса выступили Альянс в сфере искусственного интеллекта совместно с Аналитическим центром и Министерством экономического развития Российской Федерации. Кодекс этики искусственного интеллекта, разработан с учетом требований Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Кодекс этики искусственного интеллекта станет частью федерального проекта «Искусственный интеллект» и Стратегии развития информационного общества на 2017-2030 гг.

Кодекс состоит из 33 пунктов, которые закрепляют базовые этические принципы жизни в новой реальности, в которой существенную роль играют роботизированные системы, основанные на искусственном интеллекте, то есть происходит своего рода замена некоторых функций человека роботом (см. Приложение В).

Представим структурное содержание Национального кодекса этики в сфере искусственного интеллекта. – в Приложение Г.

Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта подписан ведущими вузами России. Также во всем мире на корпоративном уровне наблюдается тенденция разработки и принятия собственных принципов этики ИИ.

На мировом уровне организация ЮНЕСКО выступает с предложением о разработке всеобъемлющего глобального нормативного акта, призванного обеспечить искусственному интеллекту прочную этическую основу, которая будет не только защищать, но и содействовать соблюдению прав человека и уважению человеческого достоинства.

В сентябре 2020 года разработан и опубликован «Первый проект рекомендации об этических аспектах искусственного интеллекта» [21]. Целью разработчиков Рекомендации является разработать основоположения, которые позволят использовать ИИ на благо всего человечества, отдельного человека, обществ, окружающей среды и экосистем и не допустить причинения им вреда.

В ЮНЕСКО определили приоритетные области, требующие принятия стратегических мер воздействия ИИ-технологий:

1. Оценка этического воздействия.

Проведение оценок в целях выявления и анализа преимуществ, проблем и рисков, связанных с применением систем на основе ИИ, а также

принятия мер по предотвращению, минимизации и отслеживанию таких рисков. Оценка этического воздействия призвана выявить возможные последствия применения ИИ-систем для прав человека.

## 2. Этическое управление и руководство.

Любой механизм управления в сфере ИИ-технологий должен иметь всеохватный, транспарентный, комплексный, многосторонний (предусматривающий возможность смягчения последствий и возмещения причиненного вреда на межгосударственной основе) и объединяющий широкий круг заинтересованных сторон характер. Система руководства должна включать компоненты прогнозирования, защиты, мониторинга воздействия, обеспечения выполнения и возмещения ущерба.

## 3. Политика в отношении данных.

Разработка стратегии управления данными, которая должна обеспечивать непрерывную оценку качества данных, используемых для обучения ИИ-систем, в том числе адекватности процессов сбора и осуществления выборки данных, надежности мер по обеспечению безопасности и защиты данных, а также создавать механизмы обратной связи для анализа и учета допущенных ошибок и обмена успешным опытом на уровне субъектов связанной с ИИ деятельности. Важнейшей задачей подобных стратегий должно стать достижение баланса между использованием метаданных и неприкосновенностью личной информации.

## 4. Развитие и международное сотрудничество.

При взаимодействии с международными организациями приоритетное внимание уделять этическим аспектам ИИ посредством включения дискуссий по этим вопросам в программы соответствующих международных, межправительственных и многосторонних форумов и др. мероприятий.

## 5. Окружающая среда и экосистемы.

Необходимость в проведении оценки прямого и опосредованного экологического воздействия ИИ-систем на всех этапах их жизненного цикла. Обеспечение соблюдения всеми субъектами связанной с ИИ деятельности положений законодательства, директивных документов и процедур, касающихся охраны природы.

## 6. Гендерное равенство.

При применении цифровых технологий и искусственного интеллекта в максимальной степени необходимо способствовать достижению цели гендерного равенства, и чтобы ни на одном из этапов жизненного цикла ИИ-системы не нарушались права и основные свободы человека, включая

право на личную безопасность и неприкосновенность. Кроме того, необходимо, чтобы при проведении оценок этического воздействия ИИ использовался сквозной гендерный подход.

#### 7. Культура.

Применение ИИ-систем в деятельности, связанных с сохранением, развитием, углублением понимания, популяризацией и повышением доступности материального, документального и нематериального культурного наследия, посредством разработки или актуализации в надлежащих случаях образовательных программ, касающихся использования систем ИИ в этих областях и обеспечения применения, основанного на широком участии подхода, ориентированного на интересы учреждений и граждан.

#### 8. Образование и научные исследования.

Сотрудничество с международными организациями, частными и неправительственными структурами в деле эффективного распространения ИИ-грамотности среди населения всех стран в интересах повышения самостоятельности людей и сокращения цифрового отставания и неравенства в доступе к цифровым технологиям в результате широкого внедрения ИИ-технологий. Содействие доступа научного сообщества для проведения исследований в сфере ИИ-технологий и его влияния на общество.

#### 9. Экономика и рынок труда.

Оценка и учет воздействия, оказываемого ИИ-технологиями на рынки труда, а также на требования, предъявляемые к образованию во всех странах, в первую очередь в странах с трудозатратной моделью экономики. Наряду со специализированными и техническими навыками, а также с навыками выполнения задач, не требующих высокой квалификации, предметом изучения должны стать такие навыки, как умение «учиться познавать», общаться, критически мыслить, работать в команде, сопереживать и делиться своими знаниями в различных областях. Ключевое значение имеют ясность в отношении востребованных навыков и актуализация учебных программ. Поощрение и поддержка исследовательского сообщества в проведении оценки воздействия ИИ-систем на состояние местных рынков труда, что позволит предугадать будущие изменения и проблемы в этой области. Внимание в таких исследованиях необходимо уделять изучению экономических, социальных и географических аспектов воздействия, а также вопросам человеко-машинного взаимодействия и межлических отношений, что позволит

сформулировать оптимальные рекомендации в отношении профессиональной переподготовки и передислокации рабочей силы.

#### 10. Здоровье и социальное благополучие.

Необходимо стремиться использовать эффективные системы на основе ИИ в целях улучшения состояния здоровья населения и обеспечения реализации права человека на жизнь, а также укреплять и поддерживать международную солидарность в противодействии глобальным угрозам и факторам неопределенности, касающимся здоровья, обеспечивая при этом соответствие внедряемых в сфере здравоохранения систем на основе ИИ международному законодательству и международным нормам, принципам и стандартам в области прав человека.

После своего принятия этот документ станет этическим ориентиром и глобальной нормативной основой, позволяющей обеспечить соблюдение принципа верховенства права в цифровом мире.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Как регулируется авторское право в России?
2. По каким критериям определяется авторский вклад научной публикации?
3. Какое количество соавторов рекомендовано для написания научной публикации?
4. Какие типы авторства определены международным научным сообществом?
5. Что вы понимаете под конфликтом интересов в научно-исследовательской этике?
6. Какие выделяют виды конфликтов интересов?
7. Что такое плагиат? Как предотвратить нарушение публикационной этики – плагиат?
8. Какие Интернет-ресурсы позволяют выявить плагиат научной работы?
9. По каким причинам происходит процедура лишения научной степени?

## ТЕМА 6. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИИ

- 6.1. Структура программы аспирантуры
- 6.2. Подготовка диссертации
- 6.3. Требования к структуре и содержанию диссертации
- 6.4. Требования к структуре и содержанию автореферата

### *6.1. Структура программы аспирантуры*

Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой важнейший завершающий этап образовательного процесса, в котором осуществляется планомерная и последовательная подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, ее непосредственное осуществление, а также оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

Диссертация - форма научного произведения, которое имеет научно-квалификационный характер и подготовлена для публичной защиты и получения ученой степени. Диссертация выступает заключительным этапом итоговой аттестации аспиранта, на основе которого экспертная комиссия решает вопрос о присуждении ему квалификации, а также выдает заключение о выполнении диссертации, после чего аспирант имеет право пойти на защиту в диссертационный совет. Таким образом, к моменту итоговой аттестации у аспиранта диссертация должна быть высокой степени готовности.

Другими словами, в соответствии с Приказом № 951 от 20.10.2021 г. «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» итоговая аттестация по программам аспирантуры (адъюнктуры) проводится в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 35, ст. 4137; 2016, № 22, ст. 3096) [18; 19].

Автореферат – документ, напечатанный типографским способом, в котором аспирант кратко излагает основное содержание диссертации.

Успешное предоставление автореферата диссертации является необходимым условием для итоговой аттестации аспиранта.

Федеральными государственными требованиями предусмотрено, что к итоговой аттестации допускаются обучающиеся, освоившие программу аспирантуры, в том числе успешно сдавшие кандидатские экзамены, практику, выполнили научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному учебному плану и подготовили диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, а также имеют публикации, в которых излагаются основные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В таблице 6.1 представлена структура программы аспирантуры в соответствии с федеральными государственными требованиями:

*Таблица 6.1 – Структура программы аспирантуры*

№	Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их составляющих <sup>12</sup>
<b>1</b>	<b>Научный компонент</b>
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) иной научно-исследовательской деятельности
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
<b>2</b>	<b>Образовательный компонент</b>
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>

*Источник: составлено авторами на основе [19]*

Поэтому программа аспирантуры включает в себя три компонента:

1. Научный компонент.
2. Образовательный компонент.

3. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленных в соответствии с российским законодательством.

В соответствии с пунктом 44 Постановления правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» итоговая аттестация по программам аспирантуры (адъюнктуры) проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с нормами Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» (ст. 4.1 Подготовка диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук).

Обучающимся, которые успешно прошли итоговую аттестацию по программам аспирантуры, выдается заключение о соответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом [19].

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры. Аспирантам, не прошедшим итоговую аттестацию, а также аспирантам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из организации, выдается справка об освоении программ аспирантуры или о периоде освоения программ аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Таким образом, диссертация является самостоятельным научным исследованием, позволяющим обучающемуся реализовать свои знания, компетенции и профессиональную подготовку, полученные в процессе его обучения в аспирантуре.

### *6.2. Подготовка диссертации*

Основными задачами подготовки и защиты диссертации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников федеральным государственным требованиям и оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы аспирантуры.

Подготовка диссертационной работы выполняется в соответствии с учебным планом, направленностью (профилем) образовательной

программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и направлена на достижение следующих компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, при этом выпускник должен знать методику анализа и оценки современных научных достижений в исследуемой области, уметь генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки, при этом выпускник должен знать технологии и методологию организации работы исследовательского коллектива и уметь применять современные методы и инструменты, а также владеет навыками организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли по направлению подготовки «Экономика»;

- способность к решению исследовательских и практических задач, генерированию новых идей, в том числе в междисциплинарных областях, при этом выпускник, освоивший образовательную программу аспирантуры, должен знать способы решения исследовательских и практических задач и уметь решать задачи, прикладного и исследовательского характера, а также владеть навыками генерации новых идей, в том числе в междисциплинарных областях.

Вместе с тем, диссертация аспиранта должна соответствовать следующим критериям:

- работа представляет собой теоретическое и практическое исследование одной из актуальных тем в области научной отрасли по направлению «Экономика», в которой обучающийся в аспирантуре демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, а также компетенциями, которые позволяют ему самостоятельно решать профессиональные задачи в научной отрасли;

- показывает уровень освоения обучающимся методов научного анализа сложных явлений, при этом определено наличие элементов критического мышления, способность делать теоретические обобщения и практические выводы, обоснование предложений с использованием актуальных статистических данных и действующих нормативных правовых актов и рекомендации по направленности (профилю) обучения.

– отражает способность обучающегося пользоваться эффективными методами и инструментами сбора, обработки и систематизации информации, умения работать с нормативными правовыми актами;

– диссертационная работа носит самостоятельный характер;

– соответствует требованиям структурно-логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов, представленных в научной работе;

– диссертация должна быть правильно оформлена (присуща четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок и самой библиографии, включающей список нормативных правовых актов, научной литературы и справочного материала).

– авторская позиция по спорным вопросам должна быть аргументирована и обоснована.

Примерная тематика диссертации определяется профильными кафедрами учебного заведения и отражают наиболее актуальные проблемы по соответствующему направлению подготовки, направленности (профилю).

Тема диссертации определяется таким образом, чтобы в процессе выполнения научного исследования аспирант смог использовать знания, полученные при обучении и провести теоретические и практические исследования.

Определение темы диссертации аспирант осуществляет под научным руководством в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы подготовки в аспирантуре и основными направлениями научно-исследовательской деятельности кафедры.

Утверждение темы диссертации аспиранта осуществляется на Ученом совете высшего учебного заведения либо его структурного подразделения на основании предоставляемого комплекта документов.

Именно научный руководитель координирует выбор научной темы аспиранта, поскольку выбранная аспирантом самостоятельно тема может быть не обоснована или не актуальна, или по выбранной теме достаточно часто проводятся исследования молодыми учеными, в связи с чем отсутствует новизна работы и т.д.

Научный руководитель – ключевая роль в обеспечении качества подготовки диссертационной работы аспиранта. Поэтому основная деятельность научного руководителя направлена на достижение аспирантом нового уровня самостоятельной систематизации обучения, подготовки и апробации научного исследования. Содержание деятельности

научного руководителя является последовательным, имеет свою логичную структуру.

После обсуждения, рекомендации или выбора аспирантом научной темы исследования научный руководитель должен:

- выяснить насколько выбранная тема понятна аспиранту, какую сферу предстоит исследовать;

- определить основные этапы написания и подготовки диссертации;

- разъяснить порядок взаимодействия в процессе работы с аспирантом над темой исследования;

- совместно с аспирантом разработать рабочий план диссертации, кратко изложить авторскую концепцию содержания научного исследования;

- помочь определить и сформулировать научный аппарат диссертации: актуальность исследуемой проблемы, объект и предмет, цель, гипотезу, основные задачи, новизну в рамках научного исследования;

- на всем протяжении написания и подготовки диссертации корректировать, уточнять, конкретизировать научный аппарат работы; давать рекомендации на каждом этапе выполнения задач исследования;

- составить или откорректировать оглавление диссертации;

- рекомендовать к изучению и использованию источники литературы для написания диссертации;

- совместно обсудить основные этапы экспериментальной (практической) части научного исследования и рекомендовать наиболее актуальные;

- дать заключительные рекомендации по подготовке к автореферату диссертации на итоговой аттестации и последующей защите диссертации в диссертационном совете.

По результатам работы с аспирантом научный руководитель пишет отзыв на его деятельность и помогает аспиранту подготовить выступление на апробации и итоговой аттестации.

Выполненная диссертация аспиранта должна соответствовать критериям, установленным для научной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:

- научное исследование должно соответствовать диссертации, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

– диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренней структурой и логикой, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку;

– в научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов;

– предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

– основные результаты научного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях;

– в научном исследовании автор в обязательном порядке должен ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных лично и (или) в соавторстве, автор в обязательном порядке должен отметить в научно-квалификационной работе это обстоятельство.

Порядок организации диссертации представлен на рисунке 6.1.

Диссертация должна быть подготовлена в период выполнения научно-исследовательской деятельности в аспирантуре, также в течение 1 года после итоговой аттестации для доработки и корректировки диссертации аспирант может воспользоваться диссертационным сопровождением. В индивидуальном плане научно-исследовательской деятельности аспиранта подготовка и предоставление на итоговую аттестацию автореферата подготовленной диссертации выделен в соответствующем разделе.

Выбор и утверждение темы диссертации и научного руководителя осуществляется не позднее 1 месяца после зачисления на обучение по программе аспирантуры.



*Рисунок 6.1 - Порядок организации соблюдения плана-графика выполнения диссертации*

*Источник: составлено авторами*

Как было отмечено выше, аспирант под руководством научного руководителя определяет тему исследования и составляет примерный план выполнения научной работы на каждый год обучения.

При выполнении диссертации аспирант должен:

- обосновать актуальность исследования, провести оценку его новизны;
- определить объект и предмет научного исследования;
- сформулировать проблемные вопросы или выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;
- сформулировать цель и определить задачи научного исследования;
- охарактеризовать основные источники и научную литературу, установить степень изученности темы исследования;
- аргументировать выбор методов исследования, используемых при написании диссертации;
- выработать, дать характеристику и профессионально аргументировать свой вариант решения рассматриваемой проблемы, предложить свою авторскую концепцию по изучаемой тематике (свою авторскую позицию);
- апробировать теоретические положения и авторские практические разработки;
- систематизировать, обработать и критически проанализировать полученные данные в ходе научного исследования;
- получить теоретически и/или практически значимые результаты;
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения, рекомендации по внедрению полученных результатов в практику.

### 6.3. Требования к структуре и содержанию диссертации

Предъявляются конкретные требования к структуре и содержанию диссертации, а вот аспирант, в первую очередь, должен их обеспечить. Каждый параграф диссертации имеет:

- вводную часть – несколько предложений, вводящих в замысел параграфа;
- последовательное раскрытие содержания;
- вывод – обобщающую мысль изложенного;
- переход к следующему параграфу.

Стиль изложения в диссертации должен носить достаточный уровень доказательности, убедительности, как следствие проведенного исследования. В целом, стиль и язык написания диссертации должен носить научный характер. Учеными, научными работниками, исследователями и др. при написании научных работ используются специальные функционально–логические средства связи, которые выступают основным средством выражения логических связей (табл. 6.2).

Таблица 6.2 - Функционально–логические средства связи

Функционально-логическая связь	Средство выражения
последовательность развития мысли	вначале, прежде всего, затем, во-первых, значит, итак и др.
противоречивые отношения	однако, между тем, в то время как, тем не менее и др.
причинно-следственные отношения	вместе с тем, следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же, более того и др.
переход от одной мысли к другой	прежде чем перейти к.., обратимся к.., остановимся на.., рассмотрев, определив, выявив закономерность.., необходимо остановиться на..., необходимо рассмотреть и др.
ИТОГ, ВЫВОД	главным образом, итак, таким образом, значит, в заключение отметим, все сказанное позволяет сделать вывод, подводя итог, следует сказать, по сути говоря и т.д.

Источник: составлено авторами

В диссертации стиль письменной научной речи – это безличный монолог. Изложение обычно ведется от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения.

Существует неписанное правило, когда автор работы выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет «мы», имея в виду «я и научный руководитель».

Научная работа аспиранта должна соответствовать требованиям подготовки и оформления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, определенными ГОСТ 7.0.11.-2011, а также отражать результаты собственных научных исследований аспиранта и должна быть оформлена в виде специально подготовленной рукописи.

Структура диссертации:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) текст диссертации:
  - а) введение,
  - б) основная часть,
  - в) заключение;
- 4) список сокращений и условных обозначений;
- 5) словарь терминов;
- 6) список литературы;
- 7) приложения.

Оформление титульного листа. Титульный лист является первой страницей диссертации и содержит следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;
  - статус диссертации - "на правах рукописи";
  - фамилию, имя, отчество аспиранта;
  - название темы диссертационной работы (указывается без кавычек), слова в названии диссертации на титульном листе не переносятся (не должно быть знака переноса).
- шифр и наименование направления подготовки аспиранта, и профиль подготовки;
  - искомую квалификацию;
  - фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание;
  - место и год написания диссертации.

Оформление оглавления. Оглавление - перечень основных частей диссертационной работы с указанием страниц, на которых они размещены. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте.

В оглавлении не допускается:

- сокращение слов;
- написание заголовков в другой формулировке;
- разные размеры шрифтов (прописное, строчное, разное выделение текста);
- слово «содержание» вместо слова «оглавление» и т.д.

Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Оформление текста диссертации. Все структурные части диссертации должны быть написаны заглавными строчными буквами и располагаться сверху посередине страницы (ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВА/РАЗДЕЛ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ). Каждая структурная часть диссертации начинается с новой страницы. Слова в названии глав/разделов и подглав/подразделов диссертации не переносятся (не должно быть знака переноса). Точка в конце названия главы/раздела и подглавы/подраздела не ставится. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу интервалами.

Введение к диссертации включает следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень разработанности темы исследования;
- объект и предмет;
- цель и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробация результатов.

Актуальность темы исследования – это степень важности на данный момент и в данной ситуации для решения конкретной проблемы, задачи или вопроса. Обоснование актуальности темы исследования включает в себя: аргументацию необходимости изучения данной темы с позиции теории или практики; раскрывается степень изученности проблемы и отражение ее в специальной литературе; обосновывается тема и раскрывается потребность в ее специальном исследовании.

Степень разработанности темы исследования – это характеристика научного кругозора аспиранта и определение круга исследователей, являющихся предшественниками аспиранта в данном научном направлении, проводится краткий обзор и анализ их работ, выявляются пробелы или вопросы, нерассмотренные ими в данном научном исследовательском направлении.

Объект исследования – это явление или предмет, порождающее проблемную ситуацию, на которое направлено внимание аспиранта; это процесс или действия, вызывающие проблематичные условия и взятые исследователем для анализа (отвечает на вопрос «что рассматривается?»). Другими словами, объект исследования представляет собой явление (процесс), которое создает изучаемую автором проблемную ситуацию и существует независимо от исследователя. В паспортах научных специальностей ВАК содержатся в общем виде описание объектов исследования для каждой научной специальности.

Предмет исследования – это часть вопроса, анализируя который, происходит познание целостности объекта, отделяя его основные, более значимые особенности и в отношении которой нет теории или теория неполна (отвечает на вопрос «что изучается?»). То есть под предметом исследования понимаются значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности или стороны объекта.

Цель научного исследования – конечный результат научно-исследовательской работы; в правильно сформулированной цели отражено название выбранной темы диссертации.

Задачи исследования – те исследовательские действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели научного исследования. По своей сущности задачи представляют собой детализированную и «привязанную» к конкретным условиям цель исследования с ориентацией на его гипотезу.

Формулировка задач исследования начинается со слов:

- выявить...
- доказать...
- обосновать...
- разработать...
- установить...
- уточнить... и т.д.

Научная новизна исследования – разрешение теоретических и практических проблем, которые ранее не были изучены, не разработаны, не

доказаны, и в рамках исследования был предложен новаторский способ их решения.

Теоретическая значимость исследования – это дальнейшее развитие определенной теории или одного из его направлений в новых условиях, обоснование концептуальных или теоретических положений, формирование научного базиса.

Практическая значимость исследования – ценность научного исследования, которую можно использовать на практике в исследуемой сфере.

Понимание практической ценности отличается для технических, естественных и гуманитарных наук. Первые и вторые, как правило, имеют прикладной характер, и результаты исследований проще реализовать. Иногда для подтверждения практической значимости работы достаточно приложить акт внедрения.

В гуманитарных науках прагматическая ценность не так очевидна. Она может заключаться в:

- систематизации знаний;
- предложении новых методов гуманитарного исследования;
- применении выводов для разработки новых концепций;
- возможности использования результатов для повышения эффективности преподавания соответствующей дисциплины.

Для гуманитарных наук, так же, как и для технических и естественных, для подтверждения практической значимости работы прикладывают акты внедрения.

Положения, выносимые на защиту – это новые и никем ранее не выдвинутые тезисы, то есть это те положения, которые аспирант доказывает научному сообществу, ссылаясь на свое проведенное исследование.

Степень достоверности результатов исследования – это теоретическая обоснованность исходных позиций, методологическая обоснованность направления исследования, применение комплекса методов, адекватных как природе предмета исследования, так и задачам, поставленным в научно-квалификационной работе. Например, существуют методы доказательств достоверности такие как: аналитические, экспериментальные и подтверждение практикой.

Аналитические методы проверки достоверности применяются при наличии в исследованиях математических моделей (экономико-

математические, социальные и др.), которые позволяют математически описать исследуемые процессы.

Экспериментальные методы проверки достоверности осуществляются путем сравнения теоретических и экспериментальных результатов.

При подтверждении научных результатов практикой рассматривается совпадение явлений в практике с построенными теоретическими положениями.

Кроме того, достоверность подтверждается наличием и объемом исходного материала, а также апробацией результатов исследований в практике.

Апробация результатов научного исследования – это критическая оценка со стороны научного сообщества научных исследований аспиранта. Наиболее распространенными способами апробации результатов научного исследования является участие соискателя в научных конференциях, симпозиумах, выступления на заседаниях кафедры, участие в различных видах мероприятий научного сообщества, подготовка и направление в различные органы предложений по теме исследований.

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Каждая глава / раздел диссертации начинают с новой страницы.

В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5

Цитирование заимствованного текста в диссертации должно быть в умеренном количестве, иначе при чрезмерном применении цитат будет создаваться впечатление о компилятивности работы, а недостаточное цитирование будет снижать ее научную ценность.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а в случае, если иллюстративный материал более чем формат одного листа А4 (210x297 мм) - в приложении к научно-исследовательской работе. Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к научно-исследовательской работе. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Оформление списка сокращений и условных обозначений. Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в диссертации сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня указывают в оглавлении диссертации.

Оформление списка терминов. При использовании специфической терминологии в диссертационной работе должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов

должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение - с прописной буквы. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации.

Оформление списка литературы. Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1. Примеры библиографического описания представлены в Приложении А.

Оформление приложений. Материал, дополняющий основной текст диссертации, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении диссертации. Список располагают после списка литературы. Приложения располагают в тексте диссертации или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного

тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию. В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертационной работы. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Объем диссертации должен составлять 120-160 страниц.

#### *6.4. Требования к структуре и содержанию автореферата*

Структура автореферата включает в себя:

- обложку;
- общую характеристику работы,
- основное содержание работы,
- заключение;
- список работ, опубликованных аспирантом по теме диссертации

Напомним, что порядок подготовки диссертации к защите включает в себя ряд процедур:

- сопровождение диссертационной работы;
- проверка текста диссертации на объём заимствований в системе антиплагиат.вуз;
- допуск аспиранта к итоговой аттестации;
- представление на итоговой аттестации автореферата об основных результатах подготовленной диссертации;
- размещение диссертации в электронной библиотеке вуза;
- рецензирование и составление отзыва на диссертационную работу.

На обложке автореферата приводят:

- статус документа - "на правах рукописи";
- фамилию, имя и отчество аспиранта;
- название диссертации;
- шифр и наименование направления подготовки аспиранта, и профиль подготовки;
- искомую квалификацию;
- место и год написания автореферата.

На оборотной стороне обложки автореферата приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена диссертация;

- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание научного руководителя;

- фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание, место работы

(организацию), должность рецензентов;

- дату и время представления автореферата.

Оформление текста автореферата. Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;

- степень ее разработанности;

- цели и задачи;

- научную новизну;

- теоретическую и практическую значимость работы;

- методологию и методы исследования;

- положения, выносимые на защиту;

- степень достоверности и апробация результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав диссертации.

В заключительной части автореферата приводятся выводы по исследованию, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Автореферат печатают типографским способом или на множительном аппарате в количестве, определяемом аттестационной комиссией. Выходные сведения необходимо указывать согласно ГОСТ Р 7.0.4.

Объем текста автореферата не должен превышать 1,5 печатных листа.

Таким образом, представление автореферата об основных результатах подготовленной диссертации является заключительным этапом и оценивается экзаменационной комиссией по следующим критериям:

– актуальность выполненного исследования;

– уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;

– полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;

– самостоятельность разработки путей решения проблемы;

– корректность структуры изложения текста диссертации;

– внутренняя логика диссертации;

- корректность использования методов статистической обработки полученных данных;
- возможность практической реализации;
- соответствие оформления текста диссертации предъявляемым требованиям;
- уровень представления устного доклада диссертационного исследования;
- уровень ответов на вопросы членов аттестационной комиссии и замечания рецензентов;
- оценка диссертации научным руководителем и рецензентами.

В заключение раздела, изложим процедуру защиты диссертации аспиранта. Аспиранту выделено 15-20 минут на изложение основных положений научного исследования, затем происходит процедура ответов на вопросы членов аттестационной комиссии и присутствующих.

Далее председательствующий аттестационной комиссии предоставляет слово научному руководителю. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение аспиранта к работе над диссертацией, его способность к научной работе, деловые и профессиональные качества. При отсутствии на заседании аттестационной комиссии научного руководителя председательствующий зачитывает его отзыв на выполненную диссертацию.

После этого председательствующий аттестационной комиссии зачитывает рецензии на выполненную диссертацию и предоставляет аспиранту слово для ответа на замечания.

Затем проходит научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на итоговой аттестации. Завершая дискуссию, аспирант выступает с заключительным словом. Решение об оценке принимается на закрытом заседании аттестационной комиссии открытым голосованием ее членов простым большинством голосов. Результаты объявляются в тот же день после оформления протокола заседания аттестационной комиссии.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается заключение о соответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и свидетельство об окончании аспирантуры (адъюнктуры) [19].

## **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение понятию «диссертация».
2. Что вы понимаете под термином «автореферат»?
3. Дайте характеристику структуре программы аспирантуры в соответствии с новыми федеральными требованиями.
4. Каким квалификационным характеристикам должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени?
5. Какая роль отводится научному руководителю?
6. Назовите порядок организации соблюдения плана-графика выполнения диссертации.
7. Перечислите структурные части диссертации.
8. Подробно раскройте основные структурные элементы введения к диссертации.
9. Какие требования предъявляют к оформлению диссертации и автореферата? Какими государственными стандартами подкреплены?
10. Назовите рекомендуемый объем текста диссертации и автореферата.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие науки и технологий является определяющим вектором развития России в целях сохранения и укрепления глобальных конкурентных позиций нашей страны. Поэтому правительством разрабатывается государственная политика по регулированию, развитию и укреплению науки и научной деятельности – реализуются федеральные научные проекты, принимаются законы, утверждаются различные нормативные акты, научные исследования в приоритетных отраслях страны становятся стратегическими целями развития. Таким образом, в пособии решены заявленные задачи и комплексно раскрываются особенности организации научной деятельности.

Решена задача по изучению методов и технологий научной деятельности, в рамках которой проанализировано понятие науки как категории, прослеживается развитие научной деятельности, начиная с древних времен до настоящего времени. Анализируя историю развития науки, отметим, что наука всегда была связана с философией. Вместе с тем, современная наука имеет свои особенности, которые существенно отличают ее от той науки, философия которой была сформирована в недавнем прошлом. Эти особенности заключаются в том, что в современном научном обществе, основанном на технологическом прогрессе, а именно внедрение цифровых технологий и формирование совершенно новой модели цифровой экономики, научно-исследовательская деятельность – это интеллектуальная основа технологического прогресса, который стремительно меняет современный мир, и происходят существенные трансформации не только в области технологий, экономики, но и в социальной сфере. Поэтому современная наука охватывает все сферы общества.

Авторами представлены составляющие современного научно-теоретического мышления, которое состоит из совокупности понятий таких как наука, научно-исследовательская деятельность, научно-техническая деятельность, научно-исследовательская работа, цель, объект и предмет научного исследования. Данный факт позволяет сделать вывод, что современное научно-теоретическое мышление стремится проникнуть в сущность изучаемых явлений и процессов, которое возможно при условии

целостного подхода к объекту изучения, рассмотрения этого объекта в возникновении и развитии.

Рассмотрена дифференциация научных областей, которая, с одной стороны, в значительной степени способствует увеличению глубины, точности и гибкости научного знания, с другой стороны, ограничивала ученых в узкие рамки отдельных областей явлений и процессов, ослабляя взаимопонимание и сотрудничество между ними, без чего наука невозможна. Вместе с тем, выявлена современная тенденция в сфере науки и научной деятельности - объединение научных областей (специальностей), позволяющая сразу исследовать многие процессы и явления с единой, общей точки зрения. Таким образом, появляются новые междисциплинарные науки, позволяющие рассматривать объекты и явления в их глубинных взаимосвязях и в то же время с точки зрения общих закономерностей и тенденций. Например, такими междисциплинарными науками являются биоинформатика, экономическая психология, эконофизика, экономика окружающей среды, нейронауки и др.

Уровень экономического развития страны напрямую зависит от научно-технического потенциала. Авторами в учебно-методическом пособии представлено содержание научно-технического потенциала, которое включает: материально-техническую базу, научные кадры, информационную составляющую, организационно-управленческую структуру.

Решена задача по изучению методов организации и проведения научных исследований. В частности, представлена классификация методов научного исследования, ведь научное исследование проводится соответствующими приемами и способами и по определенным правилам. Применен авторский подход в методологии научных исследований: так авторами общенаучные методы распределены для анализа на три группы: общелогические, теоретические и эмпирические.

В социально-экономических науках помимо общенаучных методов применяются специальные методы исследования явлений и закономерностей их развития. Авторами схематично представлены методы, применяемые в проведении экономических исследований.

В настоящее время наибольшее распространение в экономических исследованиях получили такие методы как математическое программирование (например, метод линейного программирования) и статистические методы (например, статистическое имитационное моделирование экономических процессов и ситуаций принятия решений,

ряды динамики и т.д.). Статистический метод полезен при отображении таких экономических ситуаций, как определение производительности труда, распределение инвестиций, организация ремонта основных фондов, определение степеней износа оборудования и т.д., а также использование таких методов в дальнейшем позволит принять наиболее эффективное управленческое решение.

В последнее время с развитием средств автоматизации, возрастания роли цифровой экономики, да и в целом, влияние цифровизации на общество, возросло внимание к методам дискретной математики: знание математической логики, математической лингвистики, теории множеств – все эти методы помогают ускорить разработку алгоритмов, языков автоматизации проектирования сложных технических устройств и комплексов, языков моделирования ситуаций принятия решений в организационных системах.

Кроме этого, авторы выделили теоретико-методологические основы системного подхода в управлении. Согласно системному подходу, функционирование системы управления базируется на соответствующих принципах управления, определяющих требования к системе, структуре, организации и процессу управления.

Одной из задач пособия является определение этапов проведения научных исследований. в рамках решения данной задачи приведены этапы проведения научных исследований и алгоритм коммерциализации полученных результатов. Так, после того как ученый завершил работу над научной частью своего исследования и получил результат НИОКР, не менее важным является возможность коммерциализировать полученный результат. В учебно-методическом пособии авторы рассмотрели наиболее часто встречающиеся формы безвозмездного получения финансирования внедрения научных разработок: научные гранты; конкурсы и премии; инвестиции; субсидии и др. Также авторы проанализировали структуру, цели и задачи Национального проекта «Наука и университеты».

В процессе организации научной деятельности неотъемлемой частью является подготовка научных публикаций и участие в научных мероприятиях. К основным видам научных публикаций относят доклад, реферат, научная статья, сборник научных трудов, учебник, монография, рецензия, обзор. В пособии приводится подробное описание особенностей структурных частей научной статьи. С целью апробации полученных результатов исследования определены основные виды научных мероприятий, на которых происходит публичная презентация научных

изысканий ученого, к ним относят, прежде всего, научно-практические, научные конференции, круглые столы, симпозиумы, форумы, заседания дискуссионных клубов, студенческие кружки и т.п.

В процессе организации научной деятельности соблюдение этических норм и принципов является основой в развитии научной карьеры. В пособии рассмотрены этические принципы и нормы в сфере проведения научных исследований. К этическим нормам и принципам относят авторское право, конфликт интересов соавторов или членов исследовательской команды, плагиат и уровень оригинальности текста результатов исследования и т.д. Именно данные этические нормы подробно рассмотрены в учебном пособии. Поэтому ученому важно осознавать значимость соблюдения этических норм при проведении научных работ, чтобы достигать высоких научных результатов в работе и в дальнейшем росте исследовательской карьеры.

Однако наиболее серьезным научным трудом для молодого исследователя является написание диссертации с целью получения ученой степени. Кроме того, в Российской Федерации для подготовки и защиты диссертации исследователю необходимо освоить программу аспирантуры и представить диссертацию высокой степени готовности, после чего экспертной комиссией выдается заключение о соответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (ст. 4.1 Подготовка диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук), после чего аспирант подает документы в диссертационный совет. В связи с этим, в пособии представлена структура программы аспирантуры в соответствии с федеральными государственными требованиями, подробно расписаны этапы написания и подготовки диссертации, представлена подробная структура диссертации и автореферата, обозначена роль научного руководителя в процессе подготовки диссертации.

Таким образом, теоретический материал, представленный в учебно-методическом пособии, позволяет рационально организовать научную деятельность аспиранта, сформировать знания в области методики организации и проведения научных исследований, навыков подготовки научных публикаций и участия в научных мероприятиях. В пособии систематизирована актуальная информация об основных вопросах подготовки и защиты диссертации.

## ГЛОССАРИЙ

**Автореферат диссертации** – научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, представляемого на соискание ученой степени.

**Адъюнктура** – одна из основных форм подготовки научных и научно-педагогических кадров в вузах и научно-исследовательских учреждениях Вооруженных Сил и МВД. Аналогична аспирантуре в гражданских вузах. Окончившие адъюнктуру и защитившие диссертацию получают ученую степень кандидата наук.

**Аксиома** (от греч. *axioma* – значимость, требование, общие понятия) – исходное положение, эмпирически достоверное в рамках данной теории, которое не может быть доказано, но в то же время, и не нуждается в доказательстве, так как хорошо обосновано из существующих известных и проверенных фактов, и поэтому может служить исходным положением для других положений (например, дедукции). Первоначально слово «аксиома» имело значение «истина, очевидная сама по себе».

**Актуальность** – важность, значительность диссертации для настоящего момента. Материал диссертации и проводимые исследования должны быть нужны современному обществу и востребованы.

**Аспект** – угол зрения, под которым рассматривается объект (предмет) исследования.

**Аспирантура** – основная форма подготовки научно-педагогических и научных кадров для высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений.

**Анализ** (от греч. *analysis* – разложение, расчленение) – 1) расчленение (мысленное или реальное) объекта на элементы. Анализ неразрывно связан с синтезом (соединением элементов в единое целое). 2) Синоним научного исследования вообще.

**Анало́гия** (от др.-греч. *ἀναλογία* – соответствие, сходство) – подобие, равенство отношений; сходство каких либо свойств предметов (явлений, процессов), а также метод познания путем сравнения. Между сравниваемыми объектами должно иметься как различие, так и подобие. Аналогия как единство противоположностей (изменения и сохранения) является специфической формой симметрии, широко используется в теории подобия и в моделировании.

**Апробация** – апробация диссертации делается, в основном, на

конференциях и семинарах разного уровня – от кафедральных (лабораторных) до международных. В автореферате должен быть приведен перечень таких семинаров и конференций. Для аспиранта имеет существенное значение апробация, на этом этапе подвергается анализу суть и новизна полученных результатов. Диссертант учится докладывать свои результаты перед аудиторией, умело отвечать на вопросы.

**Аргумент** – не достаточно убедительный довод в дискуссии (достаточный называется доказательством или опровержением).

**База данных** (английское data base) – 1) совокупность однородных данных, организованных по определенным правилам и предназначенных для длительного хранения и постоянного использования в каком-либо конкретном виде человеческой деятельности (например, в медицине, автоматизированном проектировании); 2) составная часть банков данных, которые обычно хранятся на магнитных или оптических дисках внешней памяти ЭВМ.

**Библиографический список (список литературы)** – перечень источников, из которых взят материал диссертации – научные журналы, книги, научные статьи, похожие диссертации, иностранная литература, онлайн-источники. Список литературы нумеруется. Эта нумерация как ссылка должна присутствовать в тексте в квадратных скобках под каждой выдержкой в тексте диссертации.

**ВУЗ** – высшее учебное заведение. Это учебное заведение, дающее высшее профессиональное образование. Могут быть государственные вузы и частные вузы. Вузами могут называться – университеты, академии, институты, консерватории. Вуз должен иметь лицензию, которая даёт право на образовательную деятельность.

**Введение** – предназначено для краткого ознакомления с основными моментами диссертации. Должна быть отображена актуальность, новизна, практическая применимость.

**Верификация** – проверка истинности теоретических положений, установление достоверности опытным путем: сопоставлением с наблюдаемыми объектами, чувственными данными, экспериментом.

**Высшая Аттестационная Комиссия (ВАК)** – это государственная структура, занимающаяся утверждением ученых степеней и званий (с подачей заявления на высшую категорию соответствующего образца), а также контролирующая процесс аттестации научно-педагогических кадров по нескольким основным критериям.

**Гипотез** – научное предположение, выдвигаемое для объяснения

каких-либо явлений. **Гипотеза** (от др.-греч. ὑπόθεσις — «основание», «предположение») недоказанное утверждение, предположение или догадка. Это – экстраполяция от известного – в неизвестное. Как правило, гипотеза высказывается на основе ряда подтверждающих её наблюдений (примеров), и поэтому выглядит правдоподобно. Гипотезу впоследствии или доказывают, превращая её в установленный факт (теорему), или же опровергают (например, указывая контрольный пример), переводя в разряд ложных утверждений. Гипотеза должна быть проверяемой и обладать объясняющей способностью.

**Дедукция** – вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод о всей совокупности таких случаев.

**Диалектика** (от греч. dialektiké – искусство вести беседу, спор) – теория и метод познания явлений действительности в их развитии и самодвижении, наука о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления.

**Диссертация** – научное произведение, выполненное в форме рукописи, научного доклада, опубликованной монографии или учебника. Служит в качестве квалификационной работы, призванной показать научно-практический уровень исследования, представленного на соискание ученой степени.

**Закон** – необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями в природе или обществе. Понятие закон родственно понятию сущности. Законы можно разделить на три основные группы: специфические, или частные (напр., закон сложения скоростей в механике); общие для больших групп явлений (напр., закон сохранения и превращения энергии, закон естественного отбора); всеобщие, или универсальные, законы (законы диалектики). Познание закона составляет задачу науки.

**Закон единства и борьбы противоположностей** – один из основных законов диалектики, раскрывающий источник самодвижения и развития объективного мира и познания. Исходит из положения, что основу всякого развития составляет противоречие – борьба (взаимодействие) противоположных сторон и тенденций, находящихся вместе с тем во внутреннем единстве и взаимопроникновении.

**Закон перехода количества в качество** – один из законов диалектики, вскрывающий наиболее общий механизм развития. Достигнув определенной пороговой величины (так называемой границы меры),

количественные изменения объекта приводят к перестройке его структуры, в результате чего образуется качественно новая система со своими закономерностями развития и структурой.

**Законы сохранения** – законы, согласно которым, численные значения некоторых физических величин не изменяются с течением времени при различных процессах. Важнейшими законами сохранения для любых изолированных систем являются законы сохранения энергии, импульса, момента количества движения, электрического и барионного зарядов. Кроме этих строгих законов существуют приближенные законы сохранения, справедливые лишь для ограниченных классов и процессов.

**Заключение** – выводятся краткие выводы, что было исследовано и обнаружено, как это применимо. Анализ полученных результатов выводится его основная суть, которая предлагается для рассмотрения научной общественности. Обобщение проведённой работы.

**Значение физической величины** – оценка ее размера в виде некоторого числа принятых для нее единиц.

**Идея диссертации** – основная, главная мысль, замысел, определяющее положение в системе взглядов, теорий и т. п., в котором отражен объект изучения, содержится знание цели, перспективы познания и практического преобразования действительности.

**Иерархия** (от греч. *hieros* – священный и *arche* – власть) – 1) Расположение совокупности элементов в порядке от высшего к низшему. 2) Способ устройства сложных систем управления, при котором звенья системы распределены по различным уровням в соответствии с заданным критерием.

**Изобретение** – решение технической задачи, отличающейся существенной новизной и дающей положительный эффект.

**Изменение** – процессы, происходящие без появления новых свойств.

**Индекс Хирша** – наукометрический показатель, предложенный в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем из университета Сан-Диего, Калифорния в качестве альтернативы классическому «индексу цитируемости» – суммарному числу ссылок на работы учёного. Критерий основан на учёте числа публикаций исследователя и числа цитирований этих публикаций. Т.е. учёный имеет индекс  $h$ , если  $h$  из его  $N$  статей цитируются как минимум  $h$  раз каждая.

**Индекс цитирования** – принятый в научном мире показатель «значимости» трудов какого-либо ученого и представляет собой число ссылок на публикации ученого в реферируемых научных периодических

изданиях.

**Индукция** – вид умозаключения от частных фактов, положений к общим выводам.

**Информационное взаимодействие** – процесс приёма-передачи информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация и пр.) при сборе, обработке, архивировании и транслировании информации.

**Информация:**

- обзорная – вторичная информация, содержащаяся в обзорах научных документов

- релевантная – информация, заключенная в описании прототипа научной задачи

- реферативная – вторичная информация, содержащаяся в первичных научных документах

- сигнальная – вторичная информация различной степени свертывания, выполняющая функцию предварительного оповещения

- справочная – вторичная информация, представляющая собой систематизированные краткие сведения в какой-либо области знаний.

**Искусственный интеллект** – это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, – понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д. Искусственный интеллект – это способность компьютерных систем выполнять творческие и интеллектуальные функции, которые традиционно считаются человеческими.

**Исследовательская специальность** – (часто именуемая как направление исследования) — устойчиво сформировавшаяся сфера исследований, включающая определенное количество исследовательских проблем из одной научной дисциплины, включая область ее применения.

**Исследовательское задание** – элементарно организованный комплекс исследовательских действий, сроки исполнения устанавливаются с достаточной степенью точности. Исследовательское задание имеет значение только в границах определенной исследовательской темы.

**Истина** – это такой образ явления, который соответствует самому явлению. Поскольку явления существуют объективно (т. е. существуют сами по себе, независимо от представлений человека о них), то образ явления, соответствующий самому этому явлению, – единственен.

**Категория** – форма логического мышления, в которой раскрываются

внутренние, существенные стороны и отношения исследуемых предметов.

**Качественные понятия (классификационные)** – выделенные существенные признаки класса объектов (явлений), которые позволяют отличить его от других классов объектов.

**Качество измерений** – соответствие средств, методов, методик, условий и единства измерений требованиям измерительной задачи (например, требованиям техники безопасности, экологии, экономичности и т.д.).

**Когнитивный** (от лат. слова *cognitio* – знание, познание) – познаваемый, соответствующий познанию.

**Концепция** – система взглядов на что-либо, основная мысль, когда определяются цели и задачи исследования и указываются пути его ведения.

**Конъюнктура** – создавшееся положение в какой-либо области общественной жизни.

**Краткое сообщение** – научный документ, содержащий сжатое изложение результатов (иногда предварительных), полученных в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Назначение такого документа – оперативно сообщить о результатах выполненной работы на любом ее этапе.

**Ключевое слово** – слово или словосочетание, наиболее полно и специфично характеризующее содержание научного документа или его части.

**Метод измерений** – прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с её единицей в соответствии с реализованным принципом измерений.

**Методика измерений** – установленная совокупность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение необходимых результатов измерений в соответствии с данным методом.

**Методология** – 1) учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности; 2) философское учение о методах познания и преобразования действительности; 3) определенная система методов, которые применяются в процессе познания в рамках той или другой науки.

**Моделирование** – построение и изучение моделей реально существующих предметов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

**Модель** (от лат. *modulus* – мера, образец) – описание объекта

(предмета, процесса или явления) на каком-либо формализованном языке, составленное с целью изучения его свойств. Чаще всего в качестве модели выступает другой материальный или мысленно представляемый объект, замещающий в процессе исследования объект-оригинал. Соответствие свойств модели исходному объекту характеризуется адекватностью. Виды моделей: статические, динамические, концептуальные, топологические, информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и другие.

**Монография** – печатное произведение, в котором наиболее полно и всесторонне освещается изучаемый предмет или вопрос.

**Наука** – вид деятельности, в основе которого лежит научный метод активное, сознательное и специализированное отношение человека к окружающему его миру, к исследуемым явлениям. Научный метод есть не что иное, как подтвержденная опытом теория, обращенная на приобретение нового знания (В.И. Вернадский).

**Научная информация** – логическая информация, получаемая в процессе познания и адекватно отображающая закономерности объективного мира.

**Научная картина мира** – целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. Научная дисциплина – раздел науки, который на данном уровне ее развития, в данное время освоен и внедрен в учебный процесс высшей школы.

**Научная тема** – задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчетным показателем научно-исследовательской работы.

**Научная теория** – система абстрактных понятий и утверждений, которая представляет собой не непосредственное, а идеализированное отображение действительности.

**Научное исследование** – целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

**Научный отчет** – научный документ, содержащий подробное описание методики, хода исследования (разработки), результаты, а также выводы, полученные в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Назначение этого документа - исчерпывающе осветить выполненную работу по ее завершению или за определенный промежуток времени.

**Научный факт** – событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания.

**Научно-исследовательские и опытно-конструкторские исследования (разработки НИОКР)** – теоретические и экспериментальные научные исследования для создания новых материалов, новой техники, ноу-хау, передовой технологии.

**Научно-квалификационная работа** – самостоятельное и логически завершённое научное исследование, посвящённое решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

**Научно-технический потенциал** – это обобщённая характеристика уровня развития науки инженерного дела и техники на предприятии.

**Новизна диссертации** – это неизвестные ранее и сформулированные в процессе ее написания знания, обоснованные с точки зрения теории или в результате экспериментов, проверенные на практике и подтвержденные диссертантом.

**Номенклатура научных специальностей** – это перечень научных специальностей, в рамках которых производится обучения в аспирантурах и докторантурах, после чего защищаются соответствующие диссертации и присуждаются ученые степени кандидата или доктора наук.

**Объект (от лат. *objectum* – предмет)** – 1) нечто устойчивое во времени и ограниченное в пространстве интересующее нас как единое целое; 2) философская категория, выражающая то, что противостоит субъекту в его практической и познавательной деятельности и выступает для познающего индивида в формах его деятельности, языка и знаний; 3) то, на что направлено действие, например: объект познания – это то, что познаётся; объект рассказа – то, о чём рассказывается.

**Метод исследования** – способ применения старого знания для получения нового знания. Является орудием получения научных фактов.

**Методология научного познания** – учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности.

**Обзор** – научный документ, содержащий систематизированные научные данные по какой-либо теме, полученные в итоге анализа первоисточников. Знакомит с современным состоянием научной проблемы и перспективами ее развития.

**Объект исследования** – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения.

**Паспорт специальности** – это документ, который вводится для решения принципиального вопроса о толковании специальности, а от этого толкования зависят сеть создаваемых диссертационных советов, определение смежных специальностей, программа кандидатских экзаменов по специальности и др. Специальность диссертации определяется соответствием ее содержания определенному паспорту.

**Парадигма (от греч. paradeigma – пример, образец)** – совокупность теоретических и методологических положений, принятых научным сообществом на известном этапе развития науки и используемых в качестве образца, модели, стандарта для научного исследования, интерпретации, оценки и систематизации научных данных, для осмысления гипотез и решения задач, возникающих в процессе научного познания. Неизбежные в ходе научного познания затруднения то или иное сообщество ученых стремится разрешать в рамках принятой им парадигмы.

**Познание** – способ отражения объективной реальности (получения знания), возникший с возникновением жизни и непрерывно развивающийся от примитивного чувственного восприятия к абстрактному мышлению.

**Понимание** – 1) выявление существенных признаков предметов окружающей действительности, определяющих их возникновение или воспроизведение. Осуществляется, как правило, посредством символического моделирования в речи; 2) психологическое состояние, выражающее собой правильность принятого решения и сопровождаемое чувством уверенности в точности восприятия или интерпретации какого-либо события, явления, факта; 3) мыслительный процесс, направленный на выявление существенных свойств предметов и явлений действительности, познаваемых в чувственном и теоретическом опыте человека. Формы проявления понимания: отнесение предмета или явления к определённой категории; подведение частного случая под общее понятие; выяснение причин явления, его происхождения и развития, и т.д. Понимание — активный процесс.

**Понятие** – символическое отображение существенных свойств предметов окружающего мира, выделенных в результате аналитической работы. В каждом понятии свернуто особое предметное действие, воспроизводящее предмет познания посредством использования определенных инструментальных средств. Выделяют эмпирические и

теоретические понятия.

**Постулат** (от лат. *postulatum* – требование) – требование, предположение, общепринятое обозначение тех утверждений, которые пока еще неочевидны эмпирически, базовое утверждение для какой-то гипотезы, которое является реально необходимым или должно быть мыслимым. Он не нуждается в строгом доказательстве, но должен быть веско обоснован (правдоподобно) на основе фактов или исходя из систематических или практических объяснений. Постулат в отличие от аксиомы предполагает меньшую строгость и линейность выводов, отсутствие жесткой необходимости следования правилам логической дедукции.

**Практическая применимость** – указывает на область, где можно реализовать и применить полученные результаты диссертации. То где можно осуществить и воплотить в "жизнь" данное исследование.

**Предположение** – это высказывание, которое не может быть напрямую доказано или опровергнуто. Любое предположение, в конце концов, признается верным, неверным или частично верным, поэтому любое предположение изначально является спорным.

**Предмет исследования** – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

**Представление** – воссоздание образа предмета или явления ненаблюдаемого в данный момент, но зафиксированного памятью, а так же, образ, созданный воображением, опирающимся на абстрактное мышление (например, визуальное изображение, ни разу невиданной солнечной системы из одного лишь рассудочного знания).

**Прибор** – изделие, законченное функционально, конструктивно и эксплуатационно. Приборы являются «расширителями», «удлинителями», «обогатителями» органов чувств человека.

**Приложения** – графики, схемы, таблицы, увеличенные копии схем, которые идут в конце текста диссертации либо отдельной папкой.

**Прикладные научные исследования** – исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

**Принцип** (от лат. *principium* — основа, начало) – 1) в субъективном смысле основное положение, предпосылка (принцип мышления, принцип действия); в объективном смысле исходный пункт, первооснова, самое первое (реальный принцип, принцип бытия). 2) основополагающее теоретическое знание, не являющееся ни доказуемым, ни требующим

доказательства; 3) основное исходное положение какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения и т.д. 4) внутреннее убеждение человека, определяющее его отношение к действительности, нормы поведения и деятельности; 5) основные особенности устройства какого-либо механизма, прибора.

**Причинная связь** — физически необходимая связь между явлениями, при которой за одним из них всякий раз следует другое. Первое явление называется причиной, второе — действием или следствием. Понятие «причинная связь» — одно из тех понятий, без ссылки на которое обходится только редкое из наших рассуждений. Знание явлений — это, прежде всего знание их возникновения и развития. Причинная связь не дана в опыте, ее можно установить только посредством рассуждения. В логике разработаны определенные методы проведения таких рассуждений, получившие название методов индукции. Они опираются на определенные свойства причинной связи. 1) Причина всегда предшествует во времени следствию. 2) Причинная связь необходима: всякий раз, когда есть причина, неизбежно наступает и следствие. 3) Причина не только предшествует следствию и всегда сопровождается им, она порождает и обуславливает следствие. 4) Для причинной связи характерно, что с изменением интенсивности или силы действия причины соответствующим образом меняется и интенсивность следствия. 5) Причинность всеобща: нет, и не может быть, беспричинных явлений; все в мире возникает только в результате действия определенных причин. Это — так называемый принцип причинности.

**Проблема** — крупное обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований. Различают следующие виды проблем:

— исследовательская — комплекс родственных тем исследования в границах одной научной дисциплины и в одной области применения;

— комплексная научная — взаимосвязь научно-исследовательских тем из различных областей науки, направленных на решение важнейших народно-хозяйственных задач;

— научная — совокупность тем, охватывающих всю или часть научно-исследовательской работы; предполагает решение конкретной теоретической или опытной задачи, направленной на обеспечение дальнейшего научного или технического прогресса в данной отрасли.

**Процесс** (от лат. processus — прохождение, продвижение) — 1) последовательная смена состояний, тесная связь закономерно следующих

друг за другом стадий развития, представляющих непрерывное единое движение (например, процесс работы, процесс развития растений, процесс в легких). Природа объекта может быть материальным (природным или искусственным) или идеальным (понятие, теория и т.п.), соответственно объект порождает материальный или идеальный процесс. Если процесс связан с деятельностью, имеющей некоторую цель, то в нем часто выделяют этапы процесса (обычно обусловленные промежуточными целями); 2) переход объекта или явления из состояния с одними параметрами или характеристиками (начальными) в состояние с другими (конечными); 3) любое изменение любой характеристики объекта.

**Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)** – это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 2 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 2000 российских журналов. Она предназначена не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но является также и мощным инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов и т.д. [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

**Связь** – общее выражение зависимости между явлениями, отражение взаимообусловленности их существования и развития. Связи могут быть внутренние, внешние, непосредственные и опосредованные, функциональные и генетические, закономерные и случайные и т.д. Любая форма связи имеет свое определенное основание, т.е. существенную объективную причину или причинность, которая обеспечивает образование и существование связи

**Синтез** (от греч. σύνθεσις – совмещение, помещение вместе; σύν – с, вместе и θεσις – положение, помещение) – 1) процесс (как правило – целенаправленный) гармоничного соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в нечто качественно новое, целое. В кибернетике процесс синтеза тесно связан с процессом предшествующего анализа. 2) построение сложных систем из предварительно подготовленных блоков или модулей разных типов.

**Система** (от греч. systema – соединённое в одно целое из многих частей) – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующее определённую целостность, единство. В системе возникает как минимум, одно новое качество, не свойственное ни одному

из элементов этой целостности. Система сама является элементом другой системы, а ее элементы – тоже система. Она внутренне упорядочена, для нее обязательно наличие организующего закона. А основа законов такого рода – гармония и ритм. Термин система корректно используется только в сочетании с признаками, конкретизирующими выделяемый тип отношений.

**Системно-структурный метод** – исследование материальных образований как систем, имеющих определенную структуру и содержащих определенное количество соответствующим образом взаимосвязанных элементов.

**Системность** – общий системный подход, основанный на рассмотрении любых объектов как системы, состоящей из множества подсистем, взаимодействующих между собой. Любая подсистема обладает определенной автономией и собственным путем развития, но остается неотъемлемой составной частью целого.

**Следствие** – 1) логический вывод, вытекающий из предыдущих утверждений и предыдущих следствий; 2) в разных областях знания – результат действия какой-либо причины.

**Смысл** – идеальное содержание, идея, сущность, предназначение, конечная цель (ценность) чего-либо (смысл жизни), целостное содержание какого-либо высказывания, несводимое к значениям составляющих его частей и элементов, но само определяющее эти значения.

**Соискатель** – лицо, имеющее высшее профессиональное образование, прикрепленное к организации или учреждению, которые имеют аспирантуру (адъюнктуру) и (или) докторантуру, и подготавливающее диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук без обучения в аспирантуре (адъюнктуре), либо лицо, имеющее ученую степень кандидата наук и подготавливающее диссертацию на соискание ученой степени доктора наук. Соискатели ученой степени кандидата наук не сдают вступительные экзамены (в отличие от аспирантов), но прикрепляются к учреждению решением ученого совета. Они могут посещать занятия вместе с аспирантами или могут самостоятельно готовиться к сдаче экзаменов кандидатского минимума. Работу соискателя над диссертацией контролирует научный руководитель. Соискатель не получает стипендию.

**Сравнительные понятия** – понятия, которые выражают отношение между различными объектами (явлениями) внутри класса по некоторому присущему им свойству. Они дают возможность определить, в каком

отношении находится степень интенсивности некоторого свойства в различных объектах данного класса, или в том же самом объекте в различные моменты времени. Логическую структуру сравнительных понятий раскрывает теория множества и отношений.

**Средство измерения** – техническое средство (или их комплекс), предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.

**Субъект** – (от лат. *subjectus* – лежащий внизу, находящийся в основе) – в философии тот (или то), кто (или что) познает, мыслит и действует, в отличие от объекта, как того, на что направлены мысль и действие; носитель действия.

**Тема** (от греч. *théma*, буквально – то, что положено в основу) – предмет описания, изображения, исследования, разговора и т.д.

**Теория** (от греч. *θεωρία*, рассмотрение, исследование) – система основных понятий в той или иной области знания; форма научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях действительности. Теории формулируются, разрабатываются и проверяются в соответствии с научным методом.

**Термин** (от позднелат. *terminus* – термин, от лат. *terminus* – предел, граница) – слово или словосочетание, употребляемое с оттенком специфического научного значения. Они существуют лишь в рамках определённой терминологии. В отличие от слов общего языка, термины не связаны с контекстом. В пределах данной системы понятия термин в идеале должен быть однозначным, систематичным, стилистически нейтральным.

**Технология** – комплекс теоретических и методологических знаний, реализуемых через различные способы организации и ведения деятельности, с целью получения продукта или услуги, отвечающих определенным требованиям.

**Умозаключение** – мыслительная операция, посредством которой из некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным.

**Утверждение** – высказывание, касающееся построения воображаемой модели чего-либо. Утверждение так же не может быть предметом спора, как не может быть спорной модель сама по себе.

**Фактографический документ** – научный документ, содержащий

текстовую, цифровую, иллюстративную и другую информацию, отражающую состояние предмета исследования или собранную в результате научно-исследовательской работы.

**Формула изобретения** – описание изобретения, составленное по утвержденной форме и содержащее краткое изложение его сущности.

**Формула открытия** – описание открытия, составленное по утвержденной форме и содержащее исчерпывающее изложение сущности открытия

**Фундаментальные научные исследования** – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды; это глубокое и всестороннее исследование предмета с целью получения новых основополагающих знаний, а также с целью выяснения закономерностей явлений. Результаты фундаментальных исследований не предполагаются для непосредственного промышленного использования. Термин (на латыни fundare – «основывать») отражает направленность этих наук на исследование первопричинных, основных законов природы.

**Функциональный модуль (блок)** – функционально и конструктивно законченное изделие.

**Целостность** – внутреннее единство объекта, его относительная автономность, независимость от окружающей среды.

**Цель** – желаемый результат (предмет стремления). То, что желательно осуществить, достигнуть. Предвосхищаемый в сознании результат деятельности.

**Шифр научной специальности** – это шестизначный код, в котором идентифицируется название выбранной специальности.

**Эволюция** (от лат. evolutio – развертывание) – в широком смысле – синоним развития; процессы изменения (преимущественно необратимые) в природе и обществе; в узком смысле в понятие эволюция включают лишь постепенные изменения в отличие от революции.

**Эксперимент** (от лат. experimentum – проба, опыт) – метод эмпирического познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях получают знание относительно причинных связей между явлениями и объектами либо обнаруживают новые свойства объектов или явлений. В так называемых решающих экспериментах проверке может подвергаться теория в целом. Эксперимент позволяет:

1) изучать явление в «чистом» виде, когда искусственно устраняются

побочные (фоновые) факторы; 2) исследовать свойства предмета в искусственно создаваемых экстремальных условиях или вызывать явления, слабо или вообще не проявляющиеся в естественных режимах; 3) планомерно изменять и варьировать различные условия для получения искомого результата; 4) многократно воспроизводить ход процесса в строго фиксируемых и повторяющихся условиях. К эксперименту обычно обращаются: для обнаружения у объекта ранее неизвестных свойств; для получения знания, не вытекающего из наличного (исследовательские эксперименты); для проверки правильности гипотез или каких-либо теоретических построений (проверочные эксперименты); для демонстрации явления в учебных целях (демонстрационные эксперименты).

**Экстенсивный** (от лат. *extensivus* – расширяющий, удлиняющий) – связанный с количественным увеличением, расширением, распространением чего-либо (противоположный интенсивному). Характерная особенность экстенсивных величин состоит в том, что при объединении двух тел значения результирующей экстенсивной величины равняется арифметической сумме значений этих величин отдельных тел.

**Эмпирический закон** – закон, получаемый из опыта, имеющий силу только при определенных условиях и предпосылках, что обуславливает его относительный характер.

**Эмпирическое понятие** – символическое отображение существенных свойств, общих для определенного класса предметов окружающего мира.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. – Карачаевск : КЧГУ, 2020. – 348 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161998> [для авторизированных пользователей].
2. Благотворительный фонд Владимира Потанина. Конкурсы и гранты. Режим доступа: <https://www.fondpotanin.ru/competitions/>
3. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973. 135 с. – Режим доступа: <http://tlf.msk.ru/school/Blauberg.pdf>
4. Болдырев И.А. Методология экономических исследований. НИУ Высшая школа экономики. Проблемы экономической теории. Режим доступа: [https://igiti.hse.ru/data/2012/03/18/1264921089/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D1%80%D0%B5%D0%B2%20\(%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8F%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%8B%D0%B5\).pdf](https://igiti.hse.ru/data/2012/03/18/1264921089/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D1%80%D0%B5%D0%B2%20(%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8F%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%8B%D0%B5).pdf)
5. Буковская Г.В. Научно-практическая конференция - важный этап в организации исследовательской деятельности студентов // Вестник академии детско-юношеского туризма и краеведения. – 2014. №4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-vazhnyy-etap-v-organizatsii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-studentov>
6. Государственная Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». – Режим доступа: <https://priority2030.ru>
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 11.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022). Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/)
8. Гранты и стипендии / Министерство образования и науки РФ. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/grants/grants/>
9. Гранты Государственного Совета Республики Крым молодым ученым Республики Крым. Режим доступа: <http://crimea.gov.ru/insignia-of-rc/granty>
10. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва :

Издательство Юрайт, 2021. – 274 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07187-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472413> [для авторизованных пользователей].

11. Дуреев, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие / С. П. Дуреев, Н. В. Фомина. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. – 86 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/195101> [для авторизованных пользователей].

12. Клейнер Г. Системная парадигма и теория предприятия / Г. Клейнер // Вопросы экономики. – 2002. – № 10. – С. 15-23.

13. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта. Режим доступа: <https://a-ai.ru/code-of-ethics/>

14. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> [для авторизованных пользователей].

15. Логинова М.С. Дискуссионный клуб как средство формирования коммуникативной компетенции у студентов-иностранцев // Наука и школа. 2018. №3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/diskussionnyy-klub-kak-sredstvo-formirovaniya-kommunikativnoy-kompetentsii-u-studentov-inostrantsev>

16. Лянг О. В. Об авторской этике научных публикаций. Лабораторная служба. 2017;6(2):5-6. Lyang O V. About author ethics of scientific publications. Laboratory Service. 2017. 6(2). С. 5-6. <https://doi.org/10.17116/labs2017625-6>

17. Международный научный фонд экономических исследований академика Н. П. Федоренко. Конкурсы МНФЭИ академика Н.П. Федоренко. Режим доступа: <http://www.cemi.rssi.ru/fondf/2021/index.php>

18. Об образовании в Российской Федерации Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

19. Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов).

Приказ от 20.10.2021 г. №951. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_401141/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401141/)

20. Паспорт национального проекта «Наука и университеты». Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/%D0%9D%D0%B8%D0%A3.PDF>

21. Первый проект рекомендации об этических аспектах искусственного интеллекта. Цифровая библиотека UNESDOC. Режим доступа: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434_rus)

22. Положение о премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых утверждено Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2015 г. № 312. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_181266/e0215566023a82de6db49c8626a4a40e0a5cb1f6/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181266/e0215566023a82de6db49c8626a4a40e0a5cb1f6/)

23. Положение о присуждении ученых степеней. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152458/3acc895434fd7ce6fd7d8f8a570ab064e960560/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/3acc895434fd7ce6fd7d8f8a570ab064e960560/)

24. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (с изменениями и дополнениями от 7 июня 2021 г.). Утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/542611803>

25. Правительство Российской Федерации. Перечень победителей НОЦ мирового уровня. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/fYSGdtw2D6kDIqeNheUAbLS2Z2XPBOXs.pdf>

26. Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Наука и университеты». Режим доступа: <http://government.ru/news/43714/>

27. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы). Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/skzO0DEvyFOIBtXobzPA3zTyC71cRAOi.pdf>

28. Россия – страна возможностей. Проекты. Режим доступа: <https://rsv.ru/>

29. Российская ассоциация венчурного инвестирования. Государственный фонд фондов и институт развития венчурного рынка Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.rvca.ru/rus/membership/members/full-members/rvc/>
30. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187774> [для авторизованных пользователей].
31. Симченко Н.А., Финогентова А.В., Нестеренко Е.С. Методология научных исследований: учеб. пособие. - Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2021. -225 с.
32. Совет по грантам Президента Российской Федерации. Режим доступа: <https://grants.extech.ru/>
33. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. Режим доступа: [http://www.philosof.onu.edu.ua/elb/uemov/system\\_general\\_theory.pdf](http://www.philosof.onu.edu.ua/elb/uemov/system_general_theory.pdf)
34. Украинцев П.С. Самоуправление системы и причинности. – М.: Наука, 1972. 254 с.
35. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Режим доступа: <https://fasie.ru/>
36. Фонд поддержки образования и науки. Конкурс молодых ученых. Режим доступа: <https://alferov-fond.com/kmu>
37. Хомяков В.Н. Кибернетика, закон необходимого разнообразия и разработка прогнозов экономических показателей // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2014. №1-1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kibernetika-zakon-neobhodimogo-raznoobraziya-i-razrabotka-prognozov-ekonomicheskikh-pokazateley>
38. Этические принципы при проведении научно-исследовательских работ и публикации результатов. Режим доступа: [https://ssau.ru/files/science/crpd/Ethics\\_in\\_ResearchPublication\\_download.pdf](https://ssau.ru/files/science/crpd/Ethics_in_ResearchPublication_download.pdf)
39. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. – М.: Наука, 1978. 195 с. Режим доступа: <http://www.cs.vsu.ru/~svv/se/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4.pdf>

**Примеры библиографического описания (ГОСТ 7.1-2003)*****Однотомные издания***

Балабанов, И. Т. Валютные операции / И. Т. Балабанов. – М. : Финансы и статистика, 2019. – 144 с.

Пугачев, В. П. Введение в политологию : учебник для студентов вузов / В.П. Пугачев, А. И. Соловьев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Аспект-Пресс, 2015. - 447 с.

Додонов, В. Н. Словарь гражданского права / В. Н. Додонов, Е.В. Каминская, О. Г. Румянцев; под общ. ред. В. В. Залесского. - М. : ИНФРА-М, 1997. - 294 с.

***Книги четырех и более авторов***

Теория зарубежной судебной медицины : учеб. пособие / В. Н. Алисиевич [и др.]. – М. : Изд-во МГУ, 2020. – 40 с.

***Сборник***

Малый бизнес: перспективы развития : сб. ст. / под ред. В. С. Ажаева. – М. : ИНИОН, 2021. – 147 с.

***Переводные издания***

Болч, Б. Многомерные статистические методы для экономики : пер. с англ. А. Д. Плитмака / Б. Болч, К. Хуань ; под ред. и предисл. С. А. Айвазяна. – М. : Статистика, 2020. – 317 с.

***Многотомные издания******Издание в целом***

Безуглов, А. А. Конституционное право России : в 3 т. : учебник для юрид. вузов (полный курс) / А. А. Безуглов, С. А. Солдатов. – М. : Профтехобразование, 2020. – Т.1 – 3.

***Отдельный том***

Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика: в 2 кн. Кн. 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа / Ю. Я. Харитонов. – М. : Высш. шк., 2021. – 342 с.

***Нормативно-правовые документы***

Конституция (Основной закон) Российской Федерации : офиц. текст. – М. : Маркетинг, 2001. – 39 с.

О правительственной комиссии по проведению административной реформы : постановление Правительства РФ от 31.07.2003 г. № 451 // Собрание законодательства. – 2003. - № 31. – Ст. 3150.

О типовом регламенте взаимодействия федеральных органов исполнительной власти : постановление Правительства РФ от 19.01.2005 г. № 30 // Российская газета. – 2005. – 25 янв. – С. 11-12.

***Нормативно-технические и технические документы***

*Стандарты*

ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2001-08-31. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2001. – 21 с.

*Депонированные научные работы*

Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев ; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. : схемы. – Библиогр. : с. 208-209. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

***Неопубликованные документы***

*Отчет о научно-исследовательской работе*

Формирование продовольственных оптовых рынков потребительской кооперации Сибири : отчет о НИР (по 1 этапу) / рук. Г. В. Маклаков. – Новосибирск, 2017. – 58 с.

*Диссертации*

Зайцева, О. П. Экономические аспекты антикризисного управления в потребительской кооперации : дис. ... на соиск. учён. степени д-ра экон. наук : спец. 08.00.05 Экон. и упр. нар. хоз-вом / О. П. Зайцева. – Новосибирск : НОУ ВПО Центросоюза РФ «СибУПК», 2021. – 394 с.

*Автореферат диссертации*

Аманжолова, Б. А. Бюджетирование как система оперативного планирования деятельности организаций : автореф. дис. ... на соиск. учён. степени канд. экон. наук / Б. А. Аманжолова. – Новосибирск : НОУ ВПО Центросоюза РФ «СибУПК», 2021. – 16 с.

***Составная часть документа***

*Из собрания сочинений*

Герцен, А. И. Тиранство сибирского Муравьева / А. И. Герцен // Собр. соч. : в 30 т. – М. Приор, 1998. – Т. 14. – С. 315-316.

*Из сборника научных трудов, тезисов докладов конференций и т.д.*

Рожкова, Н. А. Некоторые вопросы статистической оценки занятости населения / Н. А. Рожкова // Статистический учет и отчетность при переходе на статистику предприятий : сб. науч. трудов. – Новосибирск, 2021. – С. 54-58.

Андреев, А. А. Определяющие элементы организации научно-исследовательской работы / А. А. Андреев, М. Л. Закиров, Г. Н. Кузьмин // Тез. докл. межвуз. конф. Барнаул, 14-16 апр. 2017 г. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2017. – С. 21-32.

*Глава или раздел из книги*

Муравьев, А. В. Культура Руси IX – первой половины XII в. / А. В. Муравьев, А. М. Сахаров // Очерки истории русской культуры IX-XVII вв. : кн. для учителя. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – Гл. 1. – С. 7-74.

*Из журнала*

Гудков, В. А. Исследование молекулярной и надмолекулярной структуры ряда жидкокристаллических полимеров / В. А. Гудков // Журн. структур. химии. – 2021. – Т. 32. - № 4. – С. 86-91.

Николаев, А. А. Арктическая торговая экспедиция Сибирской потребительской кооперации 1919 г. / А. А. Николаев // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2021. - № 1. – С. 37-44.

Aiken, R. B. Positive phototaxis of the brineshrimp *Artemia salina* to monochromatic light / R. B. Aiken, J.P. Nailman // Can. J. Zool. – 1978. – Vol. 56. – P. 708-711.

Anderson, T. W. Current velocity and catch efficiency in sampling settlement-stage larvae of coral-reef fishes / T. W. Anderson [et al.] // Fishery Bulletin. – 2020. - Vol. 100. – P. 404-413.

*Из газеты*

Мандрыка, В. Пайщики стали более заинтересованно участвовать в работе потребобществ / В. Мандрыка // Российская кооперация. – 2015. – 31 марта.

*Электронные ресурсы*

Грибов, М. В. Исследование развития социально-экономических отношений в период кризиса [Электронный ресурс] // Электронный научный журнал «Исследовано в России». 2020. С. 2472-2479. Режим доступа : <http://zhurnal.ape.relarn.ru/2005/241.pdf>. (дата обращения: 21.02.2019).

Довженко, Ю. Н. Преимущества применения математических методов моделирования [Электронный ресурс] // Современная электроника. Октябрь. 2021. С. 36-43. Режим доступа : [www.soel.ru](http://www.soel.ru) (дата обращения: 13.02.2021).

Москалев, А. П. Качественные и количественные показатели социально-экономических отношений [Электронный ресурс]. 2021 – Режим доступа : <http://www.scooterclub.spb.ru/repair/?id=204> (дата обращения: 26.05.2020).

**СПИСОК ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ,  
ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ НАПИСАНИИ  
НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке.

ГОСТ Р 7.0.4-2020 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках

ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р 7.0.4-2020 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления.

ГОСТ Р 7.0.99-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

ГОСТ Р 2.106-2019 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

## **Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта**

Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (далее – Кодекс) устанавливает общие этические принципы и стандарты поведения, которыми следует руководствоваться участникам отношений в сфере искусственного интеллекта (далее – Акторы ИИ) в своей деятельности, а также механизмы реализации положений настоящего Кодекса.

Кодекс распространяется на отношения, связанные с этическими аспектами создания (проектирования, конструирования, пилотирования), внедрения и использования технологий ИИ на всех этапах жизненного цикла, которые в настоящее время не урегулированы законодательством Российской Федерации и/или актами технического регулирования.

Рекомендации настоящего Кодекса рассчитаны на системы искусственного интеллекта (далее – СИИ), применяемые исключительно в гражданских (не военных) целях.

Положения Кодекса могут быть расширены и/или конкретизированы для отдельных групп Акторов ИИ в отраслевых или локальных документах по этике в сфере ИИ с учетом развития технологий, особенностей решаемых задач, класса и назначения СИИ, уровня возможных рисков, а также специфического контекста и среды, в которой применяются СИИ.

## **РАЗДЕЛ I**

### **ПРИНЦИПЫ ЭТИКИ И ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ**

#### **1. ГЛАВНЫЙ ПРИОРИТЕТ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ЗАЩИТЕ ИНТЕРЕСОВ И ПРАВ ЛЮДЕЙ И ОТДЕЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА**

##### **1.1. Человеко-ориентированный и гуманистический подход.**

При развитии технологий ИИ человек, его права и свободы должны рассматриваться как наивысшая ценность. Разрабатываемые Акторами технологии ИИ должны способствовать или не препятствовать реализации всех потенциальных возможностей человека для достижения гармонии в социальной, экономической, духовной сфере и наивысшего расцвета личности, учитывать ключевые ценности, такие как: сохранение и развитие когнитивных способностей человека и его творческого потенциала; сохранение нравственных, духовных и культурных ценностей; содействие культурному и языковому многообразию, самобытности; сохранение традиций и устоев наций, народов, этносов и социальных групп.

Человеко-ориентированный и гуманистический подход является основным этическим принципом и центральным критерием оценки этического поведения Акторов в сфере ИИ, перечень которых определен в разделе 2 настоящего Кодекса.

### **1.2. Уважение автономии и свободы воли человека.**

Акторы ИИ должны принимать необходимые меры, направленные на сохранение автономии и свободы воли человека в принятии им решений, права выбора и в целом сохранения интеллектуальных способностей человека как самостоятельной ценности и системообразующего фактора современной цивилизации.

Акторы ИИ должны на этапе создания СИИ прогнозировать возможные негативные последствия для развития когнитивных способностей человека, и не допускать разработку СИИ, которые целенаправленно вызывают такие последствия.

### **1.3. Соответствие закону.**

Акторы ИИ должны знать и соблюдать положения законодательства Российской Федерации во всех сферах своей деятельности и на всех этапах создания, внедрения и использования технологий ИИ, в том числе в вопросах юридической ответственности Акторов.

### **1.4. Недискриминация.**

В целях обеспечения справедливости и недопущения дискриминации Акторы ИИ должны принимать меры для того, чтобы удостовериться, что применяемые ими алгоритмы и наборы данных, методы обработки используемых для машинного обучения данных, при помощи которых осуществляется группирование и/или классификация данных, касающихся отдельных лиц или групп лиц, не влекут их умышленную дискриминацию. Акторам рекомендуется создавать и применять методики и программные решения, выявляющие и препятствующие возникновению дискриминации по признакам расовой, национальной, половой принадлежности, политических взглядов, религиозных убеждений, возраста, социального и экономического статуса или сведений о частной жизни (при этом дискриминацией не может признаваться явно задекларированные Актором ИИ правила функционирования или применения СИИ для разных групп пользователей, сегментированных с учётом таких признаков).

### **1.5. Оценка рисков и гуманитарного воздействия.**

Акторам ИИ рекомендуется проводить оценку потенциальных рисков применения СИИ, включая социальные последствия для человека,

общества и государства, гуманитарного воздействия СИИ на права и свободы человека на разных стадиях ее жизненного цикла, в том числе при формировании и использовании наборов данных; осуществлять долгосрочный мониторинг проявления таких рисков; учитывать сложность поведения СИИ, включая взаимосвязь и взаимозависимость процессов в жизненном цикле СИИ при оценке рисков.

Для критических приложений СИИ в особых случаях приветствуется проведение оценки рисков посредством привлечения нейтральной третьей стороны или уполномоченного официального органа, но без ущерба для работоспособности и информационной безопасности такой СИИ, а также охраны интеллектуальной собственности и коммерческой тайны разработчика.

## **2. НЕОБХОДИМО ОСОЗНАВАТЬ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ СОЗДАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИИ**

### **2.1. Риск-ориентированный подход.**

Уровень внимания к этическим вопросам в области ИИ и характер соответствующих действий Акторов ИИ должен быть пропорционален оценке уровня рисков, создаваемых конкретными технологиями и СИИ для интересов человека и общества. Оценка уровня рисков учитывает как известные, так и возможные риски, при этом принимается во внимание как уровень вероятности угроз, так и их возможный масштаб в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Принятие значимых для общества и государства решений в области применения ИИ должно сопровождаться научно выверенным, междисциплинарным прогнозированием социально-экономических последствий и рисков, изучением возможных изменений в ценностно-культурной парадигме развития общества с учетом национальных приоритетов.

Во исполнение настоящего Кодекса рекомендуется разработка и использование методики оценки рисков СИИ.

### **2.2. Ответственное отношение.**

Акторы ИИ должны ответственно относиться к вопросам влияния СИИ на общество и граждан на каждом этапе жизненного цикла СИИ, включая неприкосновенность частной жизни, этическое, безопасное и ответственное использование персональных данных, к характеру, степени и размеру ущерба, который может последовать в результате использования технологий и СИИ, а также при выборе и использовании аппаратных

средств и программного обеспечения, задействованных на различных жизненных циклах СИИ.

При этом ответственность Акторов ИИ должна соответствовать характеру, степени и размеру ущерба, который может последовать в результате использования технологий и СИИ, а также учитывать роль Актора в жизненном цикле СИИ и степень возможного и реального влияния конкретного Актора ИИ на причинение ущерба и его размер.

### **2.3. Предосторожность.**

Когда деятельность Акторов ИИ может привести к морально неприемлемым для человека и общества последствиям, наступление которых соответствующий Актор ИИ может разумно предположить, им должны быть приняты меры, чтобы предотвратить или ограничить наступление таких последствий. Для оценки категории «моральной неприемлемости последствий» и обсуждения возможных мер их предотвращения Акторы используют положения настоящего Кодекса, в том числе механизмы, указанные в разделе 2 настоящего Кодекса.

### **2.4. Непричинение вреда.**

Актеры ИИ не должны допускать использование технологий ИИ в целях причинения вреда жизни и (или) здоровью человека, имуществу граждан и юридических лиц, окружающей среде. Любое использование, в том числе проектирование, разработка, тестирование, внедрение, эксплуатация СИИ, способных целенаправленно причинять вред окружающей среде, жизни и (или) здоровью человека, имуществу граждан и юридических лиц, недопустимо.

### **2.5. Идентификация ИИ в общении с человеком.**

Актерам ИИ рекомендуется осуществлять добросовестное информирование пользователей об их взаимодействии с СИИ, когда это затрагивает вопросы прав человека и критических сфер его жизни, и обеспечивать возможность прекратить такое взаимодействие по желанию пользователя.

### **2.6. Безопасность работы с данными.**

Актеры ИИ должны соблюдать законодательство Российской Федерации в области персональных данных и охраняемых законом тайн при использовании СИИ;

обеспечивать охрану и защиту персональных данных, обработка которых осуществляется СИИ или Актерами ИИ в целях разработки и совершенствования СИИ;

разрабатывать и внедрять инновационные методы борьбы с несанкционированным доступом третьих лиц к персональным данным; использовать качественные и репрезентативные наборы данных, полученные без нарушения закона из надежных источников.

### **2.7. Информационная безопасность.**

Актеры ИИ должны обеспечивать максимально возможную защиту от несанкционированного вмешательства в работу СИИ третьих лиц; внедрять адекватные технологии информационной безопасности, в том числе применять внутренние механизмы защиты СИИ от несанкционированных вмешательств и информирования пользователей и разработчиков о таких вмешательствах; содействовать информированию пользователей о правилах информационной безопасности при использовании СИИ.

### **2.8. Добровольная сертификация и соответствие положениям Кодекса.**

Актеры ИИ могут внедрять системы добровольной сертификации соответствия разработанных технологий ИИ нормам, установленным законодательством Российской Федерации и настоящим Кодексом. Актеры ИИ могут создавать системы добровольной сертификации и маркировки СИИ, свидетельствующие о прохождении данными системами процедур добровольной сертификации и подтверждающих стандарты качества.

### **2.9. Контроль рекурсивного самосовершенствования СИИ.**

Акторам ИИ рекомендуется сотрудничать в выявлении и проверке информации о способах и формах создания так называемых универсальных («сильных») СИИ и предотвращении возможных угроз, которые они несут. Вопрос применения технологий «сильного» ИИ должен находиться под контролем государства.

## **3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СИИ ВСЕГДА НЕСЕТ ЧЕЛОВЕК**

### **3.1. Поднадзорность.**

Акторам ИИ следует обеспечивать:

комплексный надзор человека за любыми СИИ в объеме и порядке, зависящих от назначения СИИ, в том числе, например, фиксировать существенные решения человека на всех этапах жизненного цикла СИИ, или предусматривать регистрационные записи работы СИИ;

обеспечивать прозрачность применения СИИ и возможность отмены человеком и (или) предотвращения принятия социально и юридически значимых решений и действий СИИ на любом этапе жизненного цикла СИИ там, где это разумно применимо.

### **3.2. Ответственность.**

Актеры ИИ не должны допускать передачи полномочий ответственного нравственного выбора СИИ, делегировать ответственность за последствия принятия решений СИИ – за все последствия работы СИИ всегда должен отвечать человек (физическое или юридическое лицо, признаваемое субъектом ответственности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации). Акторам ИИ рекомендуется принимать все меры для определения ответственности конкретных участников жизненного цикла СИИ с учетом их роли и специфики каждого этапа.

## **4. ТЕХНОЛОГИИ ИИ НУЖНО ПРИМЕНЯТЬ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ВНЕДРЯТЬ ТАМ, ГДЕ ЭТО ПРИНЕСЁТ ПОЛЬЗУ ЛЮДЯМ**

### **4.1. Применение СИИ в соответствии с предназначением.**

Актеры ИИ должны использовать СИИ в соответствии с заявленным предназначением, в предписанной предметной области, для решения предусмотренных прикладных задач.

### **4.2. Стимулирование развития ИИ.**

Актеры ИИ должны поощрять и стимулировать разработку, внедрение и развитие безопасных и этических решений в сфере технологий ИИ с учетом национальных приоритетов.

## **5. ИНТЕРЕСЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ ВЫШЕ ИНТЕРЕСОВ КОНКУРЕНЦИИ**

### **5.1. Корректность сравнений СИИ.**

Для поддержания добросовестной конкуренции и эффективного сотрудничества разработчиков при сравнении СИИ между собой Акторам ИИ рекомендуется использовать максимально достоверную и сравнимую информацию о возможностях СИИ применительно к задаче, а также обеспечивать единство методики измерений.

### **5.2. Развитие компетенций.**

Акторам ИИ рекомендуется следовать принятым в профессиональном сообществе практикам, поддерживать должный уровень профессиональной компетенции, необходимый для безопасной и эффективной работы с СИИ, содействовать повышению профессиональной компетенции работников в области ИИ, в том числе в рамках программ и образовательных дисциплин по этике ИИ.

### **5.3. Сотрудничество разработчиков.**

Акторам ИИ рекомендуется развивать сотрудничество в рамках сообщества Акторов ИИ, прежде всего разработчиков, в том числе путем информирования о выявленных критических уязвимостях с целью предотвращения их массового распространения, а также прилагать усилия для повышения качества и доступности ресурсов в сфере разработки СИИ, в том числе путем:

- повышения доступности данных, в том числе размеченных;
- обеспечения совместимости разрабатываемых СИИ там, где это применимо;

- создания условий для формирования национальной школы развития технологий ИИ, в том числе общедоступных национальных репозиториев библиотек и моделей сетей, доступных национальных средств разработки, открытых национальных фреймворков и др.;

- обмена информацией о лучших практиках развития технологий ИИ; организации или проведения конференций, хакатонов, публичных конкурсов или участия в них, школьных и студенческих олимпиад;

- повышения доступности знаний и поощрения использования открытых баз знаний;

- формирования условий для привлечения инвестиций в развитие технологий ИИ от российских частных инвесторов, бизнес-ангелов, венчурных фондов и фондов прямых инвестиций, стимулирования научной, образовательной, просветительской деятельности в сфере ИИ путем участия в проектах и деятельности ведущих научно-исследовательских центров и образовательных организаций России.

## **6. ВАЖНА МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ И ПРАВДИВОСТЬ В ИНФОРМИРОВАНИИ ОБ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ, ИХ ВОЗМОЖНОСТЯХ И РИСКАХ**

### **6.1. Достоверность информации о СИИ.**

Акторам ИИ рекомендуется предоставлять пользователям СИИ достоверную информацию о СИИ, допустимых областях и наиболее эффективных методах применения СИИ, вреде, пользе и существующих ограничениях в их применении.

### **6.2. Повышение осведомлённости об этике применения ИИ.**

Акторам ИИ рекомендуется проводить мероприятия, направленные на повышение уровня доверия и осведомлённости граждан, являющихся пользователями СИИ в частности, и общества в целом, о разрабатываемых технологиях, особенностях этичного применения СИИ и иных сопутствующих развитию СИИ положениях всеми доступными способами, в том числе путём разработки научных, публицистических материалов, организации научных и общественных конференций, семинаров, а также посредством включения в правила эксплуатации СИИ правил этичного поведения пользователей и (или) эксплуатантов.

## **РАЗДЕЛ 2 ПРИМЕНЕНИЕ КОДЕКСА**

### **1. ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЯ КОДЕКСА**

#### **1.1. Правовая основа Кодекса.**

Кодекс учитывает законодательство Российской Федерации, в том числе Конституцию Российской Федерации, иные нормативно-правовые акты, документы стратегического планирования, включая Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, Стратегию национальной безопасности Российской Федерации, Концепцию регулирования искусственного интеллекта и робототехники, а также ратифицированные Российской Федерацией международные договоры и соглашения, применимые к вопросам обеспечения прав и свобод граждан в контексте использования информационных технологий.

#### **1.2. Термины.**

Термины и определения в настоящем Кодексе определяются в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, документами стратегического планирования и нормативно-технического регулирования в сфере ИИ.

#### **1.3. Акторы ИИ.**

Для целей настоящего Кодекса под Акторами ИИ понимается круг лиц, в том числе иностранных, принимающих участие в жизненном цикле

СИИ при его реализации на территории Российской Федерации или в отношении лиц, находящихся на территории Российской Федерации, включая предоставление товаров и оказание услуг. К таким лицам относятся, в том числе:

разработчики, создающие, обучающие, тестирующие модели/системы ИИ и разрабатывающие, реализующие такие модели/системы, программные и/или аппаратные комплексы и принимающие на себя ответственность в отношении их конструкции;

заказчики (лицо или организация), получающие продукт или услугу; поставщики данных и лица, осуществляющие формирование наборов данных для применения их в СИИ;

эксперты, осуществляющие измерение и/или оценку параметров разработанных моделей/систем;

изготовители, осуществляющие производство СИИ;

эксплуатанты СИИ, на законном основании владеющие соответствующими системами, использующие их по назначению и непосредственно реализующие решение прикладных задач с использованием СИИ;

операторы (лицо или организация), осуществляющие работу СИИ;

лица, принимающие участие в регуляторном воздействии на сферу ИИ, в том числе разработчики нормативно-технических документов, руководств, различных регуляторных положений, требований и стандартов в области ИИ;

иные лица, действия которых потенциально могут повлиять на результаты действий СИИ или лиц, принимающих решения с использованием СИИ.

## **2. МЕХАНИЗМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ КОДЕКСА**

### **2.1. Добровольность присоединения.**

Присоединение к Кодексу является добровольным.

Присоединяясь к Кодексу, Акторы ИИ на добровольной основе соглашаются следовать его рекомендациям.

Присоединение и следование положениям настоящего Кодекса может приниматься во внимание при предоставлении мер поддержки или ином взаимодействии с Актором ИИ или между Акторами ИИ.

### **2.2. Уполномоченные по этике и/или комиссии по этике.**

Для обеспечения реализации положений настоящего Кодекса и действующих правовых норм при создании, применении и использовании СИИ Акторы ИИ назначают уполномоченных по этике ИИ, ответственных за реализацию Кодекса и являющихся контактными лицами Актора ИИ по вопросам этики ИИ, и/или могут создавать коллегиальные отраслевые органы – внутренние комиссии по этике в сфере ИИ для рассмотрения наиболее актуальных или спорных вопросов в сфере этики ИИ. Акторам ИИ рекомендуется определять уполномоченного по этике ИИ по возможности при присоединении к настоящему Кодексу или в течение двух месяцев с момента присоединения к Кодексу.

### **2.3. Комиссия по реализации Национального кодекса в сфере этики ИИ.**

В целях исполнения Кодекса создается Комиссия по реализации Кодекса в сфере этики ИИ (далее – Комиссия). Комиссия может иметь рабочие органы и группы, состоящие из представителей бизнес-сообщества, науки, государственных органов и иных заинтересованных сторон. В рамках Комиссии рассматриваются заявления Акторов ИИ на присоединение к положениям настоящего Кодекса, и ведется реестр Акторов ИИ, присоединившихся к Кодексу.

Обеспечение деятельности Комиссии и ведение ее секретариата осуществляется Ассоциацией «Альянс в сфере искусственного интеллекта» при участии иных заинтересованных организаций.

### **2.4. Реестр участников Кодекса.**

Для присоединения к настоящему Кодексу Актор ИИ направляет в Комиссию соответствующее заявление. Реестр Акторов ИИ, присоединившихся к Кодексу, является публичным и ведется на общедоступном сайте/портале.

### **2.5. Разработка методик и руководств.**

Для реализации Кодекса рекомендуется разработка методик, руководств, «чек-листов» и иных методологических материалов, обеспечивающих наиболее эффективное соблюдение положений Кодекса Акторами ИИ.

### **2.6. Свод практик.**

В целях своевременного обмена передовым опытом полезного и безопасного применения СИИ, построенного на базовых принципах настоящего Кодекса, повышения прозрачности деятельности разработчиков и поддержания здоровой конкуренции на рынке СИИ,

*продолжение Приложения В*

Актеры ИИ могут создавать свод наилучших и/или наихудших практик решения возникающих этических вопросов в жизненном цикле ИИ, отбираемых по критериям, установленным профессиональным сообществом, и обеспечивая публичный доступ к данному своду практик.

Структурное содержание Национального кодекса этики в сфере  
искусственного интеллекта

РАЗДЕЛ 1 ПРИНЦИПЫ ЭТИКИ И ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ
1. ГЛАВНЫЙ ПРИОРИТЕТ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ЗАЩИТЕ ИНТЕРЕСОВ И ПРАВ ЛЮДЕЙ И ОТДЕЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА
1.1. Человеко-ориентированный и гуманистический подход.
1.2. Уважение автономии и свободы воли человека.
1.3. Соответствие закону.
1.4. Недискриминация.
1.5. Оценка рисков и гуманитарного воздействия.
2. НЕОБХОДИМО ОСОЗНАВАТЬ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ СОЗДАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИИ
2.1. Риск-ориентированный подход
2.2. Ответственное отношение.
2.3. Предосторожность.
2.4. Непричинение вреда.
2.5. Идентификация ИИ в общении с человеком.
2.6. Безопасность работы с данными.
2.7. Информационная безопасность.
2.8. Добровольная сертификация и соответствие положениям Кодекса.
2.9. Контроль рекурсивного самосовершенствования СИИ.
3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СИИ ВСЕГДА НЕСЕТ ЧЕЛОВЕК
3.1. Поднадзорность.
3.2. Ответственность.
4. ТЕХНОЛОГИИ ИИ НУЖНО ПРИМЕНЯТЬ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ВНЕДРЯТЬ ТАМ, ГДЕ ЭТО ПРИНЕСЁТ ПОЛЬЗУ ЛЮДЯМ
4.1. Применение СИИ в соответствии с предназначением.
4.2. Стимулирование развития ИИ.
5. ИНТЕРЕСЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ ВЫШЕ ИНТЕРЕСОВ КОНКУРЕНЦИИ
5.1. Корректность сравнений СИИ.
5.2. Развитие компетенций.
5.3. Сотрудничество разработчиков.

6. ВАЖНА МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ И ПРАВДИВОСТЬ В ИНФОРМИРОВАНИИ ОБ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ, ИХ ВОЗМОЖНОСТЯХ И РИСКАХ
6.1. Достоверность информации о СИИ.
6.2. Повышение осведомлённости об этике применения ИИ.
РАЗДЕЛ 2 ПРИМЕНЕНИЕ КОДЕКСА
1. ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЯ КОДЕКСА
1.1. Правовая основа Кодекса.
1.2. Термины.
1.3. Акторы ИИ.
2. МЕХАНИЗМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ КОДЕКСА
2.1. Добровольность присоединения.
2.2. Уполномоченные по этике и/или комиссии по этике.
2.3. Комиссия по реализации Национального кодекса
2.4. Реестр участников Кодекса.
2.5. Разработка методик и руководств.
2.6. Свод практик.

Научное издание

СИМЧЕНКО Наталия Александровна

ЯНОВСКАЯ Анна Анатольевна

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебно-методическое пособие**

*В авторской редакции*

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТИПОГРАФИЯ «АРИАЛ».  
295034, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,  
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru www.arial.3652.ru