

#### **Тема 4. Методология работы над научной работой**

1. Понятие методологии научного исследования (методология, методы и методика исследования).
2. Методы научного исследования.
3. Методология работы над диссертацией.
4. Аргументация в научном письме. Виды аргументации.
5. Оформление подготовка научного текста (таблицы, схемы, иллюстративный материал).
6. Подготовка научного проекта.

##### **1. Понятие методологии научного исследования (методология, методы и методика исследования)**

Научная деятельность представляет собой сложный и целенаправленный процесс получения новых знаний о закономерностях развития природы, общества и мышления. Развитие современной науки невозможно без системного подхода к организации исследовательской деятельности. Научное исследование требует не только владения специальными знаниями в определенной области, но и понимания принципов организации научного поиска. Получение достоверных результатов зависит от правильного выбора направлений исследования, логики построения работы и способов достижения поставленных целей. Именно поэтому особое место в научной деятельности занимает методология исследования.

Методология является одним из ключевых понятий современной науки и выступает теоретической основой исследовательской деятельности. Термин «методология» происходит от греческих слов *methodos* – путь исследования, способ познания и *logos* – учение. В широком смысле методология представляет собой учение о принципах, структуре, логике и способах организации научного познания. Она определяет общие подходы к исследованию и обеспечивает научную основу исследовательской деятельности.

**Методология научного исследования** представляет собой систему принципов, подходов, методов и средств организации научной деятельности, направленную на получение объективных знаний и решение научных проблем. Методология определяет стратегию исследования и отвечает на важнейшие вопросы научной деятельности: что исследовать, для чего проводится исследование, каким образом изучать объект, какие способы использовать и как интерпретировать результаты исследования.

Значение методологии в научной деятельности трудно переоценить. Она обеспечивает целостность исследования, определяет его научную направленность и способствует получению достоверных результатов. Без методологической основы научная работа становится бессистемной и может утратить свою научную ценность. Методология помогает исследователю

выстраивать логическую последовательность действий, обосновывать научную позицию и избегать случайных решений.

Методология выполняет ряд важных функций. Прежде всего, она выполняет *мировоззренческую* функцию, поскольку формирует общее понимание закономерностей развития изучаемых явлений и процессов. Методология помогает исследователю определить научные подходы и теоретические основы исследования. Важной функцией является *организационная* функция, связанная с построением структуры научной работы и определением последовательности ее этапов. Кроме того, методология выполняет *прогностическую* функцию, позволяющую предвидеть возможные результаты исследования и определять перспективы дальнейшего научного поиска.

Современная методология научного исследования имеет сложную структуру и включает несколько уровней. Первый уровень составляет философская методология. Она представляет собой систему наиболее общих мировоззренческих принципов, определяющих понимание законов развития природы, общества и мышления. Философский уровень формирует фундамент научного исследования и определяет общую научную картину мира.

Одним из наиболее распространенных философских подходов является диалектический подход. Согласно данному подходу, все явления рассматриваются в развитии, взаимосвязи и постоянном изменении. Исследователь изучает объект не изолированно, а как часть более сложной системы. Например, образовательный процесс может рассматриваться во взаимосвязи с социальными, экономическими и технологическими факторами.

Следующим уровнем является общенаучная методология. Она включает методы и подходы, применяемые в различных научных областях. Общенаучная методология объединяет универсальные принципы исследования, используемые независимо от специфики науки.

Одним из важных общенаучных подходов является системный подход. Системный подход предполагает рассмотрение объекта как совокупности взаимосвязанных элементов, образующих единую систему. При использовании системного подхода исследователь анализирует не только отдельные элементы объекта, но и связи между ними.

Например, автоматизированная система управления производством может рассматриваться как совокупность программных модулей, серверного оборудования, баз данных, датчиков и механизмов взаимодействия между ними. Изучение отдельных компонентов без анализа их взаимосвязей не позволит получить полное представление о функционировании системы.

Широкое распространение получил комплексный подход, предполагающий исследование объекта с различных сторон. Данный подход позволяет учитывать влияние множества факторов и использовать знания различных научных дисциплин.

В современных исследованиях все чаще применяется междисциплинарный подход. Его использование связано с тем, что многие

современные проблемы невозможно решить в рамках одной науки. Например, разработка интеллектуальных систем управления промышленными объектами требует объединения знаний программирования, электроники, математики, статистики и технологий искусственного интеллекта.

Следующий уровень составляет конкретно-научная методология. Она определяется особенностями отдельной науки и включает методы, характерные для конкретной области знания. Каждая научная дисциплина использует собственные способы изучения объектов исследования.

Например, в педагогических исследованиях широко применяются наблюдение, анкетирование и тестирование; в технических науках используются моделирование и эксперимент; в социологии – интервью и методы опроса. Особенности предметной области влияют на выбор методов и организацию исследования.

Последним уровнем является технологическая методология. Она включает конкретные процедуры исследования, технические средства, способы обработки информации и практические механизмы организации научной деятельности. Именно на данном уровне осуществляется непосредственная реализация исследовательского процесса.

В структуре научного исследования важное значение имеют понятия *методологии, метода и методики исследования*. Несмотря на тесную связь, данные термины имеют различное содержание и выполняют разные функции.

**Методология** представляет общую систему научных принципов и определяет стратегию исследования. **Метод** является способом достижения цели исследования и выступает инструментом научного познания. **Методика** представляет собой конкретную последовательность действий исследователя и определяет практическую реализацию исследования.

Следовательно, между данными понятиями существует определенная иерархия. **Методология** определяет общую концепцию научной деятельности, **метод** задает путь исследования, а **методика** обеспечивает реализацию выбранного способа исследования.

Например, при исследовании влияния цифровых технологий на качество обучения методологической основой может выступать системный подход. В качестве метода может использоваться опрос, а методика будет включать разработку анкеты, определение выборки, проведение исследования и обработку результатов.

Следует отметить, что понятия метода и методики часто ошибочно отождествляются. Однако между ними существуют существенные различия. Метод отвечает на вопрос: «Что использовать для исследования?», тогда как методика отвечает на вопрос: «Как применять выбранный метод?».

**Методика исследования** представляет собой конкретный алгоритм выполнения научной работы. Она включает описание последовательности действий исследователя, этапов исследования, способов сбора информации и обработки результатов.

В современных научных исследованиях особое внимание уделяется методологической культуре исследователя. Методологическая культура

представляет совокупность знаний, навыков и умений, обеспечивающих грамотную организацию научной деятельности. Она предполагает способность исследователя формулировать проблему, определять цели и задачи исследования, выбирать соответствующие подходы и анализировать результаты.

Высокий уровень методологической культуры способствует повышению качества научной работы, формированию исследовательского мышления и развитию профессиональной компетентности.

В научной деятельности существуют определенные методологические принципы, которыми должен руководствоваться исследователь. Одним из основных является *принцип объективности*. Он предполагает независимость результатов исследования от субъективных оценок и личных предпочтений исследователя.

Другим важным принципом является *принцип системности*, предполагающий изучение объекта как единой системы взаимосвязанных элементов.

*Принцип научности* требует использования научно обоснованных подходов и достоверных источников информации.

*Принцип развития* предполагает рассмотрение объектов исследования в динамике и изменении.

*Принцип доказательности* требует обоснования научных выводов и использования аргументации.

Соблюдение данных принципов обеспечивает научную достоверность результатов исследования.

Таким образом, методология научного исследования представляет собой важнейший компонент научной деятельности и выступает теоретической основой организации исследовательского процесса. Она определяет стратегию научного поиска, помогает исследователю выбирать направления работы и обеспечивает получение объективных результатов. В отличие от методов исследования, подробно рассматриваемых отдельно, методология формирует общую систему научного познания и задает логику исследовательской деятельности. Владение методологическими знаниями является необходимым условием успешной научной работы и важным показателем профессиональной культуры современного исследователя.

## **2. Методы научного исследования**

Научное исследование представляет собой сложный процесс получения новых знаний об объектах, явлениях и закономерностях окружающего мира. Развитие науки невозможно без использования специальных способов познания, позволяющих изучать процессы, анализировать информацию и делать научно обоснованные выводы. Получение достоверных результатов зависит не только от актуальности темы исследования и профессиональной

подготовки исследователя, но и от правильного выбора методов исследования. Именно методы выступают основным инструментом научного познания и обеспечивают достижение целей научной деятельности.

Под **методом научного исследования** понимается способ познания, изучения и объяснения явлений действительности, применяемый для достижения цели исследования и решения поставленных научных задач. Термин «метод» происходит от греческого слова *methodos*, что означает путь исследования или способ познания. Метод является одним из основных элементов научной деятельности, поскольку позволяет исследователю организовать процесс изучения объекта, определить последовательность действий и получить объективные результаты.

Методы научного исследования выполняют несколько важных *функций*. Они позволяют собирать научную информацию, систематизировать данные, проверять научные гипотезы, выявлять закономерности и объяснять исследуемые процессы. Кроме того, методы помогают исследователю обосновывать выводы и обеспечивают достоверность научных результатов.

К методам научного исследования предъявляются определенные *требования*. Прежде всего, методы должны быть объективными. Это означает, что результаты исследования не должны зависеть от субъективного мнения исследователя. Другим важным требованием является достоверность. Метод должен обеспечивать получение точных и научно обоснованных результатов. Важную роль играет воспроизводимость, предполагающая возможность повторения исследования другими учеными с получением аналогичных результатов. Кроме того, методы должны соответствовать целям исследования и особенностям изучаемого объекта.

В современной науке существует большое количество методов исследования. Для удобства изучения они классифицируются по различным признакам. Наиболее распространенным является разделение методов на *теоретические* и *эмпирические*. Такое деление связано с характером получения научной информации.

**Теоретические методы** используются для анализа, обобщения и объяснения научных фактов. Они направлены на изучение закономерностей и построение научных концепций. Данные методы применяются на этапе теоретического анализа проблемы и помогают формировать научные гипотезы.

Одним из основных теоретических методов является анализ. **Анализ** представляет собой мысленное разделение объекта исследования на отдельные элементы для их детального изучения. При использовании анализа исследователь изучает составные части явления, выделяет его особенности и определяет связи между отдельными элементами.

Например, при исследовании факторов, влияющих на качество образования, можно отдельно изучить влияние образовательной среды, методов преподавания, уровня подготовки студентов и технического оснащения.

Противоположным анализу методом является синтез. **Синтез** представляет собой объединение отдельных частей объекта в единую систему. Если анализ помогает изучить элементы по отдельности, то синтез позволяет получить целостное представление об объекте исследования.

В научной деятельности анализ и синтез чаще всего используются совместно. Сначала исследователь разделяет объект на составные части, а затем объединяет результаты изучения в общую систему.

Широкое применение в научных исследованиях имеет метод сравнения. **Сравнение** представляет собой установление сходств и различий между объектами или явлениями. Сравнение позволяет выявлять закономерности, определять преимущества и недостатки исследуемых объектов.

Например, при сравнении различных образовательных технологий можно определить их эффективность, преимущества и особенности применения.

Одним из важных методов научного познания является абстрагирование. **Абстрагирование** предполагает мысленное выделение существенных свойств объекта и отвлечение от второстепенных характеристик. Данный метод позволяет исследователю сосредоточиться на наиболее важных особенностях изучаемого явления.

В научной деятельности широко используются методы индукции и дедукции. **Индукция** представляет способ мышления, при котором исследователь переходит от частных наблюдений к общим выводам. Например, изучив результаты нескольких экспериментов, исследователь может сформулировать общую закономерность.

**Дедукция**, наоборот, предполагает переход от общих научных положений к конкретным выводам. Например, зная общие законы физики, можно объяснить поведение конкретного объекта.

Особое место среди теоретических методов занимает моделирование. Метод **моделирования** заключается в создании упрощенной модели объекта исследования для изучения его свойств и поведения. Модель представляет собой искусственно созданную систему, отражающую основные характеристики реального объекта.

Модели могут быть материальными, графическими, математическими и компьютерными. В современных условиях моделирование широко применяется в медицине, экономике, инженерии и информационных технологиях.

Например, в медицинских исследованиях используются цифровые модели заболеваний, а в технических науках создаются компьютерные модели производственных процессов.

Кроме теоретических методов, важное место занимают **эмпирические методы исследования**. Эмпирические методы основаны на непосредственном взаимодействии исследователя с объектом исследования и направлены на получение практических данных.

Одним из наиболее распространенных эмпирических методов является наблюдение. **Наблюдение** представляет собой целенаправленное восприятие объекта или явления в естественных условиях. В процессе наблюдения

исследователь не вмешивается в происходящие процессы, а фиксирует особенности поведения объекта.

Наблюдение широко используется в педагогике, психологии, социологии и естественных науках. Например, педагог может наблюдать за поведением студентов во время учебного процесса, а психолог – анализировать особенности взаимодействия людей.

Наблюдение может быть открытым и скрытым, непосредственным и опосредованным, включенным и невключенным.

Однако наблюдение имеет определенные ограничения. Исследователь не всегда может контролировать условия исследования, а полученные результаты могут зависеть от внешних факторов.

Более широкие возможности предоставляет эксперимент. **Эксперимент** представляет собой метод исследования, предполагающий создание специальных условий для изучения объекта.

В отличие от наблюдения исследователь может изменять условия проведения исследования и анализировать влияние различных факторов.

Например, при исследовании эффективности новой методики обучения можно создать экспериментальную и контрольную группы студентов, а затем сравнить результаты обучения.

Эксперимент является одним из наиболее точных методов исследования, поскольку позволяет устанавливать причинно-следственные связи между явлениями.

Важную роль в научных исследованиях играют методы опроса. **Опрос** используется для получения информации от участников исследования и может проводиться в форме анкетирования, интервью или беседы.

**Анкетирование** предполагает получение ответов на заранее подготовленные вопросы. Данный метод удобен при работе с большим количеством участников исследования.

**Интервью** представляет собой непосредственное общение исследователя с респондентом по заранее подготовленному плану.

**Беседа** отличается более свободной формой общения и позволяет получать дополнительную информацию.

Методы опроса широко применяются в социологии, педагогике, маркетинговых исследованиях и психологии.

Для получения количественных характеристик объекта используется метод измерения. **Измерение** представляет процесс определения числовых параметров исследуемого объекта с помощью специальных средств.

Например, в технических исследованиях измеряются показатели производительности оборудования, уровень нагрузки на сеть, скорость передачи данных или параметры энергопотребления устройств.

Широкое распространение получило *тестирование*. **Тестирование** представляет метод исследования, основанный на использовании стандартизированных заданий для оценки определенных характеристик объекта.

Тестирование применяется для оценки знаний, профессиональных качеств, психологических особенностей и других показателей.

Современная наука активно использует **методы математической и статистической обработки информации**. Полученные данные требуют анализа и систематизации, поэтому исследователи применяют специальные методы обработки результатов.

Одним из наиболее распространенных методов является **корреляционный анализ**. Он позволяет определить наличие связи между исследуемыми показателями.

**Регрессионный анализ** используется для изучения влияния различных факторов на исследуемый объект.

**Дисперсионный анализ** позволяет оценивать различия между группами объектов.

Широко используются **методы прогнозирования и математического моделирования**.

В настоящее время значительное развитие получили компьютерные технологии научных исследований. Современные исследователи используют специализированное программное обеспечение для обработки данных: SPSS, Excel, Python, R, MATLAB и другие программы.

Применение цифровых технологий позволяет ускорить процесс обработки информации, уменьшить вероятность ошибок и повысить точность результатов исследования.

Выбор методов исследования зависит от целей исследования, особенностей объекта, научной области и имеющихся ресурсов. В большинстве научных работ используется не один метод, а их совокупность. Комплексное использование различных методов позволяет повысить достоверность результатов исследования и получить более полное представление об изучаемом объекте.

Следует отметить, что универсального метода исследования не существует. Каждый метод обладает определенными преимуществами и ограничениями. Поэтому исследователь должен не только знать особенности различных методов, но и уметь выбирать наиболее эффективные способы исследования в зависимости от поставленных задач.

Таким образом, методы научного исследования являются важнейшим инструментом научного познания и обеспечивают получение новых знаний. Они позволяют исследователю изучать объекты и процессы, анализировать информацию и формулировать научно обоснованные выводы. Владение методами исследования является необходимым условием подготовки качественных научных работ и успешной профессиональной деятельности исследователя. Современный специалист должен обладать навыками выбора и применения методов исследования, поскольку именно они определяют качество научной деятельности и уровень научной культуры.



### 3. Методология работы над диссертацией

Методология работы над диссертацией представляет собой систему принципов, подходов, методов и последовательных действий, обеспечивающих организацию и проведение научного исследования. Она определяет общую стратегию научной работы, помогает исследователю сформулировать проблему, выбрать методы исследования и обеспечить достоверность полученных результатов. Методология выступает своеобразным фундаментом диссертационного исследования, поскольку именно она определяет логику научного поиска и структуру всей работы.

Работа над диссертацией представляет собой сложный и многоэтапный процесс. В отличие от обычной учебной работы, диссертация предполагает наличие научной новизны, самостоятельности и практической значимости результатов. При подготовке диссертационной работы исследователь должен не просто собрать информацию по определенной теме, но и предложить новые подходы, выявить закономерности или решить конкретную научную проблему.

Методология диссертационного исследования начинается с выбора темы. *Выбор темы* является одним из наиболее важных этапов научной деятельности, поскольку именно от него зависит направление дальнейшей работы. Тема должна соответствовать научным интересам исследователя, быть актуальной и иметь практическое значение. Кроме того, тема должна быть достаточно конкретной и реалистичной для исследования.

При выборе темы необходимо учитывать несколько факторов: актуальность проблемы, степень ее изученности, наличие научных источников, возможность получения эмпирических данных и практическую значимость исследования. Слишком широкая тема может привести к трудностям при проведении исследования, а слишком узкая – ограничить научную ценность работы.

После выбора темы следующим этапом является обоснование актуальности исследования. *Актуальность* представляет собой характеристику значимости выбранной темы для науки, общества или практической деятельности. Обоснование актуальности показывает необходимость исследования данной проблемы в современных условиях и объясняет, почему она требует научного изучения.

Актуальность может определяться различными факторами: существованием нерешенных научных вопросов, появлением новых технологий, изменением социальных условий или недостаточной изученностью проблемы. При написании диссертации исследователь должен убедительно доказать, что выбранная тема действительно является важной и требует дальнейшего изучения.

Следующим этапом является *формулирование научной проблемы*. Научная проблема представляет собой противоречие между существующими знаниями и необходимостью получения новых научных сведений. Проблема

возникает тогда, когда существующих научных данных недостаточно для объяснения определенного явления или решения практической задачи.

Правильная постановка проблемы является важнейшим условием успешного исследования. Именно научная проблема определяет содержание дальнейшей работы и направление поиска решений.

После определения проблемы формулируется *цель исследования*. Цель представляет собой конечный результат, которого исследователь стремится достичь в процессе выполнения диссертационной работы. Цель должна быть конкретной, ясной и отражать основное направление исследования.

Например, целью исследования может быть разработка методики повышения эффективности обучения, создание интеллектуальной системы поддержки принятия решений или исследование факторов, влияющих на определенный процесс.

Для достижения цели формулируются задачи исследования. Задачи представляют собой конкретные этапы достижения поставленной цели. Они помогают определить последовательность действий исследователя и структуру диссертации.

Как правило, задачи начинаются с глаголов: изучить, проанализировать, определить, выявить, разработать, исследовать, обосновать.

Например:

- изучить научную литературу по теме исследования;
- проанализировать существующие методы;
- выявить основные факторы;
- разработать модель;
- оценить эффективность предложенного решения.

Важное место в диссертации занимают объект и предмет исследования. Данные понятия тесно взаимосвязаны, однако имеют различное содержание.

Объект исследования представляет собой процесс, явление или систему, в рамках которой существует исследуемая проблема.

Предмет исследования отражает конкретную сторону объекта, подлежащую изучению.

Например, если объектом выступает образовательный процесс, то предметом может быть влияние цифровых технологий на мотивацию студентов.

Правильное определение объекта и предмета позволяет четко обозначить границы исследования и избежать излишнего расширения темы.

Следующим важным элементом является гипотеза исследования. Гипотеза представляет собой научное предположение о возможном решении проблемы или существовании определенных закономерностей.

Гипотеза выполняет направляющую функцию и определяет логику исследования. В ходе работы гипотеза может быть подтверждена или опровергнута.

Например:

«Использование интеллектуальных технологий способствует повышению эффективности диагностики стоматологических заболеваний».

Гипотеза должна быть научно обоснованной, проверяемой и логически связанной с целью исследования.

После формулирования гипотезы исследователь выбирает методы исследования. Метод представляет собой способ получения новых знаний и изучения объекта исследования.

Выбор методов зависит от целей работы, характера объекта и особенностей исследуемой проблемы. В диссертационных исследованиях обычно используется сочетание теоретических и эмпирических методов.

К теоретическим методам относятся анализ, синтез, сравнение, моделирование, классификация, индукция и дедукция.

Анализ позволяет разделить объект на отдельные элементы для их изучения. Синтез объединяет отдельные части в единую систему. Моделирование помогает создавать упрощенные модели исследуемых процессов.

Эмпирические методы включают наблюдение, эксперимент, анкетирование, интервью, тестирование и измерение.

Особую роль в современных исследованиях играют статистические методы обработки данных. Они позволяют выявлять закономерности и оценивать достоверность результатов исследования.

К распространенным методам относятся:

- корреляционный анализ;
- регрессионный анализ;
- методы математической статистики;
- методы прогнозирования.

После выбора методов начинается проведение исследования. На данном этапе осуществляется сбор научной информации, проведение экспериментов, наблюдений, анкетирования и обработка полученных данных.

Важнейшим этапом работы над диссертацией является анализ научной литературы. Изучение научных источников позволяет определить степень изученности проблемы, выявить существующие подходы и сформировать теоретическую основу исследования.

При анализе литературы исследователь должен обращать внимание на актуальность источников, научную достоверность и соответствие теме исследования.

Источниками информации могут выступать:

- научные статьи;
- монографии;
- диссертации;
- материалы конференций;
- нормативные документы;
- электронные базы данных.

После завершения исследования проводится анализ и интерпретация результатов. Интерпретация предполагает объяснение полученных данных и установление их связи с целью исследования.

Результаты исследования должны быть представлены логично и аргументированно. При необходимости используются таблицы, диаграммы, графики и схемы.

Особое значение в диссертационной работе имеет научная новизна. Научная новизна показывает, какие результаты впервые получены автором исследования. Именно наличие новых научных положений отличает диссертацию от других видов учебных работ.

Новизна может проявляться в разработке новых методов, моделей, технологий или выявлении ранее неизвестных закономерностей.

Кроме научной новизны, диссертация должна обладать практической значимостью. Практическая значимость отражает возможность использования результатов исследования в профессиональной деятельности, образовательной практике или производстве.

Например, результаты исследования могут применяться при разработке программного обеспечения, совершенствовании образовательных технологий или создании новых методик.

Работа над диссертацией требует соблюдения принципов научной этики. Исследователь обязан соблюдать правила академической честности, корректно использовать источники информации и избегать плагиата.

Плагиат представляет собой присвоение чужих идей, результатов исследований или текстов без указания источника. Использование научных материалов без ссылок является серьезным нарушением научной этики.

В настоящее время большинство научных работ проходит проверку на уникальность текста с использованием специальных систем антиплагиата.

При подготовке диссертации исследователи часто допускают ошибки. К наиболее распространенным относятся отсутствие логической связи между разделами, несоответствие задач цели исследования, слишком широкая тема, недостаточная аргументация выводов, неправильный выбор методов и использование устаревших источников.

Для успешной работы над диссертацией исследователь должен планировать свою деятельность. Эффективным инструментом является составление календарного плана, включающего этапы исследования и сроки их выполнения.

Таким образом, методология работы над диссертацией представляет собой систему научных принципов и методов организации исследовательской деятельности. Она обеспечивает последовательность выполнения работы, научную обоснованность результатов и логичность исследования. Грамотное применение методологии позволяет исследователю успешно организовать научную работу, получить достоверные результаты и внести вклад в развитие науки. Владение методологией является важнейшим условием подготовки качественной диссертации и формирования профессиональной исследовательской культуры.

#### 4. Аргументация в научном письме. Виды аргументации

Выводы, выражающие основное содержание полученного знания, должны быть сформулированы в соответствии с целями и задачами исследования и содержать решение поставленной проблемы. Это ответ на совокупность вопросов, заложенных в названных элементах научного исследования. Вывод должен быть изложен в тех понятиях и выражениях, посредством которых ставились вопросы, а также посредством понятий и выражений, чья связь с исходными может быть установлена в процессе аргументации выводов.

**Аргументация** – это процесс обоснования определенной точки зрения с целью их смысловой идентификации с исследуемой реальностью и принятия научным сообществом. В ходе аргументации нужно показать, во-первых, что действительно существуют исследуемые объекты, которые обладают зафиксированными свойствами, интенсивность и динамика которых зависит от структуры объекта, определенной совокупности воздействующих на него факторов, то есть показать, что содержащееся в выводах знание отражает реальное положение вещей. Во-вторых, предстоит в такой мере повлиять на коллег, работающих по данной проблеме, а также на более широкий круг представителей научного сообщества, практиков, чтобы они приняли предлагаемую точку зрения как собственное убеждение, в определенной мере изменив свои прежние взгляды. Первый процесс составляет логико-гносеологический аспект аргументации, второй – ее логико-коммуникативный аспект.

В качестве синонимов выражения «аргументация» иногда употребляют слова «обоснование» и «доказательство». Наиболее тесную связь отмечают между доказательством и обоснованием, которые являются способами осуществления аргументации. Однако это не вполне корректно, поскольку при некотором совпадении содержания данных процедур в каждой из них доминируют различные установки. В аргументации – это установка на принятие определенной точки зрения научным сообществом, в обосновании – на смысловую идентификацию данной точки зрения с реальностью, в доказательстве – на установление логической связи между выдвигаемым положением и совокупностью положений, которые считаются истинными и приняты научным сообществом.

Аргументация включает три элемента:

1. Тезис – положение или совокупность положений, которые требуется обосновать;
2. Аргументы (основания) – совокупность оснований, приводимых для подтверждения тезиса;
3. Демонстрация (доказательство) – способ связи аргументов между собой и тезисом.

Специфику тезиса часто характеризуют посредством вопроса «что аргументируется?». В реальном научном исследовании аргументации

подлежит все полученное знание. Аргументации или обоснованию подлежат формулируемые законы, гипотезы, теории.

Главную особенность аргументов выражают вопросом «Чем аргументируется тезис?». Данными о действительном положении вещей, которые фиксируются органами чувств человека, или совокупностью знаний, опосредованных чувственными данными? В первом случае аргументами выступают данные наблюдений и экспериментов, во втором – совокупность понятий, законов, теорий. Демонстрацию характеризуют вопросом: «Каким способом аргументируется тезис?». Это может быть прямое указание на данные непосредственных наблюдений и экспериментов, а также построение логического доказательства, в рамках которого истинность (приемлемость) тезиса обосновывается положениями, истинность которых была доказана ранее.

Специфика каждого из элементов аргументации существенно влияет на общий характер процесса аргументации, в связи с чем выделяют ее типы и виды. Особенно важна в этом плане специфика аргументов. Ими могут быть действительные события, процессы, явления, т.е. реальное положение вещей, с одной стороны. С другой стороны – знания о реальном положении вещей, фиксируемые в виде законов, понятий, принципов, теорий.

Выделяют непосредственное и опосредованное подтверждение, доказательство и опровержение как особые **типы аргументации**, практикуемой не только в науке, а также эмпирическую и теоретическую аргументацию, интерпретацию и объяснение как **виды научной аргументации**.

*Непосредственное подтверждение* – это аргументация приобретенного знания путем прямого наблюдения объектов, существование и параметры которых составляют предмет исследования. Например, непосредственно можно наблюдать все открытые космические объекты и биологические виды, большинство экономических и социальных процессов.

*Опосредованное подтверждение* – это процесс аргументации приобретенного знания путем установления ею связей с совокупностью знаний, истинность которых была установлена ранее независимо от содержания аргументируемого знания. Обычно такого рода аргументация осуществляется путем выведения следствий из тезиса и их подтверждения.

*Доказательство* – это тип аргументации, представляющий собой логический процесс, направленный на обоснование истинности определенного положения с помощью других положений, истинность которых установлена ранее.

*Опровержение* – это тип аргументации, в процессе которого устанавливается ложность тезиса или средств его обоснования.

*Эмпирическая аргументация* – это обоснование приобретенного знания, непременно включающее ссылку на данные наблюдений и экспериментов. Например, о наличии нового биологического вида, повышении социальной и экономической стабильности.

*Теоретическая аргументация* – это обоснование приобретенного знания путем установления его связи с элементами знаний теоретического и метатеоретического уровней без непосредственного обращения к данным наблюдений и экспериментов. Это прежде всего интерпретация и объяснение знания, которые выделяют в качестве самостоятельных видов аргументации.

*Интерпретация* представляет собой процесс экстраполяции исходных положений формальной или математической системы на какую-либо содержательную систему, исходные положения которой определяются независимо от формальной системы. Она осуществляется в науках, использующих формально-математические методы. В более широком смысле интерпретация – это предписывание определенных значений исследуемому объекту или процессу.

*Объяснение* – это вид научной аргументации, ориентированный на выяснение сущности исследуемого объекта.

В современных исследованиях показано, что процесс творческого поиска неизбежно включает в себя процессы обоснования, которые корректируют творческие усилия, закрепляют промежуточные результаты, обеспечивают содержательную связь приращенного знания с исходным.

Итак, научное исследование должно быть не только выполнено, но и доказано. Аргументация – это система логически выстроенных доказательств, подтверждающих позицию автора. Аргументация формирует научную убедительность текста и определяет его академическую ценность.

## **5. Оформительская подготовка научного текста**

Научная деятельность представляет собой сложный процесс получения, анализа и систематизации знаний. Однако результаты исследования имеют научную ценность не только благодаря своему содержанию, но и благодаря правильному оформлению. Даже качественно выполненная научная работа может потерять свою значимость, если она оформлена с нарушением установленных требований. Именно поэтому оформительская подготовка научного текста является важным этапом исследовательской деятельности и неотъемлемой частью научной культуры исследователя.

Под оформительской подготовкой научного текста понимается система требований и правил, направленных на структурирование, визуальное представление и техническое оформление результатов научного исследования. Она включает оформление текста, таблиц, рисунков, схем, диаграмм, формул, ссылок, списка литературы и других элементов научной работы. Основной целью оформления является обеспечение логичности, наглядности и удобства восприятия информации.

В научной практике существуют определенные стандарты и правила оформления текстов, которые позволяют сделать научные материалы единообразными. Соблюдение таких требований особенно важно при

написании курсовых работ, дипломных проектов, диссертаций, научных статей и исследовательских отчетов. Единое оформление облегчает работу экспертов, рецензентов и читателей, а также способствует повышению качества научной коммуникации.

Научный текст должен обладать рядом особенностей. Прежде всего, он должен быть логичным, последовательным, точным и объективным. Научный стиль требует отсутствия эмоциональности и использования разговорных выражений. Текст строится на основе доказательности, логических связей и научной аргументации. При оформлении научного текста необходимо соблюдать единообразие терминологии, сокращений и структуры изложения.

Одним из важнейших требований является структурированность текста. Научная работа обычно включает титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения. Каждая часть выполняет определенную функцию и должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями.

Во введении раскрываются актуальность темы исследования, объект и предмет исследования, цель и задачи работы, методы исследования, научная новизна и практическая значимость. Основная часть содержит теоретический материал, описание методологии исследования, анализ результатов и практическую часть исследования. Заключение включает выводы по результатам работы и рекомендации. После заключения размещается список использованных источников и приложения.

Особое внимание уделяется техническому оформлению текста. В большинстве научных работ используются стандартные требования: шрифт Times New Roman, размер 14 пунктов, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание текста по ширине страницы. Абзацный отступ обычно составляет 1,25 см. Поля документа также должны соответствовать требованиям: левое поле – 3 см, правое – 1–1,5 см, верхнее и нижнее поля – по 2 см. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами.

Заголовки разделов и подразделов оформляются единообразно. Заголовки должны отражать содержание текста, быть краткими и логичными. Не рекомендуется использовать слишком длинные названия. Как правило, названия разделов располагаются по центру или по левому краю в зависимости от требований учебного заведения или стандарта.

Важным элементом научной работы являются таблицы. Таблицы используются для компактного представления большого объема информации и позволяют облегчить восприятие данных. Они особенно широко применяются при представлении статистических результатов, сравнительных характеристик и итогов исследований.

При оформлении таблиц необходимо соблюдать ряд правил. Каждая таблица должна иметь номер и название. Название располагается над таблицей. Нумерация может быть сквозной по всей работе или в пределах раздела. Если в работе используется одна таблица, она также должна иметь название.



Например:

Таблица 1 – Основные методы научного исследования

После таблицы в тексте необходимо дать пояснение или анализ представленных данных. Не рекомендуется размещать таблицу без последующего комментария. Если таблица занимает несколько страниц, на последующих страницах указывается продолжение таблицы.

Таблицы должны быть компактными, понятными и не содержать лишней информации. Все графы и строки должны иметь названия, единицы измерения необходимо указывать обязательно.

Кроме таблиц, в научных работах широко используются рисунки. Под рисунками понимаются графики, схемы, диаграммы, фотографии и другие иллюстративные материалы. Использование рисунков позволяет повысить наглядность исследования и облегчить понимание сложной информации.

Каждый рисунок должен иметь номер и подпись. Подпись располагается под изображением.

Например:

Рисунок 1 – Структура научного исследования

Все рисунки должны быть упомянуты в тексте. Недопустимо размещать иллюстрации без пояснений. В тексте необходимо указывать: «как показано на рисунке 1» или «согласно рисунку 2».

Графики широко используются для представления изменений показателей во времени и отображения зависимостей между переменными. Они позволяют наглядно продемонстрировать результаты исследования. При оформлении графиков необходимо указывать название осей, единицы измерения и обозначения.

Диаграммы применяются для сравнения данных. Наиболее распространенными являются столбчатые, круговые и линейные диаграммы. Столбчатые диаграммы используются для сравнения величин, круговые отражают соотношение частей целого, а линейные позволяют анализировать динамику изменений.

В научных исследованиях также применяются схемы. Схемы позволяют показать взаимосвязи между объектами, процессами и элементами системы. Например, схемы широко используются при описании структуры организации, этапов исследования или алгоритмов работы системы.

Использование схем особенно важно в технических, педагогических и информационных исследованиях, поскольку сложные процессы легче воспринимаются в графическом виде.

Особое место в научных работах занимает оформление формул. Формулы используются в технических, математических, экономических и естественно-научных исследованиях. Формулы располагаются по центру строки и нумеруются в круглых скобках. Например:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

После формулы необходимо раскрыть значения всех обозначений. Например:

где  $Y$  – зависимая переменная;

$a$  – постоянный коэффициент;

$b$  – коэффициент влияния;

$x$  – независимая переменная.

Одним из обязательных элементов научной работы являются ссылки на источники информации. Любое использование чужих идей, результатов исследований или статистических данных требует обязательного указания источника. Правильное оформление ссылок позволяет избежать плагиата и подтверждает научную добросовестность автора.

Существует несколько систем оформления ссылок. Наиболее распространенными являются внутритекстовые ссылки и ссылки в квадратных скобках. Например:

По мнению исследователей, цифровизация образования способствует повышению качества обучения [5].

Список литературы оформляется в соответствии с установленными стандартами. Источники могут располагаться в алфавитном порядке или по мере упоминания в тексте. В список включаются книги, научные статьи, нормативные документы, интернет-ресурсы и другие материалы.

При оформлении электронных ресурсов необходимо указывать автора, название ресурса, адрес сайта и дату обращения.

Важную роль играют приложения. В приложения выносятся вспомогательные материалы: большие таблицы, анкеты, схемы, документы, программы, инструкции и другие материалы, которые перегружают основной текст работы. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет обозначение: «Приложение А», «Приложение Б» и так далее.

Одной из распространенных ошибок является перегруженность текста визуальными элементами. Использование большого количества рисунков и таблиц может затруднить восприятие информации. Поэтому важно соблюдать баланс между текстовым и графическим материалом.

Среди типичных ошибок оформления научного текста можно выделить отсутствие ссылок на рисунки, неправильную нумерацию таблиц, несоблюдение единого стиля, ошибки в оформлении списка литературы и нарушение требований к шрифтам и интервалам. Подобные недостатки могут снизить качество научной работы и повлиять на ее итоговую оценку.

Таким образом, оформительская подготовка научного текста представляет важный этап научной деятельности, обеспечивающий правильное представление результатов исследования. Грамотное оформление делает работу более понятной, логичной и профессиональной. Соблюдение требований к оформлению способствует повышению качества научных исследований и формированию научной культуры исследователя. Современный специалист должен не только владеть знаниями в своей области, но и уметь грамотно представлять результаты своей научной деятельности в соответствии с установленными требованиями и стандартами.

## **6. Подготовка научного проекта**

При подготовке научного проекта важное значение имеет не только формулирование темы исследования, определение цели, задач и методов, но и грамотная организация всей исследовательской деятельности. В отличие от диссертации, которая ориентирована преимущественно на получение новых научных знаний и доказательство научной гипотезы, научный проект имеет более широкий практико-ориентированный характер. Он предполагает не только разработку научной идеи, но и планирование этапов ее реализации, управление ресурсами, организацию исследовательской деятельности и оценку конечных результатов. Поэтому при разработке научного проекта особое внимание уделяется вопросам организации и управления проектной деятельностью.

Любой научный проект проходит определенный жизненный цикл, представляющий последовательность этапов от возникновения научной идеи до практического внедрения результатов исследования. Жизненный цикл научного проекта включает несколько взаимосвязанных стадий. Первым этапом является формирование научной идеи и определение проблемы исследования. На этом этапе исследователь анализирует существующую ситуацию, выявляет противоречия и определяет проблему, требующую научного решения. Затем осуществляется проектирование исследования, включающее постановку целей, определение задач и разработку общей концепции проекта.

Следующим этапом выступает реализация проекта, предполагающая выполнение запланированных мероприятий, проведение исследований, сбор информации и получение результатов. После этого осуществляется контроль выполнения проекта, в ходе которого анализируется соответствие промежуточных результатов поставленным задачам. Завершающим этапом жизненного цикла становится оценка результатов исследования и внедрение полученных разработок в практическую деятельность. Таким образом, научный проект представляет собой не разовую исследовательскую работу, а целостный процесс управления научной деятельностью.

Важнейшим условием успешной реализации проекта является грамотное планирование исследовательской деятельности. Научное исследование требует четкого распределения времени и последовательности выполнения этапов работы. Отсутствие планирования может привести к нарушению сроков выполнения проекта, недостаточной проработке отдельных разделов и снижению качества результатов исследования.

Планирование научного проекта предполагает определение основных этапов работы, установление сроков выполнения задач и распределение исследовательской нагрузки. В научной практике широко используются календарные планы, отражающие последовательность выполнения работ. Календарный план позволяет исследователю контролировать сроки выполнения отдельных задач и своевременно корректировать ход проекта.

Как правило, в календарный план включаются этапы анализа литературы, разработки методологии исследования, сбора информации, обработки результатов, подготовки публикаций и оформления итоговых материалов. Особенно важным планирование становится при выполнении коллективных проектов, где необходимо координировать работу нескольких участников.

Реализация научного проекта невозможна без соответствующего ресурсного обеспечения. Даже при наличии актуальной идеи и качественно разработанной методологии исследование не может быть успешно выполнено без необходимых ресурсов. В научной деятельности под ресурсами понимаются материальные, информационные, кадровые, технические и финансовые средства, обеспечивающие проведение исследования.

Кадровые ресурсы включают научных руководителей, исследователей, специалистов и технических сотрудников, участвующих в выполнении проекта. Современные исследования все чаще требуют участия специалистов различных областей знаний. Например, разработка интеллектуальной медицинской системы может потребовать участия программистов, врачей, специалистов по искусственному интеллекту и аналитиков данных.

Информационные ресурсы включают научную литературу, базы данных, электронные библиотеки, архивы и информационные платформы. В современных условиях доступ к научной информации играет ключевую роль в подготовке качественного проекта. Использование международных научных баз данных позволяет исследователю знакомиться с современными достижениями науки и учитывать мировой опыт.

Материально-технические ресурсы включают оборудование, лаборатории, вычислительную технику и специализированные программные средства. В некоторых исследованиях необходимы специальные приборы, программное обеспечение или экспериментальные площадки.

Финансовое обеспечение проекта также играет важную роль. Для реализации научных исследований могут потребоваться расходы на оборудование, программное обеспечение, публикации, участие в научных мероприятиях и проведение экспериментов. В современных условиях многие научные проекты реализуются при поддержке грантового финансирования.

Одной из особенностей современной науки является развитие коллективных форм исследовательской деятельности. Если ранее значительная часть исследований выполнялась отдельными учеными, то сегодня многие научные проекты реализуются исследовательскими группами и междисциплинарными командами.

Командная работа позволяет объединять знания и навыки специалистов различных направлений. В научной группе осуществляется распределение обязанностей, определяются направления работы и зоны ответственности участников проекта. Научный руководитель координирует деятельность группы, определяет стратегию исследования и контролирует выполнение задач.

Особенно актуальным междисциплинарный подход становится при решении сложных научных проблем. Например, разработка медицинских

информационных систем требует участия специалистов в области медицины, программирования, статистики и анализа данных. Совместная работа специалистов позволяет более полно рассмотреть проблему и повысить качество исследования.

В процессе реализации научного проекта важную роль играет оценка эффективности полученных результатов. Эффективность проекта определяется не только достижением поставленных целей, но и научной, практической, социальной и экономической значимостью исследования.

Научная эффективность отражает вклад проекта в развитие науки и получение новых знаний. Практическая эффективность характеризует возможность применения результатов исследования в профессиональной деятельности. Социальная эффективность связана с влиянием проекта на общество и качество жизни людей. Экономическая эффективность определяется возможностью получения экономического результата или снижения затрат.

Оценка эффективности позволяет определить успешность проекта и перспективы дальнейшего использования его результатов.

В ходе выполнения научных проектов исследователи могут сталкиваться с различными трудностями и рисками. Научный риск представляет собой вероятность возникновения обстоятельств, способных негативно повлиять на выполнение проекта или качество результатов исследования.

Причинами рисков могут выступать недостаток научной информации, технические проблемы, ограниченность ресурсов, нехватка времени, ошибки при сборе данных или изменение условий проведения исследования. Например, в экспериментальных исследованиях возможно получение недостаточного объема данных или возникновение ошибок измерений.

Для минимизации рисков исследователь должен заранее прогнозировать возможные трудности и разрабатывать меры по их предотвращению. К таким мерам относятся создание резервных планов, распределение ресурсов, контроль выполнения задач и своевременная корректировка исследовательского процесса.

В современных условиях значительную роль в развитии научной деятельности играет грантовое финансирование. Многие научные проекты реализуются в рамках национальных и международных программ поддержки науки. Гранты позволяют получать финансовые средства для проведения исследований, приобретения оборудования и реализации научных разработок.

Подготовка заявки на получение гранта представляет собой отдельный этап проектной деятельности. Исследователь должен обосновать актуальность проекта, представить цели и задачи исследования, описать ожидаемые результаты и доказать научную и практическую значимость работы.

Таким образом, подготовка научного проекта представляет собой сложный и многоэтапный процесс, включающий не только разработку научной идеи, но и организацию исследовательской деятельности, планирование работы, управление ресурсами и оценку эффективности результатов. В отличие от диссертационного исследования, научный проект

ориентирован не только на получение новых знаний, но и на практическую реализацию научных разработок. Владение навыками проектной деятельности является важным условием профессиональной подготовки современного исследователя и способствует развитию научной культуры личности.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что понимается под методологией научного исследования и какие функции она выполняет?
2. Чем отличаются понятия «методология», «метод» и «методика исследования»?
3. Какие уровни методологии научного исследования выделяются в современной науке? Дайте их краткую характеристику.
4. Какие теоретические методы научного исследования используются в научной деятельности? Охарактеризуйте анализ, синтез и моделирование.
5. Какие эмпирические методы исследования применяются для получения научной информации? В чем особенности наблюдения и эксперимента?
6. Каковы основные этапы работы над диссертационным исследованием?
7. Что такое объект, предмет, цель, задачи и гипотеза исследования? Какова их роль в научной работе?
8. Что представляет собой аргументация в научном письме? Назовите ее основные элементы и виды.
9. Какие требования предъявляются к оформлению научного текста, таблиц, рисунков и ссылок на источники?
10. Какие этапы включает подготовка научного проекта и почему важны планирование и ресурсное обеспечение исследования?

### **Список литературы:**

1. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010.
2. Волков Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление. – М.: КНОРУС, 2023.
3. Кузин Ф. А. Диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты. – М.: Ось-89, 2021.
4. Короткина И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика. – М.: Юрайт, 2023.
5. Короткина И. Б. Модели обучения академическому письму. – М.: Юрайт, 2024.
6. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров). – М.: ИНФРА-М, 2022.

7. Оспан Е. Т. Академическое письмо: основы написания исследовательской работы. – Алматы: Білік, 2020. – 232 с.
8. Ибраева А. Г., Ипполитова Т. В. Академическое письмо: принципы структурирования и написания научного текста. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2015. – 106 с.