

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 16:51:58
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6b1dc1836

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

**БУ ВО ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АСПИРАНТОВ

*Методические указания по научно-исследовательской деятельности и
подготовке научно-квалификационной работы (диссертации)
на соискание ученой степени кандидата наук*

**Сургут
2020**

Научные исследования аспирантов : методические указания по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук / составитель: Воронина Е. В. ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет». – Сургут, 2020. – 34 с.

Рецензент:

Е.В. Коновалова, доктор физико-математических наук, доцент,
проректор по учебно-методической работе СурГУ

Методические указания включают общие положения о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантами, обзор видов, форм и обязательных элементов научных исследований, методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов научных исследований, а также перечень учебно-методического и информационного обеспечения научных исследований аспирантов.

Методические указания предназначены для аспирантов всех направлений подготовки, научных специальностей, всех форм обучения, профессорско-преподавательского состава, специалистов в сфере подготовки научно-педагогических кадров.

© Е.В. Воронина, составление
© БУ ВО «Сургутский государственный университет», 2020

Содержание

1. Общие положения	4
2. Виды и формы научных исследований аспирантов. Обязательные элементы научных исследований	5
3. Содержание научных исследований аспирантов.....	7
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов научных исследований	13
<i>Самостоятельная работа аспирантов: методические рекомендации по организации.....</i>	<i>13</i>
<i>Составление аннотации к диссертации</i>	<i>14</i>
<i>Представление статьи из научного журнала.....</i>	<i>14</i>
<i>Анализ элементов научного вклада по авторефератам защищенных диссертаций.....</i>	<i>16</i>
<i>Презентации: методические рекомендации по подготовке, критерии оценивания.....</i>	<i>16</i>
<i>Индивидуальные доклады: методические рекомендации по подготовке, критерии оценивания</i>	<i>17</i>
<i>Промежуточная аттестация (зачет): рекомендации по подготовке, критерии оценивания</i>	<i>18</i>
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований	22
Приложение 1. Форма аттестационного листа аспиранта	26
Приложение 2. Форма отчета аспиранта	28
Приложение 3. Форма протокола начисления баллов	30
Приложение 4. Показатели результативности подготовки аспирантов	31
Приложение 5. Показатели результативности, обязательные к выполнению при прохождении промежуточной аттестации за год	33
Приложение 6. Соответствие между оценкой и начисленными баллами.....	34

1. Общие положения

Целью проведения научных исследований (далее – НИ) является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы (диссертации); формирование у аспирантов компетенций, связанных с подготовкой и успешной защитой диссертационного исследования; активизация грантовой деятельности аспирантов.

Задачи проведения НИ состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки;
- подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований, формировании перечня требуемых компетенций;
- формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
- осуществлении сбора материалов по теме исследования;
- формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать и осмысливать их;
- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в лаборатории и т.п.;
- овладении навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы.

Научные исследования аспиранта в полном объеме входят в Блок 3 основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) аспирантуры, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), который относится к вариативной части программы и включает научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Индивидуализация заданий, критерии оценивания, сроки осуществления научных исследований определяются в рамках индивидуального плана работы аспиранта.

НИ аспиранта базируются на компетенциях, полученных в ходе освоения дисциплин как базовой, так и вариативной части ОПОП ВО подготовки кадров высшей квалификации, в ходе прохождения практик по соответствующему направлению подготовки.

Научные исследования проводятся в течение всего срока обучения, охватывают процесс подготовки аспиранта по всем направлениям профессиональной деятельности, являются связующим звеном между теоретической подготовкой к профессиональной деятельности и формированием практического опыта ее осуществления.

Компетенции аспиранта, формируемые в результате научных исследований, определяются программой научных исследований по конкретной ОПОП ВО и предполагают обязательную реализацию всех профессиональных компетенций ОПОП ВО.

2. Виды и формы научных исследований аспирантов. Обязательные элементы научных исследований

Виды НИ аспирантов:

Фундаментальные НИ. Основные характеристики: расширение теоретических знаний; получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; научные основы, методы и принципы исследований.

Поисковые НИ. Основные характеристики: увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета; разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей в явлениях и процессах.

Прикладные НИ. Основные характеристики: разрешение конкретных научных проблем для создания новых знаний в сфере опыта и результатов профессиональной деятельности; получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик.

Междисциплинарные НИ. Основные характеристики: с участием специалистов различных областей, на стыке нескольких научных дисциплин; объект исследований – учения и теории, раскрывающие содержание и основные черты предмета научного исследования, процессов и закономерностей развития явления.

Комплексные НИ. Основные характеристики: проводятся с помощью системы методов и методик, посредством которых ученые стремятся охватить максимально возможное число значимых параметров изучаемой области исследований.

Аналитические НИ. Основные характеристики: направлены на выявление наиболее существенного, по мнению исследователя, аспекта исследуемых процессов, опыта и результатов деятельности в рамках различных систем, цивилизаций, переходных эпох, стран, регионов, отраслей и т.п.

Критические НИ. Основные характеристики: проводятся в целях опровержения существующей теории, модели, гипотезы, закона и пр. или для проверки того, какая из двух альтернативных гипотез точнее прогнозирует реальность.

Уточняющие НИ. Основные характеристики: проводятся с целью установления границ, в пределах которых наука предсказывает факты и эмпири-

ческие закономерности; объект исследований – реальные связи и процессы, имеющие общезначимый характер для типологически однородных условий (систем, этапов их развития, способов, моделей, механизма, исторических ситуаций и т.д.); опыт и результаты деятельности в рамках различных систем, цивилизаций, переходных эпох, стран, регионов, отраслей и сфер; учения и теории, раскрывающие содержание и основные черты отношений, процессов и закономерностей развития.

Воспроизводящие НИ. Основные характеристики: проводятся с целью точного повторения эксперимента предшественников для определения достоверности, надежности и объективности полученных результатов; результаты исследования должны повториться в ходе аналогичного эксперимента, проведенного другим научным работником, обладающим соответствующей компетенцией.

Разработка. Основные характеристики: научное исследование, внедряющее в практику результаты конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

НИ аспирантов осуществляются в следующих *формах*:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом работы аспиранта;

– участие в научных семинарах, теоретических семинарах кафедры, межкафедральных (по тематике исследования), в научной работе кафедры;

– выступление на конференциях молодых ученых и специалистов СурГУ и других ВУЗов, участие в научно-практических конференциях институтов СурГУ и других ВУЗов;

– подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей в рецензируемых научных изданиях;

– обязательная публикация не менее двух-трех статей в журналах, включенных в Перечень ВАК (в зависимости от направления подготовки);

– участие в научно-исследовательских проектах, грантовых разработках, выполняемых на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта);

– обязательная фиксация результатов НИ в портфолио аспиранта;

– подготовка научно-квалификационной работы (далее – НКР) и защита научного доклада по результатам выполненной диссертации по направлению проводимых научных исследований.

Обязательные *элементы* научных исследований:

Диссертационное исследование как научный проект. Обзор нормативной базы, регламентирующей содержание диссертационного исследования. Структура, суть, содержание научного метода. Содержание диссертационного исследования (научного проекта). Научная проблема. Формирование структурных элементов диссертационного исследования (научного проекта): актуальность, цель и задачи, методология, результаты. Формирование задела научного проекта. Особенности научных проектов, имеющих социокультурное значение. Междисциплинарные проекты. Экспертиза научного проекта.

Критерии экспертной оценки проектной заявки. Критические ошибки проекта.

Научные публикации как результат диссертации / научного проекта. Структура текстов (форматы научных публикаций). Формат IMRAD: история и современное состояние. Иные форматы научных публикаций. Статья в рецензируемом научном журнале как основной вид профессиональной научной публикации. Международная система научных публикаций. Базы научного цитирования: международные и российские. Научные журналы. Проблемы авторства и этики в системе научных публикаций. Подбор журнала для своих публикаций. Структура научной публикации. Заглавие научной публикации.

Апробация результатов научного исследования. Научные коммуникации. Популяризация. Актуальность представления научных результатов для широкой общественности. Апробация результатов научных исследований на конференциях различного уровня. Представление результатов научных исследований. Поиск партнеров для научной деятельности. Создание коллабораций.

Грантовая поддержка как способ финансирования научных проектов. Основные российские и международные фонды и программы, предоставляющие финансирование для проведения научных исследований молодыми учеными. Типология и алгоритм проведения конкурсных процедур. Основные требования к руководителям, исполнителям, организациям, сетевым партнерам в рамках разных конкурсов и программ. Особенности грантовых конкурсов для проектов социокультурной направленности.

Практическое значение научных исследований. Защита и внедрение результатов интеллектуальной деятельности.

Обоснование практической значимости диссертационного исследования (научного проекта). Возможности внедрения результатов диссертационного исследования (научного проекта). Защита интеллектуальной собственности. Подготовка заявки для участия в конкурсных программах.

3. Содержание научных исследований аспирантов

1 семестр

Виды работ аспирантов. Ознакомление с тематикой научных исследований кафедры. Выбор темы НКР и ее представление научному руководителю. Обсуждение и утверждение тем НКР аспирантов, утверждение научных руководителей. Написание пояснительной записки к выбору темы НКР. Утверждение индивидуального плана работы аспиранта. Составление библиографического списка по теме НКР. Формирование портфолио аспиранта.

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Проектирование исследования по теме НКР на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. Владение навыками планирования научных исследований в профессиональной деятельности. Целеполагание профессионального и личностного разви-

тия, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Изучение законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования. Определение актуальных направлений исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и практики.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Утвержденный индивидуальный план работы аспиранта. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре (отчет в свободной форме). Зачет.

2 семестр

Виды работ аспирантов. Дополнение библиографического списка по теме НКР. Работа над первой главой НКР. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за 1 год обучения. Утверждение плана на 2 год обучения. Заполнение аттестационного листа аспиранта (Приложение 1).

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Проектирование исследования по теме НКР на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. Владение навыками планирования научных исследований в профессиональной деятельности. Целеполагание профессионального и личностного развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Изучение современных методов научного исследования, информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. Обобщение и систематизация передовых достижений научной мысли и основных тенденций хозяйственной практики. Изучение законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Заполненный и подписанный индивидуальный план работы аспиранта. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре и Научно-техническом совете (Ученом совете) Института (отчет по утвержденной форме с приложением протокола начисления баллов (Приложения 2 и 3)). Заполненный аттестационный лист аспиранта. Портфолио аспиранта. Выполнены обязательные показатели результативности (Приложения 4 и 5). Зачет.

3 семестр

Виды работ аспирантов. Дополнение библиографического списка по теме НКР. Работа над первой главой НКР. Подготовка научных статей и те-

зисов докладов по теме НКР для участия в конференциях. Формирование портфолио аспиранта.

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Целеполагание профессионального и личностного развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, их оценка и выявление путей более высокого уровня развития. Изучение современных методов научного исследования, информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. Приобретение умения выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Обобщение и систематизация передовых достижений научной мысли и основных тенденций хозяйственной практики. Овладение навыками публикации результатов научных исследований.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Первая глава НКР передана научному руководителю на рецензирование. Подготовлена научная статья для публикации в рецензируемом научном журнале. Участие в конференциях. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре (отчет в свободной форме). Портфолио аспиранта. Зачет.

4 и последующие четные семестры до выпускного курса

Виды работ аспирантов. Дополнение библиографического списка по теме НКР. Работа над второй главой НКР. Подготовка научной статьи для публикации в журнале из Перечня ВАК и тезисов докладов по теме НКР для участия в конференциях других ВУЗов и СурГУ. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за текущий год обучения. Утверждение плана на последующий год обучения. Заполнение аттестационного листа аспиранта (Приложение 1).

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Изучение современных научных достижений в соответствующей отрасли науки, путей решения исследовательских и практических задач. Анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка результатов реализации этих вариантов. Выработка умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях. Овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Проектирование и осуществление исследования по теме НКР на основе целостного системного научного мировоззрения, приобретение навыков анализа методологических проблем в науке на современном этапе ее развития с использованием знаний в области истории и философии науки. Изучение особенностей представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллек-

тивах. Приобретение умения осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах. Изучение методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Выработка умения следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Приобретение умения выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Обобщение и систематизация передовых достижений научной мысли и основных тенденций прикладных исследований. Выработка умения находить наиболее эффективные методы решения основных проблем в избранной сфере научной деятельности. Овладение навыками публикации результатов научных исследований. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждение достоверности полученных результатов. Презентация научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Заполненный и подписанный индивидуальный план работы аспиранта. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре и Научно-техническом совете (Ученом совете) Института (отчет по утвержденной форме с приложением протокола начисления баллов (Приложения 2 и 3)). Заполненный аттестационный лист аспиранта. Портфолио аспиранта. Выполнены обязательные показатели результативности (Приложения 4 и 5). Зачет.

5 и последующие нечетные семестры

Виды работ аспирантов. Дополнение библиографического списка по теме НКР. Работа над второй и последующими главами НКР. Подготовка научных статей для публикации в журналах из Перечня ВАК и тезисов докладов по теме НКР для участия в конференциях других ВУЗов и СурГУ. Формирование портфолио аспиранта.

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Изучение современных научных достижений в области науки, путей решения исследовательских и практических задач. Анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка результатов реализации этих вариантов. Выработка умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях. Овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Проектирование и осуществление исследования по теме НКР на основе целостного системного научного мировоззрения, приобретение навыков анали-

за методологических проблем в науке на современном этапе ее развития с использованием знаний в области истории и философии науки. Приобретение умения осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах. Овладение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Выработка умения следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Анализ научных текстов на государственном и иностранном языках, критическая оценка эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. Приобретение умения выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Обобщение и систематизация передовых достижений научной мысли и основных тенденций хозяйственной практики. Выработка умения находить наиболее эффективные методы решения основных проблем в избранной сфере научной деятельности. Публикация результатов научных исследований. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждение достоверности полученных результатов. Приобретение навыка организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли. Презентация научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Главы НКР переданы научному руководителю на рецензирование. Подготовлены научные статьи для публикации в рецензируемых научных журналах. Участие в конференциях Университета. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре (отчет в свободной форме). Портфолио аспиранта. Зачет.

Выпускной семестр

Виды работ аспирантов. Дополнение библиографического списка по теме НКР. Работа над завершающей главой НКР. Подготовка научной статьи для публикации в журнале из Перечня ВАК и тезисов докладов по теме НКР для участия в конференциях других ВУЗов и СурГУ. Подготовка научного доклада по теме НКР. Подготовка автореферата диссертации.

Формируемые знания, умения, опыт деятельности. Изучение современных научных достижений в отрасли науки, путей решения исследовательских и практических задач. Анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка результатов реализации

этих вариантов. Выработка умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях. Овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Проектирование и осуществление исследования по теме НКР на основе целостного системного научного мировоззрения, приобретение навыков анализа методологических проблем в науке на современном этапе ее развития с использованием знаний в области истории и философии науки. Приобретение умения осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах. Овладение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Выработка умения следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Анализ научных текстов на государственном и иностранном языках, критическая оценка эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. Приобретение умения выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Обобщение и систематизация передовых достижений научной мысли и основных тенденций хозяйственной практики. Выработка умения находить наиболее эффективные методов решения основных проблем в избранной сфере научной деятельности. Публикация результатов научных исследований. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждение достоверности полученных результатов. Приобретение навыка организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли. Презентация научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Отчетность аспиранта. Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Подготовлена научная статья для публикации в рецензируемом научном журнале. Полученные результаты апробированы на конференциях различных уровней. Заслушивание результатов научных исследований на кафедре. НКР передана научному руководителю для составления отзыва. НКР передана рецензентам для составления рецензий. Государственная итоговая аттестация.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов научных исследований

Самостоятельная работа аспирантов: методические рекомендации по организации

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы (далее – СР) аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умению подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Задачами СР являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, при написании письменных работ, для эффективной подготовки к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов.

Составление аннотации к диссертации

Составьте краткую аннотацию к своей диссертации (до 1 листа, 12 шрифт, 1,0 интервал) по следующей форме, соблюдая предложенную структуру, на русском и английском языке (желательно).

<p>Краткая аннотация к диссертации аспиранта ФИО на тему <i>НАЗВАНИЕ ТЕМЫ</i> по научной специальности <i>НАЗВАНИЕ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ</i></p>
<p>Актуальность темы _____</p>
<p>Степень разработанности проблемы (с приложением списка 5-ти наиболее значимых научных статей) _____</p>
<p>Объект диссертационного исследования _____</p>
<p>Предмет исследования _____</p>
<p>Цель _____</p>
<p>Задачи _____</p>
<p>Предполагаемые результаты (научная новизна) _____</p>

Представление статьи из научного журнала

Подготовить презентацию по представлению статьи из профессионального научного журнала. Продолжительность не более 10 минут, не более 15 слайдов.

Требования к статье: статья об оригинальном научном исследовании (не обзорная) на английском языке по теме вашей научной работы, не старше 7 лет; опубликована в международном (не российском) научном журнале, входящем в первый квартиль Web of Science или Scopus.

В презентации должна содержаться следующая информация.

1. Журнал: название, издатель, с какого года издается, наукометрические показатели журнала (импакт-фактор, квартиль, SJR и т.д.). Миссия журнала. Как часто выходит, бизнес-модель (по подписке, открытый доступ, смешанная модель; если платный, то сколько стоит публикация)

2. Представить главного редактора: страна, где работает, наукометрические показатели гл. редактора.

3. Объяснить, как статья связана с вашим исследованием.

4. Название статьи и тип названия: описательное, декларативное, вопросительное, составное (и его части); привлекающее.

5. Число цитирований на момент выполнения задания и с указанием источника данных о цитировании (Google Scholar, WoS, Scopus).

6. Представить авторов: число авторов, откуда (страна) авторы, где работают.

7. Вклад каждого автора, если такая информация представлена. Порядок перечисления имен авторов в списке авторов: алфавитный, по вкладу, иной

8. Объем статьи: сколько страниц/слов/знаков, сколько иллюстраций.

9. Структура статьи: число разделов, заголовки и подзаголовки.

10. Число источников в списке литературы, год самой ранней ссылки и год самой поздней ссылки. Есть ли ссылки на публикации российских авторов на русском или английском языках.

11. Описать структуру заголовочного реферата (сплошной текст или с озаглавленными разделами), оценить соответствие структуры реферата структуре статьи, число знаков/слов в реферате. Есть ли видеореферат или графический реферат?

12. Описать структуру раздела «введение». Найти в тексте и представить формулировку цели/вопроса/проблемы/гипотезы исследования.

13. Описать как представлены результаты: текст, рисунки, таблицы. Число иллюстраций, типы иллюстраций: схемы, графики, изображения и т. д.

14. Число таблиц, описать данные в таблицах (количественные, описательные и т. д.)

15. Типы рисунков и графиков: диаграммы рассеяния, круговые, гистограммы, временная динамика и т. д. Что из себя представляют подписи под иллюстрациями/рисунки/figures: этикетка, полное предложение, главная идея рисунка

16. Описать раздел «обсуждение»: структура раздела, что что и как обсуждается.

17. Найти и представить выводы. Показать, как выводы соответствуют или не соответствуют цели/вопросу/гипотезе/проблеме исследования.

18. Найти в тексте публикации формулировку главной идеи публикации, если нет, то сформулировать. Показать, как связаны или не связаны название статьи и ее главная идея.

19. Раздел благодарности: кому и за что выражены благодарности.

Анализ элементов научного вклада по авторефератам защищенных диссертаций

Проанализируйте авторефераты защищенных диссертаций по теме вашего исследования за последние 5 лет, проведите сравнительный анализ результатов.

Презентации: методические рекомендации по подготовке, критерии оценивания

Методические рекомендации по подготовке презентаций

Создание материалов-презентаций — это вид самостоятельной работы аспирантов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint или иной. Этот вид работы требует координации навыков по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления информации, формирует навыки публичного представления результатов научных исследований. Презентации готовятся аспирантом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint или иной.

Роль аспиранта:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Не рекомендуется:

- перегружать слайд текстовой информацией;
- использовать блоки сплошного текста;
- в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух;
- использовать переносы слов;
- использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков;
- текст слайда не должен повторять текст, который произносится вслух (зрители прочитают его быстрее, чем расскажет аспирант, и потеряют интерес к его словам).

Критерии оценивания презентации

- соответствие содержания теме;

- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

Максимальное число баллов, возможное к получению по каждому пункту – 1 балл.

Итоговая сумма баллов: 5 (максимум).

Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок: аттестован – 3-5 баллов, не аттестован – 1-2 балла.

Индивидуальные доклады: методические рекомендации по подготовке, критерии оценивания

Методические рекомендации по подготовке индивидуальных докладов

Научный доклад – результат проведенного аспирантом научного исследования по определенной тематике, выносимый на публичное обсуждение. Тезисы докладов, как один из видов научных публикаций, представляют собой краткие публикации, как правило, содержащие 1-3 страницы, отражающие основные результаты исследований по определенной тематике.

Научный доклад должен содержать краткий, но достаточный для понимания отчет о проведенном исследовании и объективное обсуждение его значения. Отчет должен содержать достаточное количество данных и ссылок на опубликованные источники информации.

Разработка научного доклада требует соблюдения определенных правил изложения материала. Все изложение должно соответствовать строгому логическому плану и раскрывать основную цель доклада.

Основные моменты, которыми следует руководствоваться при подготовке научных докладов:

- актуальность темы;
- развитие научной мысли по исследуемой тематике;
- осуществление обратной связи между разделами доклада;
- обращение к ранее опубликованным материалам по данной теме;
- широкое использование тематической литературы;
- четкая логическая структура компоновки отдельных разделов доклада.

Научный доклад должен включать в себя следующие структурные элементы: вступление; основные результаты исследования и их обсуждение; заключение (выводы); список использованных при подготовке и цитированных источников.

При подготовке любой научной или аналитической работы, связанной с проведением исследований, требуется грамотно оформить вступление. Целью вступления является доведение до слушателей основных задач, которые ставил перед собой автор.

Далее автором в краткой форме излагаются основные результаты, полученные в ходе исследования, и на их основании делаются выводы. Этот раздел можно насытить иллюстрациями - таблицами, графиками, которые несут основную функцию доказательства, представляя в свернутом виде подготовленный материал. В случае, если полученная в результате исследования информация позволяет двоякое толкование фактов, делаются альтернативные выводы.

Критерии оценки подготовки индивидуальных докладов

1. Теоретический уровень знаний.
2. Качество ответов на вопросы.
3. Подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.).
4. Практическая ценность материала.
5. Способность делать выводы.
6. Способность отстаивать собственную точку зрения.
7. Способность ориентироваться в представленном материале.

Максимальное число баллов, возможное к получению по каждому пункту – 1 балл.

Итоговая сумма баллов: 7 (максимум).

Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок: аттестован – 4-7 баллов, не аттестован – 1-3 балла.

Промежуточная аттестация (зачет): рекомендации по подготовке, критерии оценивания

Рекомендации по подготовке к зачету

Формой промежуточной аттестации по НИ является зачет. Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале – зачет:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Планируемые результаты	Оценка	Критерии оценивания
Знания	Зачтено	Сформированные знания современных научных достижений в научной области, знание путей решения исследовательских и практических задач. Сформированные знания истории и философии науки. Сформированные знания особенностей представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах. Сформированные знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные знания процесса целеполагания профес-

		<p>сионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Сформированные знания источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p>Сформированные знания информационных технологии в научных исследованиях, программных продукты, относящиеся к профессиональной сфере.</p>
	Не зачтено	<p>Фрагментарные знания современных научных достижений в научной области, знание путей решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Фрагментарные знания истории и философии науки.</p> <p>Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Фрагментарные знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>Фрагментарные знания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Фрагментарные знания источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p>Фрагментарные знания информационных технологии в научных исследованиях, программных продукты, относящиеся к профессиональной сфере.</p>
Умения	Зачтено	<p>Сформированное, в целом успешно, умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессио-</p>

	<p>нального роста, индивидуально-личностных особенностей. Сформированное умение выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p>Сформированное умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции практики.</p> <p>Сформированное, в целом успешно, умение находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.</p> <p>Сформированное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и практики.</p> <p>Сформированное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждать достоверность полученных результатов.</p>
Не зачтено	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов.</p> <p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.</p> <p>Частично освоенное умение проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные.</p> <p>Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>Частично освоенное умение формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Частично освоенное умение выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p>Частично освоенное умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики.</p> <p>Частично освоенное умение находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.</p> <p>Частично освоенное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом</p>

		<p>тенденций развития науки и практики.</p> <p>Частично освоенное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждать достоверность полученных результатов.</p>
<p>Навыки (опыт деятельности)</p>	<p>Зачтено</p>	<p>В целом успешное применение навыков анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В целом успешное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>В целом успешное применение навыков планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>В целом успешное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В целом успешное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p> <p>В целом успешное применение способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>В целом успешное применение современных методов, инструментов и технологий научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях науки.</p> <p>Успешное применение навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>Успешное применение навыков организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли, методов презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.</p>
	<p>Не зачтено</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>Фрагментарное применение навыков планирования в про-</p>

	<p>фессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p> <p>Фрагментарное применение способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Фрагментарное применение современных методов, инструментов и технологий научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях науки.</p> <p>Отсутствие навыков публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>Отсутствие навыков организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли, методов презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.</p>
--	---

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

Основная литература:

1. Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) Научно-практическое пособие : Аспирантура. 11, перераб. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. 253 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1005680>. ISBN 9785160056401.

2. Резник, Семен Давыдович. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : Учебник : Аспирантура / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. 7, изм. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. 400 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=944379>. ISBN 9785160135854.

Дополнительная литература:

1. Бабеньшев, Сергей Валерьевич. Математически методы и информационные технологии в научных исследованиях : ВО - Кадры высшей ква-

лификации / Сибирская пожарно-спасательная академия. Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. 215 с. URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=1082157>.

2. Земенкова, М. Ю. Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли : монография / М. Ю. Земенкова, С. М. Чекардовский. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-9961-1489-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83700.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Макаров, Павел Юрьевич. Управление интеллектуальным капиталом региона : ДПО - повышение квалификации / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Владимирский ф-л. 1. Москва : Издательский Центр РИОР, 2019. 152 с. URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=1010056>. ISBN 9785369014486.

4. Медведев, П. В. Научные исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1795-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71293.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Резник, С. Д. Научное руководство аспирантами: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 477 с. (Менеджмент в науке). ISBN 978-5-16-005085-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/304108> (дата обращения: 12.02.2020).

7. Резник, Семен Давыдович. Эффективное научное руководство аспирантами : Дополнительное профессиональное образование / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. 2, перераб. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. 152 с. URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=1064165>. ISBN 9785160094533.

8. Савоскина, Е. В. Научные исследования в учебном процессе : учебно-методическое пособие / Е. В. Савоскина, Е. В. Коробейникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90644.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Синченко, Георгий Чонгарович. Логика диссертации : Учебное пособие : Аспирантура / Омская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации. 4, перераб. и доп. Москва : Издательство "ФОРУМ", 2015. 312 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=492793>. ISBN 9785000910139.

10. Течиева, В. З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов : учебно-методическое пособие / В. З. Течиева, З. К. Малиева. — Владикавказ : Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — ISBN 978-5-98935-187-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. Тихомирова, О. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : Монография : Дополнительное профессиональное образование / Санкт-Петербургский НИУ информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО). 1. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. 300 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1064865>. ISBN 9785160063836.

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система Znaniium. (Базовая коллекция). www.znaniium.com

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <http://iprbookshop.ru>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office

Современные профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

2. Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (<http://www.eapatiss.com>)

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (nab.rf)

Международные реферативные базы данных научных изданий:

1. Web of Science Core Collection <http://webofknowledge.com> (WoS)

2. «Scopus» <http://www.scopus.com>

3. Архив научных журналов (NEICON) <http://archive.neicon.ru>

4. Электронные книги Springer Nature <https://link.springer.com/>

5. Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства.

Информационные справочные системы:

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет".

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро".

Интернет-ресурсы:

1. ВИНТИ (<http://www.viniti.ru>)
2. Грамота.ру (<http://www.gramota.ru/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)
4. КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)
5. Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)
6. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
7. Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/>
8. Официальный сайт российского фонда фундаментальных исследований. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
9. Российская национальная библиотека (http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)
10. УИС РОССИЯ (<http://uisrussia.msu.ru>)
11. Электронная библиотека диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>).
12. Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/collections>)
13. BIBLIOPHIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)
14. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland) (<http://www.mdpi.com/>)

Форма аттестационного листа аспиранта

Аттестационный лист аспиранта

Аттестационный период 20__ - 20__ учебный год

Ф.И.О.(полностью) _____

Направление _____
шифр наименование

Направленность (научная специальность) _____
шифр наименование

Тема НКР (диссертации) _____

<input type="checkbox"/> бюджет	<input type="checkbox"/> контракт	Год поступления	Год обучения
<input type="checkbox"/> очно	<input type="checkbox"/> заочно	20__ г.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

Научный руководитель (Ф.И.О.)	Ученая степень	Ученое звание
_____	<input type="checkbox"/> Д-р наук _____ <small>шифр специальности</small>	<input type="checkbox"/> Профессор
_____	<input type="checkbox"/> Канд. наук _____ <small>шифр специальности</small>	<input type="checkbox"/> Доцент

Кафедра	_____
Заведующий кафедрой (Ф.И.О.)	_____

Экзамены кандидатского минимума	<input type="checkbox"/> История и философия науки	Иностранный язык <input type="checkbox"/> англ. <input type="checkbox"/> нем.	<input type="checkbox"/> Специальность
	Год сдачи 20__ г Оценка <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3	Год сдачи 20__ г Оценка <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3	Год сдачи 20__ г Оценка <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3

Основные наиболее значимые публикации по теме диссертации (в аттестационный период)		тезисы	статья (не ВАК)	статья (ВАК)	монография	электронный ресурс
№	Название (выходные данные работы)					
1.	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Участие в работе научных конференций в аттестационном периоде				Очно	Заочно
№	Название конференции	Сроки, место проведения	Наименование доклада		
1.	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Форма отчета аспиранта
ОТЧЕТ АСПИРАНТА
 за 20__ - 20__ учебный год

ФИО		
Направление		
Направленность		
Форма обучения		
Научный руководи- тель		
Год обучения		
1. РАБОТА НАД ДИССЕРТАЦИОННЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ		
1.1. Обоснование темы и утверждение НТС института		
Тема		
Дата утвержде- ния		
Номер протокола		
1.2. Объем работы, выполненной по диссертационному исследованию (написание от- дельных глав, проведение эксперимента)		
1.3. Количество обработанных источников литературы		
Всего источников, в том числе		
печатные источники		
интернет-источники		
источники на иностранных языках		
2. ВЫПОЛНЕНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА		
2.1. Сдача зачетов		
Дисциплина	Оценка	Дата
2.2. Сдача кандидатских экзаменов		
Дисциплина	Оценка	Дата
2.3. Практики		
Дисциплина	Оценка	Период прохождения
Педагогическая практика		
Научно-исследовательская практика		

3. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ					
№	Название конференции	Место проведения	Дата проведения	Статус конференции	Участие (очное/заочное, с докл./без, с публ./без)

4. УЧАСТИЕ В РАБОТЕ КАФЕДРЫ	
№	Дата проведения

5. ПУБЛИКАЦИИ			
№	Название публикации	Выходные данные	Кол-во п.л.

6. УЧАСТИЕ В КОНКУРСАХ НИР, ГРАНТАХ	

« ___ » _____ года

Отчет предоставил аспирант

ФИО

подпись

Научный руководитель

уч. степень и звание, ФИО

подпись

Заведующий кафедрой

уч. степень и звание, ФИО

подпись

Приложение: протокол начисления баллов.

Форма протокола начисления баллов

Приложение к отчету аспиранта

ПРОТОКОЛ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

1. Ф.И.О. аспиранта _____

2. Год обучения _____

3. Направление _____

4. Направленность _____

5. Количество набранных баллов с расшифровкой результативности:

Показатели результативности обучения за год	Количество баллов
ИТОГО:	

Аспирант _____ / /

Научный руководитель _____ / /

Приложение 4

Показатели результативности подготовки аспирантов

№ п/п	Показатель результативности	Кол-во баллов
1	Составление плана диссертации с аннотацией	8
2	Составление программы эксперимента и теоретических исследований (развернутой концептуальной схемы исследования)	10
3	Библиографический список источников по теме диссертационного исследования	5
4	Сдача зачета	5
5	Педагогическая практика	30
6	Научно-исследовательская практика	30
7	Консультации (студентам)	10
8	Сдача кандидатского экзамена с оценкой «Удовлетворительно»	10
9	Сдача кандидатского экзамена с оценкой «Хорошо»	15
10	Сдача кандидатского экзамена с оценкой «Отлично»	20
11	Статья в реферативной базе данных публикаций в научных журналах и патентов Web of Science	30
12	Статья, индексируемая библиографической и реферативной базой данных Scopus	30
13	Статья в издании из перечня рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертации	20
14	Статья в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования	20
15	Статья в официальных Интернет изданиях по теме диссертации	5
16	Статья в сборниках научных трудов	10
17	Статья в другом научном издании	10
18	Участие с докладом на региональной конференции	5
19	Участие с докладом на всероссийской конференции	8
20	Участие с докладом на международной конференции, проводимой на территории РФ	10
21	Участие с докладом на международной конференции, проводимой за рубежом	15
22	Заочное участие в конференции, стендовый доклад	4
23	Участие с докладом на всероссийской конференции СурГУ	10
24	Участие с докладом на международной конференции СурГУ	15

25	Монография, в том числе в соавторстве (пропорционально авторскому вкладу, за 1 п.л.)	10
26	Награды, полученные на выставках и конкурсах	8
27	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ	40
28	Свидетельство на полезную модель	40
29	Патент на изобретение	50
30	Заявка на изобретение, положительное решение	20
31	Заявка на грант самостоятельная федерального уровня регионального уровня	20 10
32	Выигранный грант самостоятельно	40
33	Участие в НИР и НИОКР (гранты, хоздоговоры и т.п.) (пропорционально авторскому вкладу, за 1 т.р.)	1
34	Выполненная и представленная научному руководителю в печатном виде глава диссертации (с рецензией)	25
35	Акт внедрения результатов диссертационного исследования	30
36	Формирование портфолио аспиранта	10
37	Подготовка автореферата диссертации	20

Показатели результативности, обязательные к выполнению при прохождении промежуточной аттестации за год

Для аспирантов очной формы обучения (срок обучения – 3 года)

Год обучения	Показатель результативности
1	1. Формирование портфолио аспиранта (п. 36).
2, 3	1. Статья в издании из перечня рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертации (п. 13). 2. Участие с докладом на конференции, проводимой на базе СурГУ (пп. 23, 24). 3. Выполненная и представленная научному руководителю в печатном виде глава диссертации (с рецензией) (п. 34). 4. Формирование портфолио аспиранта (п. 36).

Для аспирантов заочной формы обучения (срок обучения – 4 года)

Год обучения	Показатель результативности
1	1. Формирование портфолио аспиранта (п. 36).
2	1. Участие с докладом на конференции, проводимой на базе СурГУ (пп. 23, 24). 2. Выполненная и представленная научному руководителю в печатном виде глава диссертации (с рецензией) (п. 34). 3. Формирование портфолио аспиранта (п. 36).
3, 4	1. Статья в издании из перечня рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертации (п. 13). 2. Участие с докладом на конференции, проводимой на базе СурГУ (пп. 23, 24). 3. Выполненная и представленная научному руководителю в печатном виде глава диссертации (с рецензией) (п. 34). 4. Формирование портфолио аспиранта (п. 36).

Соответствие между оценкой и начисленными баллами

Для аспирантов очной формы обучения (срок обучения – 3 года)

Оценка	Год обучения		
	1	2	3
«аттестован» (в баллах)	40 и более	70 и более	70 и более
«не аттестован» (в баллах)	менее 40	менее 70	менее 70

Для аспирантов заочной формы обучения (срок обучения – 4 года)

Оценка	Год обучения			
	1	2	3	4
«аттестован» (в баллах)	40 и более	50 и более	50 и более	70 и более
«не аттестован» (в баллах)	менее 40	менее 50	менее 50	менее 70

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра педагогики
профессионального и дополнительного образования**

**Э. Ф. Насырова
Ф. Д. Рассказов**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Учебное пособие

Сургут
Издательский центр СурГУ
2018

УДК 378.2(075.8)
ББК 74.58я73
Н329

Печатается по решению
редакционно-издательского совета СурГУ

Рецензенты:

д. пед. н., профессор кафедры педагогики и психологии
ЮГУ **Г. А. Степанова**;
д. пед. н., профессор кафедры педагогики профессионального
и дополнительного образования СурГУ **В. Д. Повзун**

Насырова, Э. Ф.

Н329 Технология подготовки и защиты научно-исследовательской работы : учеб. пособие / Э. Ф. Насырова, Ф. Д. Рассказов ; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2018. – 94 с.

В пособии представлены основные формы организации самостоятельной научно-исследовательской работы студентов (бакалавров, магистров и аспирантов): контрольные, курсовые, выпускные квалификационные работы, магистерская диссертация на соискание академической степени магистра, кандидатская диссертация на соискание ученой степени кандидата наук; раскрыта методология педагогического исследования, а также представлена методика оформления и защиты научно-исследовательской (выпускной квалификационной и научно-квалификационной) работы.

Предназначено для студентов, аспирантов и соискателей.

УДК 378.2(075.8)
ББК 74.58я73

© Насырова Э. Ф., Рассказов Ф. Д., 2018
© БУ ВО «Сургутский государственный университет», 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Формы организации научно-исследовательской работы ...	5
1.1. Контрольная работа	5
1.2. Курсовая работа	6
1.3. Выпускная квалификационная работа	10
1.4. Магистерская диссертация	13
1.5. Кандидатская диссертация	32
Глава 2. Методология педагогического исследования	48
Глава 3. Оформление письменной научно-исследовательской работы	59
Список литературы	75
Приложения	76

ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская работа студентов является неотъемлемой составляющей образовательной программы всех уровней высшего профессионального образования. Основными формами самостоятельной научно-исследовательской работы студента являются контрольные, курсовые, дипломные работы, магистерские диссертации на соискание академической степени магистра. Выполнение таких видов работ способствует формированию у студента навыков к самостоятельному научному творчеству, повышению его теоретической и профессиональной подготовки, лучшему усвоению учебного материала.

Выполнение основных правил оформления научно-исследовательской работы повышает культуру представления полученных результатов. Они становятся более доступными для читателя, приобретают форму, которая позволяет сравнивать ее с результатами других исследований и практически использовать.

В научно-исследовательской работе – при всех различиях их значимости и объема (контрольные, курсовые, дипломные работы, магистерские и кандидатские диссертации) – оформление результатов исследования должно подчиняться единым требованиям. Правда, до настоящего времени не создан единый свод правил, в равной мере обязательный для всех. Можно говорить лишь о некоторых общих требованиях, а также рекомендовать выполнение наиболее популярных правил, в наибольшей мере отвечающих специфике исследований в области педагогики. Внешнее оформление рукописи должно отвечать требованиям эстетики и правилам, разработанным ГОСТ.

Глава 1

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1.1. Контрольная работа

Контрольная работа – сокращенное объективное изложение содержания документа с основными фактографическими данными и выводами.

Контрольная работа представляет собой один из этапов научно-исследовательской работы студентов. Целью написания контрольных работ является привитие студентам навыков самостоятельной работы с информационными ресурсами, с тем, чтобы на основе их анализа и обобщения студенты могли делать собственные выводы теоретического и практического характера, обосновывая их соответствующим образом.

Различают контрольные работы репродуктивные и продуктивные. Репродуктивные контрольные работы воспроизводят содержание первичного текста. Продуктивные – предполагают критическое или творческое осмысление литературы.

Композиция контрольных работ может быть:

- конспективной, когда ее построение полностью соответствует структуре контрольной работы и отражает все или основные рубрики (разделы, главы, параграфы и т. д.);

- фрагментной, когда рассматриваются только ее отдельные части (обычно таким образом реферируются большие по объему и многопроблемные источники);

- аналитической, когда содержание контрольной работы раскрывается вне связи с ее структурой; в этом случае составляется план, в соответствии с которым и излагается содержание.

Лаконичное изложение в контрольной работе мыслей автора первоисточника не допускает описания собственной позиции автора контрольной работы по рассматриваемому вопросу. Он может лишь выразить согласие или несогласие с положениями первоисточника, разъяснить отдельные использованные в первоисточнике термины.

Чтобы подготовить качественную контрольную работу, стоит придерживаться следующих правил:

- просмотреть все возможные источники информации;
- выписать в соответствии с целью контрольной работы главную мысль из каждого источника информации, т. е. определенные

- положения и аргументирующие их доказательства;
- сгруппировать в обобщениях однородные факты;
 - систематизировать цифровые данные;
 - сократить отдельные предложения за счет избыточной информации;
 - соединить выписанный материал в единый текст;
 - прочитать текст, план к нему и отметить пункты плана, которые не раскрыты в контрольной работе.

Объем контрольной работы должен составлять 10–12 машинописных листов, количество использованных источников – 5–10.

1.2. Курсовая работа

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования РФ, в учебном плане направления 050100.62 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование» предусмотрено выполнение студентами четырех курсовых работ, что способствует закреплению, углублению, расширению общепрофессиональных и специальных знаний и умений.

Курсовая работа – это учебная научно-исследовательская работа студента, которая выполняется им на протяжении всего курса обучения под руководством преподавателя – научного руководителя.

Цель выполнения курсовых работ – повышение качества подготовки студентов по специальности.

Задачи выполнения курсовых работ:

- углубление и расширение знаний студентов путем самостоятельного обращения к специальной литературе, вспомогательным и справочным пособиям;
- систематизация студентом теоретических и практических знаний, умений, полученных им при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- овладение умением самостоятельно анализировать, обобщать и делать выводы;
- развитие творческой инициативы студентов при самостоятельном решении поставленных перед ними задач.

Курсовая работа выполняется в русле двух главных направлений исследования, а именно:

- изучение научной литературы по данной проблеме, т. е. знакомство с тем, что уже сделано предшественниками;

- собственная экспериментально-практическая работа исследователя.

По мере выполнения работы расширяется научный кругозор студента, он глубже овладевает теоретическими и практическими методами исследования, вырабатывает самостоятельность мышления, обретает собственные научные взгляды.

Выбранная студентом тема научного исследования в курсовых работах может получить дальнейшее развитие и углубление в выпускной квалификационной работе.

Объем курсовой работы не должен превышать 30 машинописных листов, количество использованных источников – 25–30.

Курсовая работа может иметь следующую *структуру*:

1. Титульный лист.
2. Содержание (оглавление).
3. Перечень условных обозначений, сокращений (если имеются).
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Заключение.
7. Библиографический указатель литературы (библиографический список/список литературы).
8. Приложение.

Титульным листом называют первый лист работы, содержащий основные сведения о ней.

Наименование темы должно соответствовать принятой терминологии и быть кратким, записываться в именительном падеже единственного числа. В наименовании, состоящем из нескольких слов, на первом месте указывается имя существительное.

Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не разрешается. Точка в конце заголовка не ставится.

Содержание (оглавление) – перечень названий параграфов и других составных частей работы с указанием страниц, где они помещены.

Оглавление – перечень названий глав с указанием страниц (прил. 1). Вынесенные в оглавление заголовки должны по формулировке полностью совпадать с соответствующими заголовками в тексте работы.

В студенческой научной работе содержание (оглавление) располагается на следующей за титульным листом странице.

Основной текст работы следует делить на разделы и подразделы. Каждый раздел (подраздел) должен иметь свой заголовок – слово или словосочетание, в котором формулируется их основное содержание.

Заголовки отделяются от текста интервалами сверху и снизу. Точка в конце заголовка не ставится.

В качестве заголовка введения и заключения, как правило, используются сами названия разделов, т. е. слова «введение» и «заключение».

Перечень условных обозначений и сокращений. При использовании условных обозначений и редко употребляемых сокращений необходимо приложить к работе список с расшифровкой и пояснениями.

Список располагается на следующей странице за оглавлением.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для разработки темы.

Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, объект и предмет исследования, теоретическая и практическая значимость, задачи и гипотеза исследования, обозначен контекст обсуждаемой проблемы (предысторию проблемы, мотивировку выбора проблематики, прогноз возможных практических результатов).

В основной части работы приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования.

Основная часть может содержать две главы.

В первой главе представляется реферативный обзор (анализ) проблематики исследования, дается краткая характеристика основных понятий, обосновывается направление исследования. Необходимо показать, какие задачи стоят перед практикой обучения и воспитания и перед педагогической наукой в аспекте избранного вами направления в конкретных социально-экономических условиях развития общества. Откуда возникла проблема в науке до вас? Кто был первым ее основателем? Почему вы озаботились решением именно этой проблемы? Какой возможный практический результат ваших действий?

Вторая глава содержит:

- выбор направления исследований, включающий обоснование этого выбора, методы решения задач и их сравнительную оценку, общую методику проведения исследования;

- теоретические или экспериментальные исследования (описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, соответ-

ствующие иллюстрации, графики, диаграммы, эскизы, схемы и т. п.);
- обобщение и оценку результатов исследований.

В заключении делаются выводы по всей работе, намечаются перспективы продолжения работы или исследования, даются практические рекомендации.

Заканчивается работа **библиографическим списком источников (список литературы)**, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой проблемой, и приложениями. Библиографический список/список литературы оформляется в соответствии с требованиями стандарта (прил. 5). В конце курсовой работы помещается список, содержащий сведения об источниках, использованных при написании текста.

Библиографический список является обязательным компонентом любой научной работы. Он содержит библиографические записи документов и составляется в соответствии с правилами библиографического описания.

Приложения. Курсовая работа может содержать вспомогательный материал, который необходим для лучшего понимания ее содержания: большие таблицы, схемы, диаграммы и т. п. Для удобства их выносят в конец работы в отдельный раздел, который называется «Приложения». Они оформляются как продолжение работы на последующих ее страницах и располагаются в порядке появления ссылок в работе. В тексте на них делается ссылка, а над каждым из них в правом верхнем углу отдельной строкой пишется слово «Приложение» и ставится его порядковый номер.

Защита курсовых работ представляет собой особую форму проверки выполнения задания. Она выявляет степень понимания студентом проблемы и обоснованность предлагаемых им методических решений. Защита работы проходит в присутствии специальной комиссии из числа членов кафедры (2–3 человека), руководителя курсовой работы и студентов подгруппы (группы). Такая публичная защита позволяет ознакомить коллектив с работой его членов, а также выработать единство требований и подходов к курсовым работам со стороны руководителей.

Защита состоит в коротком (до 10 мин) докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы преподавателей.

1.3. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа – это итоговая аттестационная научная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная в печатном виде с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед Государственной аттестационной комиссией.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное теоретическое исследование одной из наиболее актуальных, наиболее сложных проблем по специальности или направлению. Поэтому дипломная работа должна содержать элементы новизны, поиска собственных путей разрешения современных научных и практически значимых вопросов. Выводы автора работы должны быть в достаточной степени убедительны и аргументированы.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется выпускающими кафедрами. Поскольку кафедрой устанавливается лишь примерный перечень тем, студент может предложить для дипломной работы свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае он должен обратиться к заведующему кафедрой с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность работы по выбранной теме.

Желательно, чтобы тема работы являлась продолжением выполненных студентом курсовых работ на предыдущих курсах.

Студенты очной формы обучения выполняют выпускную квалификационную работу по материалам того образовательного учреждения, где они проходили педагогическую практику. Студенты очно-заочной формы обучения разрабатывают темы дипломных проектов, связанные с их производственной деятельностью. Выпускная квалификационная работа позволяет судить об уровне знаний, приобретенных студентом за годы учебы, его умении применять эти теоретические знания в решении конкретной проблемы, о том, насколько хорошо студент овладел методами научного исследования, и, в конечном итоге, дает представление о практической подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Объем выпускной квалификационной работы не должен превышать 60 печатных страниц. По гуманитарным и общественным наукам объем работы допускается увеличивать на 20 – 30 %. В работе должно быть использовано от 50 до 100 источников информации.

Оформление выпускной квалификационной работы начинается после завершения всех этапов опытно-поисковой работы и результатов, полученных в ходе ее осуществления.

Выпускная квалификационная работа может иметь *следующую структуру*:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Библиографический указатель литературы (библиографический список/список литературы).
7. Приложение.

Титульным листом называют первый лист работы, содержащий основные сведения о ней.

Наименование темы должно соответствовать принятой терминологии и быть кратким, записываться в именительном падеже единственного числа. Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не разрешается. Точка в конце заголовка не ставится.

Оглавление – перечень названий глав и других составных частей работы с указанием страниц, где они помещены.

Вынесенные в оглавление заголовки должны по формулировке полностью совпадать с соответствующими заголовками в тексте работы. В студенческой научной работе оглавление располагается на следующей за титульным листом странице.

Основной текст работы следует делить на разделы и подразделы. Каждый раздел (подраздел) должен иметь свой заголовок – слово или словосочетание, в котором формулируется их основное содержание. Заголовки отделяются от текста интервалами сверху и снизу.

В качестве заголовка введения и заключения, как правило, используются сами названия разделов, т. е. слова «введение» и «заключение».

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научной проблемы, основание и исходные данные для разработки темы.

Во введении должны быть показаны актуальность темы исследования, противоречия, цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, обозначен контекст обсуждаемой проблемы (предыс-

торию проблемы, мотивировку выбора проблематики, прогноз возможных практических результатов), теоретическая и практическая значимость работы.

Объем данного раздела не должен превышать двух–трех страниц.

В **основной части** работы приводят данные, отражающие существо, методику и основные результаты исследования. Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование этого выбора, методы решения задач и их сравнительная оценка, общая методика проведения исследований;

- теоретические и(или) экспериментальные исследования (описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, соответствующие иллюстрации, графики, диаграммы, эскизы, схемы т. п.);

- обобщение и оценку результатов исследований.

Заключение должно содержать основные выводы и итоги проделанной работы. В нем намечаются пути и цели дальнейших исследований, даются практические рекомендации.

Объем данного раздела не должен превышать двух–четырёх страниц.

В конце научной работы помещается список, содержащий сведения об источниках, использованных при написании текста. Этот раздел работы называется **«список литературы»** или **«библиографическим списком»**.

Приложения. В научную работу включают дополнительный, вспомогательный материал, который необходим для лучшего раскрытия и понимания ее содержания: большие таблицы, схемы, диаграммы и т. п. Для удобства их выносят в конец работы в отдельный раздел, который называется «Приложения». Они оформляются как продолжение работы на последующих ее страницах и располагаются в порядке появления ссылок в тексте. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения имеют рекомендательный или справочный характер. Если приложений несколько, то они нумеруются (без знака «№»). Каждое приложение лучше начинать с новой страницы. В правом верхнем углу отдельной строкой пишется слово «Приложение» и ставится его порядковый номер.

1.4. Магистерская диссертация

Разработанная и реализуемая в настоящее время концепция непрерывного педагогического образования предполагает выделение особой ступени профессионального образования – магистратуры.

Основные задачи магистратуры:

1. Подготовка преподавателей профессиональной школы (высшей и средней специальной), готовых осуществлять поиск и современную обработку информации, профессионально интерпретировать научные результаты и транслировать их в социум по определенным правилам.

2. Подготовка кадров для профессиональных образовательных учреждений различного уровня (гимназий, лицеев, колледжей, институтов и т. п.). В образовательных программах большинства образовательных учреждений появились новые дисциплины, часто имеющие интегративный характер. Качественные изменения в профессиональной деятельности педагога связаны с проектированием новых элементов образовательного процесса, с необходимостью руководства исследовательской деятельностью обучаемых.

3. Не менее существенным представляется подготовка кадров для научно-исследовательских учреждений разного типа, основной ориентацией которых является диагностика инновационных процессов в области образования.

Магистр должен уметь:

- формулировать задачи исследования в области образования;
- формировать план исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методики, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Научно-исследовательская часть магистерской программы должна показать теоретический потенциал автора, его умение интерпретировать различные концепции и теории, способность к твор-

ческому осмыслению анализируемого материала, степень владения профессиональным языком предметной области знаний.

Итоговая государственная аттестация проводится в магистратуре в завершающем семестре и осуществляется государственными аттестационными комиссиями, организуемыми в высших учебных заведениях по каждой основной профессиональной образовательной программе. Она предусматривает сдачу выпускных экзаменов и публичную защиту на заседании государственной аттестационной комиссии выпускной работы – магистерской диссертации, которая является самостоятельным научным исследованием, имеющим внутреннее единство и отображающим ход и результаты разработки выбранной темы.

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы. Она должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а ее тема – быть актуальной.

Магистерская диссертация представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности.

Магистерская диссертация представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность перспективных и актуальных в плане общетеоретической ориентации и практической значимости результатов и положений, являющихся свидетельством положительного личного опыта автора в применении научных методов и приемов, используемых в области фундаментальных и прикладных наук, в самостоятельном осмыслении практического применения знаний в педагогической деятельности.

Магистерская диссертация является законченным научным исследованием, в котором отражается теоретический потенциал автора, его умение интерпретировать различные концепции и теории, способность к творческому осмыслению анализируемого материала, степень владения профессиональным языком в предметной области знания.

Магистерская диссертация обладает всеми признаками, которые присущи диссертационным работам вообще, независимо от того, на какую ученую степень претендуют их авторы.

Диссертация как научное произведение весьма специфична. Прежде всего, ее отличает от других научных произведений то, что она в системе науки выполняет квалификационную функцию, т. е. готовится с целью публичной защиты и получения научной степени. В этой связи основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации и, прежде всего, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

Диссертация закрепляет полученную информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых диссертант упорядочивает по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений.

Диссертация адекватно отражает как общенаучные, так и специальные методы научного познания, правомерность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае.

Содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основой содержания является здесь принципиально новый материал, включающий описание новых фактов, явлений и закономерностей, или в совершенно ином аспекте.

Содержание диссертации в наиболее систематизированном виде фиксирует как исходные предпосылки научного исследования, так и весь ход, и полученные при этом результаты. Причем здесь не просто описываются научные факты, а проводится их всесторонний анализ, рассматриваются типичные ситуации их бытования, обсуждаются имеющиеся альтернативы и причины выбора одной из них.

Хотя диссертация, как любой научный труд, должна исключать субъективный подход к изучаемым научным фактам, она все же не может исключать и субъективных моментов, привносимых творческой индивидуальностью самого диссертанта, ибо здесь всегда присутствуют такие факты, как его знания и личный опыт, взгляды и пристрастия, обусловленные общественно-историческими условиями подготовки диссертационной работы.

Диссертация, отражающая всегда одну концепцию или одну определенную точку зрения, изначально включена в научную полемику, являясь по сути дела одним из участников заочной научной дискуссии. В ее содержании приводятся веские и убедительные аргументы в пользу избранной концепции, всесторонне анализируются и доказательно критикуются противоречащие ей точки зрения. Именно здесь получает наиболее полное отражение такое свойство

научного познания, как критичность по отношению к существующим взглядам и представлениям, а это значит, что содержание диссертации характеризует такая его особенность, как наличие в нем дискуссионного и полемического материала.

Таковы основные типологические характеристики диссертации. Исходя из того, что магистерская подготовка – это по сути лишь первая ступень к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, ведущей к поступлению в аспирантуру и последующей подготовке кандидатской диссертации. Магистерская диссертация, выполненная в системе современной российской высшей школы, все же не может считаться научным произведением в полном смысле этого слова, поскольку степень магистра – это не ученая, а академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника высшей школы и свидетельствующая о наличии у него (компетенций) умений и навыков, присущих начинающему научному работнику.

Подготовка к написанию диссертации и накопление научной информации

Темы магистерских диссертаций определяются высшим учебным заведением. Студенту-магистранту предоставляется право выбора темы диссертации вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в избранной области знаний, предыдущий «задел» в ней, а также опыт выступлений в научных кружках или на собраниях специалистов с научными сообщениями и т. п.

При выборе темы целесообразно брать задачу сравнительно узкого плана с тем, чтобы можно было ее глубоко проработать.

Выбрать тему диссертации соискателю могут помочь следующие приемы:

- просмотр каталогов защищенных диссертаций и ознакомление с уже выполненными на кафедре диссертационными работами;
- ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники, имея в виду, что на стыке возможно найти новые и порой неожиданные решения;
- пересмотр известных научных решений при помощи новых методик, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных факторов, выявленных диссертантом. Выбор диссертации по принципу основательного пересмотра уже известных науке

теоретических положений с новых позиций, под новым углом зрения, наиболее высоком уровне широко, применяется в практике научной работы.

Существенную помощь в выборе темы оказывает ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике, а также беседы и консультации со специалистами-практиками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще мало изученные в науке.

Выбранная тема (а также научный руководитель диссертанта) утверждается приказом проректора учебного заведения. Причем она утверждается лишь при условии обеспечения должного научного руководства.

Научным руководителем диссертанта назначается, как правило, профессор выпускающей кафедры (для работ, выполняемых на стыке научных направлений, – с привлечением одного или двух научных консультантов).

Научный руководитель направляет работу диссертанта, помогая ему оценить возможные варианты решений, но выбор решений – это задача самого диссертанта. Он как автор выполняемой работы отвечает за принятые решения, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

Составление рабочих планов

Особенно большое значение имеет планирование творческого процесса студента-магистранта, впервые приступающего к написанию серьезного научного сочинения, каковым является магистерская диссертация. Планирование его работы начинается с составления рабочего плана, представляющего собой своеобразную наглядную схему предпринимаемого исследования. Такой план используется на первых стадиях работы, позволяя эскизно представить исследуемую проблему в различных вариантах, что существенно облегчает научному руководителю оценку общей композиции и рубрикации будущей диссертации.

Первоначально рабочий план только в основных чертах дает характеристику предмета исследования, однако в дальнейшем такой план может и должен уточняться, однако основная задача, стоящая перед работой в целом, должна оставаться неизменной.

Рабочий план имеет произвольную форму. Обычно он состоит из перечня расположенных в столбик рубрик, связанных внутренней логикой исследования данной темы и позволяющих по их месту судить об их уместности и значимости. Отдельные рубрики плана сле-

дует писать на отдельных карточках (или полосках бумаги). Это позволяет в результате ряда механических перестановок найти более логичную и приемлемую для данного исследования схему их расположения.

На более поздних стадиях работы составляют план-проспект, то есть такой план, который представляет собой реферативное изложение расположенных в логическом порядке вопросов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки научным руководителем магистранта соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей диссертации, принципах раскрытия темы, построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект – это уже черновое оглавление диссертации с реферативным раскрытием содержания ее глав и параграфов.

Желательность составления плана-проспекта определяется тем, что путем систематического включения в такой план все новых и новых данных его можно довести до окончательной структурно-фактологической схемы диссертационной работы.

Такой методологический подход приводит к необходимости учета стратегии и тактики научного исследования. Это значит, что исследователь определяет общую генеральную цель в своей работе, формулирует центральную задачу, выявляет все доступные резервы для выполнения замысла и идеи, выбирает необходимые методы и приемы действий, находит наиболее удобное время для выполнения каждой операции.

В творческом исследовании план всегда имеет динамический, подвижный характер и не может, не должен связывать развитие идеи и замысла исследователя при сохранении какого-то четкого и определенного научного направления в работе.

Научный руководитель не только принимает участие в развитии рабочего плана будущей диссертации, но и ведет с ее потенциальным автором и другую работу, в частности:

- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические архивные материалы и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной диссертации, как по частям, так и в целом;

- дает согласие на представление диссертации к защите.

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные коррективы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключения о готовности работы в целом.

Библиографический поиск литературных источников

Знакомство с опубликованной по теме диссертации литературой начинается с разработки идеи, т. е. замысла предполагаемого научного исследования, который, как уже указывалось ранее, находит свое выражение в теме и рабочем плане диссертации. Такая постановка дела позволяет более целеустремленно искать литературные источники по выбранной теме и глубже осмысливать тот материал, который содержится в опубликованных в печати работах других ученых.

Следует продумать порядок поиска и приступить к составлению картотеки (или списка) литературных источников по теме. Хорошо составленная картотека (список) даже при беглом обзоре главнейших источников позволяет охватить тему в целом. На ее основании возможно уже в начале исследования уточнить цели.

Просмотру должны быть подвергнуты все виды источников, содержание которых связано с темой диссертационного исследования. К ним относятся материалы, опубликованные в различных отечественных и зарубежных изданиях, непубликуемые документы (отчеты о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, диссертации, депонированные рукописи, отчеты специалистов о зарубежных командировках, материалы зарубежных фирм), официальные материалы.

Состояние изученности темы целесообразнее всего начать со знакомства с информационными изданиями, цель выпуска которых – оперативная информация, как о самих публикациях, так и наиболее существенных сторонах их содержания. Информационные издания в отличие от обычных библиографических изданий оперируют не только сведениями о печатных произведениях, но и идеями и фактами, в них заключенными.

Помимо оперативности публикации, их отличают новизна сообщаемой информации, полнота охвата источников и наличие справочного аппарата, позволяющего быстро систематизировать и отыскивать документы.

Библиографические издания содержат упорядоченную совокупность библиографических описаний, которые извещают специалистов о том, что издано по интересующему его вопросу.

Библиографические указатели чаще всего носят сигнальный характер и состоят из перечня библиографических описаний часто без аннотаций и рефератов. Эти издания с максимальной полнотой отражают произведения отечественной и зарубежной литературы. Их отличают оперативность подготовки и сравнительно короткие сроки с момента выхода публикации до момента отражения ее в указателе.

Реферативные издания содержат публикации рефератов, включающих сокращенное изложение содержания первичных документов (или их частей) с основными фактическими сведениями и выводами. К реферативным изданиям относятся реферативные журналы, реферативные сборники, экспресс-информация, информационные листки.

Наряду с информационными изданиями органов НТИ для информационного поиска следует использовать автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Данные поиска могут быть использованы непосредственно, однако чаще всего они служат ступенью (ключом) к обнаружению первичных источников информации, каковыми являются научные труды (монографии, сборники) и другие нужные для научной работы издания.

Работа над рукописью диссертации

Постоянно следите за тем, чтобы не отклоняться от заданной темы. Увлечись каким-либо одним-двумя аспектами и получить в результате текст, в котором не затронут целый ряд ключевых моментов, чрезвычайно легко. Продумайте, что вам уже известно по теме работы и чего вы еще не знаете и должны будете выяснить. Результаты своих размышлений на этом этапе записывайте не полными фразами, а ключевыми словами.

Определите наиболее логичную последовательность изложения. Рассмотрев различные варианты, решите, с чего было бы лучше начать, что должно следовать после этого и т. д.

Приступайте к компоновке центральной части работы. Отберите те положения, которые вы собираетесь поместить в центральной части, и запишите каждое из них в виде короткого абзаца (на отдельном листочке бумаги или в текстовом редакторе).

Черновую версию основной части подготовьте как можно раньше. Чем дольше вы будете работать с черновой версией текста, тем в большей степени вам удастся ее улучшить.

После того, как вы вчерне составили большую долю основной части работы, напишите ее заключительную часть. Теперь вы можете быть уверены, что ваше заключение действительно резюмирует содержание работы.

А теперь приступайте к редактированию написанного. Нужно при этом стремиться, чтобы каждый абзац содержал самостоятельную мысль. Лучше всего, если по первой фразе абзаца уже будет видно, о чем идет речь. Обычно руководители, желающие получить представление о содержании работы, читают лишь первые фразы каждого абзаца.

Отложите на время вашу работу. Такое отвлечение весьма полезно при выполнении любых больших письменных работ. Вернувшись к ней спустя несколько дней, вы сможете взглянуть объективно на уже написанный текст примерно так, как проверяющий, и, вполне возможно, увидите немало путей улучшения его содержания. Не отдалившись на некоторое время от выполняемой работы, вы не заметите необходимости многих изменений.

Поскольку диссертация является квалификационным трудом, ее оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки этого научного произведения, что, прежде всего находит отражение в его композиции.

Композиция диссертации – это последовательность расположения ее основных частей, к которым относятся основной текст (т. е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Традиционно сложилась определенная композиционная структура диссертационного произведения, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Заключение.
6. Библиографический список.
7. Приложение.

Титульные лист является первой страницей диссертационной работы и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения или научной организации. Далее указываются фамилия, имя и отчество диссертанта (в именительном падеже).

В среднем поле дается заглавие диссертационной работы, которое приводится без слова «тема» и в кавычки не заключается. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию.

После заглавия диссертации помещается шифр из номенклатуры специальности магистранта и академическая степень, на соискание которой представляется диссертация.

Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученое звание и ученая степень.

В нижнем поле указываются место выполнения диссертационной работы и год ее написания (без слова «год»).

После титульного листа помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки диссертационной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг над другом. Заголовки каждой последующей ступени смещены на три–пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к диссертации. Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются научная новизна, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Таким образом, введение – очень ответственная часть диссертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем

раскрытии темы, но и содержит все необходимые ее квалификационные характеристики.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру диссертационной работы, т. е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

В главах *основной части* диссертационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложения.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать, умение диссертанта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Диссертационная работа заканчивается *заключительной частью*, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть диссертации выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Именно оно выносятся на обсуждение и оценку научной общественности в процессе публичной защиты диссертанта.

Это выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением диссертационного исследования.

Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно утверждать, что заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т. е. формулирование того нового, что внесено автором в изучение и решение проблемы.

После заключения принято помещать *библиографический список/список литературы*. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу диссертанта.

Приложение – это часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы.

Объем текста магистерской диссертации строго не регламентирован. Обычно он находится в пределах 80–100 страниц машинописного текста, напечатанного через два интервала на листах стандартного формата. По гуманитарным наукам этот объем, как правило, на 20–30 процентов больше.

Язык и стиль диссертации. Поскольку диссертация является, прежде всего, квалификационной работой, ее языку и стилю следует уделять самое серьезное внимание. Действительно, именно языково-стилистическая культура диссертанта лучше всего позволяет судить об общей культуре ее автора,

Язык и стиль диссертационной работы как часть письменной научной речи сложились под влиянием, так называемого академического этикета, суть которого заключается в интерпретации собственной и привлекаемых точек зрения с целью обоснования научной истины. Уже выработались определенные традиции в общении ученых между собой как в устной, так и в письменной речи. Однако не следует полагать, что существует свод «писанных правил» научной речи. Можно говорить лишь о некоторых особенностях научного языка, уже закрепленных традицией.

Для научного текста характерны смысловая законченность, целостность и связность. Важнейшим средством выражения логических связей являются специальные функционально-синтаксические средства связи, указывающие на последовательность развития мысли (вначале, прежде всего, затем, во-первых, во-вторых, значит, итак и др.), противоречивые отношения (однако, между тем, в то время как, тем не менее), причинно-следственные отношения (следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же), переход от одной мысли к другой (прежде чем перейти к..., обратимся к..., рассмотрим, остановимся на..., необходимо рассмотреть), итог, вывод (итак, таким образом, значит, в заключении отметим все сказанное позволяет сделать вывод, подводя итог, следует сказать).

Не всегда такие и подобные им слова и словосочетания украшают слог, но они являются своеобразными дорожными знаками, которые предупреждают о поворотах мысли автора, информируют об особенностях его мыслительного пути. Читатель сразу понимает, что слова «действительно» или «в самом деле» указывают, что следующий за ними текст предназначен служить доказательством, слова «с другой стороны», «напротив» и «впрочем» готовят читателя к восприятию противопоставления, «ибо» – объяснения.

Эмоциональные языковые элементы в диссертациях не играют особой роли. Научный текст характеризуется тем, что в него включаются только точные, полученные в результате длительных наблюдений и научных экспериментов сведения и факты. Это обуславливает и точность их словесного выражения, а, следовательно, использование специальной терминологии.

Благодаря специальным терминам достигается возможность в краткой и экономной форме давать развернутые определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов, явлений [4 ; 5].

Следует твердо помнить, что научный термин не просто слово, а выражение сущности данного явления. Следовательно, нужно с большим вниманием выбирать научные термины и определения. Нельзя произвольно смешивать в одном тексте различную терминологию, помня, что каждая наука имеет свою, присущую только ей, терминологическую систему.

У письменной научной речи имеются и чисто стилистические особенности. Объективность изложения – основная стилевая черта такой речи, которая вытекает из специфики научного познания, стремящегося установить научную истину. Отсюда наличие в тексте

научных работ вводных слов и словосочетаний, указывающих на степень достоверности сообщения. Благодаря таким словам тот или иной факт можно представить как вполне достоверный (конечно, разумеется, действительно), как предполагаемый (видимо, надо полагать), как возможный (возможно, вероятно).

Стиль письменной научной речи – это безличный монолог. Поэтому изложение обычно ведется от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не субъекте. Сравнительно редко употребляется форма первого и совершенно не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа. Авторское «я» как бы отступает на второй план.

Сейчас стало неписанным правилом, когда автор диссертации выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет «мы», считая, что выражение авторства как формального коллектива придает больший объективизм изложению.

Действительно, выражение авторства через «мы» позволяет отразить свое мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления. И это вполне объяснимо, поскольку современную науку характеризуют такие тенденции, как интеграция, коллективность творчества, комплексный подход к решению проблем. Местоимение «мы» и его производные как нельзя лучше передают и оттеняют эти тенденции.

Однако нагнетание в тексте местоимения «мы» производит малоприятное впечатление. Поэтому авторы диссертационных работ стараются прибегать к конструкциям, исключающим употребление этого местоимения. Такими конструкциями являются неопределенно-личные предложения (например: «Вначале производят отбор образцов для анализа, а затем устанавливают их соответствие по стандартам...»). Употребляется также форма изложения от третьего лица (например: «Автор полагает...»). Аналогичную функцию выполняют предложения со страдательным залогом (например: «Разработан комплексный подход к исследованию...»). Такой залог устраняет необходимость фиксации субъекта действия и тем самым избавляет от необходимости вводить в текст диссертации личные местоимения.

Качествами, определяющими культуру научной речи, являются точность, ясность и краткость. Смысловая точность – одно из главных условий, обеспечивающих научную и практическую ценность заключенной в диссертационной работе информации [4].

Действительно, неправильно выбранное слово может существенно исказить смысл написанного, дать возможность двоякого толкования той или иной фразы, придать всему тексту нежелательную тональность.

Между тем авторы диссертаций не всегда добиваются точности словоупотребления, небрежно отбирая слова, которые часто искажают высказанную мысль. Отсюда различного рода лексические ошибки, лишаящие научную речь точности и ясности.

Дурная привычка пересыпать свою речь канцелярскими словами, «щеголять» мудреной книжной лексикой. Это мешает писать просто и понятно. Особенно мешает точность высказываний злоупотребление иностранными словами. Часто этому сопутствует и элементарное незнание смысла слова.

Другое необходимое качество научной речи – ее ясность. Ясность – это умение писать доступно и доходчиво.

Практика показывает, что особенно много неясностей возникает там, где авторы вместо точных количественных значений употребляют слова и словосочетания с неопределенными или слишком обобщенным значением.

Очень часто авторы диссертаций пишут «и т. д.» в тех случаях, когда не знают, как продолжить перечисление, или вводят в текст фразу «вполне очевидно», когда не могут изложить доводы. Обороты «известным образом» или «специальным устройством» нередко указывают, что автор в первом случае не знает, каким образом, а во вторых – какое именно устройство.

Во многих случаях нарушение ясности изложения вызывается стремлением отдельных авторов придать своему труду видимость научности. Отсюда и совершенно ненужное наукообразие, когда простым, всем хорошо знакомым предметам дают усложненные названия.

Нередко доступность и доходчивость называют простотой. Простота изложения способствует тому, что текст диссертации читается легко, т. е. когда мысли автора воспринимаются без затруднений. Однако нельзя отождествлять простоту с общедоступностью научного языка. Популяризация здесь оправдана лишь в тех случаях, когда научная работа предназначена для массового читателя. Главное при языково-стилистическом оформлении текста диссертационных работ в том, чтобы его содержание по форме своего изложения было доступно тому кругу ученых, на которых такие работы рассчитаны.

Краткость – третье необходимое и обязательное качество научной речи, более всего определяющее ее культуру. Реализация этого качества означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора. Каждое слово и выражение служит здесь той цели, чтобы не только точнее, но и короче донести суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из текста диссертации.

Краткость в передаче содержания диссертации достигается благодаря различного рода сокращениям слов и словосочетаний, замене часто повторяющихся терминов аббревиатурами.

Порядок защиты диссертации

Закончив работу по техническому оформлению диссертации магистрант, должен уделить достаточное внимание последующему решающему этапу учебы в магистратуре – подготовке к защите магистерской диссертации. Такая подготовка включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии и саму процедуру защиты этой выпускной работы.

Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию

Полностью подготовленная к защите магистерская диссертация представляется научному руководителю, который еще раз просматривает такую работу в целом. Свои соображения он излагает в письменном отзыве. Он пишется в произвольной форме, однако все же можно выявить и некоторые общие положения.

Прежде всего, в отзыве указывается на соответствие выполненной диссертации специальностям и отрасли науки, по которым Государственной аттестационной комиссии представлено право проведения защиты магистерских диссертаций.

Затем научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности такой работы к защите. Заканчивается письменное заключение научного руководителя указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

Магистерская диссертация подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено диссертационное исследование. Такой рецензент обязан провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмечаются и недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки и т. п. Объем рецензии составляет обычно от двух до пяти страниц машинописного текста.

Этот документ, содержащий аргументированный критический разбор достоинств и недостатков диссертации, оглашается на заседании Государственной аттестационной комиссии при обсуждении результатов ее защиты.

Содержание рецензии на диссертационную работу доводится до сведения ее автора не позже чем за один-два дня до защиты с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументированно их отвести).

Законченная диссертационная работа вместе со справкой о выполнении индивидуального плана по профессиональной образовательной программе магистра, а также – отзывом научного руководителя магистранта и рецензией специалиста представляется в Государственную аттестационную комиссию.

Подготовка магистранта к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии

Первое и самое главное, с чего обычно начинается подготовка соискателя к защите своей диссертации, – это его работа над выступлением по результатам диссертационного исследования в форме доклада, призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

В структурном отношении доклад можно разделить на три части, состоящие из рубрик, каждая из которых представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они логически взаимосвязаны и представляют единство, которое совокупно характеризует содержание проведенного исследования.

Первая часть доклада в основных моментах повторяет введение диссертации. Рубрики этой части соответствуют тем смысловым аспектам, применительно к которым характеризуется актуальность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулировки цели диссертации. Здесь же необходимо указать методы, при помощи которых получен фактический материал диссертации, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру.

После первой вводной части следует вторая, самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу диссертационной работы. При этом особое внимание обращается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая строится по тексту заключения диссертации. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более частные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации.

К тексту доклада могут быть приложены дополнительные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т. п.), которые необходимы для доказательства выдвигаемых положений и основания сделанных выводов и предложенных рекомендаций.

Когда текст выступления на защите диссертации составлен, целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в отзыве на диссертацию официального рецензента, а затем составить письменные ответы на все вопросы и замечания, содержащиеся в его рецензии. Письменная форма подготовки ответов необходима для того, чтобы во время защиты излишнее волнение не смогло помешать правильно и спокойно отвечать на вопросы.

При подготовке к защите диссертации желательно еще раз внимательно перечитать весь текст диссертации, сделать нужные пометки на страницах, вложить в нужные места закладки. Особое внимание следует обратить на аналитические таблицы, графики и схемы, содержащиеся в наглядной и концентрированной форме наиболее значимые рефераты проделанной соискателем работы. Часть таких материалов желательно подготовить для демонстрации в зале заседания Государственной аттестационной комиссии. Они оформляются так, чтобы соискатель мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

Процедура публичной защиты магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации происходит публично. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начинается с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов и кратко характеризует «учебную биографию» магистранта (его успеваемость, наличие текстов публикаций (если они имеются), а также выступлений на тему диссертации на заседаниях научных обществ, научных кружков и т. п.).

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над диссертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной аттестационной комиссии научного руководителя магистранта председательствующий зачитывает его письменный отзыв на выполненную диссертационную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется самому магистранту.

После выступления магистранта председательствующий зачитывает отзыв на выполненную диссертацию официального оппонента и предоставляет слово ее автору для ответа на его замечания и пожелания.

После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Государственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту в устной форме, могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т. п.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Магистранту следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы.

После окончания дискуссии по желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно

считать, что основная часть процедуры защиты магистерской диссертации закончена.

На закрытом заседании членов Государственной аттестационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение об ее оценке. Это решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке предусмотренного процедурой защиты протокола.

Затем председатель Государственной аттестационной комиссии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и заканчивает совещание.

1.5. Кандидатская диссертация и ее отличие от магистерской диссертации

Согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВПО, *магистерская подготовка* предполагает получение углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-проектной, конструкторской, технологической, исполнительской и творческой, организаторской и иных видов деятельности, в первую очередь – инновационной. В этой связи *магистерская диссертация* определяется как вид исследовательской работы, направленной на развитие профессиональных (специальных), исследовательских, методологических, аналитических компетенций выпускника и должна, базируясь на данных проведенного анализа, иметь в методологической и/или практической части новизну для данной области исследования.

Требования к новизне материала, методологии, выводов диссертации определяется степенью разработанности конкретной исследуемой области и спецификой решаемых в ней задач. В отдельных случаях новизна может состоять в первичном описании мало изученных проблем, однако большей частью должна касаться практически значимых выводов, рекомендаций для отрасли/организации и т. д., сделанных на основе проведенного анализа.

Таким образом, магистерская диссертация имеет две основных взаимосвязанных цели:

- она должна обобщить и систематизировать знания, навыки и умения студента, полученные за время обучения в магистратуре, показать знание выбранной проблемной области, как в части направления подготовки, так и в части специализации, продемонстрировать сформулированные компетенции, умение грамотно анализировать проблему, исследовательские и методологические навыки студента;

- на основе результатов проведенного исследования (анализа) диссертация должна внести элементы практической, научной и/или методологической новизны в разработанность выбранной проблемной области, в части ее, касающейся направления подготовки и/или специализации.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту ФГОС ВО, магистерские программы вуза, как правило, являются авторскими, отражая специфику существующих в данном вузе научных и практических школ. Таким образом, магистерские диссертации, выполненные под руководством профессорско-преподавательского состава, должны представлять перспективные направления исследования научно-практических школ.

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования;
- теоретическая подготовка выпускника (глубина исследования);
- практическая значимость;
- последовательность и логика изложения материала в диссертации;
- валидность знаний;
- инновационность предлагаемых решений;
- наглядность презентации;
- логика доклада;
- готовность отвечать на вопросы.

Диссертация на соискание степени магистра может стать подготовительным этапом в будущей работе на соискание степени кандидата. В соответствии с «Положением о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий», кандидатская дис-

сертация – научная квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач. Кандидатская диссертация свидетельствует об опыте автора в применении научных приемов и методов, которые используются в области прикладных и фундаментальных наук и в осмыслении применения на практике педагогических знаний.

Итак, написание кандидатской диссертации: с чего начать?

Диссертация – квалификационная работа, являющаяся законченным научным исследованием; в ней должен быть в полной мере отражен теоретический потенциал автора, его умение интерпретировать различные теории и концепции, способность творчески осмыслять анализируемый материал, уровень владения специализированной терминологией.

Кандидатская диссертация свидетельствует об опыте автора в применении научных приемов и методов, которые используются в области прикладных и фундаментальных наук и в осмыслении применения на практике педагогических знаний. В данном материале представлены обобщенные сведения о том, как написать диссертацию.

Специфичность диссертации как научного произведения заключается в том, что она создается для публичной защиты и, в случае ее успеха, для получения научной степени. Содержание диссертации должно состоять из неповторимых и уникальных сведений; не просто из описания научных фактов, а из тщательного, подробного анализа этих фактов, рассмотрения на примерах типичных ситуаций их бытования, обсуждения имеющихся альтернатив и причин выбора тех или иных конкретных выводов. Написание диссертации исключает субъективный подход к изучаемым фактам, при этом, вполне допустимо наличие тех или иных субъективных моментов, которые могут быть привнесены творческой индивидуальностью автора, его личным опытом, пристрастиями, взглядами, а также историческими, экономическими, социальными условиями, в которых готовилась диссертация.

Ниже, вы найдете более подробную информацию о том, как написать диссертацию – практические рекомендации, нюансы и характерные особенности.

Выбор темы

Как писать диссертацию? Начинается все с выбора темы, по которой, впоследствии, автору предстоит провести глубокое научное исследование. Выбирая тему для диссертации, следует учитывать общий стаж в конкретной области знаний, опыт выступлений на конференциях, профиль публикаций в научных изданиях; важно ставить перед собой задачу узкого плана, для того, чтобы проработать ее, как можно глубже. Для того, чтобы выбрать оптимальную тему, необходимо:

1. Скрупулезно просмотреть каталоги защищенных диссертаций.

2. Ознакомиться с новейшими результатами научных исследований в пограничных и смежных со специализацией автора сферах науки.

3. Пересмотреть наиболее известные и яркие, исторически значимые научные решения, используя новые методики, инновационные теоретические позиции, привлекая существенные факторы, выявленные самим диссертантом.

4. Ознакомиться с аналитическими статьями и обзорами в периодике; беседовать и консультироваться с практикующими специалистами, в ходе чего можно выявить вопросы, недостаточно изученные научным сообществом.

Научный руководитель помогает диссертанту оценить варианты решений, задает вектор его работе, но выбор наилучших решений – задача самого диссертанта; только автор несет ответственность за достоверность полученных им результатов и фактическую их точность. Научный руководитель должен предоставить своему аспиранту подробную информацию о том, как написать кандидатскую диссертацию.

Планирование работы

Написание кандидатской диссертации вряд ли возможно осуществить без составления плана. Следует разработать рабочий план, представляющий собой своеобразную схему, согласно которой будет проводиться исследование. Эта схема позволит эскизно представить автору исследуемую проблему в различных вариантах, что существенно облегчит оценку общей рубрикации и композиции создаваемой диссертации. В общих чертах, план, изначально, даст характеристику предмета исследования, в дальнейшем же его следует до-

полнять и уточнять. Основная задача, которую поставит перед собой автор, корректироваться не должна.

У рабочего плана будет произвольная форма, но обычно, он состоит из списка рубрик, которые связываются общей внутренней логикой исследования. Желательно, каждую рубрику записывать на отдельной карточке. Это позволит, после череды механических перестановок определить наиболее приемлемую схему их расположения для данного исследования.

Следующий этап – создание плана-проспекта, в котором понадобится реферативно и последовательно изложить вопросы, по которым, впоследствии, будет систематизироваться весь фактический материал. По плану-проспекту можно будет судить о положениях содержания диссертации, построении объемов ее отдельных частей и принципах раскрытия темы. План-проспект – черновое оглавление диссертации, содержащее в себе раскрытие содержания ее составных частей.

План-проспект необходим для того, чтобы путем систематического включения в него новых данных, можно было довести его до окончательного состояния окончательной фактологической схемы диссертации. В плане проспекте формируется генеральная цель исследования, выявляются доступные резервы и определяются методы, необходимые для выполнения замысла. План должен иметь подвижный, динамический характер.

Поиск источников

Знакомство с литературой, опубликованной по теме диссертации, начинается с разработки замысла исследования, который отражается в рабочем плане и теме исследования. Благодаря этому, появляется возможность более целенаправленно вести поиск источников и глубже осмысливать найденный материал.

Обязательно необходимо составить картотеку (либо список) всех литературных источников и постоянно дополнять ее. Если картотека составлена правильно, даже при беглом обзоре заглавий источников можно охватить общую тему и уточнить цели.

Существует несколько видов источников:

1. Материалы, опубликованные в мировых и отечественных изданиях.
2. Официальные материалы.

3. Непубликуемые документы – отчеты об исследовательских работах, авторефераты, депонированные рукописи, диссертации.

Степень текущего уровня проработанности проблемы легче всего выявить, ознакомившись с информационными изданиями, работа которых преследует цель предоставить читателю оперативную информацию о публикациях и существенных сторонах их содержания. В отличие от библиографических, такой тип изданий в равной степени оперирует и фактами, заключенными в печатных произведениях, и общими сведениями. Также, наряду с оперативностью, преимущества таких публикаций – полнота охвата источников, новизна и наличие справочной структуры, благодаря которой можно легко находить и систематизировать необходимые материалы. В то время, как библиографические указания носят, чаще всего, сигнальный характер, издания реферативного типа заключают в себе публикации рефератов с сокращенным изложением содержания первичных документов и фактическими выводами, и сведениями. К таким изданиям относят реферативные сборники, журналы, информационные листки и экспресс-информацию. Особое внимание, при поиске источников, необходимо уделить изданиям Всероссийской книжной палаты, выпускающей библиографические указатели. Кроме того, полезными будут базы и банки данных, а также автоматизированные поисково-информационные системы.

Композиция

Диссертационную работу оценивают не только по критериям теоретической научной ценности и прикладному значению имеющихся в ней результатов, но и по уровню общей подготовки научного произведения, в том числе и по его оформлению и наличию обязательных структурных элементов.

Из чего должна состоять кандидатская диссертация (требования к оформлению):

1. Титульный лист – первая страница, заполняющаяся по строгим правилам.

2. Оглавление – заголовки с указанием страниц, наподобие краткого содержания (без точек в конце, последние слова заголовков соединяют с номерами страниц отточиями, каждый заголовок начинается с прописной буквы).

3. Вводная глава – обоснование актуальности темы, выявление проблемы и противоречия, формулирование задачи, цели, объ-

екта, предмета и гипотезы исследования; аргументы в пользу выбранных методов исследования, определение теоретической значимости, научной новизны и практической ценности результатов, указание положений, выносящихся на защиту, раскрытие структуры диссертации, перечень структурных элементов, обоснование последовательности их расположения.

1. Основная часть, разбитая на параграфы – подробное рассмотрение методики, техники и теории исследования, обобщение полученных результатов, точное отражение понятийного аппарата, полное раскрытие темы исследования. В основной части диссертант должен продемонстрировать свое умение излагать материал логично, кратко, точно, ясно, аргументированно.

2. Заключение и вывод – не просто перечисление полученных результатов, но их итоговый синтез, т. е., не механическое суммирование выводов, а квинтэссенция всего того нового и существенного, что составляет итоговые результаты проделанной работы.

3. Библиографический список.

4. Приложения – обычно, это часть текста, имеющая справочное значение.

Важные понятия

Актуальность. Это означает, что выбранная тема исследования должна быть полезной современной науке. Актуальность в диссертации следует обосновать письменно (достаточно 1–2 страниц текста).

Определение проблемы исследования. Это значит, что следует выявить противоречие между фактами и их осмыслением. Если проблема сформулирована четко – ее разрешение близко.

Описание степени разработанности темы. Здесь указывается краткий обзор научной литературы, который, впоследствии, покажет, тема эта еще не раскрыта в полной мере и нуждается в дополнительной разработке.

Указание предмета и объекта исследования. Эти два компонента соотносятся между собой, как общее и частное. В объекте исследования выделяется тот его сегмент, который служит предметом научного анализа автора. Объект – это явление или процесс, порождающий проблему. Предмет находится в границах объекта и включает в себя связи, элементы и их соотношения внутри объекта, которые будут непосредственно изучаться в рамках диссертации.

Цель исследования. Цель должна конструктивно объединять и концентрировано выражать основной смысл проблемы, а также те конечные результаты, которые должны будут быть получены в итоге.

Задачи исследования – единого алгоритма формулировки задач не существует. Но есть определенные ориентиры; так, в качестве первой задачи можно поставить совокупность характеристики предмета исследования, выявления сущности проблемы и теоретического обоснования ее разрешения. Вторую задачу можно нацелить на раскрытие возможных решений проблемы и анализ общих условий их реализации. В завершении, можно поставить третью задачу, обладающую прикладным, рекомендательным характером; в ней должны быть предложены конкретные способы воплощения в жизнь теоретической модели (обычно это осуществляется в форме перечисления). Задач может быть и больше, но чем уже охват, тем, как правило, качественнее исполнение.

Методологические основы исследования – неотъемлемый элемент вводной части диссертации. Методы могут быть эмпирическими и теоретическими. Первые служат средством сбора фактов и направлены на описание явлений. Вторые – раскрывают суть явлений, выявляют соотношения, связи и закономерности.

Обязательным моментом является указание базы исследования, т. е. учебного заведения, при котором была создана диссертационная работа.

Этапы исследования – описание последовательности проведения экспериментальной работы с кратким раскрытием ее содержания, по каждому этапу отдельно.

Положения, которые выносятся на защиту, обязательно должны быть обусловлены гипотезой, предметом, научной новизной и задачами исследования.

Обязательно нужно указать подробности об апробации и внедрении результатов исследования. В этом сегменте текста речь идет о форме, месте и времени внедрения результатов диссертационной работы.

Требования к диссертационной работе

1. Диссертация – научно-квалификационная работа. В своей работе соискатель должен показать себя зрелым научным сотрудником, умеющим грамотно ставить и решать научные проблемы, владеющим как высокими теоретическими знаниями, так и практическим опытом.

2. Диссертация – эксклюзивная работа. Всю работу соискатель должен провести единолично, какое-либо соавторство не до-

пускается. Если в работе использовались чьи-либо чужие результаты исследований, равно как и любые другие объекты интеллектуальной собственности, то это должно быть явным образом выделено. Если чужие материалы были опубликованы, то их указывают в списке литературы и в диссертации обязательно дают на них ссылки, если же работы не были опубликованы, то в диссертации явно указывают фамилии, должности, специальности лиц, чьи материалы заимствуются, а также время и место проведения исследований и получения результатов указанными лицами.

3. Тема диссертации должна быть актуальной. В работе должны проводиться исследования или рассматриваться и решаться задачи, которые на сегодняшний день интересны специалистам соответствующей отрасли и имеют существенное значение в этой отрасли. В противном случае диссертационная работа рискует оказаться посвященной личному увлечению соискателя, никому кроме него самого не интересному. В работе обязательно должен содержаться подробный и обстоятельный обзор текущего положения дел: критический анализ существующих способов решения рассматриваемой задачи, результатов исследований предшественников по рассматриваемой проблеме и т. д. В результате этого обзора соискатель должен доказать, что на сегодняшний день существующие способы решения рассматриваемой задачи имеют недостатки и их можно устранить, проведено недостаточно исследований по рассматриваемой проблеме и т. п. и в связи этим требуется разработка новых методов решения задачи, требуется проведение дополнительных исследований и т. п. Тем самым соискатель подчеркивает актуальность темы и обозначает роль и место своей диссертационной работы.

Как обосновать тему диссертации

Обоснование состоит из описания объекта исследования, положения и доказательства актуальности темы, ожидаемой практико-теоретической значимости, раскрытия предмета исследования, научной новизны, базы апробации, объяснение структуры работы. Действия, которые нужно предпринять при составлении обоснования, можно разделить на несколько шагов.

Шаг № 1

Формулирование темы. Изначально выбранная тема исследования, скорее, не окончательна и в процессе работы, в дальнейшем,

название может меняться. Важно отразить здесь задачу, которую собирается разрешить автор, а также предмет и объект работы. Базовой почвой для формулирования темы служит паспорт специальности; в этом документе объект и предмет отражены содержательно и полноценно. Весьма целесообразным будет, выбирая тему, прибегнуть к помощи руководителя.

Шаг № 2

Непосредственно, обоснование актуальности работы, проводимой соискателем. Здесь важно показать, что решаемая задача востребована в науке и практически, и по причине необходимости теоретической проработки темы. Поэтому, в части, касающейся актуальности, следует перечислить научные работы, выполненные по смежной тематике другими учеными за пять лет. Нужно охарактеризовать задачи, решенные ими; при составлении этой характеристики следует применять методы тщательного анализа. Критическим рассмотрением предыдущих исследований и определяются задачи, которые автору следует решить. Обоснование затрагивает тему лишь в той форме, которая рассматривается на данном этапе, будучи выбранной соискателем для диссертации; при этом, подробно описывать всю, имеющуюся в этом направлении проблематику, не нужно.

Шаг № 3

В этой части важно сформулировать задачи и цели исследования. Эти элементы вытекают из актуальности, определявшей круг вопросов, нуждающихся в разрешении. Цель следует сформулировать так, чтобы она дала ответ: как именно нужно достигать решения задачи, вытекающей из темы исследования.

Таким образом, цель является своеобразным уточнением темы. Сформулированную цель можно разбить на 3–6 основных вопросов практико-теоретического характера. Вопросы должны быть такими, чтобы решение их позволяло добиться цели исследования. Эти вопросы и есть те самые задачи работы; то бишь, по отношению к цели, задачи – это вспомогательные вопросы к ней.

Шаг № 4

Далее нужно описать научные результаты, добиться которых предполагает автор. Здесь следует отразить полноценно новизну либо элементы, составляющие научную новизну работы. Элементы, составляющие новизну, следует гармонично сочетать с задачами

и целью работы. Текст, описывающий научную новизну, должен излагать то, что в данном исследовании было сделано впервые; следует описать, каких именно результатов, не встречающихся в аналогичных работах, добился автор; что уникального было определено им, какие, доселе нераскрытые вопросы решены, какие инновационные выводы составлены.

Шаг № 5

Указание практических результатов, которые предполагается получить. Тут нужно изложить возможность применения результатов на практике в тех или иных организациях, учреждениях и предприятиях. Если исследованием предусмотрено практическое внедрение результатов, важно указать, где именно их предполагается применять, каким образом. Не следует увлекаться теориями и замыслами. Советы по внедрению должны быть четкими и реализуемыми в нынешних условиях. Недопустимо опираться на техническую базу, которая находится в этапе разработки; если тот или иной способ реализации результатов автора невозможен в имеющихся реалиях, а требует завершения других исследований, не следует приводить подобные предположения.

Финальный этап

На последнем этапе обоснования описывают дополнительные материалы по теме исследования, принадлежащие автору; это, так называемый, научный задел – список всех его научных работ, касающихся исследуемой тематики. Кроме прочего, сюда относится магистерская диссертация, описание опыта работы в различных проектах, доказательства участия в конференциях. Когда обоснование темы диссертации согласовано с руководителем, оно обсуждается на кафедре; после этого обсуждения, обоснование может быть предоставлено в ученый совет. Наконец, тему утверждает ректор и нужно начать, непосредственно, работу над диссертацией.

Не стоит забывать: обоснование – крайне важный этап в деятельности аспиранта, по той причине, что без составления этого материала, соискатель не является официально допущенным к работе над диссертацией и, соответственно, не сможет защищать свое исследование. Разумеется, составлять обоснование аспирант должен лично сам; но допускается обращаться за помощью и консультациями не только к научному руководителю, но и к другим преподавателям кафедры.

1. Диссертация должна содержать научную новизну. В противном случае диссертационная работа рискует оказаться посвященной либо удовлетворению личного интереса соискателя, либо «изобретению велосипеда».

Научность. Соискатель должен выбрать реально существующий объект и рассматривать его строго с объективной точки зрения и попытаться получить новое знание, выражающееся в виде некоторых закономерностей в поведении объекта или в его взаимодействии с другими объектами, либо взаимосвязи свойств объекта между собой или свойств объекта со свойствами других объектов. Выявленные закономерности и взаимосвязи должны поддаваться опытной проверке, которая должна подтвердить их достоверность, также они должны обладать обязательными четырьмя признаками: *необходимостью, устойчивостью, существенностью и повторяемостью.*

Новизна. Соискатель должен выбрать либо новый объект и получить какое-либо научное знание о нем, либо старый объект и получить новое научное знание о нем. Обычно соискатели выбирают либо новый объект и пытаются построить для него адекватную модель, либо выбирают старый объект и строят новую модель, с более высоким уровнем адекватности нежели, чем все существующие модели объекта.

1. Результаты работы должны иметь практическую ценность. Результаты диссертации должны иметь существенное значение для соответствующей отрасли и должны быть представлены так, чтобы их реально можно было бы применить на практике и получить от этого какую-либо экономическую или иную выгоду. Если работа носит чисто теоретический характер, то должны быть даны рекомендации по применению результатов теоретических исследований.

Аттестация является формой контроля выполнения аспирантами индивидуальных планов работы. Аспирант периодически отчитывается о выполнении плана на заседании кафедры и дважды в год проходит аттестацию в сроки, определяемые приказом ректора (июнь, декабрь). Для аспирантов первого года обучения решением Ученого совета университета от 20.01.2004 г. вводится промежуточная аттестация по истечении трех месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Обязательным условием прохождения промежуточной аттестации является наличие заполненного индивидуального плана работы аспиранта (по разделам «общий план» и «рабочий план первого года подготовки»).

Аттестация проводится по кафедрам, комиссиями, утвержденными деканами факультетов.

До начала аттестации научный руководитель детально проверяет выполнение аспирантом учебного плана за истекший период и лично заполняет раздел индивидуального плана «Аттестация аспиранта научным руководителем», дав подробную характеристику выполненной аспирантом работы за год.

Если план выполнен, то одновременно готовится рабочий план на следующий год.

На заседании кафедры научный руководитель и аспирант отчитываются о выполнении работы и предоставляют план на следующий год. Аттестация утверждается решением совета факультета.

Аспиранты, не проявившие способностей в проведении научных исследований и не выполняющие в установленные сроки индивидуальный план без уважительных причин, отчисляются из аспирантуры.

Все записи, связанные с подготовкой и аттестацией аспирантов, вносятся в соответствующие разделы «Индивидуального плана работы аспиранта». План заполняется в двух экземплярах, один хранится на кафедре до окончания срока подготовки аспирантов, другой передается в отдел аспирантуры не позднее пяти дней после утверждения.

Индивидуальный план в аспирантуре

После составления, учебный план (аспирантура) сдается и утверждается на вузовском Ученом Совете. Выполнение объема работ в соответствии с индивидуальным планом – основная форма отчетности аспиранта. Составление данного плана разделяется на пункты по годам обучения. Различие между планами для очников и заочников заключается в том, что план аспирантов второй категории более растянут во времени и не содержит необходимости принятия участия в учебной работе кафедры.

Индивидуальный план аспиранта

1. Титульный лист (Ф. И. О. ректора и аспиранта, форма и срок обучения, тема диссертации, специальность, подписи заведующего кафедрой, и председателя совета факультета, а также указание даты).

2. Пояснительная записка по теме диссертации, подпись научного руководителя (с расшифровкой).

3. Третий и четвертый листы содержат общий план (в виде таблицы): наименования и индексы дисциплин и разделов (обязательных, выборочных, практических, факультативных, научно-образовательной составляющей и т. д.), сроки их реализации, формы отчетности (экзамен, аттестация, реферат-экзамен и т. д.). На реализацию каждого пункта отводится определенное число «кредитов» (1 кредит, обычно = 36 академических часов). В конце четвертого листа указывается сумма кредитов и их расшифровка, а также Ф. И. О. и подписи аспиранта и научного руководителя.

4. Следующие страницы плана содержат таблицы с подробным описанием каждого отдельного года подготовки аспиранта. Здесь все почти так же, как и на 3–4 страницах: индексы дисциплин и разделов, их наименования, сроки реализации и формы отчетности. Под каждой из таблиц указываются подписи (с расшифровкой) научного руководителя и аспиранта, а также дата заполнения.

Задачи аспиранта, по каждому году

1. Первый год. Аспирант утверждает тему диссертации; составляет общий учебный план, утверждает его; составляет план диссертации; выполняет обзор лит. источников по диссертации; проводит исследования экспериментального характера; готовит первую главу диссертации; проходит обучение по необходимым дисциплинам; сдает экзамены; участвует в педагогической работе; подготовить минимум одну статью по теме диссертации, опубликовать ее; участвовать в научных конференциях по этой теме, выступает с докладами; аттестовывается по итогам первого года.

2. Второй год. Аспирант должен обучаться по необходимым дисциплинам; по теме диссертации – завершить основные исследования, по результатам эксперимента подготовить основную ее часть, опубликовать в журналах (ВАК) минимум одну авторскую статью; подготовить вторую главу диссертации; участвовать в педагогической работе; по итогам второго года, аттестоваться на кафедре.

3. Третий (на заочной форме третий и четвертый) год. Аспирант сдает по специальности кандидатский минимум; завершает создание диссертации; проходит предзащиту; участвует в научных конференциях по исследуемой теме; участвует в учебной работе; готовит и сдает диссертацию, а также все нужные документы в Диссертационный совет; с разрешения ДС отпечатывает автореферат и рассылает его.

**Отличительные особенности магистерской диссертации
от кандидатской диссертации**

Магистерская диссертация	Кандидатская диссертация
Магистерская диссертация представляет собой квалификационную работу, подтверждающую получение профессиональных знаний, соответствующих второй ступени высшего образования	Кандидатская диссертация представляет собой квалификационную работу, выполненную с целью публичной защиты и в соискании ученой степени кандидата наук
При защите магистерской диссертации выпускник получает квалификацию (степень) магистра	При защите кандидатских диссертаций соискатель получает ученую степень кандидата наук
Степень магистра указывает на менее высокую квалификацию	Степень кандидата наук указывает на более высокую квалификацию
Диссертация на соискание степени магистра обычно меньше по объему (70–80 стр.)	Объем диссертации на соискание степени кандидата составляет от 120 до 150 стр.
Учебно-исследовательский характер	Научно-исследовательский характер
Упрощенная процедура защиты с обязательным рецензированием работы	Более усложненная процедура защиты – наличие оппонентов, ведущей организации
Магистранту достаточно осмыслить или переосмыслить ранее применявшиеся методы решения поставленной проблемы	Аспирант должен предложить новые, уникальные решения, которые ранее не были использованы, и привести практические доказательства того, что данные методы действительно работают. Кандидатская диссертация подтверждает уровень специалиста в конкретной области (специалист может не только использовать существующие методы, но и сам придумывать новые способы решения конкретных научных задач)
В магистерской диссертации не требуется проводить исследования	В кандидатской диссертации нужны исследования. Автору кандидатской диссертации необходимо публиковать статьи в специальных изданиях. Обязательно наличие публикаций по теме
Автореферат не нужен	Перед защитой необходимо подготовить автореферат диссертации

Продолжение табл. 1

Магистерская диссертация	Кандидатская диссертация
Магистерская диссертация должна быть представлена в Государственную аттестационную комиссию	Кандидатская диссертация представляется в специализированный диссертационный совет по защите кандидатских и докторских диссертаций
Для защиты магистерской диссертации достаточно 2–3 публикаций по теме диссертации	Для защиты кандидатской диссертации необходимо 15–20 публикаций, в том числе не менее пяти ВАКовских публикаций по теме диссертации
Диссертация на соискание степени магистра может стать подготовительным этапом в будущей работе на соискание степени кандидата	

Глава 2

МЕТОДОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Любая научная работа начинается с выбора *объектной области* исследования, т. е. той сферы действительности (в нашем случае – педагогической), в которой накопились важные, требующие разрешения проблемы, затруднения, противоречия. В образовательной системе в качестве таких сфер выступают: гражданское и нравственное воспитание, дошкольное воспитание; учебный процесс средней и высшей школы; процесс непрерывного образования и др.

Последующий шаг – определение *темы* исследования. Тема должна содержать проблему, следовательно, для сознательного определения и тем более уточнения темы необходимо выявление исследовательской проблемы.

Заключенное в проблеме противоречие должно прямо или косвенно найти отражение в теме, формулировка которой одновременно фиксирует и определенный этап уточнения и локализации (ограничения рамок) проблемы.

Затем необходимо обосновать актуальность темы исследования, где отразить ваши длительные непростые поиски – как вы к этому пришли, почему это действительно интересно, доказать, что это новое научное знание, необходимое для образовательной практики. Необходимо обратить внимание на то, что чаще всего обосновывается актуальность направления исследования как целой области, а не конкретной выбранной темы – т. е. что именно данная тема, а не какая-либо иная из этого направления актуальна.

В разделе «актуальность темы исследования» показывается, какие задачи стоят перед практикой обучения и воспитания и перед педагогической наукой в аспекте избранного вами направления в конкретных социально-экономических условиях развития общества; что сделано вашими предшественниками, и что осталось нераскрытым, что предстоит сделать вам.

Актуальность – обязательное требование к любой диссертации. Поэтому вполне понятно, что введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы.

В применении к диссертации понятие «актуальность» имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его

научную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной-двух страниц машинописного текста показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы. Таким образом, формулировка проблемной ситуации – очень важная часть введения.

Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Эти трудности в наиболее отчетливой форме проявляют себя в так называемых проблемных ситуациях, требующих своего решения. Такая ситуация чаще всего возникает в результате открытия новых фактов, которые явно не укладываются в рамки прежних теоретических представлений, т. е. когда ни одна из теорий не может объяснить вновь обнаруженные факты. Правильная постановка и ясная формулировка новых проблем имеют важное значение. Они если не целиком, то в очень большой степени определяют стратегию исследования вообще и направление научного поиска в особенности. Не случайно принято считать, что сформулировать научную проблему – значит показать умение отделить главное от второстепенного, выяснить то, что уже известно и что пока неизвестно науке о предмете исследования.

Таким образом, если диссертанту удастся показать, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования, то ему бывает нетрудно и однозначно определить научную проблему, а, следовательно, и сформулировать ее суть.

Чтобы читателю диссертационной работы сообщить о состоянии разработки выбранной темы, составляется краткий обзор литературы, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и поэтому нуждается в дальнейшей разработке.

Если такой вывод диссертант сделать не может, то он лишает себя права на разработку выбранной темы, поскольку ему, образно говоря, не имеет смысла изобретать уже изобретенный велосипед.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство диссертанта со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследова-

телями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности, и потому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Поскольку магистерская диссертация обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать все, что стало известно диссертанту из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отношение к теме диссертации, должны быть названы и критически оценены.

Иногда соискатель, не находя в доступной ему литературе необходимых сведений, берет на себя смелость утверждать, что именно ему принадлежит первое слово в описании изучаемого явления, однако позднее это не подтверждается. Разумеется, такие ответственные выводы можно делать только после тщательного и всестороннего изучения литературных источников и консультаций со своим научным руководителем.

Затем формируется *противоречие*. Научные теории развиваются в результате раскрытия и разрешения противоречий, обнаруживающихся в предшествующих теориях или практической деятельности людей.

Понятие «противоречие» может рассматриваться в двух смыслах. Во-первых, когда что-то одно (высказывание, мысль) исключает что-то другое, несовместимое с ним. Такое толкование противоречия в строгом смысле применимо к «точным» наукам например, физике. В педагогике же, противоречие понимается в менее «строгом» смысле – как несогласованность, несоответствие между какими-либо противоположностями внутри единого объекта. Выявленное вами противоречие может иметь место в практике обучения, воспитания или в теории педагогики, методики преподавания, может быть целый ряд противоречий, но в каждом случае противоположные стороны каждого противоречия относятся либо к практике, либо к теории.

Например: *«противоречие между педагогическими требованиями к профессиональной деятельности преподавателей ... с одной стороны, и отсутствием специальной психолого-педагогической подготовки этой категории педагогов – с другой»*. Здесь сформулировано противоречие имеющее место в практике обучения.

А теперь посмотрим, как все может быть смешано: *«противоречие между общественной потребностью в осуществлении профессиональной консультации учащихся и недостаточной ее научной разработкой и внедрением в практику общеобразовательной школы»*. Такая формулировка определению противоречия не удовлетворяет. Кроме того, из приведенной фразы совершенно неясно, чем собирается заниматься исследователь – решением организационных, методических вопросов, научной работой в этой области или внедрением научных результатов, а возможно и внедрением самой службы профессиональной консультации. В данном случае речь могла бы идти, например, о противоречии между необходимостью достоверного тестирования профессиональных склонностей и задатков подростков и отсутствием соответствующего научно-обоснованного аппарата.

Сегодня, например, совершенно определенно выявились назревшие противоречия между общим для всех учащихся нормативным содержанием образования и индивидуальными возможностями, склонностями, интересами; между задачами формирования здорового человека и однообразием школьных занятий, гиподинамией, перегрузками учебными заданиями; между разнообразными воспитательными возможностями среды и относительной замкнутостью, закрытостью образовательно-воспитательных учреждений; между воспитанием как руководством, программированием, навязыванием и индивидуальной свободой, суверенностью формирующейся личности.

На основании выявленных противоречий формулируется *проблема*. Часто встречающиеся формулировки типа «проблема заключается в преодолении противоречия ...» вряд ли можно считать корректными, и уж тем более: «Проблема исследования состоит в противоречии...». Слово проблема используется в двух смыслах. В общеупотребительном смысле – как синоним слова «задача», «препятствие». В научном же смысле, проблема – это «объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес» (Философский энциклопедический словарь). Чаще всего проблема исследования и формулируется в виде вопроса. Например: *«Каковы педагогические условия, необходимые и достаточные для формирования у будущих учителей педагогического мышления?»*

Проблема понимается или как синоним практической задачи (проблема организации свободного времени детей, проблема профи-

лактики трудновоспитуемости), или как нечто неизвестное в науке. Сущность проблемы – противоречие между установленными фактами и их теоретическим осмыслением, между разными объяснениями, интерпретациями фактов. Научная проблема не выдвигается произвольно, а является результатом глубокого изучения состояния практики и научной литературы, отражает противоречия процесса познания на его исторически определенном этапе.

Ввиду частого употребления самого слова «проблема» там, где не надо, постарайтесь в дальнейшем после того, как вы сформулировали проблему вашего исследования, применять слово «проблема» только в одном этом смысле – проблема вашего исследования и никакая другая.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., вывести формулу... и т. п.).

Цель исследования – это то, что вы в самом общем виде должны или, точнее, намерены достигнуть в итоге своей работы. Цель должна определяться как некоторый замысел исследования, вытекающий из проблемы и сформулированный в самых общих чертах. Цель исследования в работах по педагогике обычно формулируется в самом обобщенном, сжатом виде, как научный результат, который должен быть получен в итоге исследования.

Исследовательская цель в психолого-педагогическом исследовании – это результат целеобразующей деятельности, проектирующей, в свою очередь, целенаправленную преобразующую деятельность субъектов образования – педагогов и воспитанников.

Более или менее корректно сформулированные цели исследований сводятся к очень небольшому числу формулировок. Например, *разработка педагогических, или научно-методических (организационно-педагогических, социально-педагогических и т. п.) основ формирования (воспитания, развития) у кого-либо чего-либо; или выявление, обоснование и экспериментальная проверка педагогических (методических и т. п.) условий (предпосылок) формирования (воспитания, развития)...*; или – *обоснование содержания, форм, методов, средств...*; или – *разработка методик (методической*

системы) формирования чего-либо или, допустим, методики применения системы средств наглядности в чем-либо; или определение и разработка педагогических (дидактических) средств...; или разработка теоретической модели чего-либо; или педагогическое обоснование чего-либо, например игровой познавательной деятельности.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет – это то, что находится в границах объекта.

Объект в гносеологии (теории познания) – это то, что противостоит познающему субъекту в его познавательной деятельности. Это та часть практики или научного знания, с которой исследователь имеет дело.

Объект исследования в педагогике и психологии – это некий процесс, некоторое явление, которое существует независимо от субъекта познания и на которое обращено внимание исследователя, например, на процесс развития субъектов воспитывающих отношений, на процесс становления новой образовательной системы, на эффективность определенной технологии. Вот почему не совсем корректно называть объектом исследования, например, начальную школу или подростковые клубы. Это не объект, а либо конкретная база, либо достаточно широкая сфера, далеко не все элементы которой подлежат изучению в данной работе.

Например, во многих исследованиях проблем управления школой в качестве объекта исследования рассматривается процесс управления школой или процесс внутришкольного управления, без вычленения специфики школы как воспитательного учреждения. Тем самым в исследовании рассматриваются положения общей теории управления, теории социального управления и т. д. В результате получается школа для директора и учителей, но не для ребенка. А на самом деле, в исследованиях педагогического управления в школе, объект должен находиться в области базового процесса, т. е. учебно-воспитательного процесса в школе.

Объект педагогического исследования всегда лежит в области целенаправленного учебно-воспитательного процесса: его теории и методики организации, его содержания и принципов, изучения сложившихся и создания новых форм, методов и приемов деятельности воспитателей и воспитанников, учителей и учеников.

Понятие *предмет исследования* еще конкретнее по своему содержанию: в предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое в данном случае подлежит глубокому специальному изучению.

В предмет включаются только те элементы, связи и отношения объекта, которые подлежат изучению в данной работе. Поэтому определение предмета исследования означает и установление границ поиска, и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях, и допущение возможности их временного вычленения и объединения в одну систему. В предмете в концентрированном виде заключены направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими средствами и методами.

Предмет исследования – это та сторона, тот аспект, та точка зрения, проекция, с которой исследователь познает целостный объект, выделяя при этом главные наиболее существенные признаки объекта. Один и тот же объект может быть предметом разных исследований или даже целых научных направлений. Так, объект «учебный процесс» может изучаться педагогами, методистами, психологами, физиологами и т. д. Но у них у всех будут разные предметы исследования. Важно отметить, что предмет исследования чаще всего либо совпадает с его темой, либо они очень близки по звучанию.

Объект и предмет исследования как категория научного процесса соотносится между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Примеры правильно определенных объектов и предметов исследований:

1. *Тема «Развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютера»; объект исследования: «учебно-воспитательный процесс в начальной школе, ориентированный на развитие творчества учащихся»; предмет исследования: «развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютера».*

2. *Тема «Развитие познавательного интереса слабоуспевающих учащихся на занятиях по физике»; объект исследования: «процесс формирования познавательного интереса учащихся при обучении физике»; предмет исследования: «нетрадиционные формы*

и методы обучения физике, направленные на формирование познавательного интереса слабоуспевающих учащихся».

3. Тема «Ретроспективный анализ как метод прогностических исследований в педагогике»; объект исследования: «метод ретроспективного анализа в педагогике»; его предмет: «теоретико-методологические основания и практическая значимость метода ретроспективного анализа в прогностических исследованиях по педагогике».

Объект и предмет, а также цели и задачи исследования зависят не только от выбранной темы, но и от замысла исследователя.

Следующий важнейший момент – построение гипотезы.

Формой предвидения результатов выступает *гипотеза* – обоснованное предположение о том, как, каким путем, за счет чего можно получить искомый результат. В форме гипотезы проявляется реальное движение познания к новым, более глубоким обобщениям на основе предвидения.

Гипотеза – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно, т. е. требует доказательства. Главный метод научного знания заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной, а подчас и теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу, и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т. д.

Для выдвижения гипотезы необходимы не только тщательное изучение состояния дела, научная компетентность, но и осуществление хотя бы части диагностического обследования на основе опросов, анкет, тестирования и других методов, используемых в педагогике и психологии.

Формирование гипотезы в сознании исследователя – сложный и пока еще мало изученный процесс. Ясно, что в психологическом плане здесь наряду со способностями к конструированию и переконструированию знаний, мысленному моделированию значительную роль играют проблемное видение, альтернативный характер мышления, перенос и интуиция.

В логическом плане происходит движение от анализа научных фактов, не объясняемых имеющейся теорией, к ведущей идее преобразования и новому замыслу, которые затем развертываются в гипотезу. Развитие ведущей идеи связано с мысленным развертыванием замысла, его идеальным, воображаемым осуществлением в виде *гипотезы*, содержащей предвосхищение, догадку о путях, способах и результатах решения поставленных задач.

Формулируя гипотезу, вы строите предположение о том, каким образом вы намерены достичь поставленной цели исследования. В течение всего исследования гипотеза будет неоднократно уточняться, дополняться или изменяться.

Сформулированные цель и гипотеза исследования логически определяют его задачи. Под **задачей** в гносеологии (науке о познании) понимается данная в определенных конкретных условиях цель деятельности. Таким образом, задачи исследования выступают как частные, сравнительно самостоятельные цели исследования в конкретных условиях проверки сформулированной гипотезы.

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предприняемого исследования.

Задача представляет собой звено, шаг, этап достижения цели. Задача – это цель преобразования конкретной ситуации или, иными словами, ситуация, требующая своего преобразования для достижения определенной цели. Задача всегда содержит известное (обозначение условий ситуации) и неизвестное, искомое, требуемое, рассчитанное на совершение определенных действий, приложение усилий для продвижения к цели, для разрешения поставленной проблемы.

Среди значительного количества задач, подлежащих решению, очень важно определить основные. Их рекомендуется выделить сравнительно немного, не более 4–6. Однако обязательно должны быть определены три группы задач.

Чаще всего первая из основных групп задач – **историко-диагностическая** – связана с изучением истории и современного состояния проблемы, определением или уточнением понятий, общенаучных и психолого-педагогических оснований исследования; вторая – **теоретико-моделирующая** – с раскрытием структуры, сущности изучаемого, факторов его преобразования, модели структуры и функций изучаемого и способов его преобразования; третья – **практически-преобразовательная** – с разработкой и использованием методов, приемов, средств рациональной организации педагогического процесса, его предполагаемого преобразования и с разработкой практических рекомендаций.

Остальные, более частные задачи, относят чаще всего в качестве подзадач к основным.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели. Во введении описываются и другие элементы научного процесса. К ним, в частности, относится указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа. Здесь также дается характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

Раздел **«Новизна исследования»** строится в формулировках: разработаны (например, основы чего-то); раскрыты (допустим, состав и структура чего-либо); обоснованы (положения о том-то); определены (педагогические условия чего-то); выявлены (совокупность чего-то); установлены (критерии...) и т. д.

Научная новизна применительно к самой диссертации – это признак, наличие которого дает право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом.

Понятие «впервые» означает в науке факт отсутствия подобных результатов. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания.

Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы и содержательно обоснованы, методических рекомендаций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых социально-экономических результатов. Новыми могут быть только те положения диссертационного исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений.

Научная новизна исторических исследований состоит во введении в научный оборот новых не использованных ранее научных источников, в определении генезиса развития той или иной отрасли научного знания, во вскрытии закономерностей и основных путей развития той или иной науки.

Раздел **«На защиту выносятся»** должен дать ответ на вопрос: что вы защищаете? Или что является предметом защиты?

Этот раздел формулируется в перечислении определенных созданных Вами конструкций – на защиту выносятся: принципы (со-

вокупность принципов); требования (система требований к чему-либо); обоснование чего-либо; условия (педагогические, дидактические условия, группы условий) осуществления чего-то; содержание обучения чему-то; модель; схема; методы (методические приемы, совокупность методических приемов) чего-то; средства осуществления чего-то; механизм чего-то; процедура осуществления чего-то и т. д.

Эти два раздела *«На защиту выносятся»* и *«Новизна исследования»* тесно взаимосвязаны, они говорят об одном и том же, только с разных позиций, в разных аспектах.

В работах принято формулировать еще один раздел аппарата исследования – *«Теоретическую значимость»*. Разделы *«Теоретическая значимость»* и *«Новизна исследования»* – это разные аспекты. Образно выражаясь, в разделе «новизна исследования» должно говориться о том, какой научный «кирпичик» создан вами, а в разделе «теоретическая значимость» – в какую часть, в какое место «здания» педагогической, методической теории он кладется.

Оценивая *практическую значимость* выбранной темы, следует знать, что эта значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование.

Если диссертация будет носить методологический характер, то ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научной печати, в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследований в практику; апробации результатов исследования на научно-практических конференциях и симпозиумах; в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учебных заведений.

Если диссертация будет носить методический характер, то ее практическая значимость может проявить себя в наличии научно обоснованной и апробированной в результате экспериментальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны. Сюда же относятся исследования по научному обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Глава 3

ОФОРМЛЕНИЕ ПИСЬМЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

3.1. Общие требования к оформлению

1. Письменная научная работа выполняется на одной стороне стандартного листа формата А4 (210x297 мм.). Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3, А4х3, А4х4, А2 и А1.

2. Текстовые документы выполняют одним из следующих способов:

- рукописным – в этом случае текст должен быть выполнен аккуратно, четким почерком;

- машинописным, при этом следует выполнять требования ГОСТ 13.1.002-80. «Репрография. Микрография. Документы для съемки. Общие требования и нормы». Шрифт машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, расстояние между строчками 2 интервала (так, чтобы на странице размещалось 28–30 строк);

- с использованием компьютера.

1. Основные правила компьютерного набора:

- шрифт – Times New Roman;

- кегль основного шрифта – 14;

- по краям листа оставляются свободные поля: левое – 3 см; правое – 1,5 см; верхнее – 2 см; нижнее – 2 см;

- красная (первая) строка – 1,25 см;

- междустрочный интервал – 1,5;

- сноски сквозные, в тексте в квадратных скобках (например, [2, с. 25]);

- кавычки в виде «елочек» (например: «Разработка фирменного стиля...»);

- следует различать тире, тире без пробелов и дефисы (тире – знак препинания, который ставится между отдельными словами; дефис – знак в виде короткой черточки, применяемый для соединения частей сложных слов и обозначения переносов; тире без пробелов служит для обозначения периода, например, 10–15 лет);

- страницы письменной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Шрифт – Times New Roman. Кегль – 14.

2. Интенсивность цвета шрифта должна быть одинаковой на всей странице.

3. Написание текста должно быть четким, качественным. Исправления в тексте допускаются, но они должны быть выполнены аккуратно.

4. Автонумерация в главах не допускается (все набирается вручную).

5. Абзацный отступ и интервал выравнивается по схеме:
Формат – Абзац:

Отступ: слева – 0 см, справа – 0 см.

Интервал: перед – 0 пт, после – 0 пт.

Выравнивание – по ширине.

Уровень – основной текст.

3.2. Оформление содержания/оглавления

Содержание – перечень названий параграфов и других составных частей работы с указанием страниц, где они помещены.

Оглавление – перечень названий глав и других составных частей с указанием страниц, где они помещены. Вынесенные в содержание заголовки должны по формулировке полностью совпадать с соответствующими заголовками в тексте работы. Образец оформления содержания научной работы представлено в прил. 1.

3.3. Оформление заголовков (рубрикации)

Рубрикация должна отражать структуру научной работы. Чем больше объем работы и чем сложнее ее структура, тем больше, как правило, уровней рубрик.

Заголовки 1-й ступени (основные) выполняются прописными буквами (большими) полужирного начертания, например:

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РИТОРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Заголовки 2-й ступени – строчными буквами (маленькими) полужирного начертания, например:

1.1. Педагогическая модель развития риторической компетенции будущих учителей

Заголовки 3-й ступени – строчными буквами (маленькими) полужирного начертания и курсивом, например:

1.1.1 Структурные компоненты модели

Шрифтовые выделения помогают определить смысловую соподчиненность рубрик. Компьютерная подготовка научной работы позволяет сделать различные выделения в тексте (смысловые, логические, справочные, структурные), но при этом по всей работе необходимо выдерживать единую систему выделений одинаковых смысловых структур (внутритекстовые рубрики, логические усиления, справочно-терминологические выделения и т. п.).

В рубрикационных заголовках, вынесенных отдельной строкой, точка не ставится (если заголовок состоит из нескольких предложений, то точка не ставится в конце последнего), не допускаются переносы в словах, а также отрыв предлога или союза от относящегося к нему слова. Рекомендуется смысловое деление заголовка.

Перед любым заголовком, если он помещен не в начале страницы, должен быть 1 интервал, а сам заголовок набирается на формат, меньший по длине, чем строка текста, по центру.

3.4. Оформление таблиц

Основные требования, предъявляемые к содержанию таблиц, – существенность и полнота показателей, характеризующих процесс, предмет или явление, а также сопоставимость и достоверность приведенных данных. Для достижения большей наглядности, а также компактности (экономичности) таблицы могут быть перевернуты (столбцы преобразуются в строки), разбиты на несколько самостоятельных или объединены; необязательные данные могут быть вынесены за пределы таблицы и т. д.

Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, дополняемое, подтверждаемое или иллюстрируемое табличными данными. Ссылка на таблицу в тексте обязательна. Ссылка должна органически входить в текст, а не выделяться в самостоятельную фразу, повторяющую тематический заголовок таблицы, например:

По результатам теста можно проанализировать наиболее развитые критерии уровня пространственного мышления учащихся (табл. 1).

Выводы и таблицы без заголовков, идущие после слов «в следующей таблице», должны быть помещены непосредственно за ссылкой, например:

В мастерских школы № 18 имеется следующий перечень инструментов и оборудования, которые представлены ниже в виде таблицы.

Выводы и таблицы с нумерационным заголовком могут быть заверстаны в пределах разворота страниц, на котором имеется ссылка на данную таблицу. Таблицу рекомендуется размещать после ссылки на нее в тексте, обязательно в пределах данного параграфа или раздела, т. е. до следующего заголовка, но не непосредственно перед ним. Таблица должна быть закрыта двумя–тремя строками текста.

Основные элементы таблицы:

- нумерационный заголовок;
- тематический заголовок, определяющий содержание таблицы;
- заголовочная часть таблицы, состоящая из заголовков граф (объясняют значение данных в графах);
- вся остальная табличная часть.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. (ГОСТ 2.105-95). Если возникает необходимость нумерации, то ее включают в первую графу, при этом не отделяя от текста вертикальной чертой.

Нумерационный заголовок нужен для того, чтобы упростить связь таблицы с текстом: при ссылке в тексте достаточно указать: табл. 2, и читатель легко найдет таблицу, к которой его отсылает автор.

Наиболее распространенная форма: слово *Таблица* и ее номер арабскими цифрами (без знака номера перед ними, без точки на конце) ставят над тематическим заголовком. Обычно нумерационный заголовок выключается в правый край набора и выделяется курсивом.

Система нумерации должна быть сквозной через все издание. Если таблица единственная в работе, ее не нумеруют, следовательно, отпадает надобность и в нумерационном заголовке: ставить в заголовке слово *Таблица* без номера нет смысла: читатель и так знает, что перед ним таблица. Тематический заголовок определяет тему и содержание таблицы. Он нужен для того, чтобы читатель мог пользоваться таблицей, не обращаясь к основному тексту. Тематический заголовок ставится над таблицей под ее нумерационным заголовком, выделяется шрифтом (обычно полужирного начертания), без знака препинания в конце, например:

Таблица 1

**Сравнительные данные уровней развития риторической
компетенции по лингвистическому показателю**

Над продолжением таблицы на новой полосе помещается заголовок типа *Продолжение табл. 7* (если таблица на этой полосе не оканчивается) или *Окончание табл. 7* (если таблица здесь завершается).

Заголовки ставят в именительном падеже единственного числа, без произвольного графического сокращения слов (допустимы только общепринятые сокращения всех видов: графические сокращения, буквенные аббревиатуры и сложносокращенные слова). Множественное число ставят только в тех случаях, если среди текстовых показателей графы есть показатели, стоящие во множественном числе. В основном употребляют форму единственного числа.

Все заголовки пишутся с прописной буквы. В двух- и многоярусных заголовках верхний ярус пишется с прописной буквы, а заголовки последующих ярусов с прописной, если они грамматически не подчинены стоящему над ними заголовку верхнего яруса, и со строчной, если грамматически подчинены стоящему над ними заголовку, например:

Таблица 2

Последовательность проведения риторической игры

Этапы							Содержание
Введение в игру	Деление слушателей на группы	Погружение в игру	Анализ ситуации	Игровой процесс	Общая дискуссия	Подведение итогов	Рефлексия

Таблица 3

Уровни развития риторической компетенции будущих учителей

Группа	Кол-во чел.	Уровни			Средний балл
		низкий	средний	высокий	

Оставлять ячейки таблицы пустыми не допускается, при отсутствии сведений в ячейке ставится тире.

3.5. Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации должны обогащать содержание печатного произведения, помогать читателю лучше, полнее и глубже воспринимать его.

Ссылку на иллюстрацию помещают в тексте в том месте, где она комментируется. Ссылка может состоять:

1) из условного названия иллюстрации и порядкового номера (например: рис. 3),

2) условного названия иллюстрации, порядкового номера и буквенного или словесного обозначения ее части (рис. 1а; рис. 1, снизу),

3) сокращения «см», условного названия иллюстрации и порядкового номера (без буквенного обозначения или с таким обозначением), если это повторное ее упоминание, отделенное от первичной ссылки на следующие рисунки. Ссылка на обозначенное буквой отдельное изображение иллюстрации считается первичной при первом упоминании. Использовать сокращение «см.» можно только в тех случаях, когда оно необходимо, чтобы упростить чтение.

Общие правила выполнения чертежей регламентируются стандартами, входящими в Единую систему конструкторской документации (ЕСКД): ГОСТ 2.301–68 – ГОСТ 2.319–81. Начертания и наименования линий регламентируются ГОСТ 2.303–68. Эти наименования и должны использоваться при необходимости в подрисунковых подписях (в экспликации).

Правила выполнения диаграмм, изображающих функциональную зависимость двух или более переменных в системе координат, регламентируются ГОСТ 2.319–81.

Как правило, иллюстрации должны иметь подписи. Полная подпись включает элементы:

а) условное сокращенное название иллюстрации для ссылок (слово «рис.», другие названия не рекомендуются);

б) порядковый номер иллюстрации или ее части (без знака номера, как правило, арабскими цифрами);

в) собственно подпись;

г) пояснение деталей (частей) иллюстрации (экспликация) или контрольно-справочные сведения (легенда) о документальной иллюстрации;

д) расшифровка условных обозначений и другие тексты типа примечаний.

Например:

Здесь рисунок

Рис. 32. Модель развития риторической компетенции будущих учителей

В каждом виде изданий должно быть выдержано единое оформление подрисуночных подписей: подписи расширенные или только с нумерационным заголовком (типа рис. 3, рис. 5.7, причем если рисунок в части издания или в целом издании один, то он не нумеруется, ссылка на него делается словом «рисунок» без сокращения, а под самим рисунком ничего не пишется). Подпись с экспликацией без собственно подписи (темы изображения) недопустима.

Подпись (так же, как и надписи на самом рисунке) всегда начинают с прописной буквы, независимо от того, какой элемент идет первым, экспликацию – со строчной буквы. Точки в конце подписи не ставят. Если основная подпись следует непосредственно за порядковым номером иллюстрации, продолжая начатую им строку, то порядковый номер завершается точкой. После основной подписи, если далее следует экспликация, принято ставить двоеточие. Элементы экспликации отделяют друг от друга точкой с запятой, а цифровые или буквенные обозначения от текста пояснения – знаком тире. В экспликациях, содержащих расшифровку букв, которыми обозначены отдельные изображения, пояснения цифровых обозначений для каждого данного изображения заключают в скобки.

Фотография – особенно убедительное и достоверное средство наглядной передачи действительности. Она применяется тогда, когда необходимо с документальной точностью изобразить предмет или явление со всеми его индивидуальными особенностями. Во многих отраслях науки и техники фотография – это не только иллюстрация, но и научный документ (изображение ландшафта, вида растений или животного, расположение объектов наблюдения и т. п.).

Схема – это изображение, передающее обычно с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба основную идею какого-либо устройства, предмета, сооружения или процесса и показывающее взаимосвязь их главных элементов.

На схемах всех видов должна быть выдержана толщина линий изображения основных и вспомогательных, видимых и невидимых деталей и толщина линий их связей.

Диаграмма – один из способов графического изображения зависимости между величинами. Диаграммы составляются для наглядности изображения и анализа массовых данных.

В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. В диссертациях наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскостных – столбиковые (ленточные) и секторные.

Для построения линейных диаграмм обычно используют координатное поле. По оси абсцисс в изображенном масштабе откладывается время или факториальные признаки (независимые), на оси ординат – показатели на определенный момент или период времени или размеры результативного независимого признака. Вершины ординат соединяются отрезками, в результате чего получается ломаная линия. На линейные диаграммы одновременно можно наносить ряд показателей.

На столбиковых (ленточных) диаграммах данные изображаются в виде прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины, расположенных вертикально или горизонтально. Длина (высота) прямоугольников пропорциональна изображаемому ими величинам.

При вертикальном расположении прямоугольников диаграмма называется столбиковой, при горизонтальном – ленточной. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы, величины которых пропорциональны величинами частей отображаемого объекта или явления.

Результаты обработки числовых данных можно дать в виде графиков, т. е. условных изображений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии. Графики используются как для анализа, так и для повышения наглядности иллюстрируемого материала.

3.6. Оформление приложений

Часто в научную работу включают дополнительный материал, который необходим для лучшего понимания ее содержания: большие таблицы, схемы, диаграммы и т. д. Для удобства их выносят в конец работы в отдельный раздел, который называется «Приложения». Они оформляются как продолжение работы на последующих ее страницах и располагаются в порядке появления ссылок в тексте. Приложения могут быть обязательными и информационными. Если приложений несколько, то они нумеруются (без знака №). Каждое

приложение начинается с новой страницы. В правом верхнем углу отдельной строкой пишется слово «Приложение» и ставится его порядковый номер:

Приложение 1
Приложение 2

В тексте работы делаются ссылки на приложения в круглых скобках, при этом слово дается в сокращении: (прил. 1), или прямым указанием: Эти данные приведены в прил. 1.

3.7. Оформление списка литературы

Любое изданное произведение охраняется авторским правом. Это означает, что изложенные в нем мысли не могут быть присвоены каким-то другим автором. Поэтому, если в работе используется чье-то высказывание, необходимо сослаться на того автора и то произведение, откуда они взяты. Такое указание на источник цитирования оформляется установленным образом и называется библиографической ссылкой.

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом документе, необходимых для его идентификации и поиска.

Библиографические ссылки употребляются:

- при цитировании;
- заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций;
- необходимости отсылки к другому изданию, где более полно изложен вопрос;
- анализе опубликованных работ.

Виды библиографических ссылок:

- внутритекстовая ссылка – ссылка, помещаемая внутри основного текста издания;
- подстрочная ссылка – ссылка, помещаемая в *сноске* (*сноска* – элемент аппарата издания, содержащий вспомогательный текст пояснительного или справочного характера; помещается внизу страницы после основного текста и связывается с текстом знаком сноски – соответствующим цифровым номером);
- затекстовая ссылка – ссылка, помещаемая в *выноске* (*выноска* – элемент аппарата издания, содержащий затекстовое примечание, помещаемое в конце основного текста работы или крупной

его части, или затекстовую библиографическую ссылку). Выноска связана с основным текстом знаком – порядковым номером;

- перекрестная ссылка – внутритекстовая или подстрочная ссылка, связывающая фрагменты основного текста работы, в которых содержатся разъясняющие и дополняющие друг друга сведения;

- отсылка – ссылка, содержащая указание, в каком месте текста работы можно найти необходимые сведения.

При оформлении письменных работ наиболее целесообразно использовать внутритекстовые и подстрочные ссылки.

Внутритекстовые ссылки применяют в том случае, если значительная часть ссылки вошла в основную часть работы и изъять ее из текста и перенести под строку за текст невозможно, не заменив этот текст другим. При оформлении ссылок допускаются некоторые отклонения от общих правил библиографического описания источников. Знак «точка и тире» между областями можно заменять точкой, допускается также использование *краткой формы описания*:

- если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому изданию, то ссылку следует начинать словами «Цит. по:», «Цит. по кн.:» или «Цит. по ст.:»;

- если от текста, к которому относится ссылка, невозможно перейти к ссылке логически, то используются следующие начальные слова: «См.:», «См. об этом.»;

- если нужно подчеркнуть, что источник, на который дается ссылка, лишь один из многих, где подтверждается высказывание, то в таких случаях можно использовать слова «См., например:», «См., в частности:»;

- если нужно показать, что ссылка представляет дополнительную литературу, указывают «См. также:».

Правила оформления внутритекстовых ссылок

Обычно ссылки оформляются в круглых скобках.

Если выходные данные издания вошли в основной текст работы, то эти сведения в скобках не повторяют, а приводят лишь недостающие элементы:

Борисова в своем труде «Апелляция в гражданском и арбитражных процессах» (М. : Городец, 1997. – С. 5–19).

Если упоминается только фамилия автора, то во внутритекстовой ссылке ее повторяют:

Шестюк В. М. считал, что... (Шестюк В. М. Система советского права. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – С. 14).

Если ссылка дана на источник, имеющийся в списке использованной литературы, то проставляется только порядковый номер, под которым он числится в списке, в квадратных скобках:

Абрамов [7] и Гусев [9] писали...

Если ссылаются на определенные страницы произведения, ссылку оформляют следующим образом:

В своей книге Ю. А. Барсов [20, с. 29] писал...

При ссылке на многотомное издание указывают также и номер тома:

[18, т. 1, с. 75].

Если ссылка приводится на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указываются номера этих работ:

Ряд авторов [59, 67, 82] считают...

Если список не нумерован, то в ссылке проставляют начальные слова библиографического описания: имя автора (первые слова заглавия) и год издания:

(Николаев Н. И., 1975).

или

(Современные проблемы здравоохранения, 1996).

Правила оформления подстрочных ссылок

Ссылки располагают под текстом каждой страницы и отделяют от него строкой (линией) в 20 печатных ударов и пробелом в 1,5 интервала.

Не допускается переносить ссылки на следующую страницу.

Нумерация на каждой странице начинается с цифры «1» в нарастающем порядке (1, 2, 3...), знак № не ставится.

Кегль (размер шрифта) – 10 пт.

В ссылке даются все элементы библиографического описания документа, за исключением факультативных и уже указанных в тексте:

«...Счастье – оно было завоевано длительным общением с романом», – пишет Л. Погожева в статье «Возвращение к Стендалю»¹.

¹Лит. газ. – 1998. – 7 янв. – С. 8.

Если в тексте указывается только автор, в ссылке дается полное описание работы:

По мнению М. Нечкиной, «...монографии – основа больших обобщений, важных научных концепций»¹.

¹Нечкина М. В. Монография: ее место в науке и в издательских планах. – М., 1965. – С. 77.

В библиографической ссылке допускается не приводить отдельные обязательные элементы (например, объем) при условии, что оставшиеся сведения обеспечивают поиск документа. Можно не указывать заглавие статьи, но при этом обязательно указать страницы, на которых она опубликована, или наоборот:

¹Кузнецова А. // Октябрь. – 1985. – № 3. – С. 36 – 120.

или

¹Кузнецова А. Долли // Октябрь. – 1985. – № 3.

В конце научной работы помещается список, содержащий сведения об источниках, использованных при написании текста. Этот раздел работы называется *списком использованной литературы*, или *библиографическим списком*.

Библиографический список является обязательным компонентом любой научной работы. Он содержит библиографические записи документов и составляется в соответствии с правилами библиографического описания по ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.82–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов», ГОСТ 7.80–2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

При оформлении библиографического списка используются стандартные сокращения по ГОСТ 7.12–93 «Сокращение русских слов и словосочетаний». Наиболее часто встречаются в библиографических записях следующие сокращения слов:

выпуск – вып.;
избранные сочинения – избр. соч.;
книга – кн.;
межвузовский сборник научных трудов – межвуз. сб. науч. тр.;
под редакцией – под ред.;
полное собрание сочинений – полн. собр. соч.;
сборник научных трудов – сб. науч. тр.;
сборник трудов – сб. тр.;
собрание сочинений – собр. соч.;
составитель – сост.;
страница – с.;
том – т.

Сокращенно обозначаются города:

Москва – М.;
Нижний Новгород – Н. Новгород;
Петроград – Пг.;
Ростов-на-Дону – Ростов н/Д;
Санкт-Петербург – СПб. (Ленинград – Л.).

Названия остальных городов указываются полностью. Переименование города не влияет на указание места издания.

Если же книга была выпущена параллельно в двух городах, то они приводятся через точку с запятой: М. ; СПб.

В зависимости от того, какой принцип положен в основу группировки произведений, различают следующие ***виды списков литературы:***

1. Алфавитный, в котором записи располагают по алфавиту фамилий авторов и заглавий произведений. Иностранные источники обычно размещаются по алфавиту после перечня всех источников на русском языке. Записи рекомендуется располагать следующим образом:

- при совпадении первых слов заглавий – по алфавиту вторых и т. д.
- при наличии работ одного автора – по алфавиту заглавий;
- при наличии авторов-однофамильцев – по инициалам;
- при нескольких работах авторов, написанных ими в соавторстве с другими, – по алфавиту соавторов.

2. Систематический, в котором выделены рубрики, расположенные в определенной последовательности; внутри этих рубрик соблюдается алфавитное размещение записей.

3. *Хронологический*, в котором записи располагаются по году издания работ. Этот способ целесообразен в том случае, если основной задачей списка является отражение развития научной идеи.

4. *По видам изданий*, в котором выделяют следующие группы изданий: официальные государственные, нормативно-инструктивные, справочные и т. д.

Примеры библиографических описаний

Книга одного автора

Базаров, Т. Ю. Управление персоналом : учеб. пособие / Т. Ю. Базаров. – 2-е изд., стер.– М. : Академия, 2003. – 218 с.

Книга двух авторов

Бураго, Н. Г. Численное решение задач континуального разрушения / Н. Г. Бураго, В. Н. Кукуджанов. – М. : ИПМ, 2004. – 40 с.

Книга трех авторов

Латфуллин, И. А. Клиническая аритмология : учеб. пособие / И. А. Латфуллин, О. В. Богоявленская, Р. И. Ахмерова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 79 с.

Книга четырех авторов

Полищук, В. Н. Оценка и учет лесоматериалов : учеб. пособие / В. Н. Полищук [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. лесотехн. акад. – СПб. : Изд-во СПбГЛТА, 2003. – 106 с.

Книга, имеющая более 4 авторов

Философия: университетский курс : учеб. / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. – М. : Гранд : ФАИР-пресс, 2003. – 525 с.

Сборник работ разных авторов

Человек и духовная культура Востока : альманах / Рос. акад. наук, Ин-т Дал. Востока. – М. : Огни, 2003. – 184 с.

Материалы конференции

Трансформация финансово-кредитной системы: проблемы и перспективы : мат-лы межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов / отв. ред. К. В. Кочмола ; М-во образования Рос. Федерации, Рост. гос. экон. ун-т РИНХ. – Ростов н/Д : Изд-во РГЭУ, 2003. – 107 с.

Кодекс

Уголовный кодекс Российской Федерации : по состоянию на 15 янв. 2004 г. – СПб. : Питер : Питер принт, 2004. – 200 с.

Постановление

Российская Федерация. Правительство. Об утверждении форм публикуемой Министерством финансов Российской Федерации отчетности о средствах пенсионных накоплений и финансовых результатах их инвестирования : постановление Правительства Рос. Федерации от 18 окт. 2003 г. № 634 // Рос. газ. – 2003. – 4 нояб. – С. 14.

Указ

Российская Федерация. Президент (2000 – ; В. В. Путин). О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти : Указ Президента Рос. Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 // Рос. газ. – 2004. – 12 марта. – С. 9.

Закон

Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах обязательного страхования» в связи с введением единого социального налога : Федер. закон от 5 марта 2004 г. № 10-ФЗ // Рос. газ. – 2004. – 10 марта. – С. 15.

Часть книги

Болотов, Ю. Н. Постижение слова о России: в 3 кн. / Ю. Н. Болотов ; Том. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Томск : Изд-во Том. гос. архитектур.-строит. ун-та.

Кн. 1. – 2003. – 270 с.

Кн. 2. – 2004. – 347 с.

Методические рекомендации, пособия

Труб, И. И. Лабораторный практикум по курсу «Программирование на языке СИ» : метод. указания / И. И. Труб. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2003. – 75 с.

Автореферат диссертации

Котельников, Б. В. Методы и алгоритмы обработки информации для автоматизированных систем диагностики электрооборудования электрических станций : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.01 / Б. В. Котельников ; М-во образования Рос. Федерации, Сургут. гос. ун-т. – Сургут : [б. и.], 2004. – 23 с.

Статья из журнала

Вавулин, Д. К вопросу о подготовке и раскрытии годового отчета акционерного общества / Д. Вавулин // Экономика и право. – 2003. – № 10. – С. 13–16.

Статья из сборника с типовым заглавием

Рубинштейн, Е. И. Инновационные программы и проекты / Е. И. Рубинштейн, П. П. Моргунов // Сборник научных трудов. Вып. 17. Экономические науки / Департамент образования и науки Ханты-Мансийс. авт. окр., Сургут. гос. ун-т. – Сургут, 2004. – С. 205–209.

Ресурсы локального доступа

Britannika CD–98 [Электронный ресурс] = Британника CD–98 : Encyclopedia : Knowledge for the information age. – Multimedia ed. – Электрон. интерактив. мультимедиа. – [Б. м.], 1998. – 3 электрон. опт. диска (CD–ROM, includes: installation CD, advanced search CD, multimedia CD). – Систем. требования: Pentium 100 МГц ; 16 Мб RAM ; Windows 95 ; 2-скоростной дисковод ; SVGA видеокарта. 256 цв.; зв. Карта ; мышь. – Загл. с контейнера. – Содерж.: text of 32-volume print set plus more..!

Ресурсы интернета

Шуман, Р. Жизненные правила для музыкантов [Электронный ресурс] / Р. Шуман. – URL: <http://midi.ru/doc/47.htm>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 7.0.5–2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М. : Стандартинформ, 2008. – 42 с.
2. ГОСТ 7.1–2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 166 с.
3. ГОСТ 7.12–93 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – М. : Госстандарт России, 1994. – 18 с.
4. Бурдин, К. С. Как оформить научную работу / К. С. Бурдин, П. В. Веселов. – М. : Высшая школа, 1973. – 256 с.
5. Демидова, А. К. Пособие по русскому языку. Научный стиль. Оформление научной работы / А. К. Демидова. – М. : Русский язык, 1991. – 321 с.
6. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М., 2001. – 205 с.
7. Ипполитова, Н. А. Русский язык и культура речи : учеб. / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. П. Савова. – М. : Велби : Проспект, 2006. – 440 с.
8. Как подготовить рукопись вузовской книги к изданию : метод. указания / сост.: В. В. Чечвина, В. Г. Устич ; Сургут. гос. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2003. – 52 с.
9. Карнеги, Д. Как вырабатывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично / Д. Карнеги. – М. : СЛК. – 108 с.
10. Кузин, Ф. А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок / Ф. А. Кузин. – М. : Ось-89, 1998. – 302 с.
11. Магистратура в педагогическом университете : сборник. – СПб., 1997.
12. Магистерская диссертация / сост. Г. Л. Карпова ; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 1999. – 45 с.
13. Новиков, А. М. Как работать над диссертацией: пособие для начинающего педагога-исследователя / А. М. Новиков. – М. : ИПК и ПРНО МО, 1996. – 112 с.
14. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Рос. академия наук. Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М. : Азбуковник, 1999. – С. 797.
15. Эхо, Ю. Письменные работы в вузах : практ. рук. для всех, кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады / Ю. Эхо. – М., 2006. – 240 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1 (Название).....	5
1.1 (Название).....	5
1.2 (Название).....	15
Глава 2 (Название).....	30
2.1 (Название).....	30
2.2 (Название).....	45
Заключение.....	65
Список литературы.....	68
Приложение.....	74

БУ ВО
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО СТУДЕНТА

НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению _____

Научный руководитель:

ФИО _____

Допущен(а) к защите:

_____ 201__

Зав. кафедрой _____

Сургут, 2018

БУ ВО
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «_____»

Тема: «_____»

Выполнил: студент ___ гр. ___ курса
_____ института

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Научный руководитель:

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Сургут, 2018

БУ ВО
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «_____»

Тема: «_____»

Выполнил: студент ___ гр. ___ курса
_____ института

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Научный руководитель:

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Сургут, 2018

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании : федер. закон : принят 9 октября 1992 г. № 3612-1 ; ред. от 25.06.2002 № 71-ФЗ. – М., 2002. – 32 с.
2. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. – М. : ЦГЛ, АПК и ППРО, 2004. – 32 с.
3. Основы открытого образования / А. А. Андреев [и др.]. – М. : Триумф, 2002. – Т. 1.
4. Аккредитационный центр АИОР [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ac-raee.ru>.
5. Байденко, В. Компетенции в профессиональном образовании (К освоению компетентностного подхода) / В. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3–5.
6. Васильев, Ю. В. Педагогическое управление в школе: методология, теория, практика / Ю. В. Васильев. – М., 1990.
7. Высшее образование в XXI веке. Подходы и практические меры. Всемирная конференция по высшему образованию / ЮНЕСКО. – Париж, 1998.
8. Европейская система квалификаций [Электронный ресурс]. – URL: http://www.volsu.ru/rus/info/norm_doc3.html.
9. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5.
10. Разработка предложений по сокращению перечня специальностей и направлений подготовки с учетом сопоставительного анализа с зарубежными аналогами / сост. С. А. Подлесный [и др.]. – Красноярск, 2004.
11. Скала, К. Социальная компетенция. Ключевые компетенции [Электронный ресурс] / К. Скала. – URL: <http://www.uni-protokolle.de/Forum/>.
12. Чучалин, А. И. «Американская» и «болонская» модель инженера: сравнительный анализ компетенций / А. И. Чучалин // Вопросы образования. – 2007. – № 1.
13. Шишов, С. Е. Понятие компетенции в контексте качества образования / С. Е. Шишов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – № 2.
14. Altman, H. B. Syllabus shares «What the Teacher Wants» / H. B. Altman // The Teaching Professor. – 1989. – V. 3. – № 1, 2.

ГЛОСАРИЙ

Активизация познавательной деятельности – такая организация познавательного процесса, при которой учебный материал становится предметом активных мыслительных и практических действий каждого обучаемого.

Активизация процесса обучения – совершенствование методов и организационных форм учебной деятельности, обеспечивающее активную и самостоятельную теоретическую и практическую деятельность обучающихся во всех звеньях образовательного процесса.

Активность познавательная – свойство личности учащихся, которое проявляется в его положительном отношении к содержанию и процессу учения, к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно-познавательной цели.

Активность поисковая – поведение, направленное на изменение ситуации (или отношения к ней) при отсутствии определенного прогноза его результатов, но при настоящем учете степени его эффективности. А. п. – обязательный компонент многих типов поведения. У животных сюда относятся все разновидности активно-оборонительного поведения (агрессия, сложные формы избегания опасности), самостимуляция, ориентировочное поведение. У человека психические проявления поисковой активности входят как важная составная часть в процессы планирования, фантазирования и т. д.

Активность психическая – потребность индивида в познании, с одной стороны, окружающей действительности (в том числе общественных отношений), а с другой – в познании индивидом самого себя. Все виды познания осуществляются через рефлексию – форму умственной деятельности, направленную на осмысление действий других людей и своих собственных действий.

Активность социальная – потребность личности в изменении или поддержании основ человеческой жизни в соответствии со своим мировоззрением, со своими ценностными ориентациями. Позитивная социальная активность обусловлена долженствованием. Подлинно социальная активность состоит в направленности на изменение обстоятельств жизни людей и на самоизменение с пользой для себя и для других. Условием для развития социальной активности выступает комплекс всех факторов, воздействующих на человека.

Активность социальная негативная – сознательная направленность на изменение обстоятельств, других людей и самого индивида, но по своей направленности эта действия асоциальны, лишены чувства ответственности за людей. Асоциальные формы воздействия на общество следует отнести к негативной социальной активности, которая направлена на уничтожение индивидуального бытия в другом, на превращение другого в ничто.

Активность социальная позитивная – сознательная направленность на изменение обстоятельств, других людей и самого индивида для пользы общества, как ответственность за преобразование обстоятельств. Личность, несущая в себе мотивацию позитивной активности, выражает ожидания от каждого человека проявлений, достойных личности, и тем самым поднимает каждого в его собственных глазах, утверждая его в возможности проявлять свою свободу, активность, индивидуальность.

Активность физическая – естественная потребность здорового организма в движении, в физических нагрузках и преодолении всевозможных препятствий. Она является предпосылкой психического развития в онтогенезе.

Актуальность педагогического опыта – один из критериев передового педагогического опыта, выражающийся в соответствии этого опыта современным тенденциям общественного развития, передовым идеям педагогической науки.

Анализ – сравнение каждого показателя явления с предыдущим.

Апробация – испытание с целью подтверждения того или иного предположения в ходе исследования; опытная проверка.

Аттестация – установление уровня соответствия требованиям стандарта.

Базовое образование – единый государственный минимум общего образования, основа для дальнейшего общего образования более высокого уровня и специального профессионального образования.

Взаимодействие педагогическое – личностный контакт воспитателя и воспитанника (или воспитанников), случайный или преднамеренный, частный или публичный, длительный или кратковременный, вербальный или невербальный, имеющий следствием взаимные изменения их поведения, деятельности, отношений, установок. Взаимодействие педагогическое может проявляться в виде сотрудничества, когда обеими сторонами достигается взаимное согласие и солидарно-

сть в понимании целей совместной деятельности и путей ее достижения, и в виде соперничества, когда успехи одних участников совместной деятельности стимулируют или тормозят более продуктивную и целенаправленную деятельность других ее участников. Гуманистически-ориентированный педагогический процесс может быть только процессом педагогического взаимодействия воспитателя и воспитанника, где оба участника выступают как паритетные, равноправные, в меру своих знаний и возможностей, партнеры.

Внеклассная работа – составная часть учебно-воспитательной работы школы, характеризующаяся различного рода совместной деятельностью педагога и ученика вне учебного процесса. Представляет широкие возможности для всестороннего развития обучающихся.

Внимание – психический познавательный процесс, заключающийся в преимущественной устремленности сознания человека на определенный объект или явление, в результате чего они отражаются полнее, отчетливее, глубже. Выделяют три вида внимания: произвольное, непроизвольное, послепроизвольное.

Внутренняя позиция – система социальных установок человека, тесно связанных с его актуальными потребностями и определяющих собой основное содержание и направленность деятельности в данный период жизни.

Воздействие педагогическое – влияние педагога на сознание, волю, эмоции воспитуемых, на организацию их жизни и деятельности в интересах формирования у них требуемых качеств и обеспечения успешного достижения заданных целей.

Возрастная психология – отрасль психологической науки, изучающая закономерности этапов психического развития и формирования личности на протяжении онтогенеза человека от рождения до старости.

Воспитание творческого отношения будущего учителя к организации образовательного процесса – процесс целенаправленного, непрерывного, многофакторного воздействия, целью которого является приобретение будущим учителем необходимого профессионального опыта по организации учебного процесса; проявление ценностного отношения к организации учебного процесса; развитие потребности в творческой самореализации при организации учебного процесса.

Воспитательная работа – целенаправленная деятельность по организации жизнедеятельности взрослых и детей, ставящая своей целью создание условий для полноценного развития личности.

Воспитательное пространство – целесообразно (в соответствии с целями воспитания) организованная среда.

Воспитательно-трудовая колония – исправительно-трудо-вое учреждение, в котором отбывают наказание в виде лишения свободы несовершеннолетние 14–18 лет.

Герменевтика – искусство толкования текстов, учение о принципах их интерпретации.

Гибкость мышления – возможность перестройки привычных действий, уже полученных выводов, проявление в оригинальности мышления.

Гиперпассионарии – Они стоят над обществом и его страстями, их главное свойство – возможность осмысленно управлять собственными энергетическими частотами, такое свойство позволяет более точно влиять на людей, прежде всего персистентов (см.) и подвигать их на те или иные коллективные действия. Они могут управлять людьми на уровне духовного воздействия – хранить дух своего народа, и этим очень ценны для общества. Эти люди необычайно редки как природное явление, (скорее им место в легенде, чем в действительности), поэтому их обычно специально готовят. Как наиболее развитая древняя форма подготовки до нас дошла Трансцендентальная Йога.

Гипотеза – основание, предположение, выдвигаемое с целью объяснения причин, свойств и существования явлений действительности; форма развития научных знаний, представляющая собой обоснованное предположение, выдвигаемое с целью объяснения причин, свойств и существования явлений действительности.

Голография – это процесс объемного раскрытия содержания изучаемого знания. Голографический подход обеспечивает сотворчество всех участников образовательного процесса, так как позволяет раскрыть потенциальные возможности их витагенного опыта. Технология голографического подхода дает возможность не только опираться на прошлое, но и прогнозировать будущее человека, не только закреплять, но и открывать новые знания.

Государственный образовательный стандарт – основной документ, определяющий образовательный уровень, который должен быть достигнут выпускниками независимо от форм получения образования.

Гуманизация – важное направление в образовании, требующее переоценки всех компонентов педагогического процесса в свете их человекообразующей функции.

Гуманизация образования – система мер, направленных на приоритетное развитие общекультурных компонентов в содержании образования и технологии обучения, ориентированных на совершенствование личности, занимающей центральное место в структуре общественных отношений.

Гуманистическая педагогика – направление в современной теории и практике воспитания, возникшее в 50–60 гг. XX в. в США как педагогическое воплощение идей гуманистической психологии. Главная цель воспитания – самоактуализация личности. Например, «слитное обучение» – Дж. Браун, «недирективное обучение» – К. Роджерс.

Гуманитаризация образования – система мер, направленных на приоритетное развитие общекультурных компонентов в содержании образования и, таким образом, на формирование личностной зрелости обучаемых. Одно из важнейших практических направлений гуманитаризации образования – пересмотр учебных программ с целью оказать существенную помощь учащимся в осмыслении истории и современности, мирового и отечественного культурного наследия.

Деятельностный подход – теория, в основу которой положена категория предметной деятельности (С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев и др).

Деятельность педагогическая – профессиональная деятельность, направленная на создание в педагогическом процессе оптимальных условий для воспитания, развития и саморазвития личности воспитанника и выбора возможностей свободного и творческого самовыражения

Деятельность познавательная – продукт и предпосылка усвоения социального опыта.

Деятельность совместная развивающая – деятельность, включающая три обязательных компонента: четкое осознание единства целей, четкое разграничение функций сотрудничающих сторон, взаимная помощь в реализации учебной задачи, взаимное делегирование полномочий; совместная развивающая деятельность должна отвечать требованиям: общности цели, выполнения собственного индивидуального действия каждым участником, координированности действий обеих сторон, неаддитивности, т. е. не простого сложения деятельности, а получения общего результата.

Деятельность учебная – один из видов деятельности, в основном предшествующий трудовой деятельности и направленный на усвоение знаний, в приобретении умений и навыков самостоятельно учиться, применять полученные знания на практике, т. е. развиваться.

Задержка психического развития (ЗПР) – нарушение нормального темпа формирования личности ребенка. Проявляется в отставании психофизического, психического и социального развития, бывает стойкой (типа олигофрении) и временной.

Законы педагогики – наиболее общие, существенные и устойчиво повторяющиеся связи между компонентами в педагогических системах, процессах или ситуациях.

Здоровьесберегающие технологии в работе учителя – системно организованное на едином методологическом фундаменте сочетание принципов педагогики сотрудничества, эффективных педагогических техник, элементов педагогического мастерства, направленных на достижение оптимальной психологической адаптированности школьника к образовательному процессу, заботу о сохранении его здоровья и воспитание у него личным примером культуры здоровья.

Зона ближайшего развития – расхождение между уровнем актуального развития (задачу ребенок может решить самостоятельно) и уровнем потенциального развития, которого ребенок способен достигнуть под руководством взрослых и в сотрудничестве со сверстниками.

Игра – форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта. В игре как особом виде общественной практики воспроизводятся нормы человеческой жизни и деятельности, а также эмоциональное и нравственное развитие личности.

Игра дидактическая – вид игры, организуемой взрослым для решения обучающей задачи.

Идея – методологическое основание конкретной модели образования; основной смысл значения, сущность какой-либо мысли, действия или чувства, порождающие последующие творческие проявления личности и побуждающие ее к действию. Идею нередко понимают как обобщенные цель (целевая идея) или принцип, объясняющие сущность явления и раскрывающие пути его развития. В педагогике идеи нужны при составлении концепций, а также при новационных или инновационных поисках.

Импровизация педагогическая – нахождение учителем неожиданного педагогического решения в ходе урока или общения и практически мгновенное его воплощение. Процесс импровизации состоит из 4-х этапов, которые по сути представляют собой в сжатом виде все стадии творческого процесса:

1) педагогическое озарение – в ходе урока в ответ на реплику, вопрос, поступок или при объяснении нового материала учитель получает толчок, импульс изнутри, происходит вспышка, озаряющая новую, необычную мысль, идею;

2) мгновенное осмысление педагогической идеи и моментальный выбор пути ее реализации;

3) публичное воплощение, реализация педагогической идеи – этот этап становится центральным, от него зависит эффективность импровизации;

4) осмысление, т. е. мгновенный анализ процесса воплощения педагогической идеи и решение о продолжении импровизации или переходе к запланированным действиям. Педагогическая импровизация позволяет совершенствовать педагогическую технику, гибко реагировать на возникающие задачи.

Инверсия – изменение нормального положения компонентов, расположение их в обратном порядке. В отношении терминов «витагенный опыт» и «жизненный опыт» инверсия выражается в перестановке их внутренних смысловых компонентов, ослаблении или усилении последних, в различных контекстах.

Индивидуализация обучения – организация учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей учащихся; позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика.

Индивидуальный подход – осуществление педагогического процесса с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, в значительной степени влияющих на их поведение в различных жизненных ситуациях.

Индивидуальность – уникальное, неповторимое своеобразие личности, совокупность только ей присущих индивидуально-психических особенностей. Индивидуальность проявляется в специфике темперамента, характера, интересов, интеллекта, потребностей и способностей. Предпосылкой формирования человеческой индивидуальности служит анатомо-физиологические задатки, которые преобразуются, полностью раскрываются в процессе воспитания.

Исследование (в педагогике) – процесс и результат научной деятельности, направленной на получение общественно значимых новых знаний о закономерностях, структуре, механизме обучения и воспитания, о теории и истории педагогики, методике учебно-воспитательной работы, ее организации, принципах, методах и формах.

Исследование научное педагогическое – процесс формирования новых педагогических знаний, вид познавательной деятельности, направленный на открытие объективных закономерностей обучения, воспитания и развития.

Исследовательский принцип в обучении предполагает такую организацию учебного процесса, при которой обучаемые знакомятся с основными методами исследования, усваивают доступные им элементы исследовательской методики и овладевают умением самостоятельно добывать новые знания путем исследования природы и общественных явлений. Применение исследовательского принципа способствует развитию познавательных способностей, активности и самостоятельности обучающихся, повышает интерес к овладению научными знаниями и методами научно-познавательной деятельности.

Квалификация – уровень развития способностей работника, позволяющий ему выполнять трудовые функции определенной степени сложности в конкретном виде деятельности. Квалификация определяется объемом теоретических знаний и практических навыков, которыми владеет работник, и является его важнейшей социально-экономической характеристикой.

Квалификационная категория – соответствующий нормативным критериям уровень квалификации, профессионализма и продуктивности (устойчивых результатов деятельности) педагогического и управленческого труда, обеспечивающий педагогическому работнику возможность решать профессиональные задачи определенной степени сложности.

Квалификация педагогическая – количественная оценка качества результатов образования.

Концепция образования – система взглядов на содержание и продолжительность изучения базисных учебных дисциплин в различных типах учебных заведений, определенный способ понимания целей, задач, организации образовательных программ.

Концепция обучения – совокупность обобщенных положений или система взглядов на понимание сущности, содержания, методики и организации учебного процесса, а также особенностей деятельности обучающихся и обучаемых в ходе его осуществления.

Критерий эффективности – качества, свойства, признаки изучаемого объекта, которые дают возможность судить о его состоянии и уровне развития.

Личность – феномен общественного развития, конкретный живой человек, обладающий сознанием и самосознанием; социальная сущность человека; человек как общественный индивидуум, субъект познания и активного преобразования мира; разумное существо, обладающее речью и способностью к трудовой деятельности; макрохарактеристика человека, выражающая его социальную сторону, совокупные социальные качества как представителя определенных социальных общностей, который включен в социальные связи, занимается общественно-значимым трудом и осознающий свое отношение к окружающей среде; человек нравственный, усвоивший общественно ценные нормы отношений; устойчивая система социально значимых черт человека.

Личностно ориентированное обучение – тип обучения, предполагающий воспитание учащихся как инициативных и активных, способных к творчеству субъектов деятельности.

Мастерство педагогическое – высокий уровень овладения педагогической деятельностью, обеспечивающий ее положительные результаты; комплекс специальных знаний, умений и навыков, профессионально важных качеств личности, позволяющих педагогу эффективно управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся и осуществлять целенаправленное педагогическое воздействие и взаимодействие.

Медиаобразование – направление в педагогике, выступающее за изучение школьниками массовой коммуникации. Задачи медиаобразования: подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию различной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств.

Межпредметные связи в обучении – отражают комплексный подход в обучении, позволяют выделить как главные элементы содержания образования, так и связи между ними. Включают учащихся в оперирование познавательными методами, имеющими общенаучный характер (абстрагирование, моделирование, аналогия, обобщение и пр.).

Метод объяснительно-иллюстративный – сообщение педагогом учебной информации с использованием различных дидактических приемов, средств и восприятие, осмысление и запоминание ее учащимися.

Метод педагогический – практическое действие педагога и учащегося, посредством которого производится передача, усвоение и использование содержания воспитания и обучения.

Метод проблемный – постановка учителем проблем в процессе сообщения знаний, проведения опыта, наблюдений в природе, логического умозаключения и восприятие, осмысление и запоминание учебной информации учащимися в процессе следования логике рассуждений и доказательств учителя.

Метод проблемных ситуаций – особый вид взаимодействия субъекта (учащегося) с объектом (задачей), в процессе которого учащийся осознает противоречие между возможностью решить задачу и недостатком имеющихся для этого знаний. Это порождает поисковую потребность, стремление найти решение.

Метод проектов – одна из лично-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики. В основе метода проектов – концепция прагматической педагогики, провозгласившей «обучение посредством делания». Возник в США (Д. Дьюи, У. Х. Килпатрик, Э. Коллингс и др.) Использовался в 1920-х гг. в СССР в виде комплексно – проектных программ.

Методы воспитания – общественно обусловленные способы педагогически целесообразного взаимодействия между взрослыми и детьми, способствующие организации детской жизни, деятельности, отношений, общения, стимулирующие их активность и регулирующие поведение.

Методы исследования – приемы, процедуры, операции эмпирического и теоретического познания и изучение явлений действительности.

Методы обучения – способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, при которой учащиеся усваивают знания, умения и навыки, развиваются их познавательные силы и способности, формируется мировоззрение и достигается необходимая подготовка подрастающего поколения к жизни; система последовательных взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования. Характеризуется тремя признаками:

обозначает цель обучения, способ усвоения, характер взаимодействия субъектов обучения; способ взаимосвязанной и взаимообусловленной деятельности педагога и обучаемых, направленной на реализацию целей обучения; система последовательных, взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие умственных сил и способностей учащихся, овладение ими приемами самообразования и самообучения.

Методы познавательной деятельности учащихся – общие и специфические, направленные на следующие операции и области использования: 1) распознавание существенных, достаточных и необходимых признаков и свойств явлений, лежащих на поверхности и не требующих доказательств, с помощью наблюдения, пробных преобразований, анализа и синтеза, сравнения, аналогии, противопоставления, отвлечения; 2) распознавание закономерных связей и отношений с помощью наблюдения, пробных преобразований, схем, ключевых идей и принципов, индукции и дедукции, восхождения от абстрактного к конкретному, построения «идеальных» объектов и «примерки» их к эмпирическому; 3) распознавание правил и алгоритмов преобразования явления с помощью наблюдения, пробных преобразований и нахождение ключа алгоритма.

Метод экспертный – комплекс логических и математических процедур, направленный на получение от специалистов информации, ее анализ и обобщение с целью, подготовки и выбора рациональных решений

Модернизация образования – процесс повышения его качества на основе фундаментализации, гуманизации и социальной гармонизации образовательной деятельности с целью создания условий для его развития, соответствующего актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Научность – один из признаков и достоинств произведений педагогической публицистики (публицистика К. Д. Ушинского, П. Ф. Каптерева, А. С. Макаренко, В. А. Сухомлинского, Ш. А. Амонашвили, А. С. Белкина и др). Это способ практического освоения действительности в публицистике «Публицист, как и ученый, осмысливает, обобщает конкретные явления общественной жизни». Но если ученый стремится установить объективные законы развития природы или общества, то публицист ставит перед собой задачи более практические, подчиненные требованиям сегодняшнего дня. В научном труде проблемы жизни трактуются более основательно, детальнее, всестороннее. Общим для научных трудов и литератур-

ного творчества является исследование фактов, их анализ и доказательность выводов. Отличительным является то, что в научных трудах мышление осуществляется в форме понятий, а в литературном творчестве журналистов есть элементы и образного мышления, и эмоциональные средства. Публицистика, опираясь на законы, выводы, данные науки, пользуясь ее методами, имеет при этом свой предмет, свои цели задачи, функции. В педагогике достаточно распространено явление, когда публицисты, устанавливали новое явление, фиксировали новую тенденцию, содействовали выработке новой теории, опрокидывая устаревшую. В первую очередь это касается гуманистических тенденций. Цель педагогической науки – устанавливать объективные законы, выводить категории, принципы обучения и воспитания, искать тенденции развития. Публицистика же, будучи непосредственно связанной с социальной практикой, изучает все явления и процессы жизни с точки зрения максимальной активизации субъективного фактора – целенаправленной деятельности человека, коллектива, различных общественных институтов, организаций во всех сферах духовной жизни и материального производства.

Образовательный процесс – совокупность учебно-воспитательного и самообразовательного процессов, направленная на решение задач образования воспитания и развития личности в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Обучаемость – индивидуальные показатели скорости и качества усвоения человеком знаний, умений и навыков в процессе обучения.

Обучение опережающее – эффективная организация обучения, направленного на активизацию, развитие мыслительной деятельности обучаемого, формирование способности самостоятельно добывать знания в сотрудничестве с другими обучаемыми, т. е. саморазвиваться.

Обучение проблемное – создание в учебном процессе проблемных ситуаций, осознание, принятие и разрешение этих ситуаций в процессе совместной деятельности учащихся и учителя при максимальной самостоятельности первых и под общим руководством последнего, направляющего деятельность учащихся.

Обученность – результат обучения, включающий как наличный, имеющийся к сегодняшнему дню запас знаний, так и сложившиеся способы, и приемы их приобретения.

Объект жизненного опыта – всевозможные проблемы жизни, которые предстоит решать. Среди них особое место занимают проблемы отношений с другими людьми.

Объект возрастной педагогики – ребенок с момента рождения до перехода к состоянию взрослости.

Эксперимент педагогический – научно поставленный опыт в области учебной или воспитательной работы, наблюдение исследуемого педагогического явления в созданных и контролируемых исследователем условиях. В педагогике широко используется лабораторный эксперимент, преимущественно в форме экспериментальных занятий.

Учебное издание

Насырова Эльмира Фанилевна
Рассказов Филипп Дементьевич

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Учебное пособие

Редактор Д. С. Попова
Верстка З. Ф. Князевой

Подписано в печать 07.06.2018 г. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 5,7. Уч.-изд. л. 4,7. Тираж 60. Заказ № 34.

Оригинал-макет подготовлен и отпечатан
В издательском центре СурГУ.
Тел. (3462) 76-30-65, 76-30-66.
(3462) 76-30-67.

БУ ВО «Сургутский государственный университет»
628400, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ,
г. Сургут, пр. Ленина, 1.
Тел. (3462) 76-29-00, факс (3462) 76-29-29.

Для заметок

Для заметок

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Учебно-методические указания
по проведению научного исследования**

**Сургут
2015**

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА — ЮГРЫ**

**БУ ВО ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА — ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт естественных и технических наук

Кафедра зоологии и экологии животных

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Учебно-методические указания
по проведению научного исследования аспирантов
направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки»**

Сургут, 2015

УДК 001.891+001.892+001.893
ББК 28

Рецензент

Б.Ф. Свириденко, д-р биол. наук, профессор.

Научное исследование [Электронный ресурс]: учебно-метод. указания / В. П. Стариков, Т. М. Старикова ; Сургут. гос. ун-т ХМАО — Югры.— Сургут, 2015. —24 с.

Учебно-методические указания по проведению научного исследования аспирантов содержат порядок и основные положения организации и проведения научно-исследовательской деятельности.

Предназначены для аспирантов, соискателей ученой степени кандидата наук направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

© В. П. Стариков, 2015

© Т. М. Старикова, 2015

© БУ ВО «Сургутский государственный университет», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	7
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ	8
РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ	9
ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	12
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Научное исследование аспиранта является основным компонентом процесса подготовки научно-педагогических кадров и входит в блок 3 «Научно-исследовательская работа», сопровождает весь цикл обучения в аспирантуре и заканчивается выпускной квалификационной работой (диссертацией) на соискание ученой степени кандидата наук.

Учебно-методические указания по проведению научного исследования аспиранта составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 06.06.01 Биологические науки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33686, СТО-3.3.2-15 «Организация научно-исследовательской деятельности аспирантов».

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Научно-исследовательская деятельность (далее – НИД) аспирантов является обязательным разделом образовательной программы высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которая предусматривает выполнение научного исследования (далее – НИ) по выбранной тематике в рамках направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

Содержание всех этапов НИД определяется рабочей программой НИ аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», индивидуальным планом работы. НИД аспирантов организует выпускающая кафедра, ответственная за данное направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы в рамках направленности программы подготовки и направлений НИД СурГУ. Так же, аспирант может выполнить НИ в ускоренные сроки в соответствии с СТО-2.6.12-15 «Ускоренное обучение по образовательным программам высшего образования программам подготовки

научно-педагогических кадров в аспирантуре». Выполненное НИ должно соответствовать требованиям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Основная цель научного исследования: подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации. Научное исследование выполняется под руководством научного руководителя.

Задачи, стоящие перед аспирантом, выполняющим научное исследование:

- приобрести навыки выполнения научно-исследовательской работы;
- овладеть принципами работы с библиографией с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследований (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках темы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчетов по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации).

В результате проведения научных исследований обучающийся должен:

знать:

- основы научно-исследовательской деятельности;
- современные методы исследований и анализа, необходимые для выполнения НИР.

уметь:

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- систематизировать и анализировать современные научные достижения;
- анализировать и интерпретировать полученные результаты научных достижений;
- оформлять полученные результаты в виде тезисов, докладов, научных статей;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

владеть:

- основами теории в выбранной области исследования и оценкой современных научных достижений;
- современными методами исследований;
- преподавательской деятельностью.

СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

К видам научного исследования аспиранта по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» относятся:

- 1) *фундаментальное* НИ - расширение теоретических знаний; получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; научные основы, методы и принципы исследований;
- 2) *поисковое* НИ - увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета; разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей.

Содержание и структура научного исследования аспиранта по курсам:

- 1 курс - обоснование актуальности и утверждение на НТС института темы диссертационного исследования (Приложение 1). Утверждение на кафедре плана диссертации, определение конкретных объемов и направлений научных исследований. Подготовка

аналитического обзора литературы по теме исследования. Разработка методики исследования;

- 2 курс - проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследования, обработка полученных результатов;

- 3 курс - проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследования, анализ результатов исследований;

- 4 курс - разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов, толкований. Экспериментальная апробация, подготовка текста и демонстрационного материала.

Планирование НИ аспиранта по семестрам отражается в индивидуальном плане аспиранта (Приложение 1).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Основные формы проведения научного исследования аспиранта:

- выполнение исследований в соответствии с утвержденным индивидуальным планом;
- участие в научно-исследовательских семинарах по программе обучения в аспирантуре;
- подготовка докладов и выступления на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка публикаций научных статей, в том числе в журналах из перечня ВАК;
- участие в научно-исследовательской работе кафедры;
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (диссертации).

Научное исследование аспиранта включает несколько этапов проведения исследований:

Подготовительный - выбор и обоснование актуальности темы, постановка цели, задач и этапов исследования, составление индивидуального плана.

Библиографический. Исследовательский - поиск, систематизация и анализ современных научных достижений с указанием

недостатков и перспектив дальнейшего исследования в выбранном направлении НИР, а также оформление полученных результатов в виде глав выпускной квалификационной работы (диссертации), которые могут быть скорректированы в процессе выполнения исследований. Написание статьи или доклада по избранной теме НИ.

Исследовательский - продолжение работы с литературными источниками, выбор методов исследования и анализа, оборудования, условий проведения, критериев оценки эффективности проведения исследований, непосредственное проведение, обработка полевых исследований, обсуждение и оформление полученных результатов (отчеты, тезисы докладов, статьи).

Завершающий - продолжение исследования, обобщение и оформление полученных результатов в виде выпускной квалификационной работы (диссертации), а также подготовка к публичной защите ВКР (диссертации).

РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Руководство НИ и выпускной квалификационной работой аспиранта (в виде научного доклада) осуществляет научный руководитель (требования к научному руководителю в СТО-3.3.3 «Научный руководитель аспиранта. Требования»).

Кафедра составляет график занятий и консультаций под конкретного аспиранта, осуществляет контроль за портфолио аспиранта и научного руководителя.

Если же аспирант или научный руководитель находятся в разных городах, то предусмотрено (допускается) руководство НИ через *электронную информационно-образовательную среду*, т.е. при помощи информационных, телекоммуникационных технологий (e.mail.ru, Skype.com, социальные сети – ВКонтакте, Одноклассники, Facebook и т.д.). Социальные сети позволяют осуществлять передачу мультимедийных данных (фото-видео передача документов, материалов НИ, а так же часть рукописи).

Контроль за выполнением НИ аспиранта осуществляет кафедра, ответственная за данное направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Оценка качества НИ аспиранта проходит два раза в год в период промежуточной аттестации в

соответствии с СТО-2.12.13 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация аспирантов». Критерии оценки уровня сформированности компетенций, закрепленных за НИ и шкала оценивания приводятся в рабочей программе НИ.

Оценку результатов выполнения НИ аспиранта осуществляет научный руководитель на основе соотношения поставленных аспирантом целей и полученных результатов НИ.

Обсуждение индивидуального плана и результатов промежуточной аттестации НИ аспиранта проводится на заседании кафедры, ответственной за подготовку научно-педагогических кадров с привлечением научных руководителей.

Результаты НИ должны быть оформлены в письменном виде и представлены для утверждения научному руководителю (Приложение 2-5). Письменный отчет хранится на кафедре, вместе со статьями, тезисами докладов конференций, научных семинаров.

После заслушивания отчета на заседании кафедры выносит одно из приведенных ниже решений:

- аттестовать (работа выполнена в полном объеме согласно индивидуального плана);

- аттестовать, но с примечанием (работа выполнена не в полном объеме согласно индивидуального плана, поставить дополнительное заслушивание отчета на заседании кафедры);

- не аттестовать (работа в соответствии с индивидуальным планом не выполнена, аспирант не может устранить отмеченные недостатки в установленные нормативные сроки и не может быть рекомендован к переводу на следующий период обучения).

Этапы аттестации по программе освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Первым этапом текущей аттестации НИ является подготовка аннотации диссертационного исследования, ее представление на расширенном заседании кафедры и утверждение на НТС института темы и индивидуального плана кандидатской диссертации. В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается ежегодный отчет аспиранта. Форма, примерное содержание и структура отчета определяется отделом аспирантуры.

Результативность научно-исследовательской работы ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научных изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК. По итогам проведенных исследований аспирантом подготавливаются акты внедрения полученных результатов (в виде методических рекомендаций, выступлений на конференциях, патентов).

По окончании НИ аспирант должен подготовить научный отчет и на расширенном заседании кафедры провести апробацию работы в форме научного доклада.

Аспиранты, не выполнившие программу по НИ, либо не получившие «Зачет», могут быть не аттестованы.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА О НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

1. Индивидуальный план работы аспиранта в семестре.
2. Титульный лист (см. Приложение 2).
3. Введение, в котором указываются: актуальность, цель и задачи исследования.
4. Основная часть, содержащая результаты исследования.
5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости, проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научных семинарах, конференциях (круглых столах).

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся, необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синченко Г. Ч. Логика диссертации: Учебное пособие / Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.
2. Эффективное научное руководство аспирантами: Монография / С.Д. Резник, С.Н. Макарова; Под общ.ред. С.Д. Резни-

- ка. - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443292>.
3. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2013.
<http://znanium.com/bookread.php?book=340857>.
 4. Ясницкий Л.Н. Современные проблемы науки: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. — Электрон.дан. — М.: "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ.Лаборатория знаний"), 2012. — 296 с. — ЭБС «Лань» — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42637.
 5. Андреев В. Г. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]: монография / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба [и др.]. — Электрон.дан. — М.: Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — ЭБС «Znanium» — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348.
 6. Рыжаков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2012. — 223 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php>.
 7. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. — ЭБС «Znanium» — Режим доступа: <http://catalog.php?bookinfo=415413>.
 8. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: Учеб. пособие / Под ред. С.Д. Резника. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2011.
<http://znanium.com/bookread.php?book=251309>.
 9. Волков Ю. Г. Диссертация [Текст]: подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю. Г. Волков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. — 170 с.

10. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2009. - 272 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=175340>.
11. Кузин Ф. А. Кандидатская диссертация [Текст]: методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин .— 10-е изд., доп. — М.: Ось-89, 2008 .— 223 с.
12. Яскевич Я.С. Философия и методология науки. Вопросы и ответы: полный курс подготовки к кандидатскому экзамену [Электронный ресурс] / Я.С. Яскевич. - Минск: Выш. шк., 2007. - 656 с. –ЭБС «Znanium» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505223>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youngscience.ru> – Сайт «Президент России» – молодым ученым и специалистам» создан для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-инноваторов.
2. <http://www.aspirantura.spb.ru/> - Портал для аспирантов
3. <http://www.dissert.h10.ru/> – Библиотека диссертаций.
4. <http://www.vak.ed.gov.ru/> – Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии, где можно ознакомиться с информацией по подготовке и защите диссертаций, авторефератами диссертаций.
5. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ.
6. <http://ellib.gpntd.ru/> – Электронная библиотека ГПНТБ России.
7. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»
8. <http://www.scintific.narod.ru/index.htm> – каталог научных ресурсов. В данном разделе собраны ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
9. GoogleScholar – Поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных изданий, архивы препринтов, публи-

каций на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций.

10. Электронная библиотека Сур-

ГУ. <http://lib.surgu.ru/index.php?view=s&sid=30>.

ОБРАЗЕЦ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН работы аспиранта

1. Фамилия, имя, отчество Петров Иван Петрович

2. Зачислен в аспирантуру: очная/заочная; бюджет-
ная/договорная _____

(указать № и дату договора)

Приказ № _____

на срок с _____ по _____

3. Специальность 03.02.04 Зоология

4. Тема диссертации

(заполняется после утверждения темы диссертации на НТС института с указанием номера
и даты протокола)

Протокол № _____

5. Научный руководитель:

г. Сургут

Объяснительная записка к выбору темы диссертации

(объект исследования, предмет исследования, актуальность темы, цель и задачи, новизна исследования, теоретическая, практическая значимость исследования, предполагаемые формы внедрения ожидаемых результатов)

Предлагаемая тема диссертации: _____

Актуальность темы исследования _____

Состояние научной разработанности проблемы _____

Цель исследования: _____

Объектом исследования: _____

Предметом исследования _____

**Научный
руководитель** _____

(подпись)

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

Институт _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ

о научных исследованиях

Студент аспирантуры ____ курса Ф.И.О.
по направлению подготовки
06.06.01 «Биологические науки»
направленность программы

Научный руководитель:

(ученая степень, ученое звание)

(Ф.И.О.)

г. Сургут 20 ____ г.

Протокол начисления баллов

1.Ф.И.О. аспиранта (соискателя) _____

2.Год обучения _____

3.Шифр и наименование специальности _____

4.Количество набранных баллов с расшифровкой результативности:

Показатели результативности обучения за год (виды деятельности согласно прил. 1)	Количество баллов (за каждый вид деятельности согласно прил. 1)
ИТОГО:	

Аспирант _____ / _____

Научный руководитель _____ / _____

ОТЧЕТ АСПИРАНТА

за _____ год

ФИО:		
специальность:		
форма обучения:		
научный руководитель:		
год обучения:		
1. РАБОТА НАД ДИССЕРТАЦИОННЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ		
1.1. Обоснование темы и утверждение НТС факультета		
Тема:		
Дата утверждения:		
Номер протокола:		
1.2. Объем работы, выполненной по диссертационному исследованию (написание отдельных глав, проведение эксперимента)		
1.3. Количество обработанных источников литературы		
Всего источников:		
печатных:		
интернет-источники:		
источники на иностранных языках:		
2. ВЫПОЛНЕНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА		
2.1. СДАЧА КАНДИДАТСКИХ ЭКЗАМЕНОВ		
Дисциплина	Оценка	Дата

№					
№	Название конференции	место проведения	дата проведения		участие (очное/заочное, с докл./без, с публ./без)
1					
2					
4. УЧАСТИЕ В РАБОТЕ КАФЕДРЫ (ПОСЕЩЕНИЕ ЗАСЕДАНИЙ КАФЕДРЫ)					
№	дата				
5. ПУБЛИКАЦИИ					
№	Название публикации	выходные данные (указать издание, рецензируемое ВАК)			кол-во п.л.
6. УЧАСТИЕ В КОНКУРСАХ НИР, ГРАНТАХ					

№	ФИО диссертанта	

«__» _____ года

Отчет предоставил аспирант _____
ФИО подпись

Научный руководитель _____
уч. степень и звание, ФИО подпись

Заведующий кафедрой _____
уч. степень и звание, ФИО подпись

В случае отсутствия научного руководителя отчет подписывает за-
ведующий кафедрой

№ п/п	Виды деятельности	Оценка результатов деятельности, баллы
1.	Сдача кандидатского экзамена	10
2.	Педагогическая практика объемом до 100 час (свыше 100 часов нагрузка не учитывается)	0,1 балла на 1 час=10
3.	Публикация в издании из списка ВАК и международном издании	15
4.	Участие с докладом в международной конференции	10
5.	Участие с докладом во всероссийской или региональной конференции	6
6.	Заочное участие в конференции, стендовый доклад	4
7.	Публикация статьи в межвузовском журнале	7
8.	Публикация статьи в межвузовском сборнике	5
9.	Публикация статьи в региональном и внутривузовском издании	4
10.	Дипломы, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме диссертации	15
11.	Дипломы, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме диссертации	6
12.	Участие в российских договорах, программах, грантах	2 балла на 10 тыс.руб.
13.	Участие в международных договорах, программах, грантах	2 балла на 10 тыс.руб.
14.	Получение патента	20
15.	Заявка на изобретение	10

16.	Выполненная и представленная в печатном виде глава диссертации, проверенная научным руководителем (рецензия, подпись)	10
17.	Представление диссертационной работы на расширенном заседании кафедры	35

Примечания:

В пунктах 7-15 общая сумма баллов делится пропорционально количеству авторов (участников)

Баллы, набранные сверх минимального количества, достаточного для аттестации, могут быть перенесены на следующий год.

Кандидатские экзамены, сданные до поступления в аспирантуру, при расчете баллов не учитываются. Научные работы, опубликованные до поступления в аспирантуру, при расчете баллов также не учитываются.

Аттестация считается успешной, если количество баллов, набранных аспирантом (соискателем) за текущий год обучения, не ниже минимального (порогового) значения, указанного в приложении 6.

Минимально допустимые требования для успешной аттестации аспирантов

Год обучения	Баллы (для аспирантов очной формы обучения)	Баллы (для аспирантов заочной формы обучения)
1 год	20	15
2 год	35	25
3 год	35	25
4 год	-	35
ИТОГО	90	100

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

**БУ ВО ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Методические указания для аспирантов СурГУ

**Сургут
2019**

УДК 378.2 (072)
ББК 74.58Я73
Г 726

Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре : методические указания для аспирантов СурГУ / Воронина Е.В.; составление; Сургут. гос. ун-т. – Сургут, 2019. – 37 с.

Рецензент:

Е.В. Коновалова, доктор физико-математических наук, доцент,
проректор по учебно-методической работе СурГУ

Методические указания включают описание основных аспектов организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры СурГУ, в том числе: формирование государственных экзаменационных комиссий, порядок проведения государственного экзамена и защиты научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации), особенности рецензирования и проверки научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования, специфика их оформления, порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации и подготовки заключения СурГУ по диссертации.

Методические указания предназначены для аспирантов СурГУ всех форм обучения, научных руководителей аспирантов, заведующих выпускающими кафедрами, рецензентов научно-квалификационных работ, специалистов в сфере подготовки научно-педагогических кадров.

© Е.В. Воронина, составление

© БУ ВО «Сургутский государственный университет», 2019

Содержание

1. Организация и проведение государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры	4
2. Государственные экзаменационные комиссии	7
3. Порядок проведения государственного экзамена	8
4. Научно-квалификационная работа. Порядок представления и защиты научного доклада.....	9
5. Порядок рецензирования и получения отзыва на научно-квалификационную работу	11
6. Порядок проверки научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования и размещения текстов научных докладов в электронной библиотеке СурГУ	13
7. Оформление научно-квалификационной работы и научного доклада	14
8. Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации	19
9. Порядок подготовки заключения СурГУ по диссертации и выдачи его соискателю ученой степени кандидата наук	21
Термины и определения	22
Список используемых источников.....	24
Приложение 1. Форма рецензии на научно-квалификационную работу аспиранта.....	26
Приложение 2. Форма отзыва научного руководителя.....	28
Приложение 3. Форма заявления о проверке научно-квалификационной работы (согласие)	30
Приложение 4. Форма заявления о проверке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы и размещении в электронно-библиотечной системе СурГУ (согласие).....	31
Приложение 5. Образец титульного листа НКР	33
Приложение 6. Образец титульного листа научного доклада.....	34
Приложение 7. Форма заявления о подготовке и выдаче заключения СурГУ по диссертации	35
Приложение 8. Форма заключения СурГУ по диссертации.....	36

1. Организация и проведение государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ГИА) представляет собой процедуру, завершающую освоение основных профессиональных образовательных программ, проводимую в целях определения соответствия результатов их освоения аспирантами требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО).

Программно-методическое обеспечение ГИА включает комплект материалов, предназначенный для установления в ходе государственных аттестационных испытаний аспирантов факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки требованиям ФГОС ВО: программа ГИА (включая программу государственного экзамена) и перечень утвержденных тем научно-квалификационных работ.

Нормативные правовые основания организации и проведения ГИА:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. №5485-1 «О государственной тайне»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– Приказ Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 27.03.1998 г. №814 «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 г. №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления;
- Устав БУ ВО «Сургутский государственный университет»;
- СТО-2.12.8 «Система оценки качества образования в СурГУ»;
- СТО 2.12.14 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- СТО-2.12.18 «Порядок рецензирования научно-квалификационных работ по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- СТО-2.12.19 «Порядок подготовки заключения организации по диссертации и выдачи его соискателю ученой степени кандидата наук»;
- МИ-2.12.2 «Размещение текстов научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы в электронно-библиотечной системе СурГУ, проверка научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования, выявление неправомерных заимствований»;
- МИ-2.12.3 «Методическая инструкция о порядке оформления научно-квалификационной работы и научного доклада аспирантами».

Условия и конкретные сроки прохождения итоговых государственных испытаний устанавливаются в соответствии с учебными планами основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ОПОП ВО) в БУ ВО «Сургутский государственный университет» (далее – СурГУ, Университет).

В перечень обязательных государственных итоговых аттестационных испытаний входят и проводятся в заданном порядке:

- 1) государственный экзамен;
- 2) представление и защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад).

Не позднее, чем за 30 календарных дней до их начала, разрабатывается расписание государственных аттестационных испытаний, где указываются дата, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и консультаций. При составлении расписания ГИА устанавливается перерыв между государственным экзаменом и защитой научного доклада продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Содержание государственных итоговых аттестационных испытаний, объем (в зачетных единицах) и структура определяются требованиями к компетенциям и уровню подготовки выпускника, предусмотренных ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлениям подготовки (специальностям).

Государственные итоговые аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ на основании итогов промежуточной аттестации аспирантов.

К ГИА допускается аспирант, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОПОП ВО.

Списки аспирантов, допущенных к государственным итоговым аттестационным испытаниям, утверждаются приказом проректора по учебно-методической работе (далее – УМР) по представлению заведующего выпускающей кафедрой, на основании протокола заседания кафедры. Выписка из приказа о допуске к ГИА представляется в государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК).

Аспирантам, проходящим ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе средства связи.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Лицам, успешно прошедшим ГИА, на основании приказа проректора по УМР СурГУ, выдается:

– документ о высшем образовании и о квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» установленного образца;

– заключение по диссертации, которое подписывается ректором или по его поручению проректором по науке и технологиям СурГУ, в котором отражаются личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, соответствие диссертации требованиям в части обязанности ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Аспирант, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

К уважительным причинам неявки аспиранта для прохождения ГИА относятся: временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия. Аспирант должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Аспирант, не прошедший ГИА в связи неявкой по неуважительной

причине или в связи получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из Университета, как не выполнивший обязанности по добросовестному освоению ОПОП ВО и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Аспиранты, отчисленные из Университета как не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи получением оценки «неудовлетворительно», могут повторно пройти ГИА *не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет* после прохождения ГИА впервые.

Для повторного прохождения ГИА необходимо подать заявление в отдел подготовки научно-педагогических кадров СурГУ не позднее 01 октября.

По результатам государственных аттестационных испытаний аспирант имеет право на апелляцию и может подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

2. Государственные экзаменационные комиссии

ГЭК создаются по направлению подготовки в целом или по каждой направленности (научной специальности), или по ряду направленностей (специальностей) ОПОП ВО и действуют в течение одного календарного года.

Основными задачами ГЭК являются:

- определение соответствия результатов освоения аспирантом ОПОП ВО требованиям ФГОС ВО;
- принятие решения о выдаче аспиранту, успешно прошедшему ГИА по ОПОП ВО, документа о высшем образовании и о квалификации.

В состав ГЭК входят:

- председатель;
- члены ГЭК.

Председатель ГЭК утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению СурГУ не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА, из числа лиц, не работающих в СурГУ, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам при проведении ГИА.

Члены ГЭК утверждаются не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав ГЭК включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями

работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) представителями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу СурГУ, и (или) иных организаций и (или) научными работниками СурГУ и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК председателем ГЭК назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников Университета. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий является проведение заседаний. Заседание комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии. Ведение заседания комиссии осуществляется председателем.

В ГЭК до начала заседания представляются следующие документы:

- приказ проректора по УМР о допуске к ГИА;
- научно-квалификационная работа в одном экземпляре;
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- две внешние рецензии на научно-квалификационную работу;
- отзыв научного руководителя о выполненной работе.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Проведение заседания ГЭК и принятые ею решения оформляются протоколом на каждого аспиранта.

В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

3. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в сроки, определенные в

учебном плане, по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника.

Перед государственным экзаменом для аспирантов проводятся консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной или письменной форме, может проводиться в один или несколько этапов (состоять из одной и более частей).

На подготовку устного ответа или оформление письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более трех часов. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На экзаменах может быть разрешено пользование справочниками и другой учебной, учебно-методической и научной литературой, если это предусмотрено программой ГИА.

При письменной форме сдачи экзамена, после проверки ГЭК представленного аспирантом ответа, при необходимости, может проводиться дополнительно собеседование членов ГЭК с аспирантами.

Результаты экзамена объявляются:

– в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний ГЭК для проводимых в устной форме;

– на следующий рабочий день после дня проведения и оформления протоколов заседаний ГЭК – проводимых в письменной форме.

Экзаменационная оценка выставляется комиссией с учетом ответов по каждому из заданий билета. В случае расхождении мнений членов комиссии спорные вопросы решаются голосованием, при этом председатель экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

В процессе оглашения результатов государственного экзамена председатель ГЭК вправе отметить ответы выпускников, показавших наиболее высокий уровень знаний, а также обратить внимание тех выпускников, чьи ответы имели существенные недостатки, на необходимость углубленной подготовки к следующему государственному экзамену.

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению и защите научного доклада.

4. Научно-квалификационная работа. Порядок представления и защиты научного доклада

Научно-квалификационная работа (далее – НКР) должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи следующей структуры: титульный лист; оглавление с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации; список использованных источников; приложения.

Введение к НКР включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

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

Научный доклад – документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов НКР. Научный доклад имеет следующую структуру: титульный лист, основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение, список работ, опубликованных автором по теме НКР.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

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

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Отличительными признаками доклада являются: передача информации в устной форме; публичный характер выступления; четкие формулировки, умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Допуск к защите научного доклада осуществляется по результатам предварительной защиты на расширенном заседании кафедры, ответственной за реализацию ОПОП ВО.

Защита научного доклада проходит в сроки, определенные в учебном плане.

Процесс защиты НКР включает в себя:

- краткий доклад автора;
- выступление и вопросы членами ГЭК и присутствующими на защите;
- оглашение рецензий и отзыва научного руководителя.

Автор НКР делает сообщение продолжительностью до 20 минут, в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, излагает основное содержание, результаты исследования и выводы,

обосновывает практическую значимость исследования.

По окончании сообщения автор научного доклада отвечает на вопросы.

Далее заслушивается выступление рецензентов (оглашается рецензия отсутствующего на заседании рецензента). Выпускнику предоставляется слово для ответа рецензентам.

Заслушивается отзыв научного руководителя, содержащий оценку теоретической подготовленности исполнителя научного доклада, его инициативности и самостоятельности при решении исследовательских задач, оценку полученных результатов исследования.

Рекомендуемая общая продолжительность защиты научного доклада – 45 минут.

Оценка защиты научного доклада выставляется на основании отзыва научного руководителя, рецензий и оценок членов ГЭК.

5. Порядок рецензирования и получения отзыва на научно-квалификационную работу

НКР по ОПОП ВО – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре подлежат обязательному рецензированию с целью оценки соответствия критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а также вывод о допуске аспиранта к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

Рецензированию подлежат полностью завершённые, подписанные всеми заинтересованными сторонами НКР. Изменения после рецензирования не вносятся.

Для НКР допустимо только внешнее рецензирование. Для рецензирования НКР назначаются два рецензента, в качестве которых могут привлекаться профессора и преподаватели СурГУ, если они не работают на выпускающей кафедре, специалисты производства, научных учреждений и преподаватели иных образовательных организаций высшего образования, являющиеся экспертами из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющие публикации в соответствующей сфере исследования.

Основные требования для назначения рецензента:

– наличие у предполагаемого эксперта ученой степени, либо наличие ученой степени, полученной в иностранном государстве, признаваемой в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук в Российской Федерации.

– наличие публикаций в соответствующей сфере исследования.

Рецензент назначается заведующим выпускающей кафедрой и утверждается протоколом заседания кафедры.

Аспирант предоставляет НКР рецензенту не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с

официальной письменной рецензией не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

Рецензия оформляется по форме, представленной в Приложении 1, подписывается рецензентом с указанием его должности, места работы, ученой степени и (или) ученого звания (при наличии). Рецензент заверяет личную подпись на рецензии в отделе кадров в установленном порядке.

В рецензии на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;
- оценка содержания НКР, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении НКР;
- соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

В заключительной части рецензии следует сделать вывод о допуске (не допуске) аспиранта к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Отрицательная рецензия не является препятствием для защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. В случае отрицательного отзыва, участие рецензента в заседании государственной экзаменационной комиссии обязательно.

Если рецензент присутствует на защите научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, он выступает с отзывом лично. При отсутствии рецензента отзыв зачитывается секретарем ГЭК. Автору НКР предоставляется право ответа на замечания рецензента.

Аспирант предоставляет НКР научному руководителю не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с отзывом не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

В отзыве на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;

- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;
- оценка содержания НКР, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении НКР;
- соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней;
- общая оценка работы аспиранта в период подготовки НКР.

Форма отзыва научного руководителя приведена в Приложении 2.

Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями, отзывом научного руководителя на выполненную НКР в срок не позднее, чем за 7 дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

6. Порядок проверки научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования и размещения текстов научных докладов в электронной библиотеке СурГУ

Тексты НКР и научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования.

Проверку НКР и научных докладов на объём заимствования с использованием программного продукта «Антиплагиат–ВУЗ» осуществляет научный руководитель аспиранта. По результатам проверки автоматически формируются отчеты, в которых отражается в процентном выражении объем оригинального текста. Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

Аспирант предоставляет научному руководителю НКР и научный доклад на электронном носителе (возможные форматы: doc, docx), а также личное заявление о согласии на проверку текста НКР и научного доклада с использованием системы «Антиплагиат» (Приложения 3 и 4).

Научный руководитель аспиранта анализирует НКР на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите научного доклада с учетом данных протокола-отчета программного продукта «Антиплагиат – ВУЗ».

Результаты проверки НКР и научных докладов в программном продукте «Антиплагиат – ВУЗ» обязательно должны быть отражены в отзыве научного руководителя аспиранта и прокомментированы им на предмет правомочности имеющихся заимствований.

Оригинальность НКР и научных докладов по итогам проверки на объем заимствования (минимальный процент оригинального текста) должна составлять не менее 80%.

НКР, содержащие неправомерные заимствования (без указания автора и источника заимствования), не допускаются к ГИА в форме научного до-

клада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

В электронной библиотеке СурГУ (далее – ЭБ) размещаются тексты всех научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну и попадающие под действие законодательства Российской Федерации в области экспортного контроля.

Доступ лиц к текстам научных докладов обеспечивается с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Возможность размещения научных докладов в ЭБ рассматривается на заседании выпускающей кафедры.

Размещение текстов научных докладов в ЭБ (полностью или с изъятием сведений, запрещенных к публикации) осуществляется не позднее, чем за семь дней до защиты. Аспирант несет персональную ответственность за соблюдение установленных сроков размещения научного доклада.

Заведующий выпускающей кафедрой предоставляет научный доклад в отдел библиотечных технологий и социокультурных коммуникаций для размещения в ЭБ.

Ответственность за содержание, достоверность и идентичность печатному варианту размещенного в ЭБ текста научного доклада несет его автор.

Полный текст научного доклада размещается в ЭБ <http://www.lib.surgu.ru/index.php?view=menu&mid=271> в виде файла в формате pdf, включающего сканированные копии:

- титульного листа научного доклада;
- личного заявления аспиранта о согласии на размещение научного доклада в ЭБ СурГУ;
- решения выпускающей кафедры о возможности размещения полного текста научного доклада в ЭБ.

7. Оформление научно-квалификационной работы и научного доклада

НКР должна быть оформлена в соответствии с существующими обязательными требованиями.

Общие требования к оформлению кандидатских диссертаций установлены ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление с указанием номеров страниц;
- текст диссертации, который состоит из элементов:
 - 1) введение;

- 2) основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- 3) заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации;

- список сокращений и условных обозначений;
- словарь терминов;
- список использованных источников;
- список иллюстрированного материала;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей НКР. На титульном листе приводятся следующие сведения (Приложение 5):

- наименование организации, в которой где выполнена диссертация;
- фамилия, имя, отчество аспиранта;
- название НКР (диссертации);
- направление подготовки аспиранта;
- направленность (научная специальность) подготовки аспиранта;
- фамилия, имя, отчество научного руководителя, ученая степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

Оглавление – перечень основных частей НКР с указанием страниц.

Заголовки в оглавлении должны повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке.

Введение к НКР 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 и степень их достоверности;
- апробацию результатов.

Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

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

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Каждую главу (раздел) НКР начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210 x 297), шрифт – Times New Roman 12-14-размера, межстрочный интервал – 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 пт).

Объем НКР составляет 100-180 страниц в зависимости от направления подготовки аспиранта.

Все страницы НКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. На титульном листе нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Иллюстрированный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и др.

Иллюстрации, используемые в НКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к НКР.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте НКР. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Таблицы, используемые в НКР, располагают непосредственно после текста, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией 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. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

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 НКР 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 2.105-95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

При использовании специфической терминологии в НКР 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. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце 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 квалификации.

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 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Материал, дополняющий основной текст НКР, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графиче-

ский материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

Приложения располагают в тексте НКР или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Научный доклад (далее – НД) имеет следующую структуру:

- титульный лист (Приложение б);
- основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На титульном листе НД приводят:

- наименование организации, где выполнен научный доклад;
- фамилию, имя, отчества аспиранта;
- название НКР;
- направление подготовки;
- направленность (научная специальность) подготовки;
- заголовок (научный доклад об основных результатах подготовленной НКР квалификационной работы (диссертации));
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность научного руководителя;
- место и год написания научного доклада.

Требования к содержанию научного доклада. Научный доклад включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования и степень ее разработанности;
- цель и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности;
- апробацию результатов.

Содержание научного доклада кратко раскрывает содержание НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

При оформлении научного доклада следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

8. Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации

Апелляция может быть подана не позднее следующего рабочего дня после прохождения ГИА.

Для рассмотрения апелляций приказом ректора создается апелляционная комиссия в количестве не менее четырех человек из числа профессорско-преподавательского состава и (или) научных работников Университета, не входящих в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии является ректор Университета. В случае отсутствия ректора председателем является лицо, исполняющее обязанности ректора на основании приказа по Университету.

Аспирант имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция подлежит рассмотрению не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и аспирант, подавший апелляцию.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государ-

ственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения аспиранта, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления аспиранта, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью аспиранта. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения аспиранта, подавшего апелляцию. Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

9. Порядок подготовки заключения СурГУ по диссертации и выдачи его соискателю ученой степени кандидата наук

Аспирантам, успешно прошедшим ГИА, СурГУ выдается заключение по диссертации, которое подписывается ректором или по его поручению проректором по науке и технологиям СурГУ.

В заключении отражаются:

- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации;
- степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований;
- новизна результатов проведенных соискателем ученой степени исследований;
- практическая значимость результатов проведенных соискателем ученой степени исследований;
- ценность научных работ соискателя ученой степени;
- соответствие диссертации требованиям, установленным п. 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»: в диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов; при использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство;
- научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация;
- полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени;
- обоснованность присвоения пометки «Для служебного пользования».

Заключение выдается не позднее 2 месяцев со дня подачи соискателем ученой степени заявления о выдаче заключения (приложение 7) на имя ректора СурГУ и является действительным в течение 3 лет со дня его утверждения.

Соискатель ученой степени имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, по которым выполнена диссертация, должны соответствовать научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которым диссертационному совету Министерством образования и науки Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертаций.

Заключение по диссертации готовится выпускающей кафедрой, имеющей в своем составе докторов и кандидатов наук – специалистов по направлению, соответствующему диссертации. Форма заключения СурГУ по диссертации представлена в Приложении 8.

Термины и определения

Автор – лицо, самостоятельно подготовившее научно-квалификационную работу.

Государственная итоговая аттестация – процедура, проводимая в целях определения соответствия результатов освоения аспирантами основных профессиональных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственный экзамен – форма государственной итоговой аттестации аспирантов, устный (письменный) междисциплинарный экзамен, проводимый по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника.

Научно-квалификационная работа – это выполненная на правах рукописи на бумажном носителе работа аспиранта, в которой содержится решение научной 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.

Научный доклад – документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), содержащий новые научные результаты и положения, решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки, выдвигаемые для публичной защиты.

Неоригинальный текст (техническое заимствование) – использование в тексте работы наименований учреждений, органов государственной власти и местного самоуправления; ссылок на нормативные правовые акты; текстов законов; стандартов, списков литературы; технических терминов, выдержек из документов для их анализа и т.п.

Оригинальный текст – текст, не содержащий цитирования и технических заимствований.

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

Программа государственной итоговой аттестации – система документов, нормативно и методически обеспечивающих функционирование системы оценки качества подготовки выпускников, по основным профессиональным образовательным программам высшего образования.

Рецензент – эксперт из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющий публикации в соответствующей сфере исследования, проводящий экспертизу авторских материалов с целью определения их соответствия установленным критериям.

Рецензирование – процедура изучения и экспертной оценки научно-квалификационной работы, в том числе актуальности избранной темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в научно-квалификационной работе, их достоверности и новизны.

Система «Антиплагиат-ВУЗ» – программно-аппаратный комплекс для проверки текстовых документов на наличие и объем заимствований, которая позволяет определить степень самостоятельности выполнения НКР аспирантами и выявить заимствованную информацию.

Цитирование – воспроизведение текстовых фрагментов обнародованного ранее произведения одного лица другим лицом с обязательным указанием автора и источника заимствования.

Список используемых источников

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.
2. О государственной тайне: Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. №5485-1.
3. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. №1259.
4. О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 г. №464.
5. Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации: Приказ Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 27.03.1998 г. №814.
6. Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки: Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 г. №227.
7. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
8. О порядке присуждения ученых степеней: Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842.
9. СТО-2.12.18 «Порядок рецензирования научно-квалификационных работ по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».
10. СТО-2.12.19 «Порядок подготовки заключения организации по диссертации и выдачи его соискателю ученой степени кандидата наук».
11. МИ-2.12.2 «Размещение текстов научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы в электронно-библиотечной системе СурГУ, проверка научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования, выявление неправомерных заимствований».
12. МИ-2.12.3 «Методическая инструкция о порядке оформления научно-квалификационной работы и подготовки научного доклада аспирантами».
13. СТО 2.12.14 «Порядок проведения государственной итоговой

аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

14. ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

15. ГОСТ 7.1 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

16. ГОСТ Р 7.0.5. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

17. ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

18. ГОСТ 7.11 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на европейских языках».

19. ГОСТ 7.12 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

20. ГОСТ 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Форма рецензии на научно-квалификационную работу аспиранта

РЕЦЕНЗИЯ
на научно-квалификационную работу аспиранта
БУ ВО «Сургутский государственный университет»

_____ (фамилия, имя, отчество)
Институт _____

Направление подготовки _____

_____ (код, наименование)
Направленность подготовки _____

Тема _____

В отзыве рецензента на НКР должны быть отражены следующие аспекты:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов научно-квалификационной работы;
- оценка содержания научно-квалификационной работы, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении научно-квалификационной работы;
- соответствие научно-квалификационной работы пункту паспорта научной специальности;
- соответствие научно-квалификационной работы критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Заключение:

Научно-квалификационная работа _____
(Ф.И.О. аспиранта)

соответствует (не соответствует) требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, в редакции, введенной в действие с 5 мая 2016 года Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. №335, а ее автор **может (не может)** быть допущен к государственной итоговой аттестации в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Ф.И.О. рецензента _____

Ученая степень, ученое звание

Место работы _____

Занимаемая должность _____

Подпись (расшифровка подписи) _____

М.П.

Форма отзыва научного руководителя

ОТЗЫВ

**на научно-квалификационную работу аспиранта
бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского ав-
тономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»**

(фамилия, имя, отчество)

Институт _____

Направление подготовки _____

(код, наименование)

Направленность подготовки _____

Тема _____

В отзыве научного руководителя на НКР должны быть отражены следующие аспекты:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- оценка содержания научно-квалификационной работы, ее завершенности;
- общая характеристика работы аспиранта над НКР;
- соответствие научно-квалификационной работы критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Заключение:

Научно-квалификационная работа _____
(Ф.И.О. аспиранта)

соответствует (не соответствует) требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, в редакции, введенной в действие с 5 мая 2016 года Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. №335, а ее автор **может (не может)** быть допущен к гос-

ударственной итоговой аттестации в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Ф.И.О. научного руководителя _____
Ученая степень, ученое звание

Место работы _____

Занимаемая должность _____

Подпись (расшифровка подписи)
М.П.

**Форма заявления о проверке научно-квалификационной работы
(согласие)**

**Заявление
о проверке научно-квалификационной работы с использованием систе-
мы «Антиплагиат»**

Я, _____,
(ФИО полностью)

аспирант Института _____

Направление подготовки _____
(код, наименование)

Направленность подготовки _____

заявляю, что в моей научно-квалификационной работе на тему:

« _____
(название темы полностью)

_____»

не содержится неправомерных заимствований (без указания автора и источ-ника заимствования).

Все прямые заимствования из печатных, электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Текст представленной научно-квалификационной работы не содержит производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе сведений о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу их неизвестности третьим лицам.

Я ознакомлен(а) с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнк-туре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», утвержденным Приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 г. №227.

(дата) / _____ / _____
(подпись) (ФИО)

Форма заявления о проверке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы и размещении в электронно-библиотечной системе СурГУ (согласие)

Заявление

о проверке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы с использованием системы «Антиплагиат», о размещении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы в электронно-библиотечной системе СурГУ

Я, _____
(ФИО полностью)

аспирант Института _____

Направление подготовки _____
(код, наименование)

Направленность подготовки _____

Заявляю, что в моей научно-квалификационной работе на тему:

« _____
(название темы полностью)

_____»
не содержится неправомерных заимствований (без указания автора и источника заимствования).

Все прямые заимствования из печатных, электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Текст представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы не содержит производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе сведений о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу их неизвестности третьим лицам.

Я ознакомлен(а) с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», утвержденным Приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 г. №227.

Выражаю согласие на размещение в электронно-библиотечной системе СурГУ текста представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы по теме:

« _____
(название темы полностью)
_____»

_____ / _____ /
(дата) (подпись) (ФИО)

Образец титульного листа НКР

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

На правах рукописи

Ф И О аспиранта

наименование темы научно-квалификационной работы (заглавными буквами)

(код и наименование направления)

(наименование направленности)

Научно-квалификационная работа (диссертация)

Аспирант

Научный руководитель:

(ученая степень, ученое звание)

(должность)

(ФИО полностью)

Сургут, 2019

Образец титульного листа научного доклада

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

Допускается к представлению
научного доклада на заседании ГЭК

Зав. кафедрой _____

(ученая степень, звание)

Ф.И.О.

Ф И О аспиранта

наименование темы научно-квалификационной работы (заглавными буквами)

(код и наименование направления)

(наименование направленности)

Научный доклад

об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы (диссертации)

Аспирант _____

Научный руководитель: _____

(ученая степень, ученое звание, должность)

(ФИО полностью)

Сургут, 2019

**Форма заявления о подготовке и выдаче заключения СурГУ
по диссертации**

Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

Ректору Косенку С.М.

Ф.И.О.

заявление.

Прошу подготовить и выдать заключение по моей диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, подготовленной в СурГУ.

На момент подачи заявления являюсь (указать место работы / учебы)

Диссертация подготовлена по специальности (указывается шифр и название специальности) на тему (указать тему работы).

Научный руководитель – _____ (указывается Ф.И.О., ученая степень, ученое звание).

Подтверждаю, что все представляемые к защите данные и результаты являются подлинными и оригинальными, полученными мною лично.

(дата, подпись, Фамилия И. О.)

Форма заключения СурГУ по диссертации

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СурГУ (или проректор по науке и технологиям СурГУ)

_____ И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

Диссертация

_____ (название диссертации)

выполнена в _____ (наименование учебного или научного структурного подразделения)

В период подготовки диссертации соискатель _____ (фамилия, имя, отчество (полностью) – при наличии)

работал в _____ (полное официальное название организации в соответствии с Уставом,

_____ наименование учебного или научного структурного подразделения, должность)

В 20__ г. окончил _____ (наименование образовательного учреждения высшего профессионального образования)

по специальности _____ (наименование специальности)

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 20__ г.

_____ (полное официальное название организации(ий) в соответствии с Уставом)

Научный руководитель (консультант) _____ (фамилия, имя, отчество,

_____ основное место работы: полное официальное название организации в соответствии

_____ с Уставом, наименование структурного подразделения, должность)

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Далее приводится заключение, в котором дается оценка выполненной соискателем работы, отражается:

- личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации;
- степени достоверности результатов проведенных исследований;
- новизна результатов проведенных исследований;
- практическая значимость результатов проведенных исследований;
- ценность научных работ соискателя;
- научная специальность, которой соответствует диссертация (указать соответствие пункту паспорта);
- полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем;
- обоснованность присвоения пометки «Для служебного пользования»;
- соответствие п. 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Статьи в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК МОиН РФ:

Прочие публикации:

Диссертация _____
(название диссертации)

(фамилия, имя, отчество)

соответствует (не соответствует) требованиям пп. 9-11, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года, и рекомендуется (не рекомендуется) к защите на соискание ученой степени

кандидата _____ наук по специальности(ям) _____
(отрасль науки)

(шифр(ы) и наименование специальности(ей) научных работников)

Заключение принято на заседании _____
(наименование структурного подразделения организации)

Присутствовало на заседании __ чел. Результаты голосования: «за» — __ чел., «против» — __ чел., «воздержалось» — __ чел., протокол № _ от «_» __ 20__ г.

(_____)

(подпись лица,
оформившего заключение)

(фамилия, имя, отчество,
ученая степень, ученое звание,
наименование структурного подразделения, должность)

Заключение должно быть напечатано через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, размер 14, при этом подстрочные пояснения не печатаются (рекомендуемый объем до 7 стр.).

Только для третьего экземпляра:

(подпись начальника управления
по науке и инновациям СурГУ)

(_____)
ученая степень, ученое звание, должность)

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ**

БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и вычислительной техники

Е. Г. Алмазова

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ
КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Учебно-методическое пособие

Сургут
Издательский центр СурГУ
2018

УДК 61:004(072)+61:51(072)
ББК 51я73+32.97я73+22.172я73
А551

Печатается по решению
редакционно-издательского совета СурГУ

Рецензенты:

д. мед. н., профессор, зав. кафедрой
детских болезней СурГУ **В. В. Мещеряков**;
гл. врач БУ ХМАО – Югры «Сургутская городская
клиническая поликлиника № 5» **Г. Н. Шипилова**

Алмазова, Е. Г.

А551 Математические методы обработки клинических данных :
учеб.-метод. пособие / Е. Г. Алмазова ; Сургут. гос. ун-т. – Сур-
гут : ИЦ СурГУ, 2018. – 76 с.

В учебно-методическом пособии рассмотрены методы статистической обработки информации, параметрические и непараметрические критерии, корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы.

Материал пособия соответствует ФГОС подготовки аспирантов по направлениям 31.06.01 Клиническая медицина, 30.06.01 Фундаментальная медицина, 32.06.01 Медико-профилактическое дело, может быть использован в дисциплине «Математические методы обработки клинических данных».

УДК 61:004(072)+61:51(072)
ББК 51я73+32.97я73+22.172я73

© Алмазова Е. Г., 2018
© БУ ВО «Сургутский государственный
университет», 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Тема 1. Заполнение исходных данных	10
Тема 2. Сортировка, фильтрация данных. Нахождение промежуточных итогов. Визуализация данных	14
Тема 3. Обработка исходных данных с использованием инструмента анализа Гистограмма из Пакета анализа программы Excel	19
Тема 4. Нахождение основных статистических характеристик экспериментальных данных с использованием программы Excel	22
Тема 5. Оценка достоверности результатов обработки	28
Тема 6. Свойства нормального закона распределения. Проверка распределения на «нормальность»	30
Тема 7. Корреляционная связь между параметрами	34
Тема 8. Регрессионный анализ	41
Тема 9. Выявление достоверности различий при помощи критерия Стьюдента	46
Тема 10. Дисперсионный анализ	54
Тема 11. Непараметрический критерий Хи-квадрат	59
Тема 12. Непараметрический критерий Манна – Уитни	63
Список литературы	67
Приложения	68

ВВЕДЕНИЕ

Современный специалист обязан владеть основами обработки информации с использованием современных информационных технологий. Одним из важнейших условий, обеспечивающих эффективность обработки медико-биологической информации, является ее унификация. Данные, сгруппированные и представленные в табличной форме, являются наилучшим материалом для выявления определенных тенденций и закономерностей. Статистические материалы используются для формирования оперативно-справочной и отчетной информации, они более пригодны для принятия решений, чем первичные данные. Большинство методов статистического анализа являются универсальными и могут применяться не только для обработки биологической и медицинской информации, но и в других отраслях деятельности.

В данном методическом пособии рассмотрены методы статистической обработки информации, чаще всего используемые специалистами в области медицины и биологии. Специалисты гуманитарного направления сталкиваются с большими трудностями при необходимости статистической обработки информации, так как в литературе подобного рода большое количество формул и сложных терминов. Поэтому автор, основываясь на многолетнем опыте преподавания основ статистической обработки информации для специалистов гуманитарных направлений, постарался избежать излишних сложностей и дать объяснение на понятном уровне. Пособие содержит теоретический материал по статистической обработке медико-биологических данных, примеры, решенные при помощи программы Excel с подробным описанием алгоритма работы и задания для самостоятельной работы, служащее для закрепления полученных знаний.

Выполнение работ состоит из следующих этапов:

- 1) подготовительный этап;
- 2) подробный разбор предложенного примера (примеров);
- 3) выполнение самостоятельной работы.

Подготовительный этап состоит в изучении теоретического материала, приведенного в данном пособии и рекомендуемой литературе, ответах на контрольные вопросы.

Подробный разбор предложенного примера рекомендуется проводить с использованием программы Excel.

Выполнение самостоятельной работы включает в себя решение задачи с использованием программы Excel, анализ полученных результатов.

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ EXCEL

Интерфейс окна программы Excel

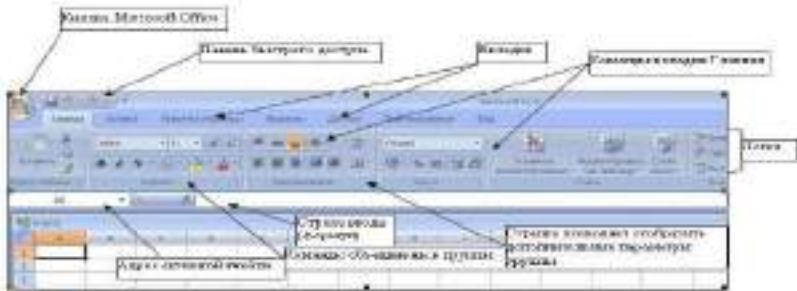


Рис. 1. Окно программы Microsoft Excel 2007



Рис. 2. Окно программы Microsoft Excel 2010

В окне документа в программе Excel отображается только текущий рабочий лист, с которым и ведется работа. Каждый рабочий лист имеет *название*, которое отображается на *ярлычке* листа, расположенного в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же книгу.

Для переименования (добавления, удаления, перемещения) рабочего листа надо щелкнуть правой кнопкой мыши (*далее* – ПКМ) на его ярлычке и выбрать команду *Переименовать* (*добавить, удалить, переместить*).

Для выделения нескольких смежных рабочих листов, необходимо выделить первый рабочий лист и зажав на клавиатуре клавишу Shift выделить последний лист. Для выделения нескольких несмежных рабочих листов, выделить первый рабочий лист и, зажав Ctrl на клавиатуре, выделить следующий лист.

Ячейки и их адресация. Каждый лист в книге Excel состоит из строк и столбцов. Строки нумеруются цифрами, столбцы – буквами. Место пересечения столбца и строки называется *ячейкой*. Ячейки являются минимальными элементами для хранения данных. Каждая ячейка имеет свой уникальный *адрес*, состоящий из имени столбца и номера строки, например, A28, P45 и т. п. Формат указания адреса ячейки называется *ссылкой*. Ссылки бывают *относительными* (по умолчанию A1), *абсолютными* (\$A\$28) и *смешанными* (\$A28; A\$28). Одна из ячеек на рабочем листе всегда является *активной* и выделяется *рамкой активной ячейки*. Эта рамка в программе Excel играет роль курсора. Операции ввода и редактирования всегда проводятся в активной ячейке. Адрес и содержимое текущей ячейки выводится в строке ввода электронной таблицы. Переместить рамку активной ячейки можно при помощи клавиш управления курсором или мышью. Данные, записанные в ячейке, могут быть *основными*, т. е. не зависящими от других значений ячеек в таблице и *производными*, т. е. определяемые по значениям других ячеек при помощи вычислений.

Важно! Минимальной единицей является ячейка. Даже если пользователю кажется, что вводимые данные «не помещаются в ячейку» – это не так. Максимальное количество символов, хранящихся в ячейке – 32767.


Диапазон (блок) ячеек. В электронных таблицах можно работать как с отдельными ячейками, так и с группой ячеек, которые образуют блок. В качестве блока может рассматриваться строка или часть строки, столбец или часть столбца, а также прямоугольник, состоящий из нескольких строк, столбцов или их частей. Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ, например, двоеточие <:> или две точки <..>. Каждая команда табличного процессора требует указания блока ячеек, в отношении которого она будет выполнена, в противном случае она будет применяться только к текущей (активной) ячейке. Блок используемых ячеек можно выделить двумя путями: непосредственно набором с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек, формирующих диапазон, либо выделением соответствующей части таблицы с помощью клавиш управления курсором или мышью. Чтобы выбрать строку или столбец целиком надо щелкнуть на его заголовке.

Типы данных, хранимых в таблице Excel:

Символьные (текстовые) данные могут включать в себя алфавитные, числовые и специальные символы. По умолчанию символьные данные выравниваются по левому краю ячейки.

Число – числовая константа. По умолчанию числа располагаются в ячейке, выравниваясь по правому краю.

Формула – это выражение, которое начинается со знака «=», и состоит из числовых величин и арифметических операций. Кроме числовых величин, в формулу могут входить в качестве аргументов адреса ячеек, функции и другие формулы. В ячейке, в которой находится формула, виден только результат вычислений. Саму формулу можно увидеть в строке ввода, когда данная ячейка станет активной.

Функции – это запрограммированные формулы, позволяющие проводить часто встречающиеся последовательности вычислений. Вставить функцию можно с использованием вкладки Формулы или вставить функцию  на строке ввода.

Форматы представления числовых данных. Для изменения формата необходимо выделить нужную ячейку (группу ячеек) на ленте вкладка Главная – группа Число. В диалоговом окне Формат ячеек – вкладка Число (или щелчок правой кнопкой мыши – Формат ячеек):

Основной формат (общий) – обеспечивает запись числовых данных в том виде, в каком они вводятся.

Число – формат с фиксированным количеством десятичных знаков обеспечивает представление чисел с заданной точностью.

Денежный – используется для отображения денежных величин. Можно установить количество десятичных знаков, обозначение денежной единицы.

Финансовый – используется для выравнивания денежных величин по разделителю целой и дробной части.

Дата, время – используется для отображения дат и времени, представленных числами. С данными в формате «дата», «время» можно выполнять различные арифметические и логические операции.

Процентный – обеспечивает представление введенных данных в форме процентов, со знаком % (в соответствии с установленным количеством десятичных знаков).

Дробный – данные могут быть представлены простыми дробями.

Экспоненциальный (научный) формат, используемый для представления очень больших или очень маленьких чисел в виде двух компонентов: мантиссы, имеющей один десятичный разряд слева от десятичной запятой, и некоторого количества десятичных знаков справа от нее и порядка числа. Например, введенное число 12345 будет записано в ячейке как 1,2345E+04 (если установленная точность составляет 4 разряда) и как 1,23E+04 (при точности в 2 разряда). Число 0,0000012 в экспоненциальном формате будет иметь вид 1,2E-06.

Советы по работе с программой Excel.

Заполнение данных в таблице Excel:

- всегда создавайте заголовки столбцов у таблицы. Заголовки должны располагаться в первой строке таблицы;

- на одном листе желательно размещать одну таблицу;

- исключайте появления пустых ячеек в таблице. Excel автоматически определяет диапазон с данными при построении формул, графиков. Пустые строки (столбцы) служат разделителем текущих областей;

- избегайте излишнего объединения ячеек. Объединенные ячейки могут стать причиной некорректной работы некоторых функций, например, фильтра;

- в каждый столбец должны вводиться значения только в одном формате;

- не начинайте ввод с пробела. *Пробел* – это символ, наличие пробелов усложнит работу.

Настройки программы Excel (наиболее часто используемые). Настройки параметров программы Excel служит для более комфортной работы и производятся через меню Файл – Параметры.

На вкладке *Общие* можно изменить тип шрифта и его размер, число листов в Рабочей книге (используемые по умолчанию).

На вкладке *Формулы* можно изменить стиль ссылок. Обычная система ссылок на ячейки – A1 (A – столбец, a1 – строка). Система ссылок R1C1, где строки и столбцы нумеруются цифрами, номер строки ячейки указывается после символа R, а номер столбца – после символа C.

На вкладке *Дополнительно* можно изменить разделитель целой и дробной части (точку или запятую).

Важно! Если данные в книгу Excel экспортируются из другой программы, может возникнуть конфликт системных разделителей и данные будут представлены не корректно.

На вкладке *Настройка* ленты (рис. 3) можно добавить нужные команды на свою панель инструментов и при необходимости остальные Панели инструментов можно удалить для освобождения окна программы Excel.

Расширение возможностей Excel при помощи надстроек (установка Пакета анализа). *Надстройки* – это небольшие специальные программы, расширяющие возможности приложения Excel. В частности, для статистической обработки данных используется Пакет анализа, содержащий функции и интерфейсы для анализа научных данных. Для установки Пакета анализа Кнопка Microsoft Office (или Файл) – Параметры – Надстройки. Внизу диалогового окна Управление надстройками Excel находится команда – Управление, из раскрывающегося списка надо выбрать Надстройки Excel – кнопка Перейти. В диалоговом окне Надстройки (рис. 4) указать нужную надстройку – Пакет анализа. После установления этой надстройки в меню Данные появится команда Анализ данных.

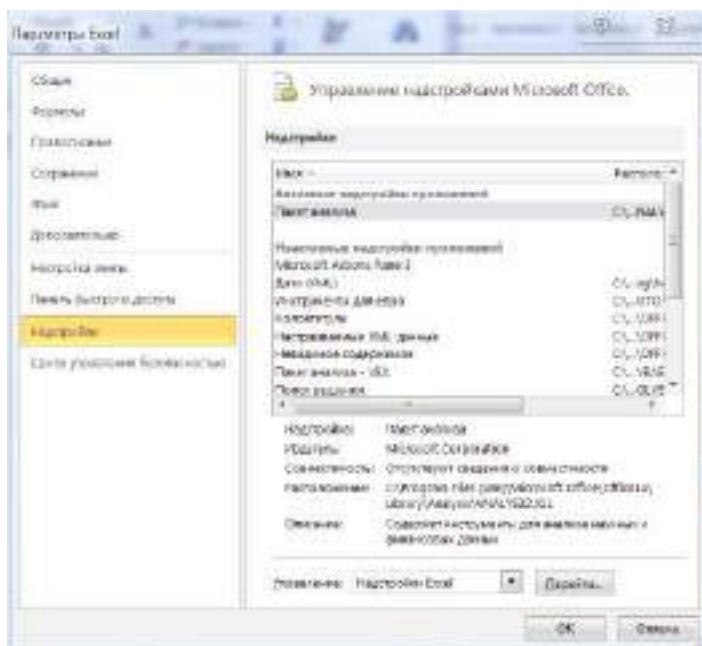


Рис. 3

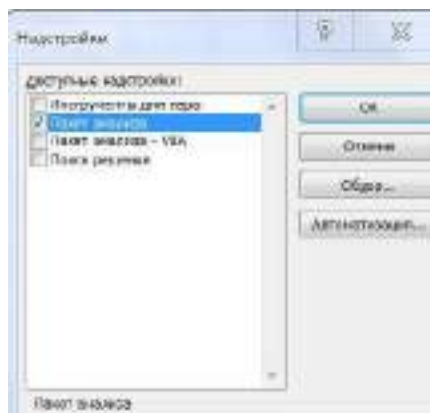


Рис. 4

Тема 1

Заполнение исходных данных

Цель: научиться использовать возможности программы Excel при заполнении данных для анализа (при отсутствии собственных результатов эксперимента). Форматирование данных, ввод данных, подчиняющихся определенному закону распределения.

Краткая теоретическая часть

В программе Excel существует несколько возможностей заполнить данные случайными числами (сгенерировать данные):

- при помощи функций СЛУЧ и СЛУЧМЕЖДУ. Обе возвращают равномерно распределенные случайные числа, первое в интервале $[0; 1]$, вторая – целое число;

- при помощи инструмента «Генерация случайных чисел» в «Пакете анализа». Это инструмент позволяет выбрать распределение: нормальное, биномиальное, равномерное, Пуассона и т. д.

Практическая часть

1. Создайте документ Excel. Измените название листов лист 1 – исходные данные, лист 2 – расчетные данные щелчок ПКМ, в контекстном меню выбрать нужную команду.

2. На листе исходные данные заполните шапку таблицы в первой строке: Номер по порядку; Код пациента; Пол; Возраст; Рост (см); Вес (кг); Индекс массы тела; Дата рождения; Дата осмотра; Артериальное давление систолическое (*далее* – АД сист.), Артериальное давление диастолическое (*далее* – АД диаст.); Правое предсердие (см); Левое предсердие (см). Используйте «перенос по словам», чтобы слова в шапке располагались в несколько строк (выделить нужный диапазон ячеек, щелчок ПКМ на выделенном диапазоне, Формат ячеек, вкладка Выравнивание, поставить птичку в поле Переносить по словам).

Решение. Заполнить данные на 100 пациентов, используя возможности Excel:

1. Номер по порядку заполнить с использованием прогрессии: набрать с клавиатуры цифры 1 и 2. Выделить две ячейки и при помощи маркера заполнения ¹ размножить до нужной цифры (рис. 5).

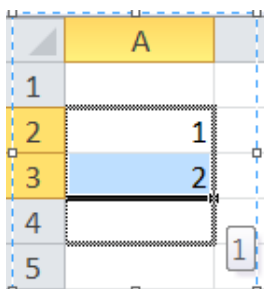


Рис. 5

2. Код пациента и пол заполнить также с использованием прогрессии. Для кода начальная цифра 100. Для пола 40 строк заполнить Ж, 60 строк – М.

3. Рост, вес заполнить, используя функцию СЛУЧМЕЖДУ ². Для роста женщин интервал от 150 до 170, для мужчин от 168 до 200. Для веса женщин от 55 до 85, для мужчин от 60 до 100.

4. Для заполнения полей «дата рождения», «дата приема» необходимо установить формат даты. Используя функцию СЛУЧМЕЖДУ, заполните даты. Нижнюю и верхнюю границы заполни-

¹ Черный крестик в нижнем правом углу активной ячейки или блока ячеек.

² Функция СЛУЧМЕЖДУ находится в категории полный алфавитный перечень, в том случае, если установлена надстройка Пакет анализа.

те, исходя из здравого смысла (рис. 6). В ячейках должен быть установлен формат «Дата».

Например, для даты рождения можно использовать в качестве нижней границы дату (01.01.1940), верхней границы дату (31.12.2000).

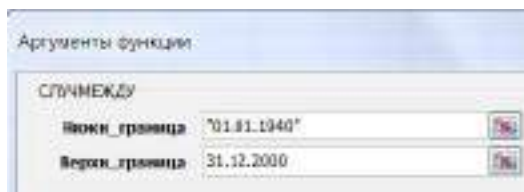


Рис. 6

5. Данные по сист. и диаст. АД заполните с использованием функции Генерация случайных чисел в Пакете анализа (Данные – Анализ данных – Генерация случайных чисел (рис. 7). (Для сист. АД: число переменных – 1; число случайных чисел – 100; распределение – нормальное, параметры: среднее – 130; стандартное отклонение – 10; случайное рассеивание – 2; выходной интервал первая ячейка в столбце АД сист. Для АД диаст.: число переменных – 1; число случайных чисел – 100; распределение – нормальное, параметры: среднее – 75; стандартное отклонение – 10; случайное рассеивание – 1; выходной интервал первая ячейка в столбце АД диаст.)

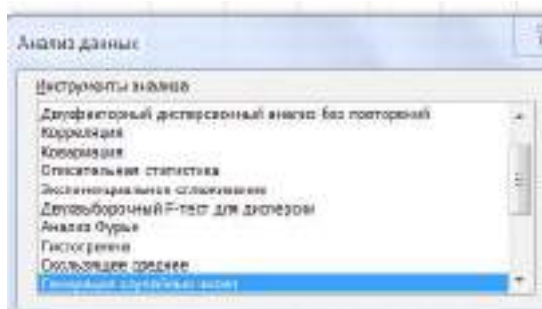


Рис. 7

3. Полученные данные скопируйте на лист «расчетные данные» **только значения** (выделить все заполненные данные, ПКМ – копировать, откройте лист расчетные данные, ПКМ – Параметры вставки (Специальная вставка) – значения). Такое копирование позволяет получить «срез» случайных данных.

Все расчеты следует выполнять на листе «расчетные данные».

4. Расчет «Индекса массы тела» произвести с использованием формулы: **«вес/рост(м)²»**. Для перевода роста из см в м можно использовать дополнительный столбец и формулу $\text{рост(см)}/100$. В первую ячейку ввести знак с клавиатуры «=», далее выделить ячейку, в которой находится рост первого пациента, далее с клавиатуры «/100». Или произвести перевод прямо в формуле: $(\text{вес}/(\text{рост(см)}/100)^2)$.

5. Расчет возраста с использованием функции ДОЛЯГОДА в категории Дата и время (начальная дата – дата рождения, конечная дата – дата осмотра, поле базис заполнять не надо).

6. Установить форматы представления числовых данных (выделить диапазон ячеек, щелчок на выделенном диапазоне ПКМ – Формат ячеек, вкладка Число): Рост, Вес, АД: числовой с нулем десятичных знаков.

Задания для самостоятельного выполнения

На листе «исходные данные» заполните поля «Правое предсердие» и «Левое предсердие» с использованием функции Генерация случайных чисел в Пакете анализа, распределение нормальное. Для поля «Правое предсердие» среднее 3,3, стандартное отклонение 0,4, случайное рассеивание 1. Для поля «Левое предсердие» среднее 3,6, стандартное отклонение 0,6, случайное рассеивание – 1.

Скопируйте данные на лист «расчетные данные» только значения. Формат для полей «Правое предсердие» и «Левое предсердие» установите числовой с одним десятичным знаком после запятой».

Сохраните изменения в уже созданном файле (команда Сохранить).

Сохранить файл под новым именем: Тема_2 (команда Сохранить как, в поле имя файла изменить название).

Контрольные вопросы

1. Какие возможности существуют в Excel для заполнения данных, подчиняющихся определенному закону распределения?
2. Как заполнить данные, являющиеся арифметической прогрессией?
3. Что такое формула в Excel? Для чего нужна абсолютная адресация?
4. Как изменить формат представления данных?

Тема 2

Сортировка, фильтрация данных. Нахождение промежуточных итогов. Визуализация данных

Цель: изучить возможности Excel для работы с базой данных, сортировки и выбора данных, использование промежуточных итогов.

Краткая теоретическая часть

Созданную двумерную таблицу в Excel, содержащую упорядоченную, однотипную информатизацию, можно считать *базой данных* (далее – БД). В терминологии БД строки такой таблицы называются *записями*, а столбцы – *полями*. Первая строка таблицы должна содержать имена столбцов (полей). Одна запись содержит информацию об отдельном объекте, описываемом в БД. Каждая строка, в свою очередь, составлена из полей. Поле – столбец таблицы.

Сортировка данных позволяет упорядочить данные по какому-то полю. Фильтрация позволяет выбрать данные по определенному критерию отбора. Данные, не удовлетворяющие этому критерию, временно скрываются, но не удаляются из таблицы.

Практическая часть

1. Для данных заполненных в теме 1, используя данные на рис. 8 определите, к какой группе по индексу массы тела (далее – ИМТ) относится каждый пациент. При помощи сортировки упорядочите данные по полу, с использованием промежуточных итогов, рассчитайте, сколько мужчин и женщин относятся к каждой

группе. Рассчитайте, какой процент мужчин и женщин относится к каждой группе по ИМТ. Визуализируйте полученные данные.

2. Используйте Фильтр, выберите всех людей старше 26 лет.

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
18 и ниже	Выраженный дефицит массы тела
18—18,5	Незначительный (дефицит) массы тела
18,5—24,99	норма
25—30	Избыточная масса тела (предожирение)
30—35	Ожирение первой степени
35—40	Ожирение второй степени
40 и выше	Ожирение третьей степени (морбидное)

Рис. 8

Решение. Найти к какой группе по ИМТ относится каждый пациент.

1. Добавьте столбец после поля ИМТ, озаглавьте его «Группа ИМТ». В нем необходимо найти (с использованием функции ЕСЛИ) к какой группе относится каждый пациент, согласно ИМТ (рис. 8). Например, «Выраженный дефицит МТ» считаем группа 1, «Дефицит МТ» – группа 2 и т. д.

2. Функция ЕСЛИ (Категория Логические) проверяет выполняется ли условие (Лог_выражение) и в возвращает Значение_если_истина (если условие выполняется) и Значение_если_ложь в противном случае.

3. Нам надо проверить несколько границ, поэтому придется использовать несколько функций ЕСЛИ, вложенных одна в другую.



Рис. 9. Первое окно функции ЕСЛИ

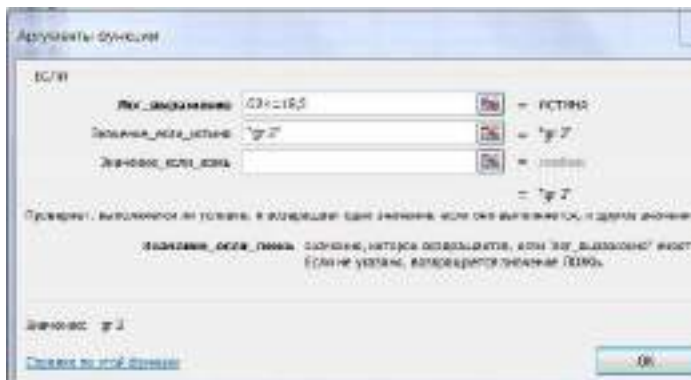


Рис. 10. Второе окно функции ЕСЛИ

В поле Значение_если_ложь вновь вставляем функцию ЕСЛИ, логическим выражением для которой будет $G2 \leq 24,99$, Поле значение_если_истина gr 3 и т. д. Последнее диалоговое окно будет выглядеть следующим образом (рис. 11).



Рис. 11. Окно последней функции ЕСЛИ

Решение. Упорядочить данные по полу, используя промежуточные итоги рассчитать количество мужчин и женщин, относящихся к каждой группе:

1. Проведите сортировку: а) по полу; б) по группам ИМТ (меню Данные – Сортировка, в появившемся диалоговом окне указать столбец для сортировки – пол, добавить уровень, «затем по» указать – Группа по ИМТ).

2. Используя Промежуточные итоги ³, посчитайте, сколько мужчин и женщин входит в каждую группу (меню – Данные вкладка Структура – Промежуточный итог). В появившемся диалоговом окне в поле «При каждом изменении в» укажите поле «Группа по ИМТ», в поле «Операция» выберите операцию количество, в поле «Добавить итоги по» выберите поле «ИМТ». Как только в поле «Группа по ИМТ» изменятся данные, программа произведет расчет той операции, которая была указана в поле «Операция» (у нас количество) и выдаст результат.

3. Все полученные промежуточные итоги оформите в виде таблицы (рис. 12) на новом листе. Данные надо переписать (не копировать) или вставлять только значения.

	A	B	C	D	E
1		Ж (абс.)	М (абс.)	Ж (%)	М (%)
2	Выраженный дефицит массы тела				
3	Недостаточная масса тела				
4	Норма				
5	Избыточная масса тела				
6	Ожирение первой степени				
7	Ожирение второй степени				
8	Ожирение третьей степени				
9	Итого	=СУММ()			

Рис. 12

4. Посчитать процентное соотношение с использованием формулы: =B2/\$B\$9 (вставить в ячейку D2). Для фиксации адреса используйте клавишу F4. Используйте для полученного результата процентный формат.

Решение. Визуализировать полученные данные.

Постройте диаграмму, которая визуализирует полученные данные. Выделите диапазон A1:C8. Вставка – Диаграммы – Гистограммы. Для того, чтобы визуализировать данные по процентному соотношению надо выделить D2:E8. На полученном графике надо щелкнуть ПКМ на оси x и выбрать команду Выбрать данные. Изменить подписи по горизонтальной оси, выделив мышкой названия групп (рис. 13 а, б).

Важно! Визуализация абсолютных данных часто дает неверное представление об изучаемом явлении, потому что количество мужчин и женщин разное. Визуализация процентного соотношения дает четкое представление об изучаемом явлении.

³ Курсор должен находиться в любой не пустой ячейке

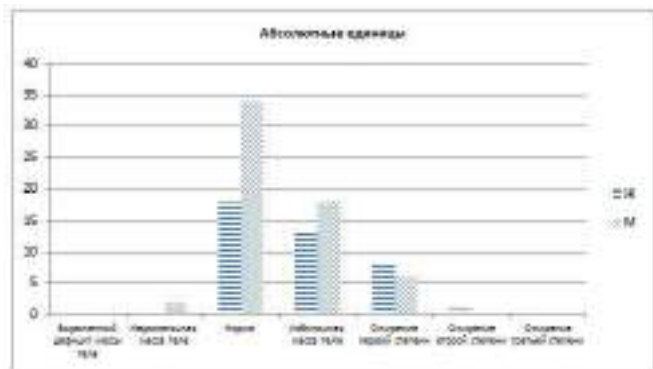


Рис. 13 а

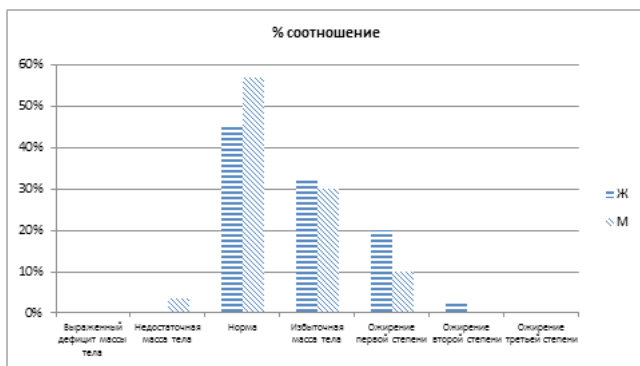


Рис. 13 б

Решение. Используя Фильтр, выберите всех людей старше 26 лет.

Для этого на листе с исходными данными (курсор должен находиться в одной из непустых ячеек). Команда Данные – Фильтр. Во всех заголовков столбцов появятся стрелочки. На нужном поле нажать на стрелочку и выбрать числовой фильтр (далее команда больше или равно). В диалоговом окне написать число 26. Отфильтрованные данные выделить, скопировать и вставить на новый рабочий лист.

Задания для самостоятельного выполнения

Выберите всех людей, у которых левое предсердие больше или равно четырем. Скопируйте полученные данные на новый лист. Сохраните изменения в файле.

Из исходной таблицы выберите всех мужчин, скопируйте в новый документ (назовите его «тема 3») данные по росту и весу мужчин в столбец один и два. Дайте столбцам заголовки: «рост мужчин», «вес мужчин». Ту же операцию проделайте по женщинам и скопируйте полученные данные в документ «тема 3» в четвертый и пятый столбец, дав столбцам соответствующее название.

Контрольные вопросы

1. Назначение функции: сортировка; фильтр?
2. Как заполнить поля в диалоговом окне функции ЕСЛИ? Что такое логическое выражение?
3. Что такое база данных? Что такое поле, запись?

Тема 3

Обработка исходных данных с использованием инструмента анализа Гистограмма из Пакета анализа программы Excel

Цель: научиться визуально определять вид распределения обрабатываемых данных.

Краткая теоретическая часть

Метод гистограмм позволяет не только визуализировать данные, но и изучить распределение и оценить их изменчивость, рассчитать какой процент данных попадает в определенный интервал.

Гистограмма частот – это столбчатая диаграмма, каждый столбик представляет собой интервал значений (карман), а его высота показывает частоту попадания значений в этот интервал.

Для определения оптимального количества интервалов может быть использована формула Стерджесса: $n = 1 + (3,322 \times \lg N)$, где N – количество наблюдений. В этом случае величина интервала: $h = (V_{max} - V_{min})/n$. Поскольку количество групп не может быть дробным числом, то полученную по этой формуле величину округляют до целого большего числа.

Нижнюю границу первого интервала принимают равной минимальному значению x_{\min} . Верхняя граница первого интервала соответствует значению $(x_{\min} + h)$. Для последующих групп границы определяются аналогично, т. е. последовательно прибавляется величина интервала h .

Если не заполнять интервал карманов, то программа Excel это сделает самостоятельно.

Для работы используем инструмент анализа Гистограмма в Пакете анализа.

Визуальный анализ гистограмм позволяет выявить характер распределения данных и ответить на следующие вопросы:

1. Какие значения типичны для заданного набора данных?
2. Как различаются между собой частоты попадания значений в заданные интервалы, сравнить между собой по этому параметру разные изучаемые группы.
3. Сконцентрированы ли данные вокруг некоторого типичного значения?
4. Есть ли в заданном наборе такие значения, которые сильно отличаются от остальных и требуют специальной обработки (выбросы)?
5. Можно ли сказать, что в целом это однородный набор или отчетливо наблюдается наличие групп, которые надо анализировать отдельно?

Практическая часть

С использованием файла «тема 3», созданного при выполнении самостоятельного задания в «теме 2» обработать с использованием инструмента анализа Гистограмма данные по росту мужчин и женщин, оценить распределение данных для различных гендерных групп, рассчитать процентное соотношение количества попаданий в каждый интервал для мужчин и женщин.

Решение. Для того, чтобы получившиеся гистограммы для группы мужчин и женщин можно было сравнивать, необходимо, чтобы интервал карманов был одинаковым от минимального до максимального значения среди обеих групп. Найти минимальное (функция МИН) и максимальное (функция МАКС) значение роста для каждой группы. Округлить минимальное значение до ближайшего целого числа и заполнить интервал карманов от минимума до максимума через 10 см. Заполнить интервал карманов в свободном столбце от 150 до 200 с шагом 10.

В Пакете анализа выбрать инструмент анализа Гистограмма (Данные – Анализ данных инструмент Гистограмма). В диалоговом окне Гистограмма входной интервал – это интервал ячеек, в которых находятся данные по росту мужчин, интервал карманов – указать ячейки, в которых записаны числа от 150 до 200. Выходной интервал – любая свободная ячейка на листе, вывод графика – поставить птичку. На полученной гистограмме изменить заголовок (Рост мужчин). Правым щелчком на любом столбце диаграммы можно Добавить подписи данных (рис. 14).



Рис. 14

Можно изменить подпись оси X и вместо слова Карман, написать Интервал.

Продлав те же действия и обработав данные по росту женщин, можно визуально сравнить рост разных групп и сделать вывод. С использованием простых формул можно подсчитать процентное соотношение попадания роста мужчин и женщин в каждый интервал (рис. 15). Введенная формула дает в результате долю. Для получения процентов необходимо использовать процентный формат.

T	U	V
Карман	Частота	
150	2	=U2/\$U\$8
160	15	
170	20	
180	0	
190	3	
200	0	
сумма	40	

T	U	V
Чарманастота		
150	2	0,05
160	15	0,38
170	20	0,50
180	0	0,00
190	3	0,08
200	0	0,00

U	V
Частота	
2	5%
15	38%
20	50%
0	0%
3	8%
0	0%

Рис. 15

Вывод: рост женщин сосредоточен в интервалах [150; 190], 50 % женщин имеет рост в интервале [160; 170], 38 % – в интервале [150; 160], 8 % – в интервале [180; 190] и 5 % – в интервале до 150 см включительно. Минимальные частоты роста для женщин наблюдались в интервалах меньше или равно 150 см и в интервале от 180 до 190 см. Эти интервалы, возможно, являются не типичными и требуют отдельного анализа.

Наиболее типичный рост для женщин до 170 см, для мужчин выше 170 см.

Рост мужчин сосредоточен в интервалах [160; 200], 40 % мужчин имеет рост в интервале [180; 190], 28 % – в интервале [190; 200], 18 % – в интервале [160; 170] и 13 % – в интервале [170; 180].

Задание для самостоятельно выполнения

Проведите анализ данных по весу мужчин и женщин с использованием инструмента анализа Гистограмма. Сделайте вывод.

Контрольные вопросы

1. Назначение инструмента анализа Гистограмма. В чем отличие диаграммы Гистограмма и инструмента анализа Гистограмма?
2. Что такое карман и как рассчитать интервал карманов? Можно ли не указывать интервал карманов?
3. Как определить процент попадания данных в каждый интервал?

Тема 4

Нахождение основных статистических характеристик экспериментальных данных с использованием программы Excel

Цель: изучить основные статистические показатели, характеризующие выборку. Получить основные выборочные характеристики с использованием функций Excel и Пакета анализа.

Краткая теоретическая часть

Генеральная совокупность – вся совокупность элементов, имеющих изучаемый признак. Крайне редко удается исследовать всю генеральную совокупность. Обычно изучается выборка.

Выборка – группа элементов, выбранная для исследования из всей совокупности элементов.

Репрезентативная выборка – это такая выборка, в которой все основные признаки генеральной совокупности, из которой она извлечена, представлены в такой же пропорции.

Основными задачами статистического исследования являются выявление и анализ закономерностей, присущих объектам в выборке, с целью установления возможности и достоверности перенесения сделанных выводов на генеральную совокупность. Так по выборке проводят оценку параметров генеральной совокупности, получают выборочные статистические характеристики. Чтобы полученные результаты могли охарактеризовать генеральную совокупность важно учитывать тип данных и параметры распределения. В соответствии с этим применяют два принципа статистической обработки: параметрический и непараметрический. Параметрический принцип включает все методы анализа нормально распределенных количественных признаков. Непараметрический принцип используется во всех остальных случаях – для анализа количественных признаков независимо от вида распределения и анализа качественных признаков.

Показатели описательной статистики:

1. Средние величины (описывают положение середины распределения):

Среднее арифметическое – центр выборки, вокруг которого группируются элементы выборки.

Мода – наиболее часто встречающаяся в ряду распределения варианта. Она дает представление о центре распределения вариационного ряда в открытых вариационных рядах; для определения среднего уровня в рядах с резко ассиметричным распределением. В некоторых случаях у распределения могут быть две моды, что свидетельствует о бимодальном распределении и указывает на наличие двух относительно самостоятельных групп.

Медиана – срединная варианта, центральный член ранжированного (упорядоченного) ряда.

2. Показатели разброса (описывают степень разброса (изменчивости) данных):

Минимальное и максимальное значение. Характеризует границы изменения вариант.

Дисперсия – средний квадрат разброса элементов выборки относительно среднего значения.

Среднеквадратическое отклонение $\sigma = \sqrt{D}$ – параметр, аналогичный дисперсии, но имеющий ту же размерность, что и среднее значение, а поэтому и более удобный.

Первый и третий квартиль. Если разбить упорядоченный ряд данных на четыре части тремя точками, это и будут квартили. Перед первым квартилем находится 25 % данных, перед вторым – 50 % (это медиана), перед третьим – 75 % данных.

3. Показатели формы распределения:

Коэффициент асимметрии характеризует несимметричность распределения элементов выборки относительно среднего значения. Принимает значения от «- 1» до «1». В случае симметричного распределения равна 0.

Экссесс характеризует степень выраженности «хвостов» распределения, т. е. частоты появления удаленных от среднего значений.

Основные статистические характеристики для данных, подчиняющихся нормальному закону распределения:

- а) размер выборки;
- б) границы изменения случайной величины (минимум и максимум);
- в) среднее значение или доверительный интервал;
- г) среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение);
- д) наиболее часто встречаемое значение (мода);
- е) интервал, в который попадает большая часть выборки (среднее – стандартное отклонение; среднее + стандартное отклонение). Для нормального распределения в этот интервал попадает 68 % данных.

Для данных, которые не подчиняются нормальному закону распределения, используют непараметрические статистические характеристики. Для оценки середины распределения используют медиану, для оценки разброса данных – квартили.

В медицине и биологии объектами наблюдений выступают сложные системы, значительно различающиеся по своим свойствам. Поэтому в медицинских и биологических исследованиях часто определяют не точное значение, а диапазон, в который укладывается большинство значений признака, т. е. ширина распределения. Поэтому в медицинских и биологических исследованиях

указывают доверительный интервал ⁴ – диапазон значений, который с определенной вероятностью (95 %) включает в себя популяционное значение. Доверительный интервал рассчитывается при помощи функции ДОВЕРИТ (ДОВЕРИТ.НОРМ) из категории Статистические.

Практическая часть

Пример 1. Имеются данные о количественном составе 60 семей. Найти параметрические и непараметрические основные выборочные характеристики дискретной случайной величины «Количество людей в семье»:

5	3	3	3	5	3	4	4	4	6	5	3	6	3	3	4	3	5	3	4
5	3	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	2	4	3	4	4	5	3	1
6	4	6	4	4	5	4	6	4	2	2	2	3	5	4	2	4	4	5	4

Решение. Занести данные в документ Excel на лист1 в один столбец, переименовав его в Пример 1.

Предположим, что данные подчиняются нормальному закону распределения.

Показатели описательной статистики можно получить с использованием инструмента анализа «Описательная статистика» в Пакете анализа программы Excel, который можно найти в меню Данные – Анализ данных.

В пункте меню Данные выберите Анализ данных, инструмент анализа Описательная статистика. В появившемся диалоговом окне необходимо указать:

- входной диапазон, т. е. вести ссылку на ячейки, содержащие анализируемые данные при помощи мыши. Если в выделенном входном диапазоне присутствуют заголовки столбцов или строк, необходимо поставить флажок в Метки в первой строке (столбце);

- выходной диапазон, в который будут выведены результаты анализа. Для этого следует поставить переключатель в положение

⁴ Величина доверительного интервала задается точностью безошибочного прогноза, эту вероятность называют доверительной вероятностью или надежностью (обычно принимается не менее 95 %). Граничные точки доверительного интервала называют доверительными пределами. Каждому уровню доверительной вероятности соответствует свой уровень значимости (Р). Для доверительной вероятности 0,95 уровень значимости равен 0,05.

Выходной диапазон, навести указатель мыши в поле ввода Выходной диапазон и щелкнуть левой кнопкой мыши, затем указатель мыши навести на верхнюю левую ячейку выходного диапазона и щелкнуть левой кнопкой мыши (т. е. выделить *одну ячейку на пустом месте листа*);

- в разделе Группировка переключатель установить в положение по столбцам;

- установить флажок в поле Итоговая статистика и Уровень надежности (аналог функции ДОВЕРИТ);

- нажать *OK*.

В результате работы на листе будет получена таблица (рис. 16).

Для расчета интервала, в который попадает большая часть выборки ввести формулы среднее – стандартное отклонение; среднее + стандартное отклонение.

	A	B
1	Столбец1	
2		
3	Среднее	3,816667
4	Стандартная ошибка	0,145539
5	Медиана	4
6	Мода	4
7	Стандартное отклонение	1,127344
8	Дисперсия выборки	1,270904
9	Экссесс	-0,15392
10	Асимметричность	0,080898
11	Интервал	5
12	Минимум	1
13	Максимум	6
14	Сумма	229
15	Счет	60
16	нижняя граница	=B3-B7
17	верхняя граница	

Рис. 16

Вывод: для предположения «Исследуемая совокупность имеет нормальное распределение». Случайная величина «Количество людей в семье» имеет следующие основные выборочные характеристики:

- размер выборки – 60;
- границы изменения от 1 до 6 человек;
- среднее значение 3,8, доверительный интервал – [3,5; 4,1];
- распределение одномодальное, мода равна 4, следовательно, наиболее часто встречаются семьи из 4 человек;

- интервал, в который попадает большая часть оцениваемой совокупности, составляет от 2,7 до 4,94 (среднее – стандартное отклонение; среднее + стандартное отклонение).

Предположим, что данные не подчиняются нормальному закону распределения.

Непараметрическими основными выборочными характеристиками являются:

размер выборки, медиана, мода, границы изменения выборки нами уже найдены. Находим интерквартильный размах, т. е. первый квартиль (25 %) и третий квартиль (75 %). Для этого воспользуемся функцией КВАРТИЛЬ из категории Статистические. (Различие между функцией КВАРТИЛЬ.ИСКЛ и КВАРТИЛЬ.ВКЛ в том, что исключая функция возвращает ошибку, при значении аргумента часть равных 0 или 4. А поскольку мы не находим нулевой или четвертый квартиль, поэтому для нас различий в этих функциях нет).



Рис. 17

Получен результат: первый квартиль = 3, третий квартиль = 4,75.

Вывод: для предположения «Исследуемая совокупность не подчиняется нормальному закону». Случайная величина «Количество людей в семье» имеет следующие характеристики:

- размер выборки – 60;
- границы изменения от 1 до 6;
- середины выборки (медиана) – 4;
- распределение одномодальное, мода равна 4, следовательно, наиболее часто встречаются семьи из 4 человек;
- интерквартильный размах от 3 до 4,75. Половина значений в выборке находится в этом интервале.

Задания для самостоятельного выполнения

Для данных, заполненных при выполнении темы 1, найти основные выборочные характеристики случайных величин: ИМТ, АД сист., АД диаст. в двух предположениях: данные подчинены нормальному закону распределения, и данные не подчинены нормальному закону распределения.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные выборочные характеристики для данных, подчиняющихся нормальному закону распределения и не подчиняющихся.
2. Как посчитать квартиль?

Тема 5

Оценка достоверности результатов обработки

Цель: освоить практическое применение статистической методики для оценки достоверности результатов научных исследований.

Краткая теоретическая часть

Ошибки статистического наблюдения – это расхождения между установленными статистическим наблюдением и действительными значениями изучаемых величин.

Виды ошибок:

1. *Систематические ошибки* – это ошибки регистрации, возникающие в силу определенных и постоянно действующих на протяжении процесса статистического наблюдения причин в одном направлении:

а) *преднамеренные систематические ошибки* возникают вследствие того, что респондент сознательно представляет регистратору неверные данные;

б) *непреднамеренные систематические ошибки* носят случайный, неумышленный характер.

2. *Ошибки репрезентативности* – это расхождения между значениями изучаемого признака в отобранной и обследованной выборочной совокупности и значениями во всей совокупности:

а) *случайные ошибки репрезентативности* возникают вследствие не сплошного характера статистического наблюдения;

б) *систематические ошибки репрезентативности* – результат преднамеренного и пристрастного отбора единиц из генеральной совокупности, которые должны быть подвергнуты наблюдению.

Для уменьшения размеров ошибок необходимо соблюдать объективность отбора единиц наблюдения, контролировать качество материала на каждом этапе работы. Ошибки репрезентативности сводятся к тому, что числовые характеристики, посчитанные по выборке, переносятся на генеральную совокупность. Величина ошибки репрезентативности определяется объемом выборки (чем больше выборка, тем меньше ошибка) и изменчивостью признака (чем более изменчив признак, тем больше величина статистической погрешности). Ошибки репрезентативности можно скорректировать математическими методами.

Для оценки изменчивости признака используют коэффициент вариации v :

$$v = \sigma / M_f, \quad (1)$$

где σ – стандартное отклонение, M_f – среднее выборочное значение. Коэффициент вариации измеряется в процентах. Принято считать, что если коэффициент вариации меньше 33 % совокупность считается однородной. В противном случае – неоднородной. Средние, рассчитанные для однородной совокупности – значимы, т. е. действительно характеризуют эту совокупность, для неоднородной совокупности – незначимы, не характеризуют совокупность из-за значительного разброса значений признака в совокупности.

Средняя квадратическая погрешность (стандартная ошибка) среднего значения m :

$$m = \sigma / \sqrt{n}, \quad (2)$$

где n – число наблюдений в выборке.

Показатель точности (ошибка) среднего значения ξ :

$$\xi = m / M_f * 100 \% . \quad (3)$$

При использовании инструмента анализа Описательная статистика в Пакете анализа программы Excel получаем выборочное среднее и стандартную ошибку среднего, рассчитанного по фор-

муле 2. Коэффициент вариации и показатель точности среднего можно считать, используя простые формулы (рис.18).

Среднее	3,8167								
Стандартная ошибка	0,1455	ошибка среднего	=B13/B12			ошибка среднего	4%		

Поставив далее процентный формат (формат – ячейки – вкладка Число – процентный), получаем показатель точности (ошибка) среднего выборочного значения. Показатель точности среднего не превышает 5 %. Результат удовлетворительный

Рис. 18

Коэффициент вариации рассчитываем по формуле: стандартное отклонение разделить на среднее значение. Поставив процентный формат, получим коэффициент вариации 30 %.

Вывод: полученное в теме 4 значение выборочного среднего является значимым, так как коэффициент вариации менее 33 %, показатель точности среднего не превышает 5 %. Следовательно, результат удовлетворительный.

Задания для самостоятельного выполнения

По результатам выполнения задания по теме 4 рассчитать точность (ошибки) выборочных средних.

Контрольные вопросы

1. Какие ошибки можно скорректировать математическими методами?
2. При помощи какого коэффициента можно оценить однородность выборки?
3. Средние какой совокупности считаются значимыми?

Тема 6

Свойства нормального закона распределения. Проверка распределения на «нормальность»

Цель: изучить свойства нормального распределения. Научиться проверять подчиняются ли данные нормальному закону распределения.

Краткая теоретическая часть

Для того чтобы решить какие критерии можно применять для анализа опытных данных (параметрические или непараметрические) надо выяснить подчиняются ли данные нормальному закону распределения.

Закон распределения случайной величины – это функция, определяющая вероятность того, что какой-либо признак примет заданное значение (если он дискретен) или попадает в заданный интервал значений (если он непрерывен). В прикладной статистике особую роль играет нормальный закон распределения, который является предельным, к которому приближаются другие законы распределения при весьма часто встречающихся типичных условиях.

Нормальный закон распределения (закон Гаусса), функция плотности вероятности $f(x)$ для которого имеет вид:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} * e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}, \quad (4)$$

где σ – стандартное отклонение, m – среднее значение.

График имеет форму колокола.

Графический метод проверки. При большом числе выборочных данных, значения которых варьируют незначительно, закон распределения может быть аппроксимирован гистограммой. При бесконечном увеличении числа наблюдений и числа карманов частота стремится к вероятности, а вид гистограммы приближается к кривой, выражающей функцию плотности вероятности случайной величины.

Числовой метод проверки распределения на нормальность.

Для нормального закона распределения характерно:

1. Среднее арифметическое, мода и медиана равны.
2. Полученные коэффициенты асимметрии и эксцесса сравниваются с табличными значениями (приложение 4 и 5). Если *оба показателя* окажутся меньше табличных величин, то распределение может считаться нормальным.

При отсутствии таблиц критических значений асимметрии и эксцесса следует произвести расчеты не только этих показателей, но и их выборочных ошибок.

Ошибка показателя асимметрии производится по формуле 5, а ошибка эксцесса по формуле 6.

$$\xi(As) = \sqrt{\frac{6}{n+3}}, \quad (5)$$

где ξ – ошибка, As – асимметрия, n – размер выборки.

$$\xi(Es) = 2 * \sqrt{\frac{6}{n+5}}, \quad (6)$$

где ξ – ошибка, Es – эксцесс, n – размер выборки.

Частное от деления показателей асимметрии и эксцесса на их ошибки определяется как t_{ϕ} (фактическое значение) и сравнивается с t_{τ} (табличное значение), взятым из таблицы Стьюдента (приложение б), при соответствующем уровне значимости и числе степеней свободы. Если фактическое значение критерия Стьюдента окажется меньше табличного, распределение признается нормальным, и, наоборот, если фактическое значение окажется больше табличного, следует сделать вывод о несоответствии распределения нормальному закону.

Число степеней свободы (df), определяющее строку в таблице Стьюдента, находим как $n-1$, где n – число наблюдений. Уровень значимости (вероятность ошибки статистического заключения), определяющий колонку в таблице Стьюдента, берем равным 0,05.

Если для асимметрии, и для эксцесса t_{ϕ} оказывается меньше чем t_{τ} , можно сделать вывод о нормальности распределения.

Практическая часть

Пример. По данным примера 1 темы 4 проверить, подчиняется ли случайная величина «Количество человек в семье» нормальному закону распределения.

Графический метод проверки. Построить гистограмму (воспользоваться инструментом анализа Гистограмма из Пакета анализа). Интервал карманов в нашем случае размер интервала можно заполнить самостоятельно, исходя из здравого смысла, так как исследуемая совокупность – количество людей в семье. Заполните интервал карманов цифрами 1, 2, 3, 4, 5. На получившейся гистограмме для большей наглядности можно поместить линию тренда (ПКМ на столбце гистограммы, выбрать команду Добавить линию тренда) (рис. 19), в диалоговом окне указать параметры –

полиномиальная, степень 3. Линия тренда должна приближаться по форме к колоколу.

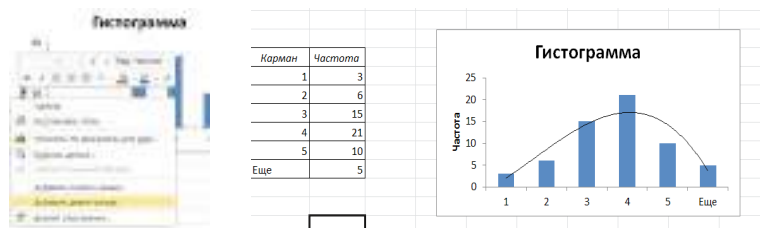


Рис. 19

Числовой метод проверки. Выборка, обработанная инструментом анализа Описательная статистика, возвращает результат изображенный на рис. 16. Видно, что среднее, медиана и мода практически равны. Асимметрия и эксцесс меньше табличных величин (приложение 5, 6).

Вывод: данные «Количество людей в семье» приближаются к нормальному закону распределения, так как гистограмма с наложенной на нее линией тренда приближается к графику нормального распределения; среднее, мода и медиана равны между собой; асимметрия и эксцесс меньше табличных величин.

Задания для самостоятельного выполнения

Проверьте, подчиняются ли нормальному закону распределения данные по АД сист. и АД диаст., заполненные при выполнении темы 1.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют методы для того, чтобы оценить близость исследуемой совокупности нормальному закону распределения?
2. Какие критерии используют для обработки данных, подчиняющихся нормальному закону распределения, и не подчиняющихся?

Тема 7

Корреляционная связь между параметрами

Цель: изучить возможности корреляционного анализа для определения взаимосвязи между параметрами, научиться находить коэффициент корреляции при помощи функции КОРРЕЛ и Пакета анализа. Научиться интерпретировать результаты анализа.

Краткая теоретическая часть

Одна из наиболее распространенных задач статистического исследования состоит в изучении связи между некоторыми наблюдаемыми переменными. Знание взаимозависимостей отдельных признаков дает возможность решать одну из кардинальных задач любого научного исследования: возможность предвидеть, прогнозировать развитие ситуации при изменении конкретных характеристик объекта исследования. Термин «зависимость» в статистическом анализе подразумевает только оценку соответствующих статистических критериев. Любые явления в окружающем мире могут быть связаны прямой и обратной связью. Эта характеристика называется *направленностью связи* (прямая или обратная). *Прямая связь* характеризует зависимость, при которой увеличение или уменьшение одного параметра ведет, соответственно, к увеличению или уменьшению второго. *Обратная связь* характеризуется такой зависимостью, когда при увеличении одного признака, второй уменьшается. И, наоборот, при уменьшении одного, второй – увеличивается.

Любая из зависимостей по характеру связи может быть функциональной или статистической (корреляционной).

Функциональная зависимость – такой вид зависимости, когда каждому значению одного признака соответствует точное значение другого. Такая зависимость полностью объясняет изменение одного параметра изменением другого.

Статистическая (корреляционная) зависимость показывает, как изменение величины одного признака меняет тенденцию другого признака. Если величины X и Y находятся в статистической связи, то это не означает, что при изменении величины X величина Y будет меняться определенным образом. Это означает только, что при достаточно большом числе наблюдений изменение величины X сопровождается, как правило, изменением вели-

чины Y. Следует отметить, что в случае биологических факторов тот или иной характер связи сохраняется только в определенном интервале изменений признаков. За пределами интервала связь может ослабнуть, стать противоположной или исчезнуть. Например, при увеличении возраста ребенка сила скелетной мускулатуры увеличивается. В зрелом возрасте такой связи нет, а в старших возрастных группах тенденция становится обратной. Статистическая (корреляционная) связь описывается с помощью различных статистических характеристик: критериев корреляционной связи.

В ходе корреляционного анализа решается группа задач:

- а) установление направления (прямая или обратная) и формы (линейная или нелинейная) корреляционной связи;
- б) оценка тесноты (силы) корреляционной связи;
- в) оценка репрезентативности статистических оценок взаимосвязей, полученных по выборочным данным (величина ошибки, уровень значимости).

Обычно используют следующие численные критерии (коэффициенты) корреляционной связи:

1. Для оценки взаимосвязи нормально распределенных величин используют коэффициенты линейной корреляции.

2. Для признаков, сформированных в порядковой (ранговой, бальной) шкале, можно применять ранговые коэффициенты линейной корреляции Спирмена. Это непараметрический метод, он не требует нормальности распределения, хотя и может быть применен к нормально распределенным выборкам.

3. Если же есть подозрение, что корреляция не линейная, можно воспользоваться регрессионным анализом и вычислить ко-

эффициент корреляции как $\sqrt{R^2}$, R^2 – величина достоверности аппроксимации.

В программе Excel существует функция КОРРЕЛ, которая вычисляет коэффициент корреляции по методу Пирсона и инструмент анализа Корреляция в Пакете анализа, которая позволяет вычислить коэффициенты корреляции нескольких параметров между собой.

В Excel нет функции, которая бы считала корреляцию методом Спирмена, но можно рассчитать ранги (функция РАНГ или РАНГ.РВ) и после этого считать коэффициент корреляции с использованием стандартной функции Excel между рангами.

Криволинейная корреляция. Если значение коэффициента корреляции оказалось не столь высоким, как ожидалось, то возможно, что связь между переменными носит криволинейный характер. Для проверки этого предположения необходимо построить точечную диаграмму и при помощи линии тренда максимально точно аппроксимировать исходные данные. Квадратный корень из полученного коэффициента аппроксимации и даст искомую величину коэффициента корреляции.

Вычисление ошибки коэффициента корреляции. Ошибка коэффициента корреляции вычисляется по формуле:

$$m = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}, \quad (7)$$

где r – коэффициент корреляции, n – число наблюдений.

Достоверность коэффициента корреляции ($t_{эм}$) оценивается по таблице критических значений t-критерия Стьюдента. При этом достоверным считается такой коэффициент корреляции, когда при определенном числе степеней свободы ($n-2$) (где n – число пар сравниваемых величин), $t_{эм}$ равен или больше табличного $t_{крит}$, соответствующего степени безошибочного прогноза $p \geq 0,95$.

$$t_{эм} = \frac{r}{m}, \quad (8)$$

где $t_{эм}$ – расчетное значение критерия Стьюдента, r – коэффициент корреляции, m – ошибка коэффициента корреляции.

Интерпретация коэффициента корреляции (r) – изменяется от «-1» (строгая обратная линейная зависимость) до «+1» (строгая прямая пропорциональная зависимость). При значении 0 линейной зависимости между двумя выборками нет. При интерпретации результата вначале обращают внимание на модуль коэффициента. Если полученный коэффициент корреляции по модулю меньше 0,3, считается, что зависимости между параметрами выявить не удалось. Если модуль коэффициента корреляции находится в пределах от 0,3 до 0,5 – существует слабая линейная зависимость. При значениях от 0,5 до 0,7 – средняя линейная зависимость. Более 0,7 – сильная линейная зависимость. Знак коэффициента корреляции показывает прямая зависимость (+) или обратная (-).

Практическая часть

Пример 1. Определить, подчиняются ли данные нормальному закону распределения. Найти коэффициент корреляции между величинами X и Y:

X	80	85	75	74	80	68	80	78	80	69	89
Y	181	182	183	161	170	160	170	165	175	155	190

Решение: необходимо проверить, подчиняются ли исследуемые параметры нормальному закону. Находим основные выборочные характеристики при помощи Описательной статистики пакета анализа и при помощи инструмента анализа Гистограмма строим гистограммы для показателя X и Y (рис. 20). Проверка числовым и графическим методами показывают, что величина X подчиняется нормальному закону распределения, а величину Y нет, так как значение эксцесса больше предельной величины (для выборки объемом 11, $p = 0,05$ предельное значение 0,907, эксцесс для Y больше). Гистограмма для выборки Y не повторяет график нормального закона.

	X	Y
Среднее	78	172
Медиана	80	170
Мода	80	170
Эксцесс	-0,11	-1,12
Асимметричность	-0,06	0,05

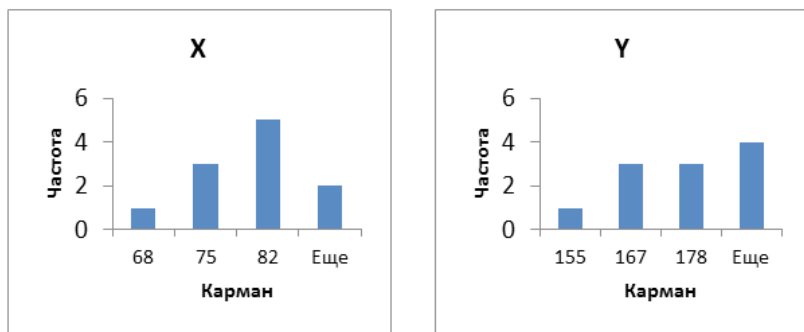


Рис. 20

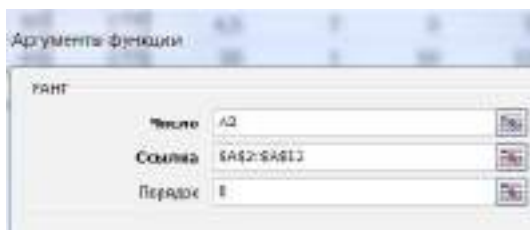
На основании полученных результатов невозможно сделать однозначный вывод о том, что данные приближены к нормальному распределению, поэтому проведем расчет коэффициента корреляции и параметрическим и непараметрическим методом: коэффициент корреляции Пирсона и коэффициент корреляции Спирмена.

Расчет по методу Пирсона. Для расчетов по методу Пирсона необходимо использовать функцию КОРРЕЛ (категория Статистические). Поле Массив 1 заполнить данными величины X, поле Массив 2 заполнить данными величины Y. Получено значение коэффициента корреляции ($K_{корр} = 0,81273$). Рассчитаем ошибку и достоверность этого коэффициента по формулам 7 и 8. Ошибка $r = 0,194$, расчетное значение $t_{эмп} = 4,85$.

Вывод: между параметрами X и Y существует прямая сильная линейная зависимость ($K_{корр} = 0,81273$). Коэффициент корреляции достоверен, так как $t_{эмп} > t_{крит}$ ($t_{крит} = 2,262$ при числе степеней свободы $df = 9$ (11-2) и $p = 0,05$ (приложение 7)).

X	Y	ранг X	ранг Y
80	181	3	4
85	182	2	3
75	183	8	2
74	161	9	9
80	170	3	6
68	160	11	10
80	170	3	6
78	165	7	8
80	175	3	5
69	155	10	11
89	190	1	1

а



б

Рис. 21 а, б. Расчет по методу Спирмена

Ранг высчитываем с использованием функции РАНГ (рис. 21 б). Далее вычисляем коэффициент корреляции с использованием таблицы рангов. $K_{корр} = 0,747$, ошибка $-0,22$, $t_{эмп} = 3,67$.

Вывод: с использованием непараметрического коэффициента корреляции Спирмена получены следующие результаты. Между параметрами X и Y существует прямая сильная линейная зависимость ($K_{корр} = 0,75$). Коэффициент корреляции достоверен, так как $t_{крит} = 2,262$ при $df = 9$, $p = 0,05$. Полученное значение $t_{эмп} > t_{крит}$.

Пример 2. В результате исследования возрастных изменений слуховой функции у детей использовался тест определения эмоциональной составляющей речи в условиях маскировки шумом.

Были получены результаты:

Процент распознавания	86	73	73	89	83	81	95	95	87
Возраст	7	7	7	11	11	11	15	15	15
Уровень шума	0	6	12	0	6	12	0	6	12

Необходимо выявить, существует ли взаимосвязь между возрастом, уровнем шума и эффективностью распознавания эмоций.

Решение: примем допущение, что данные подчинены нормальному закону распределения. В данном случае, поскольку параметров несколько, проводят корреляционный анализ. Скопируйте таблицу на лист Excel в ячейки A1:J3. Далее необходимо использовать инструмент Корреляции в Пакете анализа. В диалоговом окне (рис. 22) указать входной интервал A1:J3, группирование *по строкам* (так как анализируемые данные находятся в строках), отметить *метки в первом столбце*, указать выходной интервал: флажок в левое поле *Выходной интервал* и вводим адрес свободной ячейки. ОК.

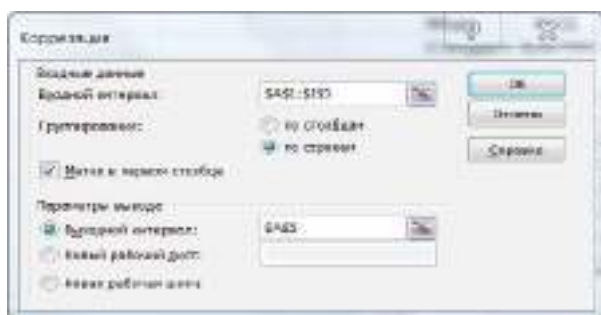


Рис. 22

Результаты анализа. Получаем корреляционную матрицу (рис. 23), в которой на пересечении соответствующих строк и столбцов находятся коэффициенты корреляции между соответствующими параметрами, например, между процентом распознавания и возрастом. Ячейки выходного интервала, имеющие значение 1, получены в результате корреляции каждой строки с самой собой.

	<i>процент распознавания</i>	<i>возраст</i>	<i>уровень шума</i>
<i>процент распознавания</i>	1		
<i>возраст</i>	0,804662359	1	
<i>уровень шума</i>	-0,512721367	0	1

Рис. 23

Произведен расчет достоверности коэффициента корреляции по формулам 7 и 8.

Выводы: между возрастом и процентом распознавания существует сильная прямая линейная зависимость (0,80), коэффициент корреляции является достоверным; так как $t_{эмп} = 3,59$, что больше $t_{крит} = 2,36$ при $p = 0,05$, $df = 7$ (9–2), между уровнем шума и процентом распознавания коэффициент корреляции не является достоверным, так как $m t_{эмп} = 1,58$, что меньше $t_{крит}$. Между уровнем шума и возрастом зависимости не найдено ($K_{корр} = 0$).

Задание для самостоятельного выполнения

1. Исследовалась связь между дефицитом циркулирующей крови при острой желудочно-кишечной геморрагии язвенной этиологии (Y, мл) и двумя факторами: вязкость крови (X1, условные единицы (далее – у. е.) и гематокритной величиной (X2, у. е.).

Были получены данные:

Y	2200	1600	700	400	1100	800	700	1100	1100	1800
X1	3,2	3,5	4,3	4	3,8	3,6	4,2	3,3	4,1	3,4
X2	22	25	30	40	30	39	30	39	26	23

Необходимо найти корреляционную зависимость между параметрами. Оценить достоверность корреляционной связи.

Контрольные вопросы

1. Как интерпретировать значение коэффициента корреляции?
2. Что такое корреляционная матрица?
3. Что показывает знак коэффициента корреляции?

Тема 8

Регрессионный анализ

Цель: научиться находить уравнение регрессии при помощи линии тренда и Регрессионного анализа в Пакете анализа и оценивать достоверность аппроксимации.

Краткая теоретическая часть

В случае линейной зависимости y от x уравнением регрессии является уравнение прямой $y = ax + b$, где y – зависимый признак, x – значение факторного признака (независимая переменная), b – тангенс угла наклона линии регрессии.

Статистический анализ подразумевает решение уравнения регрессии, т. е. отыскание параметров уравнения на основе исходных данных. Математическое решение уравнения сводится к вычислению параметров a и b с использованием метода наименьших квадратов (т. е. точки исходных данных должны лежать как можно ближе к линии регрессии). В Excel для этого служит линия тренда. Полученные значения выборочные значения a и b являются оценкой соответствующих генеральных коэффициентов и отличаются от них на ошибку. Ошибку уравнения регрессии, ошибки и значимость коэффициентов регрессии можно получить с использованием инструмента анализа Регрессия в Пакете анализа.

Простейшим способом найти уравнение регрессии в Excel, когда независимая переменная одна, служит аппроксимация экспериментальных данных с использованием линии тренда. Для этого необходимо построить точечную диаграмму, где по оси x будут значения независимой переменной, а по оси y – зависимой. Поместить на диаграмму линию тренда (щелчок ПКМ – Добавить линию тренда), тип линии тренда можно подбирать так, чтобы линия была как можно ближе к точкам, в диалоговом окне поставить галочки «показывать уравнение на диаграмме» и «поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)».

В реальной ситуации часто приходится сталкиваться с многофакторными зависимостями. Тогда на помощь приходит регрессионный анализ.

При помощи инструмента анализа Регрессии из Пакета анализа можно получить уравнение зависимости количественного выборочного признака Y от количественных выборочных признаков x_1, x_2, \dots, x_{16} .

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_{16} x_{16}, \quad (10)$$

где Y – зависимая переменная, x_1, x_2, \dots, x_{16} – независимые переменные, a_0, a_1, \dots, a_{16} – найденные выборочные коэффициенты.

Степень близости аппроксимации экспериментальных данных выбранной функции оценивается коэффициентом R^2 . Чем больше коэффициент R^2 (стремится к единице), тем лучше. Если $R^2 < 0,4$ – точность аппроксимации недостаточна и модель требует улучшения.

Обычно перед регрессионным анализом проводят корреляционный анализ для того, чтобы найти между какими параметрами существует зависимость.

Практическая часть

Пример 1. Найти уравнение регрессии для аппроксимации исходных данных зависимости сист. АД от веса пациента.

вес	80	85	90	75	80	68	88	78	80	69
АД сист.	180	180	180	160	170	160	170	165	175	155

Анализ проведите двумя способами: при помощи линии тренда и регрессионного анализа.

Решение 1. При помощи линии тренда.

Для корректного решения данные необходимо расположить по столбцам (вес в столбце А, АД – в столбце В). Построить точечную диаграмму исходных данных. При щелчке ПКМ на любой точке графика мыши выбрать команду: Добавить линию тренда.

Из предложенных вариантов выбираем линейную функцию, поставим птички: показывать уравнение на диаграмме и поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2). С использованием метода наименьших квадратов будет построена прямая, которая наилучшим образом аппроксимирует исходные данные. Автоматически просчитаются коэффициенты для уравнения и R^2 , который равен 0,69 и показывает, что данное уравнение удовлетворительно описывает исходные данные (рис. 24).

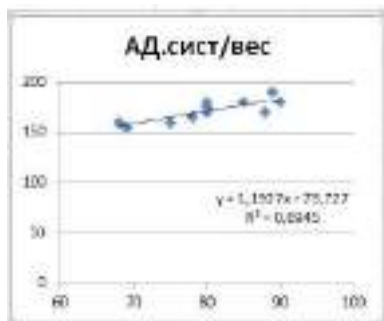


Рис. 24

Решение 2. С использованием регрессионного анализа из Пакета анализа.

Главным качеством этого пакета является всесторонняя оценка достоверности полученных результатов.

Из Пакета анализа надо выбрать инструмент Регрессия. В диалоговом окне Входной интервал Y (зависимые данные), Входной интервал X (независимые данные). В зависимости от того, выделяете ли вы заголовок у колонок, отметьте Метки. Укажите Выходной диапазон (т. е. выделите на свободном месте листа ячейку, начиная с которой будут выведены данные регрессионного анализа). Не устанавливайте флажок «Уровень надежности», так как заданная по умолчанию величина 95 % нас устраивает. Не устанавливайте флажок «Константа-ноль», так как линия регрессии, которую мы анализируем, не проходит через начало координат.

Кроме того, в окне «Регрессия» можно установить флажки (в данном примере эти флажки не устанавливаются):

«График подбора», чтобы построить диаграммы наблюдаемых и предсказанных значений для каждой независимой переменной;

«Остатки», чтобы включить остатки в выходной диапазон;

«График остатков», чтобы построить диаграмму остатков для каждой независимой переменной;

«График нормальной вероятности», чтобы построить диаграмму нормальной вероятности.

Выводы итогов							
Корреляционная статистика							
Корреляционный К		0,833					
Р-значение		0,693					
Нормированный 2 стандарт		2,461					
Стандартная ошибка		6,26					
Наблюдения		11					
Дисперсионный анализ							
	df	SS	MS	F	Значимость F	T-стат	
Регрессия	1	581,4	581,4	30,1	6,1	5,1	
Остаток	9	352,7	38,1				
Итого	10	1134,1					
	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Вероятность < 0,05	Вероятность < 0,01	Вероятность < 0,001
У-сечение	13,727	21,221	0,648	0,528	0,598	1,789	0,098
Параметр X1	1,183	0,284	4,162	0,001	0,598	1,789	0,098

Рис. 25

Выводы:

1. Первая таблица (рис. 25). Регрессионная статистика содержит коэффициент корреляции = 0,833; коэффициент достоверности аппроксимации = 0,695, показывающий, что полученное уравнение неплохо описывает исходные данные и около 70 % вариации систолического артериального давления зависит от веса со стандартной ошибкой = 6,26.

2. Вторая таблица (рис. 25) содержит результаты дисперсионного анализа, с помощью которого проверяется нулевая статистическая гипотеза (H_0) о равенстве нулю всех вычисленных коэффициентов, т. е. предположения, что фактор x не влияет на результат. Эта таблица включает следующие параметры:

df – число степеней свободы;

SS – сумма квадратов отклонений точек от линии тренда;

MS – средний квадрат (дисперсия) $MS = SS/df$;

F – F-статистика Фишера $F = MS \text{ регр.} / MS \text{ ост}$; значимость F-статистики Фишера.

Для нахождения $F_{крит}$ можно воспользоваться функцией ФРАСПОБР⁵ (α ; k; n-k-1), где α – уровень значимости, k – количество факторов, включенных в модель, n – количество пар наблюдений.

⁵ Для новых версий Excel Ф.ОБР.ПХ.

В данном случае, основной результат дисперсионного анализа состоит в том, что уравнение линейной регрессии является значимым, так как $F > F_{\text{крит}}$, полученная значимость F-статистики меньше 0,05 (значимость $F = 0,00144$). Таким образом, отвергается нулевая гипотеза, значит, фактор x влияет на y .

3. В третьей таблице представлены результаты вычислений коэффициентов уравнения регрессии $a_0 = 75,73$; $a_1 = 1,19$. Таким образом, уравнение регрессии имеет вид: $y = 75,73 + 1,19x$. Остальные результаты позволяют проверить значимость полученных коэффициентов уравнения регрессии, т. е. проверить нулевые гипотезы о равенстве нулю коэффициентов регрессии, используя t -критерий. Коэффициенты a_0 и a_1 значимы, так как абсолютные значения критерия равны соответственно 3,57 и 4,52, что больше $t_{\text{кр}} = 2,26$ (найденно по таблице критических значений коэффициента Стьюдента (приложение 5) при уровне значимости 0,05 и числе степеней свободы – 9), что так же подтверждается величинами значимости (P-значение), который у коэффициента $a_0 = 0,006$, $a_1 = 0,001$, что меньше уровня значимости.

Задания для самостоятельного выполнения

Исследовалась связь между дефицитом циркулирующей крови при острой желудочно-кишечной геморрагии язвенной этиологии (Y , мл) и двумя факторами: вязкость крови ($X1$, у. е.) и гематокритной величиной ($X2$, у. е.). Были получены данные:

Y	2200	1600	700	400	1100	800	700	1100	1100	1800
X1	3,2	3,5	4,3	4	3,8	3,6	4,2	3,3	4,1	3,4
X2	22	25	30	40	30	39	30	39	26	23

Указание: в задаче необходимо найти зависимость между y и двумя x . В диалоговом окне Регрессия в поле входной интервал x вводим диапазон ячеек для $X1$ и $X2$. Данные необходимо расположить в столбцах.

Необходимо найти уравнение регрессии для расчета дефицита циркулирующей крови на основании измерения двух факторов вязкости крови и гематокритной величины. Анализ провести при помощи регрессионного анализа.

Контрольные вопросы

1. В каком случае можно использовать линию тренда для нахождения уравнения регрессии, а в каком только регрессионный анализ?
2. Как оценить качество полученного уравнения?
3. Какая связь между коэффициентами корреляции и достоверностью аппроксимации?

Тема 9

Выявление достоверности различий при помощи критерия студента

Цель: изучить понятия: нулевая и альтернативная гипотеза, ошибки первого и второго рода, научиться определять достоверность различий двух нормально распределенных выборок.

Краткая теоретическая часть

Часто бывает необходимо решить вопрос о том, являются ли достоверно отличными друг от друга две выборки или отличие случайно. Например, исследуют новый препарат. Существуют две выборки: результаты анализов пациентов, которые применяли новый препарат, и пациентов, которые применяли старый препарат, т. е. стоит задача проверить достоверность различий действенности препарата.

Доказать статистическими методами эффективность препарата невозможно, можно лишь доказать, что между результатами анализов пациентов, которые принимали старый и новый препарат, существует достоверное отличие.

Предварительно выдвигается нулевая и альтернативная гипотеза.

Нулевая гипотеза (H_0) – это гипотеза о том, что две совокупности не отличаются между собой значимо. При этом предполагают, что действительное различие сравниваемых величин равно нулю, а выявленное по данным отличие от нуля несет случайный характер.

Альтернативная (H_1) гипотеза противоположна нулевой.

H_0 : между результатами анализов пациентов, принимающих старый и новый препарат нет значимых отличий.

H_1 : существуют достоверные отличия в результатах анализов пациентов.

Выдвинутая гипотеза может быть правильной (достоверной) или неправильной (недостоверной). Гипотеза проверяется статистическими методами (статистическая проверка). Для статистической проверки выбирается соответствующий критерий. Для распределений близких к нормальному закону используют параметрический критерий Стьюдента. При использовании критерия Стьюдента выбор конкретной методики оценки различий требует учета следующих аспектов:

- различия вычисляются для парных (связанных) выборок (например, до опыта и после опыта);
- различия определяются для независимых (несвязанных) выборок в двух вариантах: с одинаковыми дисперсиями и с различными дисперсиями.

При обработке выборок, отличающихся от нормального распределения (или малых выборках) используются непараметрические критерии: критерий Манна-Уитни, критерий согласия Хи-квадрат (будут рассмотрены ниже).

Во время проверки гипотезы могут возникнуть ошибки.

Ошибка первого рода – отвергается правильная нулевая гипотеза. Вероятность ошибки первого рода называется уровнем значимости. При $p = 0,05$ мы рискуем допустить ошибку первого рода в 5 % случаях. При $p = 0,01$ – в 1 % случаев.

Ошибка второго рода – принимается неправильная нулевая гипотеза. Вероятность ошибки второго рода обозначается греческой буквой β . С этой величиной тесно связана другая, имеющая большое статистическое значение, величина – мощность критерия $(1-\beta)$. Чем выше мощность, тем меньше вероятность совершить ошибку второго рода.

Последствия этих ошибок могут быть различны.

Ошибка первого рода часто называют ложной тревогой, ложноположительным срабатыванием – например, анализ крови показал наличие заболевания, хотя на самом деле человек здоров, или металлодетектор выдал сигнал тревоги, сработав на металлическую пряжку ремня.

Ошибка второго рода иногда называют пропуском события или ложноотрицательным срабатыванием – человек болен, но анализ крови этого не показал, или у пассажира имеется холодное оружие, но рамка металлодетектора его не обнаружила.

Алгоритм работы при выявлении достоверности различий:

1. Выдвинуть нулевую гипотезу.
2. Получить основные выборочные характеристики.
3. Проверить подчиняются ли данные нормальному закону распределения.

4. Перед анализом с помощью критерия Фишера (функция ФТЕСТ или F.ТЕСТ) проверяем равенство дисперсий выборок (предварительно выдвигаем нулевую гипотезу о том, что дисперсии равны, и достоверных отличий в них нет). В дальнейшем будет произведен выбор между вариантами критерия с одинаковыми или разными дисперсиями.

5. Использовать критерии Стьюдента для проверки достоверности различий, если данные подчиняются нормальному закону распределения. Сравнить полученное значение с критическим значением (по таблице критических значений) и сделать вывод.

Если допускается, что различие сравниваемых параметров может быть как положительным, так и отрицательным, то следует использовать двусторонний критерий. Если же есть дополнительная информация, например, из предшествующих экспериментов, на основании которой можно сделать предположение, что один из параметров больше или меньше другого, то используется односторонний критерий. Когда имеются основания для применения одностороннего критерия, его следует предпочесть двустороннему, потому что односторонний критерий полнее использует информацию об изучаемом явлении и поэтому чаще даёт правильные результаты.

Следует помнить, что если нулевая гипотеза принимается, то это не значит, что она доказана, можно лишь считать, что полученные результаты не противоречат предположению об отсутствии различий. Отвергается гипотеза, как правило, более категорично, поскольку в математической статистике достаточно одного факта, чтобы отвергнуть любое сомнительное предположение.

В Excel существует несколько возможностей проверить достоверность различий:

Функция ТТЕСТ (в более поздних версиях СТЬЮДЕНТ.ТЕСТ), который возвращает вероятность того, что две выборки взяты из одной генеральной совокупности, следовательно, не отличаются друг от друга значимо, а отличие является случайным.

Инструменты анализа в Пакете анализа: 1) парный двухвыборочный t-тест для средних (используется для связанных вы-

борок); 2) двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями и различными дисперсиями (используется для независимых (несвязанных) выборок). В результирующей таблице будут представлены фактические и критические значения критерия Стьюдента, а так же вероятность того, что две выборки взяты из одной генеральной совокупности.

Диалоговое окно функции ТТЕСТ (рис. 26) имеет следующие поля:

- а) массив 1 содержит диапазон ячеек с первой выборкой;
- б) массив 2 содержит диапазон ячеек со второй выборкой;
- в) хвосты – заполняется цифрой 1 или 2, в зависимости от того, какую вероятность нужно получить двустороннюю (2) или одностороннюю (1);

г) тип заполняется числом от 1 до 3:

- тип 1 (парный тест) используется в том случае, когда обе выборки связаны между собой;

- тип 2 и 3 (двухпарный тест) используется в том случае, если выборки не связаны между собой. Количество значений в выборках может быть различно. Тип 2 используют в том случае, когда дисперсии выборок равны, тип 3 – когда дисперсии выборок не равны.

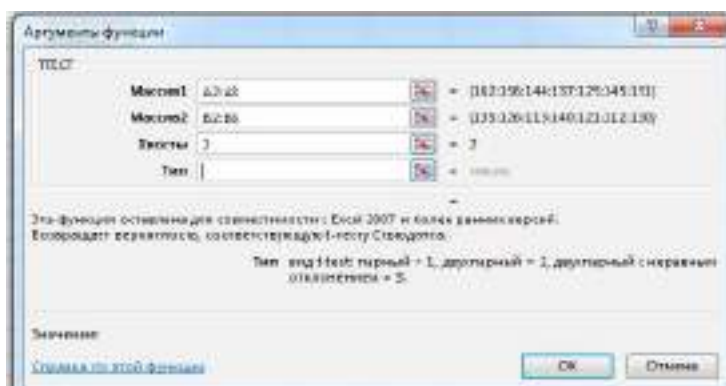


Рис. 26

Нулевая гипотеза отвергается в тех случаях, когда полученный критерий меньше уровня значимости. Уровень значимости принимают равным 0,05.

Инструменты анализа в Пакете анализа имеют одинаковый интерфейс (рис. 27).

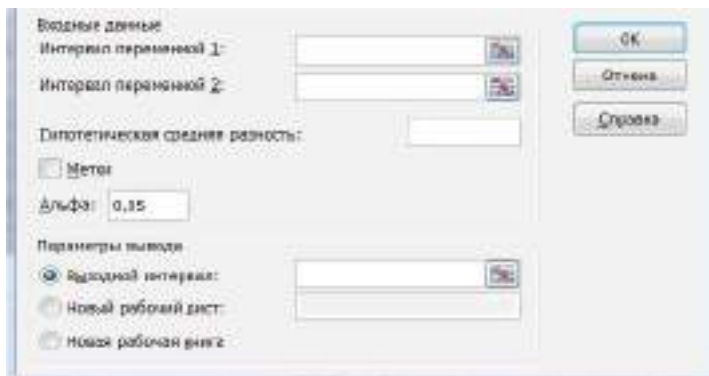


Рис. 27

Интервал переменной 1 и 2 вводятся соответствующие диапазоны. Гипотетическая средняя разность равна нулю, так как мы выдвигаем нулевую гипотезу, что достоверных различий в группах нет. Птичку в поле метки ставим в том случае, если в диапазон данных входят названия столбцов. Параметр Альфа задает точность статистического анализа. Выходной интервал – любая свободная ячейка.

Практическая часть

Пример 1. Необходимо найти достоверность различий случайной величины: длительность пребывания в стационарах больных астматическим бронхитом. Исследуем две выборки – число дней госпитализации в больницах КБ № 1 (14, 16, 15, 17, 18, 15, 14, 15) и КБ № 2 (15, 17, 16, 17, 19, 19, 16, 16).

Решение 1.

Алгоритм работы:

- 1) на рабочий лист внести исходные данные;
- 2) выдвинуть нулевую гипотезу;
- 3) проверить, подчиняются ли данные нормальному закону распределения;
- 4) проверить равенство дисперсий при помощи критерия Фишера (функция ФТЕСТ);
- 5) посчитать коэффициент Стьюдента;

6) сделать вывод о подтверждении (или не подтверждении) нулевой гипотезы, для чего сравнить полученное значение ТТЕСТ с уровнем значимости. Использование функции ТТЕСТ (рис. 28).

(2). H_0 : достоверных различий в количестве дней госпитализации в КБ № 1 и КБ № 2 нет.

(3). Числовая проверка показала, что данные подчиняются нормальному закону распределения (рис. 25).

(4). Предполагаем, что дисперсии двух выборок не отличаются значимо. При помощи функции ФТЕСТ проверить это предположение. Значение функции ФТЕСТ равно 0,93, что больше уровня значимости (0,05), следовательно, нет оснований отвергать предположение о равенстве дисперсий.

(5). В диалоговом окне функции ТТЕСТ в поле Хвосты ввести цифру 2, так как оцениваем двухстороннюю вероятность. В поле Тип вводим 2, так как выборки не связаны, дисперсии не отличаются между собой значимо.

	КБ№1	КБ№2
	14	15
	16	17
	15	16
	17	17
	18	19
	15	19
	14	16
	15	16
среднее	15,5	16,875
медиана	15	16,5
мода	15	16
ассим	0,71	0,65
эксцесс	-0,23	-0,73
ФТЕСТ	0,938314	

Рис. 28

Вывод: полученное значение ТТЕСТ= 0,076 больше уровня значимости, следовательно, можно считать, что отвергнуть нулевую гипотезу нет оснований. Значит, не доказаны статистически достоверные отличия в количестве дней госпитализации в разных стационарах.

Решение 2. С использованием инструмента анализа «Двух-выборочный t-тест одинаковыми дисперсиями» в Пакете анализа.

В результирующей таблице (рис. 29) представлены фактические и критические значения критерия Стьюдента, а так же вычисленные с помощью этих характеристик статистические значимости (P) различий выборок.

Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями		
	КБ№1	КБ№2
Среднее	15,5	16,875
Дисперсия	2	2,125
Наблюдения	8	8
Объединенная дисперсия	2,0625	
Гипотетическая разность средних	0	
df	14	
t-статистика	-1,9149	
P(T<=t) одностороннее	0,03808	
t критическое одностороннее	1,76131	
P(T<=t) двухстороннее	0,07617	
t критическое двухстороннее	2,14479	

Рис. 29

Вывод: фактическое значение t-статистики (модуль этого числа) = 1,91, что больше t-критического одностороннего, но меньше t-критического двухстороннего; P-значение одностороннее меньше уровня значимости, а P-значение двухстороннее больше уровня значимости.

Поскольку мы оцениваем отличие одной выборки от другой, будем для оценки использовать двухсторонние критерии. Можно сделать вывод, что нет оснований отвергать нулевую гипотезу, нет статистически достоверных отличий в количестве дней госпитализации в разных стационарах.

Пример 2. Проверить достоверность отличий результатов обследований одних и тех же лабораторных животных (до опыта и после опыта):

До опыта	14	16	15	17	18	15	14	15
После опыта	15	17	16	17	19	19	16	16

Данные взяты такие же, что и в примере 1, но группы являются зависимыми.

H_0 : достоверных различий результатов обследования в группе до опыта и после опыта нет. Все остальные пункты будут такими же, как в примере 1, кроме типа теста. В диалоговом окне функции ТТЕСТ в поле тип заполнить 1. Полученное значение функции ТТЕСТ 0,013592095 меньше уровня значимости, следовательно, нулевая гипотеза отвергается, значит, различия между группами можно считать статистически достоверными.

В Пакете анализа выбираем инструмент «Парный двухвыборочный t-тест для средних». Результат анализа представлен на рис. 30.

Парный двухвыборочный t-тест для средних		
	до опыта	после опыта
Среднее	15,5	16,875
Дисперсия	2	2,125
Наблюдения	8	8
Корреляция Пирсона	0,65831	
Гипотетическая разность средних	0	
df	7	
t-статистика	-3,2744	
P(T<=t) одностороннее	0,0068	
t критическое одностороннее	1,89458	
P(T<=t) двухстороннее	0,01359	
t критическое двухстороннее	2,36462	

Рис. 30

Вывод: t-статистика по модулю больше, чем t-критическое одностороннее и t-критическое двустороннее, P-значение в обоих случаях меньше уровня значимости, следовательно, нулевая гипотеза отвергается, и различия между группами можно считать статистически достоверными.

Задания для самостоятельного выполнения

По данным, заполненным в теме 1 определить достоверность отличий веса мужчин и женщин с использованием ТТЕСТ и методов статистического анализа в пакете анализа.

Контрольные вопросы

1. Что такое нулевая и альтернативная гипотеза?
2. В каких случаях используют:
 - а) парный двухвыборочный t-тест;
 - б) двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями;
 - в) двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями.
3. Что такое уровень значимости?
4. Что такое критическая область и область принятия гипотезы?

Тема 10 Дисперсионный анализ

Цель: с использованием возможностей однофакторного дисперсионного анализа оценивать достоверность различий между группами.

Краткая теоретическая часть

Как и критерий Стьюдента, дисперсионный анализ служит для оценки достоверности различий между группами, но здесь можно исследовать больше чем 2 группы. Для того, чтобы оценить величину различий, нужно сравнить разброс выборочных средних, с разбросом значений внутри группы. Чем больше разброс средних и меньше разброс значений внутри групп, тем менее вероятность того, что наши группы – это случайные выборки из одной совокупности. Непосредственное сравнение оценок математических ожиданий совокупности выборок оказывается менее эффективным, чем сопоставление оценок дисперсий, это обстоятельство и дало наименование методу. Если этот анализ показывает, что не только дисперсии, но и средние в группах одинаковы, можно считать группы схожими по анализируемому признаку. Если группы – это выборки из одной и той же совокупности, то обе оценки дисперсий дали бы примерно одинаковые результаты.

Дисперсионный анализ является параметрическим, следовательно, выборки должны подчиняться нормальному закону распределения.

Первоначально выдвигается нулевая гипотеза о том, что исследуемые факторы не оказывают влияния на величину и имеющиеся различия случайны.

Более сложной задачей, решаемой с помощью дисперсионного анализа, является факторный анализ, который позволяет оценить существенность влияния некоторого фактора на изучаемую величину. Может оцениваться влияние одного фактора (однофакторный дисперсионный анализ) и нескольких (многофакторный дисперсионный анализ).

Основная идея дисперсионного анализа состоит не в сопоставлении математических ожиданий случайных величин, а в сравнении оценки «факторной дисперсии», порождаемой воздействием фактора, и оценки «остаточной дисперсии», обусловленной случайными причинами. Если различие между этими оценками значимо, то фактор оказывает существенное влияние на случайную величину, в противном случае влияние фактора несущественно. Если установлено существенное влияние фактора, то каждой группе соответствует своя оценка математического ожидания. Упорядочение значений оценок математического ожидания позволит выявить влияние фактора.

В данном пособии рассмотреть однофакторный дисперсионный анализ.

Практическая часть

Пример 1. Три различные группы из шести испытуемых получили списки из десяти слов. Первой группе слова предъявлялись с низкой скоростью – одно слово в 5 сек, второй группе со средней скоростью – одно слово в 2 сек, и третьей группе с большей скоростью – одно слово в секунду. Было предсказано, что показатели воспроизведения будут зависеть от скорости предъявления слов. Доказать это предположение.

№ испытуемого	Группа 1 низкая скорость	Группа 2 средняя скорость	Группа 3 высокая скорость
1	8	7	4
2	7	8	5
3	9	5	3
4	5	4	6
5	6	6	2
6	8	7	4

Известно, что данные подчиняются нормальному закону распределения.

Выдвинем *нулевую гипотезу*: различия в объеме воспроизведения слов *между* группами являются случайными и не зависят от скорости предъявления слов.

Альтернативная гипотеза: Различия в объеме воспроизведения слов *между* группами являются не случайными и зависят от скорости предъявления слов.

На лист Excel ввести исследуемые данные. Далее выбираем команду Данные – Анализ данных – Однофакторный дисперсионный анализ. В диалоговом окне Входной интервал вводим исходных данных, в разделе Группировка переключатель По столбцам (так как результаты по группам расположены в столбцах). Далее указать Выходной диапазон (любую свободную ячейку на листе).

Результат анализа. В результате получена следующая таблица (рис. 31).

Однофакторный дисперсионный анализ						
ИТОГИ						
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия		
Группа 1 низкая скорость	6	43	7,166667	2,166667		
Группа 2 средняя	6	37	6,166667	2,166667		
Группа 3 высокая	6	24	4	2		
Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	31,44444	2	15,72222	7,447368	0,005671839	3,682320344
Внутри групп	31,66667	15	2,111111			
Итого	63,11111	17				

Рис. 31

Параметр *Альфа* определяет статистический уровень значимости для теста ($= 0,05$).

SS – вариативность признака, обусловленного действием исследуемого фактора;

Df – число степеней свободы;

MS – «средний квадрат» или математическое ожидание суммы квадратов.

F – статистика критерия эмпирическая (т. е. расчетная);
 $F_{критическое}$ – определяется по статистическим таблицам;
 P -значение сравнивается с уровнем значимости.

Если P -значение меньше 0,05, критерий Фишера значим, иначе, незначим.

Если $F_{эмп} < F_{крит}$, то нулевая гипотеза принимается, в противном случае принимается альтернативная гипотеза

Вывод: поскольку $F_{эмп} > F_{крит}$, P -значение меньше уровня значимости, критерий Фишера значим, нулевая гипотеза отвергается, различия в объеме воспроизведения слов между группами являются не случайными и зависят от скорости предъявления слов.

Пример 2. Необходимо определить влияние уровня шума на правильность распознавания эмоциональной составляющей речи у детей.

Отношение сигнал/шум	Без шума	6 дБ	12 дБ
Процент правильных ответов	78,6	61,9	45,2
	95,2	97,6	97,6
	83,3	61,9	80,9
	85,7	73,8	62,4
	80,4	75,6	70,6
	90,2	68,8	69,8

Для определения степени влияния фактора на измеряемую величину необходимо провести дисперсионный анализ.

Решение. Нулевая гипотеза: различия в группах являются случайными и на распознавание эмоциональной составляющей речи у детей шум не влияет.

Альтернативная гипотеза: различия в группах достоверны, и на распознавание эмоциональной составляющей речи у детей шум влияет.

Результат анализа. В результате будет получена следующая таблица (рис. 32).

Однофакторный дисперсионный анализ						
ИТОГИ						
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия		
Без шума	6	513,4	85,6	38,9		
6Дб	6	439,6	73,3	175,2		
12Дб	6	425,9	71,0	309,7		
Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	738,35	2	369,18	2,11	0,16	3,68
Внутри групп	2619,42	15	174,63			
Итого	3357,77	17				

Рис. 32

Вывод: $F_{эмп}$ меньше чем $F_{крит}$, и P-значение больше альфа (0,05), значит критерий Фишера не значим. Следовательно, нулевая гипотеза не может быть отвергнута, а это значит что влияние шума на распознавание эмоциональной составляющей речи у детей не доказано.

Задание для самостоятельного выполнения

Определить влияние профессиональной вредности на заболеваемость болезнями опорно-двигательного аппарата на 100 врачей.

ЛПУ (повторяемость)	Специализация врача		
	Терапевт	Хирург	Невролог
№ 5	23,4	26,4	43,1
№ 75	13,8	45,5	48,5
№ 30	26,9	35,6	21,9
№ 12	21,5	29,6	38,1

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие «нулевая гипотеза» и «альтернативная гипотеза».
2. Что такое уровень значимости?

Тема 11

Непараметрический критерий Хи-квадрат

Цель: изучить возможности непараметрических критериев и выяснить область их применения

Краткая теоретическая часть

Критерий Хи-квадрат позволяет сравнивать распределения частот вне зависимости от того, распределены они нормально или нет.

Под частотой понимается количество появлений какого-либо события. Обычно, с частотой появления события имеют дело, когда переменные измерены в шкале наименований и другой их характеристики, кроме частоты подобрать невозможно или проблематично. Другими словами, когда переменная имеет качественные характеристики. Так же многие исследователи склонны переводить баллы теста в уровни (высокий, средний, низкий) и строить таблицы распределений баллов, чтобы узнать количество человек по этим уровням. Чтобы доказать, что в одном из уровней (в одной из категорий) количество человек действительно больше (меньше) так же используется коэффициент Хи-квадрат.

Практическая часть

Пример 1. Среди младших подростков был проведен тест для выявления самооценки. Баллы теста были переведены в три уровня: высокий, средний, низкий. Частоты распределились следующим образом: высокий (В) – 27 человек, средний (С) – 12 человек, низкий (Н) – 11 человек.

Необходимо статистически доказать, что полученные эмпирические данные отличаются значимо от теоретических равновероятных.

Выдвигаем нулевую гипотезу: эмпирические и теоретические частоты не отличаются значимо.

Найдем теоретические частоты. В нашем случае, теоретические частоты – это равновероятные частоты, которые находятся путем сложения всех частот и деления на количество категорий. $(B + C + H)/3 = (27+12+11)/3 = 16,6$ (рис. 33).

Формула для расчета критерия Хи-квадрат:

$$\chi^2 = \sum (\varepsilon - T)^2 / T, \quad (11)$$

где \mathcal{E} – эмпирическая частота, T – теоретическая частота.

Исходные данные		Расчётные данные			
	Эмп. частота (\mathcal{E})	Теор. частота (T)	$\mathcal{E}-T$	$(\mathcal{E}-T)^2$	$(\mathcal{E}-T)^2/T$
В	27	16,67	10,33	106,78	6,41
С	12	16,67	-4,67	21,78	1,31
Н	11	16,67	-5,67	32,11	1,93
			сумма	160,67	9,64

$\chi^2_{\text{эмп}} = 9,64$

$\chi^2_{\text{эмп}} = 5,99$

Рис. 33

Параллельно посчитаем р-значение ХИ2.ТЕСТ (рис. 34) (функция ХИ2.ТЕСТ в категория Статистические), которое возвращает вероятность того, что две выборки взяты из одной генеральной совокупности, следовательно, не отличаются друг от друга значимо.

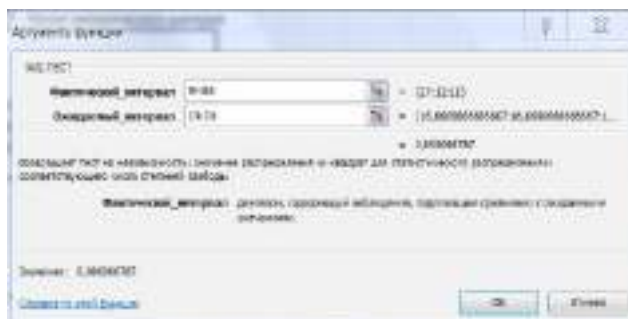


Рис. 34

Полученное р-значение = 0,008, что меньше уровня значимости (0,05).

Критическое значение критерия находим по таблице критических значений. Для этого нам понадобится число степеней свободы (df).

$$df = (R - 1)(C - 1) , \quad (12)$$

где R – количество строк в таблице, C – количество столбцов.

В нашем случае только один столбец (имеются в виду исходные эмпирические частоты) и три строки (категории), поэтому формула изменяется – исключаем столбцы. Для $p = 0,05$ и $df = 2$ критическое значение Хи-квадрат = 5,99.

Вывод: значение $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{\text{крит}}$, р-значение ХИ2.ТЕСТ меньше уровня значимости, следовательно, отвергается нулевая гипотеза о равенстве эмпирических и теоретических частот. Различия между эмпирическими и теоретическими частотами отличаются значимо.

Пример 2. Приведены данные по показателям заболеваемости в разных возрастных группах. Необходимо доказать, что существуют возрастные отличия показателя заболеваемости. Число работников – N , фактические случаи заболевания – P .

	Возраст (лет)				
	до 30	30–39	40–49	50 и ст.	все
N	55	60	120	47	282
P	11	17	33	6	67

Выдвинем нулевую гипотезу: заболеваемость в разных возрастных группах не отличается значимо.

Для расчетов необходимо узнать ожидаемые значения случаев заболеваемости. Для этого рассчитываем сначала частоту случаев заболеваемости на 100 человек (Ч), для чего число работников разделим на фактические числа случаев заболеваемости и умножим на 100. Ожидаемое число случаев заболевания (PI) рассчитывается как число работников каждой возрастной группы умноженное на частоту случаев заболеваемости всего и разделенное на 100. Для расчета ХИ2.ТЕСТ в Excel фактическим интервалом будет значения P , а ожидаемым – значения PI . Рассчитываем $\chi^2_{\text{эмп}}$ по формуле 13 (в таблице три нижних строки). Степени свободы $df = 3$, так как строка исходных данных одна, столбцов – 4 (рис. 35).

$$\chi^2 = \sum (P - PI)^2 / PI, \quad (13)$$

где P – фактическая число случаев заболеваний, PI – ожидаемое число случаев заболеваний.

	Возраст (лет)				
	до 30	30-39	40-49	50 и ст.	Все
N	55	60	120	47	282
P	11	17	33	6	67
Ч	20,0	28,3	27,5	12,8	23,8
P1	13	14	29	11	67
(P-P1)	-2	3	4	-5	
(P-P1) ²	4	8	20	27	$\chi^2_{\text{эмп}} = 3,95$
(P-P1) ² /P1	0,327	0,528	0,707	2,391	

$$\chi^2_{\text{крит}} = 0,267$$

Рис. 35

Вывод: по таблице критических значений находим $\chi^2_{\text{крит}} = 7,81$ для $p = 0,05$, $df = +3$. Полученное р-значение = 0,27 больше уровня значимости и $\chi^2_{\text{эмп}} < \chi^2_{\text{крит}}$, следовательно, нет оснований отвергать нулевую гипотезу. Следовательно, заболеваемость от возраста не зависит.

Задания для самостоятельного выполнения

Определить достоверность различий ЧСС, измеренных у детей при поступлении в 1 и 2 отделение стационара.

1 отделение		2 отделение	
№ п/п	уд/мин	№ п/п	уд/мин
1	125	1	130
2	120	2	135
3	115	3	125
4	125	4	115
5	130	5	125
6	120	6	125
7	115	7	120
8	110	8	125
9	125	9	130
10	130	10	120
11	125	11	140

Продолжение таблицы

12	135	12	145
13	120	13	115
14	120	14	130
15	120	15	125
		16	120
		17	125

Контрольные вопросы

1. К параметрическим или непараметрическим критериям относится Хи-квадрат?
2. Как рассчитать число степеней свободы?
3. Как найти критическое значение уровня Хи-квадрат?

Тема 12

Непараметрический критерий Манна – Уитни

Цель: изучить алгоритм расчета критерия Манна – Уитни.

Краткая теоретическая часть

U-критерий Манна – Уитни – это непараметрический статистический критерий, используемый для оценки различий между двумя независимыми выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно. Позволяет определять, достаточно ли мала зона перекрещивающихся значений между двумя рядами, таким образом выявлять достоверность различия в значении параметра между малыми выборками. Чем меньше значение критерия, тем вероятнее, что различия между выборками достоверны.

При этом следует обратить на ограничения в использовании критерия: в каждой выборке должно быть не менее 3 и не более 60 наблюдений.

Алгоритм вычисления критерия Манна – Уитни:

1. Выдвигается нулевая и альтернативная гипотезы.
2. Две выборки располагаются вместе и ранжируются с использованием возможностей Excel. Значение последнего ранга должно быть $n_1 + n_2 = N$, N – суммарный размер групп.

3. Отдельно для каждой выборки рассчитывается сумма рангов их вариант $R1$ и $R2$. Проверка: $R1 + R2 = ((N/2) * (I+N))$.

4. Находим эмпирическое значение U -критерия. Эмпирическим считается U для выборки с наибольшей ранговой суммой.

$$U_{эмт} = (n_1 * n_2) + \frac{n_x * (n_x + 1)}{2} - T_x, \quad (14)$$

где n_x – количество вариант в группе с наибольшей ранговой суммой, T_x – наибольшая ранговая сумма.

5. По таблице критических значений найти $U_{крит}$. Если эмпирический критерий меньше табличного, то различия в выборках достоверны (принимается альтернативная гипотеза). Иначе различия в выборках недостоверны. Таблицы критических значений в приложении.

Практическая часть

Пример 1. Предложены данные по двум группам наблюдений. Необходимо найти достоверность различий между группами при помощи критерия Манна – Уитни.

1 группа	2 группа
3	5
5	8
7	2
8	6
3	7
4	
8	

Производим вычисление критерия Манна – Уитни.

1. H_0 : значения в первой и второй группах равны между собой.
2. Две выборки располагаем вместе и ранжируем с использованием функции РАНГ.СР (рис. 36).



Рис. 36

3. Отдельно для каждой выборки рассчитываем сумму рангов их вариант $R1$ и $R2$ (рис. 37).

4. Для проверки вычисляем $R1 + R2 = ((N/2) * (1+N))$.

5. Находим эмпирическое значение U -критерия.

6. Ищем критическое значение по таблице для избранного уровня статистической значимости. Число на пересечении размера наибольшей выборки и наименьшей считается критическим.

варианты	ранги		1 группа ранги	2 группа ранги
3	2,5		2,5	5,5
5	5,5		5,5	11
7	8,5		8,5	1
8	11		11	7
3	2,5		2,5	8,5
4	4		4	
8	11		11	
5	5,5	сумма рангов	45	33
8	11			
2	1	проверка	78	78
6	7	Uэмп	18	
7	8,5	U крит	5	

Рис. 37

Вывод: эмпирический критерий больше табличного ($U_{крит}$), следовательно, различий в выборках нет (принимается нулевая гипотеза).

Задание для самостоятельного выполнения

Проведено исследование интеллекта у двух групп пациентов с когнитивными нарушениями, у которых проведено лечение по разным протоколам. Существует ли различия между группами?

1 группа	116	120	90	101	99	92	
2 группа	95	121	99	102	111	100	105

Контрольные вопросы

1. Назначение критерия Манна – Уитни.
2. Как выставляются ранги вариантам?
3. Как рассчитывается ранг для одинаковых вариант?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайцев, В. М. Прикладная медицинская статистика : учеб. пособие / В. М. Зайцев, В. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин. – 2-е изд. ; СПб. : Фолиант, 2006. – 426 с.

2. Кельберт, М. Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах / М. Я Кельберт, Ю. М. Суховпер ; пер. с англ. В. Кноповой [и др.] ; – М. : МЦНМО, 2007.

3. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; пер. с англ. д. физ. -мат. н. Ю. А. Данилова ; под ред. Н. Е. Бузикашвили, Д. В. Самойлова [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.booksmad.com/zdravooxranenie/1525-medikobiologicheskaya-statistika-glanc.html>.

Критические значения коэффициента Хи-квадрат

Уровень значимости (p)	0,01	0,025	0,05	0,95	0,975	0,99
Число степеней свободы (df)						
1	6,635	5,024	3,841	0,004	0,00098	0,00016
2	9,21	7,378	5,991	0,103	0,05064	0,0201
3	11,34	9,348	7,815	0,352	0,2158	0,11483
4	13,28	11,14	9,488	0,711	0,48442	0,29711
5	15,09	12,83	11,07	1,145	0,83121	0,5543
6	16,81	14,45	12,59	1,635	1,23734	0,87209
7	18,48	16,01	14,07	2,167	1,68987	1,23904
8	20,09	17,53	15,51	2,733	2,17973	1,6465
9	21,67	19,02	16,92	3,325	2,70039	2,0879
10	23,21	20,48	18,31	3,94	3,24697	2,55821
11	24,72	21,92	19,68	4,575	3,81575	3,05348
12	26,22	23,34	21,03	5,226	4,40379	3,57057
13	27,69	24,74	22,36	5,892	5,00875	4,10692
14	29,14	26,12	23,68	6,571	5,62873	4,66043
15	30,58	27,49	25	7,261	6,26214	5,22935
16	32	28,85	26,3	7,962	6,90766	5,81221
17	33,41	30,19	27,59	8,672	7,56419	6,40776
18	34,81	31,53	28,87	9,39	8,23075	7,01491
19	36,19	32,85	30,14	10,12	8,90652	7,63273
20	37,57	34,17	31,41	10,85	9,59078	8,2604
21	38,93	35,48	32,67	11,59	10,2829	8,8972
22	40,29	36,78	33,92	12,34	10,98232	9,54249
23	41,64	38,08	35,17	13,09	11,68855	10,19572
24	42,98	39,36	36,42	13,85	12,40115	10,85636
25	44,31	40,65	37,65	14,61	13,11972	11,52398
26	45,64	41,92	38,89	15,38	13,84391	12,19815
27	46,96	43,19	40,11	16,15	14,57338	12,8785

Окончание таблицы

Уровень значимости (p)	0,01	0,025	0,05	0,95	0,975	0,99
Число степеней свободы (df)						
28	48,28	44,46	41,34	16,93	15,30786	13,56471
29	49,59	45,72	42,56	17,71	16,04707	14,25645
30	50,89	46,98	43,77	18,49	16,79077	14,95346
31	52,19	48,23	44,99	19,28	17,53874	15,65546
32	53,49	49,48	46,19	20,07	18,29076	16,36222
33	54,78	50,73	47,4	20,87	19,04666	17,07351
34	56,06	51,97	48,6	21,66	19,80625	17,78915
35	57,34	53,2	49,8	22,47	20,56938	18,50893
36	58,62	54,44	51	23,27	21,33588	19,23268
37	59,89	55,67	52,19	24,07	22,10563	19,96023
38	61,16	56,9	53,38	24,88	22,87848	20,69144
39	62,43	58,12	54,57	25,7	23,65432	21,42616
40	63,69	59,34	55,76	26,51	24,43304	22,16426
41	64,95	60,56	56,94	27,33	25,21452	22,90561
42	66,21	61,78	58,12	28,14	25,99866	23,65009
43	67,46	62,99	59,3	28,96	26,78537	24,3976
44	68,71	64,2	60,48	29,79	27,57457	25,14803
45	69,96	65,41	61,66	30,61	28,36615	25,90,127
46	71,2	66,62	62,83	31,44	29,16005	26,65724
47	72,44	67,82	64	32,27	29,9562	27,41585
48	73,68	69,02	65,17	33,1	30,75451	28,17701
49	74,92	70,22	66,34	33,93	31,55492	28,94065
50	76,15	71,42	67,5	34,76	32,35736	29,70668

Приложение 2

Критические значения критерия U Манна – Уитни

$P = 0,05$

N_2	N_1													
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
4	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	13
5	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20
6	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27
7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
8	10	13	15	17	19	22	24	26	29	31	34	36	38	41
9	12	15	17	20	23	26	28	31	34	37	39	42	45	48
10	14	17	20	23	26	29	33	36	39	42	45	48	52	55
11	16	19	23	26	30	33	37	40	44	47	51	55	58	62
12	18	22	26	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69
13	20	24	28	33	37	41	45	50	54	59	63	67	72	76
14	22	26	31	36	40	45	50	55	59	64	67	74	78	83
15	24	29	34	39	44	49	54	59	64	70	75	80	85	90
16	26	31	37	42	47	53	59	64	70	75	81	86	92	98
17	28	34	39	45	51	57	63	67	75	81	87	93	99	105
18	30	36	42	48	55	61	67	74	80	86	93	99	106	112
19	32	38	45	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113	119
20	34	41	48	55	62	69	76	83	90	98	105	112	119	127

Приложение 3

Критические значения критерия U Манна – Уитни

$P = 0,01$

N_2	N_1													
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3			0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3
4	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8
5	1	2	3	4	4	6	7	7	8	9	10	11	12	13
6	3	4	5	6	6	9	10	11	12	13	15	16	17	18
7	4	6	7	9	9	12	13	15	16	18	19	21	22	24
8	6	7	9	11	11	15	17	18	20	22	24	26	28	30
9	7	9	11	13	13	18	20	22	24	27	29	31	33	36
10	9	11	13	16	16	21	24	26	29	31	34	37	39	42
11	10	13	16	18	18	24	27	30	33	36	39	42	45	48
12	12	15	18	21	21	27	31	34	37	41	44	47	51	54
13	13	17	20	24	24	31	34	38	42	45	49	53	56	60
14	15	18	22	26	26	34	38	42	46	50	54	58	63	67
15	16	20	24	29	29	37	42	46	51	55	60	64	69	73
16	18	22	27	31	31	41	45	50	55	60	65	70	74	79
17	19	24	29	34	34	44	49	54	60	65	70	75	81	86
18	21	26	31	37	37	47	53	58	64	70	75	81	87	92
19	22	28	33	39	39	51	56	63	69	74	81	87	93	99
20	24	30	36	42	42	54	60	67	73	79	86	92	99	105

Критические значения коэффициента асимметрии

Объем выборки	Уровни значимости (<i>p</i>)		Объем выборки	Уровни значимости (<i>p</i>)	
	0,05	0,01		0,05	0,01
25	0,711	1,061	250	0,251	0,360
30	0,661	0,982	300	0,230	0,339
35	0,621	0,921	350	0,213	0,305
40	0,587	0,869	400	0,200	0,285
45	0,558	0,825	450	0,188	0,269
50	0,553	0,787	500	0,179	0,255
60	0,492	0,723	550	0,171	0,243
70	0,459	0,673	600	0,163	0,233
80	0,432	0,631	650	0,157	0,224
90	0,409	0,596	700	0,151	0,215
100	0,389	0,567	750	0,146	0,208
125	0,350	0,508	800	0,142	0,202
150	0,321	0,464	850	0,138	0,196
175	0,298	0,430	900	0,134	0,190
200	0,280	0,403	950	0,130	0,185
			1000	0,127	0,180

Приложение 5

Критические значения коэффициента эксцесса

Объем выборки	Уровни значимости (<i>p</i>)			Объем выборки	Уровни значимости (<i>p</i>)		
	0,1	0,05	0,001		0,1	0,05	0,001
11	0,890	0,907	0,936	61	0,935	0,843	0,859
16	0,873	0,888	0,914	71	0,832	0,840	0,855
21	0,863	0,877	0,900	81	0,830	0,838	0,852
26	0,857	0,869	0,890	91	0,828	0,835	0,848
31	0,851	0,863	0,883	101	0,826	0,834	0,846
36	0,847	0,858	0,877	201	0,818	0,823	0,832
41	0,844	0,854	0,872	301	0,814	0,818	0,826
46	0,841	0,851	0,868	401	0,812	0,816	0,822
51	0,839	0,848	0,865	501	0,810	0,814	0,820

Критические значения критерия t-Стьюдента

df	P				df	P				df	P			
	0,1	0,05	0,01	0,001		0,1	0,05	0,01	0		0,1	0,05	0	
														0,001
1	6,31	12,70	63,65	636,61	31	1,70	2,04	2,74	3,63	61	1,67	2,00	2,66	3,46
2	2,92	4,30	9,93	31,60	32	1,69	2,04	2,74	3,62	62	1,67	2,00	2,66	3,45
3	2,35	3,18	5,84	12,92	33	1,69	2,04	2,73	3,61	63	1,67	2,00	2,66	3,45
4	2,13	2,78	4,60	8,61	34	1,69	2,03	2,73	3,60	64	1,67	2,00	2,66	3,45
5	2,02	2,57	4,03	6,87	35	1,69	2,03	2,72	3,59	65	1,67	2,00	2,65	3,45
6	1,94	2,45	3,71	5,96	36	1,69	2,03	2,72	3,58	66	1,67	2,00	2,65	3,44
7	1,90	2,37	3,50	5,41	37	1,69	2,03	2,72	3,57	67	1,67	2,00	2,65	3,44
8	1,86	2,31	3,36	5,04	38	1,69	2,02	2,71	3,57	68	1,67	2,00	2,65	3,44
9	1,83	2,26	3,25	4,78	39	1,69	2,02	2,71	3,56	69	1,67	2,00	2,65	3,44
10	1,81	2,23	3,17	4,59	40	1,68	2,02	2,70	3,55	70	1,67	1,99	2,65	3,44
11	1,80	2,20	3,11	4,44	41	1,68	2,02	2,70	3,54	71	1,67	1,99	2,65	3,43
12	1,78	2,18	3,06	4,32	42	1,68	2,02	2,70	3,54	72	1,67	1,99	2,65	3,43
13	1,77	2,16	3,01	4,22	43	1,68	2,02	2,70	3,53	73	1,67	1,99	2,65	3,43
14	1,76	2,15	2,98	4,14	44	1,68	2,02	2,69	3,53	74	1,67	1,99	2,64	3,43
15	1,75	2,13	2,95	4,07	45	1,68	2,01	2,69	3,52	75	1,67	1,99	2,64	3,43
16	1,75	2,12	2,92	4,02	46	1,68	2,01	2,69	3,52	76	1,67	1,99	2,64	3,42

df	P				df	P				df	P			
	0,1	0,05	0,01	0,001		0,1	0,05	0,01	0		0,1	0,05	0	0,001
17	1,74	2,11	2,90	3,97	47	1,68	2,01	2,69	3,51	78	1,67	1,99	2,64	3,42
18	1,73	2,10	2,88	3,92	48	1,68	2,01	2,68	3,51	79	1,66	1,99	2,64	3,42
19	1,73	2,09	2,86	3,88	49	1,68	2,01	2,68	3,50	80	1,66	1,99	2,64	3,42
20	1,73	2,09	2,85	3,85	50	1,68	2,01	2,68	3,50	90	1,66	1,99	2,63	3,40
21	1,72	2,08	2,83	3,82	51	1,68	2,01	2,68	3,49	100	1,66	1,98	2,63	3,39
22	1,72	2,07	2,82	3,79	52	1,68	2,01	2,67	3,49	110	1,66	1,98	2,62	3,38
23	1,71	2,07	2,81	3,77	53	1,67	2,01	2,67	3,48	120	1,66	1,98	2,62	3,37
24	1,71	2,06	2,80	3,75	54	1,67	2,01	2,67	3,48	130	1,66	1,98	2,61	3,37
25	1,71	2,06	2,79	3,73	55	1,67	2,00	2,67	3,48	140	1,66	1,98	2,61	3,36
26	1,71	2,06	2,78	3,71	56	1,67	2,00	2,67	3,47	150	1,66	1,98	2,61	3,36
27	1,70	2,05	2,77	3,69	57	1,67	2,00	2,67	3,47	200	1,65	1,97	2,60	3,34
28	1,70	2,05	2,76	3,67	58	1,67	2,00	2,66	3,47					

Учебное издание

Алмазова Елена Геннадьевна

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ
КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Учебно-методическое пособие

Редактор В. А. Азиева
Верстка А. Н. Лукьянец

Подписано в печать 28.02.2018 г. Формат 60×84/16
Усл. печ. л. 4,6. Уч.-изд. л. 3,8. Тираж 60. Заказ № 4.

Оригинал макет подготовлен и отпечатан в издательском
центре СурГУ.
Тел. (3462) 76-30-65, 76-30-66.
(3462) 76-30-67.

БУ ВО «Сургутский государственный университет»
628400, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ,
г. Сургут, пр. Ленина, 1.
Тел. (3462) 76-29-00, факс (3462) 76-29-29.

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

Кафедра теории и методики профессионального образования

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Методические рекомендации



Сургут, 2015 г.

УДК 378.14
ББК 74.5

Рецензент

доктор педагогических наук, профессор **Рассказов Ф.Д.**
доктор педагогических наук, профессор кафедры **Насырова Э.Ф.**

Кобякова М.А.

Информационные технологии в науке и образовании: метод. рекомендации / авт.-сост. М.А. Кобякова; Сургут. гос. ун-т ХМАО – Югры. – Сургут, 2015. – 24 с.

В методических рекомендациях представлены указания к лекционным и практическим занятиям по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании». Адресовано аспирантам и преподавателям высших образовательных учреждений.

Содержание

Пояснительная записка.....		4
Лекция 1	Назначение и области применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе.....	5
Лекция 2	Применение ИКТ в образовательных процессах с учетом возрастной специфики, психологии, здоровья и личностных особенностей учащихся.....	7
Лекция 3	Программно-методическое обеспечение ИКТ.....	8
Лекция 4	Интернет.....	9
Лекция 5	Дистанционное обучение.....	10
Лекция 6	Автоматизированные обучающие системы, электронный учебник.....	11
Лекция 7	Создание единого информационного пространства образовательной организации.....	12
Лекция 8	Мониторинг и экспертиза результатов учебной деятельности.....	13
Практическая работа 1	Информационные ресурсы и эффективный поиск информации в Интернет.....	14
Практическая работа 2	Создание теста средствами Google.....	15
Практическая работа 3	Инструменты создания web-ресурсов.....	18
Глоссарий.....		22
Список рекомендуемой литературы.....		24

Пояснительная записка

Стремительная информатизация практически всех областей знания требует рассматривать информационные технологии (ИТ) как важную составляющую фундаментальной подготовки аспиранта.

Информатизация существенно повлияла на процесс приобретения знаний. Новые технологии обучения на основе информационных и коммуникационных технологий позволяют интенсифицировать образовательный процесс, увеличить скорость восприятия, понимания и глубину усвоения новых знаний.

Информационные методы все шире внедряются в научную деятельность. Информатизация, широкое применение современных информационных систем в сфере науки и образования обеспечивают принципиально новый уровень получения и обобщения знаний, их распространения и использования.

Данный курс должен помочь аспирантам получить всестороннее представление о возможностях использования информационных технологий в науке и образовании, научить использовать современные информационные технологии в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Изучение дисциплины призвано повысить компетенции аспирантов в области эффективного использования информационно-коммуникационных технологий, в создании и развитии универсальной образовательной сферы; стимулировать становление культуры научного и педагогического мышления.

Цель дисциплины:

Формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Задачи дисциплины:

- совершенствование базового образования по информатике и формирование информационной культуры будущих преподавателей и исследователей;
- овладение современными средствами подготовки, систематизации, анализа и представления научных данных;
- изучение современных информационных и коммуникационных образовательных технологий;
- формирование практических навыков использования научных и образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности педагога и исследователя.

Лекция 1. Назначение и области применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе

Цель лекции: познакомить слушателей с современными ИКТ, их возможностями, дидактическими функциями в учебном процессе, с особенностями развития ИКТ в мире и российской Федерации, с основными направлениями образования с использованием ИКТ, проблем в его развитии, с перспективами развития образования с использованием ИКТ, с требованиями к ИКТ-компетентности преподавателя.

Учебные вопросы:

1. Современные ИКТ: основные понятия, возможности, доступность, дидактические функции в учебном процессе.
2. Особенности развития ИКТ в мире и России.
3. Основные направления образования с использованием ИКТ, тенденции и проблемы его развития.
4. Перспективы развития образования с использованием ИКТ как инновационной парадигмы обучения и формирования личности.
5. ИКТ-компетентность преподавателя.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 1.

1. Дайте определение информационным и коммуникационным технологиям.
2. Какие универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ получили широкое распространение в современных системах образования?
3. Какие дидактические задачи позволяет решить применение ИКТ в образовательном процессе?
4. Какие факторы ограничивают развитие информационных технологий в Российской Федерации?
5. Назовите перспективные направления развития информационных технологий.
6. Назовите важнейшие задачи развития отрасли информационных технологий.
7. Назовите основное направление образования с использованием ИКТ.
8. Какие информационные технологии должны обеспечивать осуществление дистанционного обучения?
9. Какие информационные технологии применяются для обеспечения целей дистанционного обучения?
10. Какие задачи позволит решить применение дистанционного обучения?
11. Назовите негативные последствия, к которым может привести использование современных ИКТ во всех формах обучения.
12. Назовите специфические возможности ИКТ, которые расширяют технологии обучения.

13. Какие педагогические технологии, использующие специфические особенности информационно-коммуникационных технологий, представляют наибольший интерес?

14. Назовите основные виды информационных технологий, используемых в образовании.

15. Назовите возможности средств ИКТ.

16. Какие причины существенно упрощают деятельность учителя при использовании информационных технологий?

17. Что должен уметь компетентный учитель в области ИКТ?

Лекция 2. Применение ИКТ в образовательных процессах с учётом возрастной специфики, психологии, здоровья и личностных особенностей учащихся

Цель лекции: ознакомить слушателей с основами применения ИКТ при реализации функций урока, с вопросами учета психологии, здоровья, личностных особенностей учащихся при использовании ИКТ на предметах, с основными аспектами формирования информационной грамотности учащихся.

Учебные вопросы:

1. Применение ИКТ в реализации обучающей, воспитывающей и развивающей функций урока.
2. Учет психологии, здоровья и личностных особенностей учащихся в процессе разработки компьютерной поддержки конкретного предмета.
3. Основные аспекты формирования информационной грамотности у учащихся разных возрастных категорий.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 2.

1. При решении каких задач проявляется воспитательная функция ИКТ?
2. В каких формах может быть представлено применение ИКТ в рамках реализации воспитательных функций?
3. При решении каких задач проявляется развивающая функция ИКТ?
4. Какие параметры человека как личности необходимо учитывать в процессе разработки компьютерной поддержки конкретного предмета?
5. Перечислите основные требования СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
6. Что необходимо определить при разработке компьютерной поддержки предмета?
7. Перечислите основные этапы разработки компьютерной поддержки.
8. Что должны знать и уметь учащиеся к началу компьютерных занятий?
9. Дайте определение информационной грамотности.
10. Что входит в структуру понятия информационной грамотности?
11. Что должны знать и уметь учащиеся возрастной категории 12–16 лет при работе с Интернетом?
12. Поясните особенности формирования информационной грамотности у детей возрастной категории 0–6 лет.
13. Поясните особенности формирования информационной грамотности у детей возрастной категории 6–12 лет.
14. Поясните особенности формирования информационной грамотности у школьников возрастной категории 12–16 лет.

15. Поясните особенности формирования информационной грамотности у школьников возрастной категории 16–18 лет.

Лекция 3. Программно-методическое обеспечение ИКТ

Цель лекции: ознакомить слушателей с понятиями и видами программного обеспечения, используемого в современных ИКТ, с особенностями лицензионного приобретения и обслуживания программного обеспечения, деятельностью основных организаций, специализирующихся на предоставлении образовательной информации в сети Интернет и с помощью программных продуктов, с ресурсами сети Интернет, позволяющим педагогу обладать современными знаниями при использовании программно-методического обеспечения ИКТ.

Учебные вопросы:

1. Понятие и виды программного обеспечения.
2. Лицензионное ПО.
3. Деятельность Федерации Интернет Образования, компаний «Intel», «Microsoft», «Хронобус», «1С» и др.
4. Ресурсы сети для программно-методического обеспечения ИКТ.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 3.

1. Дайте характеристику уровней программного обеспечения.
2. Расскажите порядок загрузки компьютера на основе системы BIOS.
3. Приведите основные и дополнительные функции операционной системы.
4. Приведите и раскройте классификацию служебных программных средств.
5. Перечислите виды прикладных программных средств.
6. На какие группы делятся программы по юридическому статусу?
7. Дайте определение лицензии на программное обеспечение.
8. Представьте характеристику проприетарных лицензий.
9. Представьте характеристику лицензий свободного и открытого программного обеспечения.
10. Какие программные продукты компании Хронобус могут использоваться в системе образования?
11. Перечислите ресурсы сети для программно-методического обеспечения ИКТ.

Лекция 4. Интернет

Цель лекции: ознакомить слушателей с основами работы сети в интернет, историей создания всемирной «паутины», коммуникативными возможностями сети Интернет, другими типами компьютерных сетей, с основными сервисами сети Интернет, организацией работы учащихся в сети Интернет, с образовательными ресурсами сети Интернет и основами их поиска.

Учебные вопросы:

1. Интернет как глобальная компьютерная сеть и как информационное пространство.
2. Интернет как средство коммуникации.
3. Основные понятия и типы компьютерных сетей.
4. Понятие сервисов Интернет.
5. Электронная почта в работе преподавателя образовательной организации.
6. Организация работы с учащимися на основе средств коммуникации в Интернете.
7. Образовательные ресурсы сети. Основы поиска ресурсов образовательного назначения в сети Интернет.
8. Информационно-поисковые системы.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 4.

1. Представьте определение Интернета.
2. Что такое Рунет и история его создания?
3. Дайте определение всемирной «паутины».
4. Дайте определение телекоммуникации.
5. Охарактеризуйте виды компьютерных сетей по размерности.
6. Какие информационные услуги обеспечивают технологии Интернет?
7. Какие технологии и инструментальные средства навигации реализуются через web?
8. Какие инструментальные средства включают интернет-приложения?
9. Представьте наиболее популярные услуги Интернета.
10. Дайте определение электронной почты.
11. Какие виды лекций могут проводиться в Интернете в реальном и отсроченном времени?
12. Какие образовательные ресурсы сети Интернет вы знаете?
13. В каких форматах хранится распределенная информация в сети Интернет?
14. Какие категории поисковых систем вы знаете?

Лекция 5. Дистанционное обучение

Цель лекции: ознакомить слушателей с основами дистанционного образования, принципах, моделях, видах самостоятельной деятельности учащихся, с требованиями у структуре курса дистанционного обучения, организации учебного материала и методического аппарата, особенностей организации интерактивных форм коммуникации между преподавателем и учащимися, роле и месте дистанционного образования в системе образования и перспективами его дальнейшего развития.

Учебные вопросы:

1. Основные понятия дистанционного образования.
2. Представление о принципах организации дистанционного обучения, его моделях, видах самостоятельной деятельности учащихся, способах взаимодействия в сетях с учителем-координатором и между собой, способах контроля.
3. Основные требования к структуре курса дистанционного обучения, организации учебного материала, методического аппарата.
4. Особенности организации телеконференций, форумов, чатов и других форм сетевого общения в целях активизации процесса дистанционного образования.
5. Роль и место дистанционного образования в общем, профессиональном и дополнительном образовании, перспективы его развития.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 5.

1. Характерные черты дистанционного образования.
2. Какой круг лиц может использовать дистанционное образование?
3. Основные отличия дистанционного образования от очной и заочной форм образования.
4. Охарактеризуйте основные недостатки дистанционного образования.
5. Охарактеризуйте виды компьютерных сетей по размерности.
6. Охарактеризуйте специфические принципы дистанционного образования.
7. Охарактеризуйте основные модели дистанционного обучения.
8. Структура курсов дистанционного обучения.
9. Основные требования к учебнику для дистанционного образования.
10. Что должно быть размещено на сайте образовательного учреждения при организации дистанционного образования?
11. Особенности организации телеконференции через Интернет.
12. Виды асинхронных телеконференций.

Лекция 6. Автоматизированные обучающие системы, электронный учебник

Цель лекции: ознакомить слушателей с основными понятиями автоматизированных обучающих систем, с принципами работы в данных системах, а также с основами создания и работы с электронными учебниками и другими электронными изданиями.

Учебные вопросы:

1. Основные понятия автоматизированных обучающих систем.
2. Представление о принципах работы с автоматизированной обучающей системой.
3. Понятие, структура и виды электронных учебников.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 6.

1. Дайте определение автоматизированной обучающей системы.
2. Составляющие автоматизированной обучающей системы.
3. Функциональные возможности автоматизированной обучающей системы.
4. Каких принципов необходимо придерживаться при работе с автоматизированной обучающей системой?
5. Дайте определение электронного учебника.
6. Какие компоненты должна содержать функциональная структура электронного учебника?
7. Виды электронных учебных изданий.
8. Виды электронных учебных изданий по природе основной информации.

Лекция 7. Создание единого информационного пространства образовательной организации

Цель лекции: ознакомить слушателей с основными компонентами школьной информационной среды, с функциональными зонами ее инфраструктуры, с построением управленческой структуры при внедрении в образовательный процесс ИКТ.

Учебные вопросы:

1. Компоненты школьной информационной среды.
2. Функционально-ориентированные зоны инфраструктуры школьной информационной среды.
3. Уровни управленческой структуры образовательной организации с развитой информационной средой.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 7.

1. Группы компонентов школьной информационной среды.
2. Перечислите функционально-ориентированные зоны школьной информационной среды.
3. Какие звенья должна содержать образовательная организация с развитой информационной средой?

Лекция 8. Мониторинг и экспертиза результатов учебной деятельности

Цель лекции: ознакомить слушателей с основами использования ИКТ при мониторинге и экспертизе учебной деятельности, с основными понятиями базы данных и системы управления базами данных, а также с основными принципами работы СУБД Microsoft Access.

Учебные вопросы:

1. Использование ИКТ в процессе мониторинга и экспертизы результатов учебной деятельности.
2. Понятие базы данных.
3. Основные принципы работы в системе управления базами данных Microsoft Access.

Вопросы для самостоятельной проверки знаний по лекции № 8.

1. Дайте определение мониторинга результатов учебной деятельности на основе ИКТ.
2. Дайте определение контрольного (планового) тестирования учащихся.
3. Дайте определение классификатора тестовых заданий.
4. Дайте определение удаленной компьютерной обработки результатов тестирования.
5. Основные элементы технологической модели автоматизированного внутришкольного и внутривузовского мониторинга качества обучения на основе ИКТ.
6. Дайте определение базы данных.
7. Какими свойствами обладают отношения?
8. Основные функции СУБД.
9. Дайте определение транзакции.
10. Какие возможности приложения Access?
11. Охарактеризуйте компоненты базы данных Access.

Практическая работа 1. Информационные ресурсы и эффективный поиск информации в Интернет

Цель работы: Создать список интернет-ресурсов (библиотек, виртуальных музеев, образовательных сайтов, научных статей и т.д.) по теме Вашей диссертационной работы.

Список должен содержать не менее 10 интернет-ресурсов. Использовать различные поисковые системы и электронно-библиотечные системы.

Выполнение работы

В текстовом файле создать таблицу, отражающую результаты поиска: № п/п	Адрес интернет-ресурса	Автор ресурса	Скриншот главной страницы	Аннотация
1.				
2.				
.....				

Практическая работа 2. Создание теста средствами Google

Цель работы: Средствами форм Google составить тест по материалам Вашего диссертационного исследования.

В задании Вам предстоит создать тест на основе форм Google Диск. Основное предназначение форм Google – проведение опросов, анкетирований и других подобных видов исследований, а также распределенный сбор данных, например: на собственном сайте вы можете создать подобие нашей регистрационной формы для получения адресов электронной почты и блогов (запись на курс). Также вы можете предложить участникам семинара или конференции пройти предварительную запись через формы Google, например для того, чтобы определить число посетителей и заранее выписать именные сертификаты об участии.

Проведение контроля знаний – нетипичный, но возможный вариант использования форм Google. Google не умеет проверять правильность ответов и выставлять отметку на основе заранее заданных критериев. Однако вы можете самостоятельно задать формулы для обработки ответов на форму, т.к. все результаты хранятся в электронной таблице (наподобие Microsoft Excel).

Этапы работы:

1. Создание формы (теста).
2. Настройка сохранения ответов в таблицу.
3. Создание логических формул для проверки правильности ответов.
4. Интеграция теста в сайт Google.

Откройте Google Диск (<http://www.google.ru/drive/about.html> – открыть диск – перейти к гугл диску – создать аккаунт):

Создайте новый документ: Создать – Google формы – Начать работу.

После создания документа автоматически откроется редактор форм и предложит ввести название формы и выбрать тему оформления:

Далее необходимо последовательно добавить 10 вопросов (обратите внимание, что первый вопрос уже добавлен). В каждом вопросе необходимо вписать формулировку вопроса, выбрать тип вопроса и при необходимости варианты ответов и пояснение. Обратите внимание на галочку «Сделать этот вопрос обязательным»: не ответив на данный вопрос, учащийся не сможет завершить тестирование.

Для добавления новых вопросов используйте меню вставка или кнопку «Добавить элемент» в конце страницы.

Для редактирования или удаления существующего вопроса воспользуйтесь специальными кнопками в правой части блока вопроса.

Типы вопросов

В зависимости от формулировки вопроса стоит выбирать соответствующий тип вопроса. В формах Google представлено несколько типов вопросов, но наиболее популярные из них относятся к простому типу:

текст, один из списка, несколько из списка, выпадающий список. Данные типы вопросов проще создавать и обрабатывать, но сложные вопросы позволяют получить более интересные тесты и результаты.

В рамках лабораторной работы рекомендуется использовать простые типы вопросов, т.к. это упростит обработку ответов, но Вы можете попробовать использовать также какой-нибудь сложный тип вопроса, например, тип сетка.

Тип вопроса: Текст и Текст (абзац)

Данный тип предназначен для открытых вопросов, в которых тестируемый вводит ответ при помощи клавиатуры. Часто при помощи таких вопросов получают имя, фамилию, адрес электронной почты и другие сведения, которые невозможно предугадать заранее. Для типа текст (абзац) вместо обычного поля ввода будет использовано поле для многострочного ввода.

Тип вопроса: Один из списка

Обычно данный тип используется для закрытых вопросов, где тестируемый выбирает только один ответ из нескольких предложенных вариантов. Поле для первого варианта ответа доступно изначально, а для добавления дополнительных вариантов щелкните по полю «Нажмите, чтобы добавить вариант». Обратите внимание, что ставить точку или галочку напротив правильного ответа не нужно.

Отличить данный тип вопроса можно по характерному элементу – круглому полю для выбора варианта (радиокнопка).

Тип вопроса: Выпадающий список

Данный тип вопроса работает аналогично предыдущему (один из списка). Единственное отличие заключается в представлении вопроса во время прохождения теста: вместо списка вариантов с переключателями, ученик увидит более компактный выпадающий список, из которого он сможет выбрать только один вариант ответа.

Тип вопроса: Несколько из списка

Данный тип вопроса предполагает выбор нескольких ответов из предложенных вариантов. Обычно подобные вопросы выглядят как список вариантов с элементами управления в виде поля с галочками (checkbox).

При заполнении вариантов ответа не забудьте указать несколько правильных.

Остальные типы вопросов рассмотрены в расширенной версии руководства в конце данной страницы.

Также через меню «Вставка» можно добавить в форму изображения и видео. Не забудьте добавить свой логотип! Изображения и видео будут вставлены как отдельные элементы. Обратите внимание, что все элементы в форме можно менять местами просто перетаскивая их мышью.

Если вы собираетесь использовать в вопросе изображение или видео, то рационально будет поместить их непосредственно перед вопросом.

В нижней части окна, под вопросами вы можете настроить поведение формы и сопроводительную информацию.

В нашем случае форма представляет собой тест, т.е. включать данные опции не следует.

После ввода всех вопросов необходимо нажать кнопку «Отправить».

Сохранение ответов в таблицу

После каждого ответа на вашу форму ответы будут сохраняться непосредственно в форме, однако наиболее гибким и удобным вариантом является создание отдельной таблицы для ответов в Google Диск.

Нажмите кнопку «Сохранять ответы...» на панели инструментов и диалоговом окне укажите название для новой таблицы:

Просмотр ответов доступен в двух видах: через созданную таблицу (просмотреть ответы) или в виде сводки.

В таблице каждый новый ответ будет записан в отдельной строчке в хронологическом порядке, где в первой ячейке будет указаны дата и время заполнения формы, а далее ответы на вопросы. Ответ на каждый из типов вопроса (кроме сетки) занимает ровно одну ячейку. В сводке ответов вы можете найти

В программе можно добавлять формулы для проверки правильных ответов, как в Microsoft Excel.

Практическая работа 3. Инструменты создания web-ресурсов

Цель работы: познакомиться с технологией создания веб-сайтов средствами Google.

Задачи:

- ознакомиться с основными терминами электронного обучения;
- создайте иерархическую структуру сайта (разделы и страницы);
- поберите и разместите материалы на страницах сайта.

В новой редакции Закона об образовании РФ (статья 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и статья 18 «Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы»). закрепляются понятия «Электронное обучение» и «Электронный образовательный ресурс». А с 01 сентября 2013 года в образовательном процессе разрешены к использованию и абсолютно равноправны не только привычные печатные учебники и пособия, но и электронные образовательные ресурсы.

Найдите определения понятий «электронное обучение» и «электронный образовательный ресурс», не забудьте указать источник. Ответ на данное задание опубликуйте в блоге.

В ходе выполнения предыдущих лабораторных работ и домашних заданий мы рассмотрели инструменты создания электронных ресурсов содержащих различные виды информации: от неформатированного текста, статических изображений и диаграмм до электронных таблиц, сложных текстовых документов и обучающих видеороликов. Кроме того, в первом домашнем задании рассмотрены два популярных инструмента тиражирования и доставки образовательной информации через Интернет: облачное хранилище и блог. Однако, пожалуй, самым распространенным способом обмена информацией в рамках образовательного процесса считается полноценный сайт (возможно в комбинации с облачным хранилищем) с удобной навигацией и четко структурированным материалом.

Содержание сайта

В рамках данной лабораторной работы вам предстоит разработать электронный образовательный ресурс по любой теме.

Примерный план работы над сайтом может быть таким:

1. Продумайте содержание и структуру сайта.
2. Создайте новый сайт в среде Google.
3. Используя интернет-ресурсы, подберите материал и разместите его на страницах.
4. Опубликуйте презентацию в блоге.

Этапы создания сайта средствами Google:

Регистрация сайта

В данной лабораторной работе для создания сайта используется веб-приложение Google Сайты <https://sites.google.com/>. Перед началом работы необходимо войти в систему под учетной записью Google.

Для создания нового сайта на главной странице веб-приложения щелкните по кнопке «Создать». Обратите внимание на то, что после создания сайта, его название будет указано в списке доступных для редактирования сайтов:

В форме создания нового сайта заполните все необходимые поля:

Комментарии к заполнению:

1. Шаблон (заданная структура и содержание сайта). Для ознакомления с различными вариантами шаблонов вы можете щелкнуть по ссылке «Просмотреть дополнительные шаблоны», однако в рамках данной работы выберите «Пустой шаблон».

2. Название сайта. Укажите краткое название сайта по-русски. Данный текст будет отображаться в верхней части сайта на всех страницах.

3. Местоположение. В данном поле необходимо указать последнюю (вариативную) часть адреса вашего будущего сайта. Будьте внимательны, скорее всего простые названия уже заняты, поэтому к адресу сайта нужно дописать фамилию и имя. Например: `computervirusivanivanov`, тогда полный адрес сайта будет выглядеть следующим образом: <https://sites.google.com/site/computervirusivanivanov/>

4. Выберите любое подходящее к тематике сайта оформление из списка в разделе «выберите тему»

5. Введите код CAPTCHA

После нажатия на кнопку «Создать», Google создаст новый сайт и откроет его главную страницу.

В случае неправильного ввода одного из полей или занятости выбранного местоположения Google выдаст ошибку и после устранения проблемы необходимо повторно нажать кнопку «Создать».

Редактирование страниц

В отличие от традиционной технологии создания сайтов на основе языков разметки и программирования, данное веб-приложение работает в режиме WYSIWYG (What You See Is What You Get - «Что видишь, то и получаешь»). Для создания страниц сайта необязательно использовать язык HTML, т.к. Google создаст всю необходимую разметку в автоматическом режиме на основе заданного пользователем представления.

Для редактирования страницы необходимо нажать на кнопку «Изменить страницу» в правом верхнем углу страницы). Панель инструментов редактора содержит базовые команды форматирования абзацев и текста, а основное меню позволяет вставить дополнительные материалы на страницу, управлять таблицами и макетом сайта.

Изменение страницы в данном редакторе напоминает работу в текстовом редакторе, однако области для ввода текста строго подчиняются выбранному макету.

Для завершения работы с редактором и перехода к нормальному режиму сайта необходимо нажать кнопку «Сохранить». Google автоматически создает черновики страниц во время редактирования, поэтому потерять несохраненные изменения практически невозможно.

Вставка дополнительных материалов на страницу осуществляется через меню «Вставка».

Изображения и ссылки добавляются точно также, как и в блоге-портфолио Blogger.com. После выбора соответствующего пункта меню следуйте указаниям мастера.

Кроме того, в меню «вставка» доступны средства интеграции с другими сервисами Google: Календарь, карты Google Maps, Youtube и Google Диск. Интеграция с облачным хранилищем позволяет добавлять на страницы сайта текстовые документы, презентации, анкеты, электронные таблицы. В рамках данной лабораторной работы вам необходимо встроить презентацию. Создавать собственную презентацию не обязательно – можно найти готовые материалы в Интернете.

Для того, чтобы презентация была доступна для вставки на страницу, она должна быть изначально создана в PowerPoint загружена и преобразована в документ Google.

Откройте Google Диск, убедитесь, что установлена галочка в меню «Настройки», «Настройки загрузки» напротив пункта «Преобразовывать загруженные файлы в формат Документов Google».

Загрузите файл в Google Диск, используя инструмент загрузки. Откройте презентацию и опубликуйте

Обратите внимание, что Google не сможет преобразовать презентацию, если её объем более 4Мб.

Перед встраиванием в сайт презентацию необходимо опубликовать: в Google Диске выполните команду: Файл – Опубликовать в Интернете. В открывшемся диалоговом окне нажмите на кнопку «Начать публикацию».

Получив «HTML-код для встраивания» вы можете использовать его для интеграции документа Google в любой веб-ресурс. Например, в блоге (blogger.com) вы можете перейти в режим редактирования HTML и, используя код `<iframe src="..."`, вставить документ непосредственно в сообщение блога.

Для вставки презентации на страницу сайта Google выполните команду Вставка – Диск – Презентация, где в списке документов выберите необходимую презентацию.

Добавление страниц, создание иерархической структуры

Современный веб-сайт – это набор связанных гиперссылками документов. Конечно, при более глубоком анализе поведения посетителей сайта можно заметить, что перемещения пользователя могут быть во многом

случайны и более хаотичны чем это предусмотрено картой сайта: например, перемещение к разделу «Результаты» сайта inftech.spb.ru возможно не только через главную страницу, но и с любой другой страницы через верхнее меню. Однако те страницы доступ к которым предоставляется из любой точки сайта через меню можно условно назвать «Верхний уровень».

После добавления новых страниц Google автоматически изменяет боковое меню на вашем сайте, а также создает ссылки на подстраницы. Выбор местоположения страницы осуществляется при создании новой страницы, либо в меню «Еще - Переместить страницу».

Для добавления новой страницы щелкните по кнопке «Создать страницу» и следуйте указаниям мастера.

1. В поле «Название страницы» введите название страницы. Выбранное название скорее всего попадет в меню, поэтому стоит воздержаться от использования длинных и непонятных названий.

2. В качестве шаблоны выберите «Веб-страница».

3. В основном опираясь на карту сайта из домашнего задания №6, но помня об особенностях навигации на сайте, выберите местоположение страницы на сайте. Для наглядности ниже также представлены несколько иллюстраций:

– «Поместить страницу на верхний уровень». Страница будет размещена на том же уровне, что и «Главная страница». В примере ниже это страница «Автор».

– «Разместить под страницей «Главная страница»». Страница будет размещена вторым уровнем, под главной страницей. «Страница 1» в примере ниже.

– «Выбрать другое расположение». Выбор данного пункта приведёт к открытию полной карты сайта с возможностью выбора любого местоположения в иерархической структуре сайта.

4. После нажатия кнопки «Создать» автоматически откроется редактор только что созданной страницы.

Вы также можете создать нелинейную навигацию на сайте, добавляя непосредственно в текст документа ссылки на другие страницы сайта или внешние ресурсы. Инструмент «Ссылка» работает точно также, как и в блоге, дополнительно позволяя выбрать внутренние страницы сайта из карты:

Требования к содержанию сайта

1. На главной странице сайта разместить ссылки на страницы с презентацией и краткую информацию об авторе и назначении сайта.

2. На сайте обязательно должны быть встроены рисунки и презентация.

3. Разместить задания для учеников.

Глоссарий

IRC (Internet Relay Chat) – средство для переговоров через Интернет в реальном масштабе времени, которое дает Вам возможность разговаривать с другими людьми во всем мире в режиме прямого диалога (чаще всего с помощью набора фраз на клавиатуре компьютера).

Автоматизированная обучающая система (АОС) – организационно-техническая система, предназначенная для управления процессом обучения при проведении различных видов учебных занятий и реализованная в виде человеко-машинного комплекса на базе ЭВМ, основным режимом функционирования которого является адаптивный диалог между пользователями и пакетом прикладных программ (ППП).

База данных – совокупность взаимосвязанных данных, которые можно использовать для большого числа приложений, быстро получать и модифицировать необходимую информацию.

Всемирная паутина (World Wide Web) – распределенная система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернету.

Гипертекст – возможность создания «живого», интерактивного учебного материала, снабженного ссылками между различными частями материала. Возможности гипертекста дают преподавателю возможность разделить материал на большое число фрагментов, соединив их гиперссылками в логические цепочки. Следующим шагом здесь может быть создание на основе одного и того же материала «собственных» учебников для каждого учащегося, в зависимости от его уровня знаний. Гиперссылки позволяют обращаться к внешним источникам информации, делать курс частью сети Интернет.

Дистанционное образование – образование, реализуемое посредством дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – обучение, при котором все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных ИКТ при территориальной разобщенности преподавателя и обучающихся.

ИКТ-компетентность преподавателя – личное качество учителя, проявляющееся в его готовности и способности самостоятельно использовать информационно-коммуникационные технологии в своей предметной деятельности.

Информационная грамотность – грамотное использование учениками и их преподавателями инструментов, обеспечивающих доступ к информации, развитие критического анализа содержания информации и привитие коммуникативных навыков, содействие профессиональной подготовке учеников и их педагогов в целях позитивного и ответственного использования ими ИКТ и услуг.

Информационная культура (в широком смысле) – совокупность принципов и механизмов, обеспечивающих взаимодействие этнических и

национальных культур, их соединение в общий опыт человечества; (в узком смысле) – оптимальные способы обращения с информацией и представление ее потребителю для решения теоретических и практических задач; механизмы совершенствования технических сред производства, хранения и передачи информации; развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.

Компьютерный тест – программным образом сформированный тест из электронной тестовой базы в соответствии со спецификацией (планом, паспортом теста) для целей компьютерной диагностики.

Лицензия на программное обеспечение — правовой инструмент, определяющий использование и распространение программного обеспечения, защищённого авторским правом.

Электронная почта (*email, e-mail*, от англ. *electronic mail*) – технология и предоставляемые ею услуги по пересылке и получению электронных сообщений (называемых «письма» или «электронные письма») по распределённой компьютерной сети.

Электронный учебник (ЭУ) – учебное электронное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела, части, соответствующее учебной программе, поддерживающее основные звенья дидактического цикла процесса обучения, являющееся важным компонентом индивидуализированной активно-деятельностной образовательной среды и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Список рекомендуемой литературы

1. ЭБС «Znanium»: Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=411182>

2. ЭБС «Znanium»: Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 272 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=415083>

3. ЭБС «Znanium»: Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514867>

4. ЭБС «Znanium»: Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Практиум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 181 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=443191>

5. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей 2200 Информатика и вычислительная техника / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. – 415 с.

6. Кузьмин О.В. Информационные технологии в образовательной деятельности : учебное пособие / О.В. Кузьмин, А.В. Колотовкин. – Серпухов, 2014. – 193 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mon.gov.ru>

2. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

4. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>

5. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

6. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>

7. Портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>