

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

"25" Апреля 2022г.

### Научно-исследовательская работа

программа практики

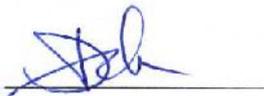
Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**  
Учебный план **g090402\_22\_ВТиИАД.plx**  
**09.04.02 Информационные системы и технологии**  
**Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных**  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очная**  
Форма промежуточной аттестации **Зачет с оценкой**  
Вид практики **Производственная**  
Тип практики **Научно-исследовательская работа**  
  
Форма проведения **дискретно**  
Способ проведения **выездная, стационарная**

#### Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа в том числе ИКР				
Сам. работа	432	432	432	432
Итого	432		432	432

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф. Горохов Д.Б.



Рецензент(ы):

Программа практики

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

g090402\_22\_ВТиИАД.plx

утвержденного приказом ректора от 15.02.2022 протокол № 59 .

Программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

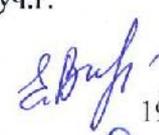
Протокол от 12.04.2022 г. №9

Срок действия программы: 2022-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.



19.04.2022 г. протокол № 6

Ответственный за реализацию ОПОП



Горохов Д.Б.

№ регистрации

139

(методический отдел)

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.        " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.        " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.        " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

---

---

**Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.        " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

## ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний у магистрантов; формирование навыков планирования и ведения как самостоятельной научно-исследовательской деятельности, так и в рамках научного коллектива; развитие творческой активности и научной самостоятельности в процессе планирования и проведения научных экспериментальных исследований; подготовка магистранта к выполнению магистерской диссертации
---	--

## МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.В
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Оформление научных отчетов*
2	Веб-дизайн
3	Веб-программирование
4	Организация и планирование экспериментальных исследований*
5	Интеллектуальный анализ данных
6	Поиск научной информации
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-3: Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ</b>	
Индикатор 1	ПК-3.1. Знает методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ
<b>ПК-2: Способен организовывать проведения необходимых исследований и экспериментальных работ</b>	
Индикатор 1	ПК-2.1. Знает теоретические основы планирования эксперимента
<b>ПК-1: Способен собирать и изучать научно-техническую информацию по теме исследований</b>	
Индикатор 1	ПК-1.1. Знает основные источники научно-технической информации по теме исследований
<b>ПК-3: Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ</b>	
Индикатор 2	ПК-3.2. Умеет применять на практике методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ
<b>ПК-2: Способен организовывать проведения необходимых исследований и экспериментальных работ</b>	
Индикатор 2	ПК-2.2. Умеет осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
<b>ПК-1: Способен собирать и изучать научно-техническую информацию по теме исследований</b>	
Индикатор 2	ПК-1.2. Умеет анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований
<b>ПК-3: Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ</b>	
Индикатор 3	ПК-3.3. Имеет навыки оформления результатов научно-исследовательских работ
<b>ПК-2: Способен организовывать проведения необходимых исследований и экспериментальных работ</b>	
Индикатор 3	ПК-2.3. Имеет навыки постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов с помощью информационных технологий
<b>ПК-1: Способен собирать и изучать научно-техническую информацию по теме исследований</b>	
Индикатор 3	ПК-1.3. Имеет навыки написания научных отчетов по результатам исследовательской работы

**В результате освоения практики обучающийся должен**

<b>1</b>	<b>Знать:</b>
1.1	основные источники научно-технической информации по теме исследований; теоретические основы планирования эксперимента; методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ;
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
2.1	анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований; осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; применять на практике методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ;
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>
3.1	навыками написания научных отчетов по результатам исследовательской работы; постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов с помощью информационных технологий; оформления результатов научно-исследовательских работ

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интракт.	Примечания
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>						
1.1	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	1				
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	1				
1.3	Выдача обучающимся комплекта документов для прохождения практики /Ср/	4	1				
1.4	Разработка индивидуального плана выполнения учебной практики /Ср/	4	7				
	<b>Раздел 2. Исследовательский этап</b>						
2.1	Изучение и описание исследуемой задачи /Ср/	4	120	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.2	Проведение исследований в рамках выполнения индивидуального задания на практику /Ср/	4	120	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.3	Программная реализация решения задачи /Ср/	4	120	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>						
3.1	Обработка и анализ полученной информации, собранного материала /Ср/	4	50	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3.2	Формирование отчета по практике и подготовка к защите /Ср/	4	10	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3.3	Подготовка к зачету с оценкой.Сдача зачета с оценкой /Ср/	4	2	ПК-1,ПК-2,ПК-3	Л1.1,Л1.2,Л2.1		

## ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедре, реализующую магистерскую программу отчет по практике и дневник прохождения практики.

### 1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется магистрантом (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- место проведения практики (в соответствии с приказом ректора);
- период практики (сроки проведения практики указываются в соответствии с календарным учебным графиком и приказом ректора);
- Ф.И.О. руководителя практики от предприятия (организации) или научного руководителя (руководителя от университета) (в соответствии с приказом ректора).

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение научного руководителя практики от университета (руководителя практики от предприятия (организации)).

### 2. Отчет по практике

На протяжении всего периода практики магистрант собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета (далее Отчет) по практике.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет магистерской подготовки;
- полное название кафедры;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» (или наименование организации (предприятия), согласно заключенным договорам на практику);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- Ф.И.О. научного руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания и (или) руководителя практики от предприятия (организации)).

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

В состав основной части входят разделы (подразделы), в которых описываются все результаты, полученные в период прохождения практики. Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в индивидуальном задании.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели, уровень освоения компетенций.

Список использованных источников должен включать в себя список источников нормативной, научной и методической литературы (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании Отчета.

В приложениях размещают материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению текстовой части документов. Объем отчета должен составлять 20–25 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем практики день (дни).

При прохождении практики выездным способом отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью (при наличии). К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства на фирменном бланке предприятия (при наличии), заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации (при наличии).

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения

Традиционная (репродуктивная) технология

Технология компьютерного обучения

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### Контрольные вопросы и задания

<p>При прохождении практики обучающийся должен выполнить следующие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Собрать, систематизировать и проанализировать научно-техническую информацию и практические данные отечественного и зарубежного опыта по тематике ВКР с целью постановки задачи начных исследований.</li> <li>2) Выполнить обзор и дать краткую характеристику инструментальных средств для решения поставленной задачи.</li> <li>3) Обосновать выбор программного инструментария для решения поставленной задачи и приобрести навыки его эффективного использования.</li> </ol> <p>Примерная тематика индивидуальных заданий на преддипломную практику соответствует примерной тематике ВКР, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применение технологии машинного обучения для решения поставленной задачи начных исследований.</li> <li>– Применение современных информационных технологий для решения поставленной задачи начных исследований.</li> <li>– Применение Web-технологий для решения поставленной задачи начных исследований.</li> </ul>
<b>Темы индивидуальных заданий</b>
Не предусмотрены учебным планом
<b>Фонд оценочных средств</b>
<p>1.1. Подходы к организации научных исследований.</p> <p>I. Вопросы к зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подходы к организации научных исследований.</li> <li>2. Методы проведения научных исследований.</li> <li>3. Понятия исследования и методологии исследования.</li> <li>4. Теоретические и эмпирические исследования.</li> <li>5. Постановка проблемы научного исследования.</li> <li>6. Формулировка цели и задач исследований.</li> </ol> <p>II. Отчетные документы по практике: дневник практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики от профильной организации</p>
<b>Перечень видов оценочных средств</b>
<p>Индивидуальные задания на практику.</p> <p>Вопросы к зачету с оценкой</p> <p>Отчетные документы по практике: дневник практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики от профильной организации</p>

<b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>		
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		
Основная литература		
Л1.2	Горелов С. В., Горелов В. П., Григорьев Е. А., Горелов В. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 534 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443846</a>	
Л1.1	Люблинский В.А., Видищева Е.А. Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита: учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2014. - 100 с.	
Дополнительная литература		
Л2.1	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К, 2019. - 208 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573356">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573356</a>	
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>		
<p>При проведении практики выездным способом, обучающийся приказом ректора направляется на предприятия (организации), деятельность которых соответствует областям (сферам) профессиональной деятельности магистерской программы и в соответствии с имеющимися на кафедре договорами.</p>		
3128	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 13 шт.</li> <li>-монитор TFT19 LG1953S-SF - 13 шт.;</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Casio XJ-UT310WN;</li> <li>- принтер HP LaserJet P3005n".</li> <li>- меловая доска - 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 26/13 шт.</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.</li> </ul>
3128	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 13 шт.</li> <li>-монитор TFT19 LG1953S-SF - 13 шт.;</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор Casio XJ-UT310WN;</li> <li>- принтер HP LaserJet P3005n".</li> <li>- меловая доска - 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 26/13 шт.</li> </ul>

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

При освоении магистерской программы "Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных" проектная практика реализуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП.

Практика может проводиться:

- непосредственно в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- в профильных организациях, осуществляющих деятельность по профилю программы бакалавриата, в том числе в структурных подразделениях этих организаций, предназначенных для проведения практической подготовки, на основании договоров, заключенных между ФГБОУ ВО «БрГУ» и профильными организациями.

Выполнение индивидуального задания предполагает изучение природы исследуемых объектов, явлений и процессов; построение принципиальных моделей этих объектов исследований в целом или по отдельным характеристикам; сравнение возможных эквивалентных моделей исследуемому объекту; построение расчетных моделей функционирования объекта; решение задач анализа, синтеза и оптимизации параметров исследуемых объектов, использование рекомендованной учебной литературы и ресурсов сети Интернет, а также других источников научно-практической информации.

Результаты выполнения задания описываются в содержательном разделе отчета по практике.

Рекомендации по выполнению выбора задания научного исследования:

Осуществить:

1. Анализ характеристик исследуемого объекта во всем многообразии свойств, предусмотренных целью проведения диссертационного исследования, на основе имеющихся сведений, полученных другими исследователями и опубликованных в источниках информации;
2. Разработку программы экспериментальных исследований;
3. Обоснование выбора количественных параметров (критериев или измеряемых величин) оценки свойств объекта, выбрать их размерности и способы измерения в ходе эксперимента;
4. Определение всех факторов, влияющих на выбранные на основе поисковых исследований (если в этом есть необходимость) для наблюдения параметры рассматриваемого объекта в условиях протекания изучаемых явлений и процессов;
5. Рассмотрение причинно-следственных связей между параметрами оценки свойств объекта и выявленными факторами;
6. Ранжирование факторов по степени их влияния на параметры (критерии) оценки свойств объекта и выделение из них основных (доминирующих);
7. Определение рациональных интервалов варьирования выделенных факторов для установления соответствующих закономерностей, предусмотренных программой исследований по диссертации;
8. Фиксирование остальных факторов на определенных (возможно, лучших) уровнях варьирования;
9. Разработка конструктивно-технологических схем опытно-экспериментальных установок или стендов, обеспечивающих реализацию намеченной программы исследований;
10. Изучение возможностей моделирования объекта;
11. Подбор соответствующей существующей или разработка новой измерительной аппаратуры, фиксирующей во время проведения экспериментов измеряемые величины через исполнительные органы (датчики, усилители, компьютеры и т.д.);
12. Разработка методики тарировки выбранных средств измерения, их установки для надежного измерения или регистрации контролируемых величин;
13. Разработка методики обработки первичной документации, в том числе журналов наблюдений, протоколов или актов исследований, с обеспечением требований надежности, точности и достоверности результатов эксперимента.

Рекомендации по выполнению научного исследования:

Осуществить:

1. Проведение экспериментальных или теоретических исследований, наблюдений.
  2. Сбор экспериментальных данных.
- В процессе исследования необходимо непрерывно анализировать экспериментальные результаты, следить за результатами измерений во время опыта, проводить корректировку опыта. Случайное изменение внешних и внутренних условий (состояние объекта) во время измерений может привести к другим, неожиданным результатам, таким как изменение самой измеряемой величины, появление дополнительных факторов, которые оказывают влияние на измеряемую величину, приводя к неверному значению. Следовательно, необходимо анализировать результаты каждого опыта, оценивать полноту информации, возникающие особенности и т.п., для того чтобы каждый последующий опыт был полнее и точнее, чем предыдущий. После проведения определенного количества наблюдений (измерений) необходимо систематизировать накопленные экспериментальные результаты, критически и объективно проанализировать их, сравнить с существующими данными (если таковые имеются) и с результатами теоретических расчетов. Следует четко и кратко зафиксировать на бумаге все то новое и ценное, что получено за время эксперимента, а затем сформулировать цели и задачи дальнейших этапов исследования.

Рекомендации по обработке результатов прикладных (экспериментальных) исследований:

Осуществить:

1. Сбор данных (проведение экспериментальных исследований).
2. Регистрация (фиксация результатов экспериментальных исследований).
3. Подготовка (полученные данные переводятся в форму, удобную для дальнейшего анализа).
4. Редактирование (последовательность операций, применяемых до начала анализа с целью выявить и исключить завышенные/заниженные результаты, которые могли возникнуть при сборе и регистрации данных).
5. Масштабирование или дискретизация.
6. Оценивание и анализ.