

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.07.2022 18:06:34

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

## Лекция 1

Сегодня в большинстве кандидатских и докторских диссертаций как обязательный элемент содержания диссертаций выступают различные схемы моделей формирования или развития каких-то конкретных качеств.

### Графовые методы

**Метод дерева целей.** Идея метода дерева целей впервые была предложена У. Черменом в связи с проблемами принятия решений в промышленности.

Термин «дерево» подразумевает использование иерархической структуры, полученной путем разделения общей цели на подцели, а их, в свою очередь, на более детальные составляющие, которые можно называть под-целями нижележащих уровней или, начиная с некоторого уровня, — функциями. Как правило, термин «дерево целей» используется для иерархических структур, имеющих отношения строго древовидного порядка, но сам метод иногда применяется и в случае «слабых» иерархий, в которых одна и та же вершина нижележащего уровня может быть одновременно подчинена двум или нескольким вершинам вышележащего уровня.

### Пример.

Требуется проанализировать деятельность предприятия на предмет повышения эффективности его функционирования.

### Диаграмма Исикавы

Диаграмма Исикавы является одним из основных инструментов, которые используются для измерения, оценки, контроля и совершенствования качества производственных процессов и вместе с диаграммой рассеяния, стратификацией, контрольным листом, гистограммой, диаграммой Парето и контрольной картой входит в список «семи инструментов контроля качества».

Сама диаграмма представляет собой график, на основе которого становится возможным исследовать и определить основные причинно-следственные связи факторов и последствий в интересующей проблеме или ситуации, а также предупредить возникновение нежелательных факторов и причин. Как и остальные инструменты качества, диаграмма Исикавы считается превосходным средством визуализации и организации знаний, упрощающих понимание и диагностику проблем и процессов. В большинстве случаев диаграмму «рыбьей кости» применяют в разработках новой продукции, выявляя факторы, оказывающие наибольший эффект на её качество, и главные причины, порождающие конкретные последствия и поддающиеся управлению. Однако если разобраться, то применить эту диаграмму для выявления причин проблемных ситуаций в жизни и работе может любой человек.

### **Этапы работы с диаграммой Исикавы**

Работу с диаграммой Исикавы можно подразделить на несколько основных этапов:

Определение всех причин и факторов, которые оказывают влияние на интересующий результат

Систематизация этих факторов и причин по причинно-следственным и смысловым разделам

Оценка и приоритизация факторов и причин внутри разделов

Анализ полученной структуры

Выявление и отсечение факторов и причин, повлиять на которые невозможно

Опущение малозначимых причин и факторов

Задание: построение диаграмму Исикавы по выбранной студентами теме.

Тема : Решение задачи классификации и графовыми методами

Цель аналитического обзора: поиск быстрого биоинспирированного графового метода решения задачи классификации

Задачи:

- Поиск существующих методов

- изучение и анализ существующих методов

- выводы о скорости работы методов

Объект: биоинспирированные графовые методы

Предмет: метода решения задачи классификации

Методы исследования: методы искусственного интеллекта, методы теории эволюции и генетические методы, методы теории графов, (моделирование), анализ, дедукция, индукция.

Задание: Сформулировать методы исследования по заданным цели, задачам, объекте, предмете исследования.

Актуальность, новизна, цели и задачи научных исследований

- Проблема и тема научного исследования
- Объект и предмет научного исследования и их связь
- Как правильно сформулировать цель и задачи исследования
- Ошибки при формулировании цели и задач
- Актуальность новизна и принципиальное отличие
- – это противоречивая ситуация, требующая разрешения.

Проблема часто отождествляется с вопросом, представляющим для исследователя интерес. Однако она не выдвигается произвольно, а является результатом изучения практики и научной литературы, выявления противоречий.

Проблема возникает тогда, когда прежнего знания становится недостаточно, а новое еще не приняло развитой формы. Поэтому, ставя проблему, нужно ответить на вопрос: «Что нужно изучить из того, что ранее не было изучено?».

Проблема должна соответствовать критериям:

- Объективность - возникновение проблемы должно быть продиктовано объективными факторами.
- Значимость - проблема должна иметь теоретическое или прикладное значение для науки.

— это ракурс, в котором рассматривается проблема.

Заключенное в проблеме противоречие отражает **ТЕМА**, ее формулировка одновременно уточняет проблему. Тема должна представлять собой лаконичное и четкое ограничение аспектов исследуемой области. Другими словами, тема - это содержание работы, заключенное в одной фразе.

Тема представляет собой объект изучения в определенном аспекте, характерном для данной работы.

Выбор тематики исследований в разных ситуациях может быть различным.

Объект исследования – это носитель проблемы, на который направлена исследовательская деятельность (это то, к чему применяется исследование).

Объект исследования соответствует достаточно общей сфере знания (деятельности, реалий мира).

Выбор объекта определяет ракурс работы (исторический, юридический, социологический, политологический, географический, экологический, биологический и т.д.)

Предмет исследования

- это конкретная часть объекта, внутри которого ведется исследование (явления, отдельные их стороны, некоторые аспекты и т.д.).

- Предмет исследования – это свойство или характеристика объекта (более узкое понятие по сравнению с «объектом»). Именно предмет изучается в ходе работы.

- Недопустима подмена предмета исследования в ходе работы. Это «слабое звено», обнаруживаемое уже в противоречии, затем становящееся проблемой и, наконец, включенное в цель.

- Объект и предмет исследования соотносятся между собой как целое и часть, общее и частное. При таком определении связи между ними предмет - это то, что находится в границах объекта

Объект исследования	Предмет исследования	Тема исследования
Питьевая вода	Качество питьевой воды	Оценка питьевой воды потребляемой жителями
подростки	Привязанность и влюбленность	Возникновение и привязанности и влюбленности у подростков
Устная и письменная публичная речь	старославянизмы	Особенности функционирования старославянизмов в современной устной и письменной речи

## Аналитический обзор

Аналитический обзор должен представлять собой самостоятельную научно-исследовательскую работу, в которой обучающийся должен раскрыть суть исследуемой проблемы, привести различные точки зрения, а также собственные взгляды на исследуемую проблему. Содержание аналитического обзора должно быть логичным, все разделы обзора должны быть взаимосвязаны между собой, изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

- Целью написания аналитического обзора является применение на практике полученных знаний о методологии науки, способах формирования научной проблемы, гипотезы, предмете, объекте, целях, задачах исследования, составлении аналитического обзора информационных источников, выявление актуальных научных трендов в своей профессиональной области; формирование навыков оформления отчётов о научно-исследовательской деятельности в соответствии с установленными требованиями.

- Аналитический обзор выполняется в форме отчёта о научно-исследовательской работе в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 и должен содержать следующие обязательные разделы и структурные элементы:

- **Титульный лист**
- **Реферат**
- **Содержание**

**Введение** (3–5 страниц). Во введении должна быть приведена цель проведения аналитического обзора, должны быть указаны решаемые в обзоре задачи, а также должна быть приведена краткая характеристика области

исследований, связанной с магистерской программой обучающегося, и оценка современного состояния данной области исследований.

## **Реферат**

Из ГОСТ 7.32–2017

- 6.12.1 Сведения об общем объеме отчета, количестве книг отчета, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений являются первой компонентой реферата и располагаются с абзацного отступа, в строку, через запятые.

- 6.12.2 Ключевые слова являются второй компонентой реферата. Они приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами, в строку, через запятые, без абзацного отступа и переноса слов, без точки в конце перечня.

6.12.3 Текст реферата помещается с абзацного отступа после ключевых слов. Для выделения структурных частей реферата в соответствии с 5.3.2.2 используются абзацные отступы.

Общая характеристика работы

Актуальность темы работы

Степень разработанности темы.

Цели

Задачи

Объект

Предмет

Научная новизна работы

Методология исследования

Значимость работы

Объект исследования – это носитель проблемы, на который направлена исследовательская деятельность (это то, к чему применяется исследование).

Объект исследования соответствует достаточно общей сфере знания (деятельности, реалий мира).

Выбор объекта определяет ракурс работы (исторический, юридический, социологический, политологический, географический, экологический, биологический и т.д.)

- – это конкретная часть объекта, внутри которого ведется исследование (явления, отдельные их стороны, некоторые аспекты и т.д.).
- Предмет исследования – это свойство или характеристика объекта (более узкое понятие по сравнению с «объектом»). Именно предмет изучается в ходе работы.

Недопустима подмена предмета исследования в ходе работы. Это «слабое звено», обнаруживаемое уже в противоречии, затем становящееся проблемой и, наконец, включенное в цель.

Пример 1.

- Биоинспирированные методы и средства автоматизированного размещения фрагментов СБИС
- **Объектом исследования** являются фрагменты коммутационных схем СБИС.

**Предметом исследования** являются структурные и математические модели, методы и алгоритмы поддержки проектных процедур конструкторского проектирования.

- **Цель научного исследования** — это ответ на вопрос, зачем проводится данное исследование. Ученый должен сформулировать значимость результата, который он надеется получить после завершения работы.
  - – словесно-логическое описание представления о результате исследования, того, что ожидается в итоге исследовательской работы.
  - Задачи исследования – это перечисление этапов, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели исследования.
  - Задачи всегда перечисляют после цели. Если цель может быть только одна, то задачи не имеют ограничений в количестве. Однако в среднем их число не превышает 5-10 позиций в разных работах.

- **Аналитический обзор научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности.** В данном разделе должны быть представлены результаты обзора научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности из различных источников информации. Обзор должен содержать не менее 30 информационных источников, из них не менее 15 источников должны быть взяты из ведущих мировых баз данных цитирования научных публикаций (Scopus и/или Web of Science), не менее 5 источников по результатам интеллектуальной деятельности (изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ и базы данных, ноу-хау и др.).

- Поиск результатов интеллектуальной деятельности

- Все найденные в результате обзора информационные источники должны быть проанализированы. Аналитический обзор должен содержать в том числе ретроспективный анализ источников, давать возможность проследить развитие анализируемой области исследований во времени (по возможности должны быть выделены основные вехи с указанием авторов). Подробный обзор источников должен показывать степень проработанности исследуемой темы, её актуальность, широту охвата.

- поиск результатов интеллектуальной деятельности должен проводиться в патентных базах ФИПС, Espacenet, Patentscope.

- Базы Scopus

- Web of Science

- Базы ВАК

- Базы РИНЦ

- **Анализ трендов научных исследований (10–15 страниц).** Данный раздел должен содержать сопровождаемые обоснованными выводами и рекомендациями: аннотированный список релевантных фронтов научных исследований, ранжированный по проминентности в SciVal; анализ структуры невидимого колледжа; карту компетенций ЮФУ (научной школы); анализ публикационного, грантового и патентного ландшафта в Dimensions.



- **Методология исследований** (7–10 страниц). В данном разделе обучающимся необходимо провести выбор тематики своей будущей выпускной квалификационной работы (ВКР), обосновать её актуальность, задать цель выполнения ВКР, осуществить постановку задач для выполнения ВКР, сформулировать объект и предмет исследований ВКР, выбрать предполагаемые теоретические и/или эмпирические методы исследований и решения поставленных задач, а также формы организации научного знания которые будут использоваться при написании ВКР

- Тема: Решение задачи кластеризации биоинспирированными методами и алгоритмами

- Цель:
- Задачи:
- Объект:
- Предмет
- Методы:

Тематика, цель и решаемые в ВКР задачи, объект и предмет исследований должны быть связаны с областями исследований, задачами и объектами профессиональной деятельности, сформулированными в образовательной программе обучающегося.

- **Заключение** (5–7 страниц). Заключение должно содержать выводы по всем основным разделам: основные результаты проведённого обзора научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности, краткая характеристика выявленных трендов научных исследований; тему, цель и задачи своей выпускной квалификационной работы, а также краткий план работы над ВКР.

- **Список использованных источников.** Должны быть приведены ссылки на все источники информации, использованные при проведении обзора и написании отчёта.

- Общий объём отчёта должен составлять не менее 40 страниц.

- Отчёт выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 в электронном виде (файл формата PDF), сдаётся на проверку в системе электронного обучения ИКТИБ (lms.sfedu.ru). Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018 и ГОСТ Р 7.0.5–2008. Для всех источников информации, которые при проведении обзора использовались только в электронном виде, должны быть приведены гиперссылки на них. На все использованные источники информации должны быть ссылки по тексту отчёта.

- В случае подготовки отчёта с помощью издательской системы LaTeX с выполнением всех требований к оформлению отчёта и списка использованных источников (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.100–2018, ГОСТ Р 7.0.5–2008) обучающимся в соответствии с учебной картой дисциплины могут быть начислено до 10 бонусных баллов в зависимости от структурной сложности (наличия таблиц, рисунков, формул) и качества оформления отчёта. При подготовке отчёта с помощью издательской системы LaTeX помимо файла формата PDF на проверку сдаётся также архив с исходными файлами (\*.tex, \*.bib и др.) либо приводится ссылка на проект отчёта в среде Overleaf (Online LaTeX Editor – <https://www.overleaf.com>).

## Лекция 2

За последние тридцать лет было предложено немало эффективных эволюционных, а именно генетических алгоритмов (ГА) многокритериальной оптимизации, реализующих принцип Парето-доминирования, идею элитизма, модификации селективного отбора и т.д. На сегодняшний день эволюционные методы широко используются не только как мощный алгоритмический аппарат для решения оптимизационных задач, но и как эффективный вспомогательный инструментарий в области интеллектуального анализа данных. – **связь текущего исследования с уже имеющимися достижениями науки**

Поэтому разработка и исследование эволюционных методов многокритериальной оптимизации, демонстрирующих высокую эффективность при их использовании в области машинного обучения, в том числе в сфере анализа речевых сигналов, является **актуальной научно-технической задачей.**

### Пример актуальности 2

Разнообразие устройств, формирующих Интернет вещей, равно как и их количество и набор выполняемых функций, постоянно растет, что приводит к росту различных способов и интерфейсов управления ими, а также необходимости учета контекста и протоколов взаимодействия между ними при выполнении команд пользователя.

### Пример актуальности 2

С ростом объема данных о работе этих устройств, а также о параметрах выполнения ими различных функций, происходит усложнение пользовательских интерфейсов. Одной из центральных проблем становится интеграция данных различных устройств, а также использование баз знаний и правил, позволяющих произвести интеллектуализацию интерфейсов для Интернета вещей, а также снизить трудоемкость поддержки в актуальном состоянии привычных для пользователя режимов работы голосовых ассистентов и других

специализированных информационных систем и интерфейсов управления устройствами. - **обозначение проблематики исследования**

Сформулируем схему написания актуальности

1. Обозначение проблематика и тема исследование
2. Связь темы исследования с существующими достижениями
3. Выявление существующих недостатков в предложенных методах и подходах современных исследований
4. Вывод об актуальности исследования.

Пример научной новизны 1

Научная новизна работы состоит в следующем:

1. **Впервые решен вопрос** совместного представления в QR-кодах лицевой биометрической информации, включающей: цветное изображение лица, биометрическую и документальную информации о лице. Это решение стало ключевым в создании технологии штрихового кодирования для задач лицевой биометрии.

2. Представлен метод вычисления лицевых биометрических характеристик на основе ключевых точек лица и привязанных к ним фенотипа и карты глубин лица, что позволяет свести к минимуму объем лицевых биометрических данных.

3. **Созданы два новых графических объекта–контейнера:** цветное изображение лица и цветной биометрический QR-код, в том числе с анимацией, с встроенными в них QR-кодами. Для этих контейнеров разработаны информационная и графическая модели, что позволяет легко конструировать другие объекты-контейнеры по моделям, однозначно их интерпретировать, автоматически генерировать по этим моделям и выполнять их объективное сравнение между собой.

Новизна решений подтверждена двумя патентами на изобретения, зарегистрированными под № RU 2713762 и № RU 2714741.

**Выводы по написанию новизны :**

Привести ваши достижения и их отличие от существующих

Сформулируем схему написания актуальности

1. Обозначение проблемы исследования в определенных
2. Обоснование актуальности, в контексте современных исследований
3. Выявление современных недостатков в методах преодоления проблемы
4. Вывод об актуальности исследований в заявленной тематике

Сформулируем схему написания актуальности

1. Обозначение проблемы исследуемой предметной области
2. Выявление подпроблем для предметной области в данный момент
3. Небольшой обзор попыток решения данной проблемы
4. Связь нашего исследования с существующими научными достижениями
5. Выводы об актуальности исследования.

#### **Выводы по написанию новизны:**

Необходимо указать свои достижения и чем они отличаются от предыдущих.

Разбор атворефератов диссертаций и магистерских диссертаций и обсуждение выдвигаемых гипотез, фактов, положений, концепций.

Типичные ошибки при формулировании целей и задач, которые следует избежать

1. Цель научной статьи не связана напрямую с темой, проблематикой, субъектом и объектом, а задачи не соответствуют ожидаемой цели.
2. Цель исследования шире или уже темы, обозначенной в названии работы, или не вытекает из нее.
3. Цель сформулирована так, что нельзя понять ожидаемый результат.
4. Непонятна практическая ценность результата исследования.
5. Задачи дублируют цели исследования, будучи просто сформулированными с помощью синонимов.

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СЕГМЕНТАЦИИ  
ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОНИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Цель и задачи: Цель заключается в повышении точности и скорости решения задачи сегментации изображений, имеющей существенное значение для разработки методов анализа и распознавания изображений, на основе использования бионических моделей роевого интеллекта.

Задачи:

- анализ существующих методов и алгоритмов сегментации изображений и выделения границ объектов, выявление и обоснование подходов наиболее пригодных для достижения поставленной цели;
- разработка, исследование и применение моделей и методов роевого интеллекта для решения задачи сегментации изображений с учетом критериев точности и скорости распознавания;
- теоретическая и экспериментальная оценка потенциала роевых методов сегментации с целью расширения сферы применения бионических моделей в теории распознавания изображений, получения новых научных данных о путях развития исследований в области сегментации изображений, повышении их продуктивности;
- реализация и тестирование разработанных методов путем разработки специализированного программного обеспечения для сравнения разработанных методов с конкурирующими методами на всемирно распространяемые Биоинспирированные методы и средства автоматизированного размещения фрагментов СБИС

Цель состоит в повышении эффективности и качества решения задач конструкторского проектирования, в частности задачи размещения фрагментов СБИС, на основе разработанных многоуровневых архитектур, методов и алгоритмов биоинспирированной оптимизации аналогичных тестовых задачах из библиотек бенчмарков.

Задачи:

1. Разработать стратегии поиска эффективных решений в задачах конструкторского проектирования.
2. Разработать гибридный подход и на его основе построить трехуровневый

алгоритм для решения задачи размещения фрагментов СБИС.

3. Построить многоуровневые архитектуры поиска квазиоптимальных решений при размещении фрагментов СБИС.

4. Разработать модифицированные методы биоинспирированной оптимизации, ориентированные на решение задач конструкторского проектирования.

5. Разработать модифицированные алгоритмы генетической, эволюционной, муравьиной, пчелиной, светлячковой, обезьяньей оптимизации, ориентированные на решения задачи размещения фрагментов СБИС.

6. Создать программные средства автоматизированного размещения фрагментов СБИС.

Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов

**Целью исследования** является повышение эффективности эволюционных методов, используемых для решения задач многокритериальной оптимизации в области анализа речевых сигналов

**Задачи:**

1. Проанализировать целесообразность применения эволюционных методов в задаче распознавания эмоций человека по речи.

2. Реализовать и исследовать ряд стандартных генетических алгоритмов многокритериальной оптимизации.

3. Спроектировать островную модель параллельного генетического алгоритма многокритериальной оптимизации, компонентами которого являются методы, основанные на различных эвристиках.

4. Реализовать предложенную схему алгоритма. Исследовать эффективность данного подхода на тестовых задачах

Метод и алгоритмы выделения частоты пульса из речевого сигнала в условиях отсутствия априорной информации о дикторе

**Целью работы** является разработка методов и алгоритмов выделения частоты пульса из речевого сигнала в условиях отсутствия априорной

информации о дикторе, позволяющих повысить точность такого выделения для сигналов длительно произнесенных вокализованных фонем

### **Задачи.**

1. Исследование современных подходов к определению физиологических параметров организма посредством анализа речевого сигнала.
2. Исследование влияния процесса функционирования сердечнососудистой системы на процесс речеобразования.
3. Разработка метода выделения траектории частоты основного тона с низкой вычислительной сложностью.
4. Разработка метода и алгоритмов выделения частоты пульса из речевого сигнала в условиях отсутствия априорной информации о дикторе.
5. Разработка исследовательского программно-аппаратного комплекса, реализующего метод выделения частоты пульса из речевого сигнала в условиях отсутствия априорной информации о дикторе.
6. Экспериментальная проверка разработанного научно-методического инструментария.
  - Методы и алгоритмы штрихового кодирования для задач лицевой биометрии
  - **Целью исследования** является развитие технологии штрихового кодирования на базе QR-кодов для задач лицевой биометрии, обеспечивающей повышение объемов записи в QR-кодах лицевой биометрической информации, передачу ее без потерь в обменных операциях с памятью и защиту от прямого доступа к ней.

### **Задачи:**

1. Уточнение состава и объема информации, используемой в лицевой биометрии.
2. Разработка методов представления лицевой биометрической и документальной информации в рамках бинарных QR-кодов.



3. Разработка алгоритмов формирования базовых вариантов цветных биометрических QR-кодов (цветных ВЮ QR-кодов), оценка их характеристик и возможностей использования в практике.

4. Разработка анимационных биометрических QR-кодов, оценка возможности их программной реализации и применения в мобильных устройствах.

5. Описание и представление графических и информационных моделей для всех типов QR-кодов, созданных в рамках технологии штрихового кодирования в лицевой биометрии.

6. Разработка алгоритмов встраивания QR-кодов в цветные графические объекты-контейнеры: цветные изображения лиц и цветные ВЮ QR-коды.

Разработка комплекса программных средств для целей апробации методов получения, записи, хранения, обработки, передачи и использования лицевой биометрической информации, в рамках технологии штрихового кодирования в на базе QR-кодов

Объектами исследования является цветные графические объекты - цветные изображения лиц и цветные ВЮ QR-коды, предназначенные для хранения, передачи и защиты лицевой биометрической и документальной информации.

Предметами исследования являются методы и алгоритмы получения лицевой биометрической и документальной информации, записи ее и хранения в бинарных QR-кодах, а также методы встраивания бинарных QR-кодов в цветные графические объекты и методы чтения информации из них.

#### **Актуальность исследования**

отражает степень важности ее в данный момент и в данной ситуации для решения проблемы, вопроса или задачи.

Существуют 2 основных направления характеристики актуальности темы: исследование может быть актуально потому, что определенные аспекты большой проблемы, темы изучены недостаточно. Проведение исследования направлено как раз на преодоление этого пробела;

актуальность работы может быть связана с возможностью решения определенной практической задачи на основе полученных в исследовании данных.

Однако актуальность **НАУЧНОГО исследования** не может определяться постановлениями президента, правительства и т.д. Эти постановления говорят об актуальности развития, исследований в стране, но не для науки в целом.

Например Постановление Правительства РФ от 21 мая 2013 г. N 426 "О федеральной целевой программе "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы" (с изменениями и дополнениями).

**Актуальность исследования** - это степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения данных проблем, вопроса или задачи

**Научная новизна** – это характеризующая составляющая проведенного **исследования**, определяющая новаторский характер данных, полученных в ходе написания работы.

Принципиальное отличие – составляющая исследования отличающая предложенное исследование от других.

#### Пример актуальности

На сегодняшний день качество распознавания устной речи интеллектуальными диалоговыми системами стремительно повышается. Однако для раскрытия смысла сообщения не достаточно знать совокупность слов, составляющих речевой сигнал. Правильная интерпретация контекста невозможна без учета невербальных сигналов, сопровождающих словесные конструкции.

Поэтому распознавание эмоционального состояния говорящего является ключевым аспектом в ходе анализа устной речи. Однако в связи с особенностями задачи применение стандартных методов интеллектуального анализа данных не обеспечивает высокой эффективности. В качестве альтернативы предлагается использовать подходы, основанные на

эвристических процедурах. Дисциплина, зародившаяся на стыке машинного обучения (*англ.* Machine learning) и эволюционных вычислений, переросла в направление (*англ.* evolutionary machine learning), охватывающее не только методы извлечения знаний из баз данных, проектирования моделей, алгоритмы их обучения, но и всю совокупность средств эволюционного поиска, необходимых для тонкой настройки данных технологий. В большинстве случаев применение эволюционных методов в области машинного обучения ограничивается привлечением стохастических алгоритмов для решения задач однокритериальной оптимизации. Однако учет нескольких критериев качества позволяет расширить возможности применяемого алгоритмического аппарата. Формальную модель такого рода задач целесообразно представлять как совокупность функционалов, отражающих те или иные аспекты проблемы: они могут быть согласованными, независимыми или конкурирующими. За последние тридцать лет было предложено немало эффективных эволюционных, а именно генетических алгоритмов (ГА) многокритериальной оптимизации, реализующих принцип Парето-доминирования, идею элитизма, модификации селективного отбора и т.д. На сегодняшний день эволюционные методы широко используются не только как мощный алгоритмический аппарат для решения оптимизационных задач, но и как эффективный вспомогательный инструментарий в области интеллектуального анализа данных. Поэтому разработка и исследование эволюционных методов многокритериальной оптимизации, демонстрирующих высокую эффективность при их использовании в области машинного обучения, в том числе в сфере анализа речевых сигналов, является **актуальной научно-технической задачей.**

На сегодняшний день качество распознавания устной речи интеллектуальными диалоговыми системами стремительно повышается. — **обозначение проблемы исследования**

Однако для раскрытия смысла сообщения не достаточно знать совокупность слов, составляющих речевой сигнал. Правильная интерпретация контекста невозможна без учета невербальных сигналов, сопровождающих словесные конструкции.

Поэтому распознавание эмоционального состояния говорящего является ключевым аспектом в ходе анализа устной речи. Однако в связи с особенностями задачи применение стандартных методов интеллектуального анализа данных не обеспечивает высокой эффективности. - **выявление существующих проблем**

За последние тридцать лет было предложено немало эффективных эволюционных, а именно генетических алгоритмов (ГА) многокритериальной оптимизации, реализующих принцип Парето-доминирования, идею элитизма, модификации селективного отбора и т.д. На сегодняшний день эволюционные методы широко используются не только как мощный алгоритмический аппарат для решения оптимизационных задач, но и как эффективный вспомогательный инструментарий в области интеллектуального анализа данных. – **связь текущего исследования с уже имеющимися достижениями науки**

Поэтому разработка и исследование эволюционных методов многокритериальной оптимизации, демонстрирующих высокую эффективность при их использовании в области машинного обучения, в том числе в сфере анализа речевых сигналов, является **актуальной научно-технической задачей.**

## Лекция 3

### Патентные исследования

Патентные исследования проводятся и оформляются в соответствии с ГОСТ Р15.011-96 « Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

Патентные исследования проводят:

- исполнители проектов по ведомственным и федеральным целевым научно-техническим программам;
- исполнители фундаментальных исследований с практическим выходом продукции и исследований прикладного характера;
- исполнители НИР и ОКР.

Эффективно проведенные патентные исследования, ориентируют исследователей и разработчиков на достижение требуемого научно-технического уровня, на создание патентоспособных и конкурентоспособных объектов техники.

По результатам патентных исследований, зафиксированных в отчете при выполнении поисковой НИР, делаются выводы о целесообразности (нецелесообразности) постановки целевой научно-технической работы, выборе направления разработок и средствах достижения технико-экономических показателей планируемого к разработке объекта.

Результаты патентных исследований не подлежат передаче за границу в составе комплектов документации, если это не оговорено в соглашении (контракте).

Задание. Разбираем содержание патентных исследований, порядок их проведения согласно ГОСТ Р15.011-96, разработку задания на проведение патентных исследований и составление отчета о поиске. Разобрать отчеты о патентных исследованиях (содержательная часть и оформление).

- Требования к выполнению НИР

Основные требования, обеспечивающие выполнение стоящих перед НИР задач, в том числе требования, выработанные на основе анализа отечественных и зарубежных материалов, результатов ранее выполненных прогнозно-поисковых и прикладных НИР, достижений и перспективных направлений развития науки и техники в области разрабатываемой проблемы. В процессе выполнения НИР должны быть проведены поэтапные патентные исследования и составлен отчет (справка) о них.

3.2. Исследовать, обосновать и выбрать методы и средства...

3.3. Исследовать и показать эффективность (по выбранному и обоснованному критерию) предлагаемого к разработке специального средства для практического решения задач по уничтожению химического оружия.

3.4. Разработать в \_\_\_\_\_ экземплярах и провести полевые (лабораторные) испытания экспериментального образца (установки, стенда, АРМ, препарата, методики и пр.).

3.5. Предполагаемыми результатами НИР являются...

Обоснование перспективных направлений прогнозно-поисковых и прикладных работ, методов (способов, специальных мероприятий) по утилизации (уничтожению) химического оружия.

Содержание патентных исследований 6.1 Цель ПИ определяется видом ПИ с учётом конкретных задач, указанных в задании на проведение ПИ. 6.2 Объект исследований определяют на основе исходных данных, предоставленных лицом, выдавшим задание на проведение ПИ, или его представителем. 6.3 Конкретное содержание ПИ определяет ответственный за ПИ, исходя из рекомендаций по 5.2 стандарта и целесообразности проведения тех или иных мероприятий для достижения поставленной цели, и согласует его с лицом, выдавшим задание на проведение ПИ.

В частности, ПИ могут включать в себя: - патентный поиск, информационный поиск, поиск по охраняемым средствам индивидуализации, поиск по БД зарегистрированных объектов авторских прав (с учётом требований по 5.3 стандарта); - систематизацию выявленных источников информации по тем

или иным категориям; - отбор, краткое описание и анализ схожести с объектом исследований наиболее близких среди выявленных источников информации (с приведением, например, чертежей, сведений о достигаемом техническом результате и указаний на релевантные части документа); - статистический анализ выявленной в результате поиска информации и его визуализацию (составление патентного ландшафта); - составление выводов и рекомендаций на основе полученных данных и проведенного анализа

#### Порядок проведения патентных исследований

ПИ проводят в соответствии со следующим порядком: – заказчик или исполнитель НИОКР определяет виды ПИ, ответственного за ПИ и сроки выполнения ПИ, после чего разрабатывает и согласует с ответственным за ПИ задание на проведение ПИ; – ответственный за ПИ определяет требования к проводимому в рамках ПИ поиску, разрабатывает регламент поиска и согласует его с лицом, выдавшим задание на проведение ПИ; – ответственный за ПИ проводит поиск в соответствии с утвержденным регламентом и отбирает источники информации для последующего анализа; – ответственный за ПИ анализирует отобранную информацию, формирует выводы и рекомендации, после чего оформляет результаты ПИ в виде отчета о ПИ и согласует его с лицом, выдавшим задание на проведение ПИ.

7.2 Задание на проведение ПИ разрабатывают по форме, приведенной в приложении А. В задание включают: – наименование и/или шифр темы исследования или соответствующей работы (например, НИОКР), если ПИ проводятся в рамках исходного договора (по 4.2 стандарта), этап этой работы и срок выполнения работы или этапа; – календарный план, в котором указывают виды ПИ в соответствии с п. 5.1 настоящего стандарта, определяют сроки их выполнения и ответственных за ПИ, в том числе, привлекаемых к проведению ПИ сторонних организаций; – в случае необходимости, в задание на проведение ПИ включают описание конкретных задач ПИ (для целевых ПИ по 5.7 стандарта указание конкретных задач ПИ обязательно).

7.3 Задание на проведение ПИ утверждает ответственный руководитель заказчика или исполнителя НИОКР (например,

руководитель научно-исследовательской работы, разработки аванпроекта, главный или генеральный конструктор опытноконструкторской работы, главный инженер проекта и т. п.) и ответственный руководитель ответственного за ПИ, указанного в задании, если требованиями держателя исходного договора (по 4.2 стандарта) не установлено иное. 7.4 Если ПИ проводятся в рамках исходного договора (по 4.2 стандарта), задание на проведение ПИ рекомендовано разрабатывать непосредственно в начале соответствующего этапа НИОКР согласно календарному плану. Время, запланированное на проведение ПИ согласно заданию, должно соответствовать объёму предполагаемых работ, производственным возможностям ответственного за ПИ и целесообразности использования результатов ПИ на текущем и/или последующих этапах работы. 7.5 Регламент поиска разрабатывают по форме, приведённой в приложении Б. При разработке регламента поиска необходимо исходить из необходимости обеспечения достоверности результатов ПИ, наличия и наполнение информационно-поисковых систем и технических средств поиска. В случае проведения ПИ по 5.6 стандарта в регламенте поиска приводится закрытый перечень государств, на территории которых необходимо проверить патентную чистоту объекта техники. В случае необходимости, в регламенте поиска приводят примечание, в котором может быть указано на необходимость привлечения сторонних организаций (помимо ответственного за ПИ) приведено описание рисков утечки информации на выявление трендов и активностей при проведении поиска в открытых источниках, а также наличие иных существенных обстоятельств. 7.6 Регламент поиска утверждает ответственный руководитель ответственного за ПИ и ответственный руководитель лица, выдавшего задание на проведение ПИ, если требованиями держателя исходного договора (по 4.2 стандарта) не установлено иное. 7.7 По результатам проведенного поиска отбирают информацию для дальнейшего анализа и составляют отчет о поиске (приложение В). По взаимной договоренности лица, выдавшего задание на проведение ПИ, и ответственного за ПИ формат отчёта о поиске и соответствующих таблиц может быть



скорректирован. 7.8 Результаты анализа отобранной информации приводятся в основной (аналитической) части отчета о ПИ с использованием, в случае необходимости, таблиц из приложения Г. Выводы и рекомендации, соответствующие виду и задачам ПИ подлежат отражению в заключении отчета о ПИ

Отчёт о ПИ в зависимости от требований задания на проведение ПИ может относиться к одному или нескольким видам ПИ и должен содержать следующие структурные элементы: — титульный лист; — список исполнителей; — содержание (при объёме отчёта более 10 страниц); — перечень сокращений и обозначений; — данные об объекте исследований; — основную (аналитическую) часть; — заключение; — приложения. При построении, изложении и оформлении отчета о ПИ целесообразно руководствоваться ГОСТ 7.32 в части, не противоречащей настоящему стандарту, и рекомендациями стандарта ВОИС ST.14 в части ссылок на патентные документы. 8.1.1 Данные об объекте исследований должны содержать: — описание объекта исследования с полнотой, достаточной для проведения ПИ в соответствии с видом ПИ и задачами, указанными в задании на проведении ПИ (с учётом требований по 5.3 стандарта); — его назначение и область применения. Исходную информацию для данного структурного элемента отчёта предоставляет лицо, выдавшее задание на проведение ПИ. 8.1.2 Основная (аналитическая) часть отчета о ПИ может включать один или несколько разделов в соответствии с количеством видов ПИ и/или задач ПИ, указанных в задании на проведение ПИ. В каждый раздел указанной части отчета рекомендуется включать: – пояснение по выбранному объёму и стратегии поиска; – анализ и обобщение выявленной в ходе поиска информации; – краткое описание выявленных аналогов объекта исследований, в том числе, с приведением их основных характеристик и иллюстраций; – анализ, предложения и рекомендации по итогам проведённых ПИ (например, перспективы использования идей, использующихся в выявленных аналогах, формирование рекомендаций по обеспечению правовой охраны созданных РИД, обоснование патентной чистоты объекта техники или необходимости

приобретения лицензий и т.п.); – разъяснения относительно возможностей получения прибыли (дохода) от использования РИД, содержащегося в объекте исследований, в случае их наличия и/или продажи лицензий на их использование. Если это служит упрощению восприятия, разделы аналитической части отчёта иллюстрируют графическими материалами (например, в виде патентного ландшафта), а также таблицами (например, приведенными в приложении Г) или другими пояснительными материалами.

8.1.3 В заключении приводятся выводы и рекомендации по результатам проведенных ПИ, включая рекомендации о необходимости проведения дальнейших ПИ с указанием их вида. В частности, в заключении: — для ПИ на уровень техники (по 5.4 стандарта) кратко описывают существующий мировой уровень техники, положение объекта техники относительно него, а также наличие потенциальных правовых препятствий, препятствующий свободному ведению разработок в рассматриваемой области; — для ПИ на патентоспособность (по 5.5 стандарта) приводят вывод о наличии в объекте техники потенциально патентоспособного РИД и рекомендуемую стратегию его правовой охраны; — для ПИ на патентную чистоту (по 5.6 стандарта) приводят вывод о возможности беспрепятственного введения объекта техники в гражданский оборот на указанной территории и рекомендации по законному преодолению выявленных препятствий (в том числе, по наличию исключительных прав третьих лиц) в случае их наличия.

8.1.5 В приложения к отчёту о ПИ включают: — задание на проведение ПИ; — регламент поиска; — отчёт о поиске. При необходимости дополнительно прикладывают копии упомянутых в отчёте источников информации и/или их релевантных частей (в частности, для источников, порочащих новизну, уровень техники и патентную чистоту объекта техники).

8.2 Отчёт о ПИ утверждает лицо, выдавшее задание на проведение ПИ, если требованиями держателя исходного договора (по 4.2 стандарта) не установлено иное.

8.3 По согласованию с лицом, выдавшим задание на ПИ, одно или несколько приложений к отчёту о ПИ, а также сам отчёт о ПИ могут быть предоставлены в электронном формате, не допускающем

прямое редактирование (например, в формате PDF), и заверено электронно цифровой подписью. 8.4 В случае выполнения ПИ по государственному контракту с ограниченным уровнем доступа, оформление отчёта о ПИ осуществляется с учётом требований закона о государственной тайне, а также нормативных актов заказчика.

#### ОТЧЕТ О ПОИСКЕ

V.1 Поиск проведен в соответствии с заданием № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ и Регламентом поиска № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

V.2 Этап работы \_\_\_\_\_  
при необходимости

V.3 Начало поиска \_\_\_\_\_ Окончание поиска \_\_\_\_\_

V.4 Сведения о выполнении регламента поиска (указывают степень выполнения регламента поиска, отступления от требований регламента, причины этих отступлений)

V.5 Предложения по дальнейшему проведению поиска и ПИ

V.6 Материалы, отобранные для последующего анализа

Таблица V.6.1\*. Патентная документация

Номер охранного документа с двухбуквенным кодом страны	Название объекта интеллектуальной собственности	Заявитель (правообладатель)	Классификационные рубрики	Дата публикации
1	2	3	4	5

Таблица V.6.2\*. Научно-техническая, конструкторная, нормативная документация и материалы государственной регистрации (отчеты о научно-исследовательских работах)

Наименование источника информации с указанием страницы источника	Автор, организация (держатель) технической документации	Год, место и орган издания (утверждения, депонирования источника)
1	2	3

Таблица V.6.3\*. Перечень покупных комплектующих изделий, по которым запрошена документация

Дата запроса. Реквизиты письма запроса	Наименование и обозначение покупных комплектующих изделий	Запрашиваемая документация**. Цель получения запрашиваемой документации	Вид и номер документа, полученного при запросе или причина отказа. Реквизиты письма-ответа	Наименование запрашиваемой организации или предприятия с указанием местонахождения (адрес)
1	2	3	4	5

### Г.1 Исследование уровня техники

Форма Г.1.1 Показатели технического уровня объекта исследований

Наименование показателя***	Значения показателей												Прогноз на _____ г.		
	Объект исследования в или его составные части	Отечественные и зарубежные объекты аналогичного назначения (с указанием изобретей, фирм, стран, года)										Объект по государственному стандарту		Международные и национальные стандарты	
1		2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9		3.10		4

Форма Г.1.2 Тенденции развития объекта исследования

Выявленные тенденции развития объекта исследования	Источники информации	Технические решения, реализующие тенденции	
		в областях организации (фирмы)	в исследуемом объекте
1	2	3	4

### Г.2 Исследование патентоспособности и правовой охраны

Форма Г.2.1 Оценка патентоспособности РИД, рекомендуемая форма правовой охраны

Наименование РИД	Прототипы	Существенные отличия РИД	Достижимый технико-экономический результат	Патентоспособность и рекомендуемая форма правовой охраны
1	2	3	4	5

Форма Г.2.2 Анализ применимости в объекте исследований известных ОИС

Вид и наименование ОИС, правообладатель	Номер охранного документа, статус действия	Наименование составных частей объекта исследования, в которых могут быть использованы ОИС	Оценка влияния использованных ОИС на характеристики объекта исследования	Возможность и целесообразность использования ОИС (в т.ч. приобретения лицензии) или причины отказа от использования	Ожидаемый эффект
1	2	3	4	5	6

### Г.3 Исследование патентной чистоты объекта исследований

Г.3.1 Объект исследования, его составные части, подлежащие экспертизе на патентную чистоту

Наименование объекта исследования и его составных частей	Обозначение (чертежи, ТУ и т.д.), дата утверждения чертежа	Страна, в которой проводится исследование патентной чистоты	Действующие охранные документы (в том числе патенты-аналоги, выложенные и допатентованные заявки), подлежащие анализу	Необходимость проведения сопоставительного анализа с ОИС («Подлежит» — «Не подлежит»)	Примечание
1	2	3	4	5	6

Г.3.2 Сопоставительный анализ объекта исследований с ОИС

Наименование использованных в объекте технических и художественно-конструкторских решений, подлежащих анализу (обозначение чертежей, ТУ и т.д.)	Номер охранного документа, вид интеллектуальной собственности, статус действия	Сопоставляемые признаки		Выводы	
		по охранному документу*** (номер пункта патентной формулы)	по объекту техники	по каждому признаку	по охранию документу в целом
1	2	3	4	5	6

Центральные понятия, лежащие в основе методологии науки

Принцип – это центральное понятие, представляющее обобщение и распространение какого-либо положения на все явления, процессы той области, из которой данный принцип абстрагирован.

Норматив, предписание к деятельности (в смысле «принцип действия»).

## Философские принципы информатики

- признание информации не только как важнейшей общенаучной категории, но и как *всеобщего свойства проявления реальности*, в том числе признание факта существования информации в неживой природе;
- признание *всеобщего характера проявления информации*, которая пронизывает все уровни материальной и идеальной реальности, осуществляет связь между материальными и идеальными объектами окружающего нас мира;
- признание *фундаментальности феномена информации*, которая характеризует *семантические свойства материи* и обеспечивает связь ее формы с содержанием;

Закон – существенное, объективное, всеобщее, устойчивое повторяющееся отношение между явлениями, процессами.

Всеобщность означает, что любой закон природы и общества присущ всему множеству объектов и процессов, которые охватываются этим законом.

Закон носит устойчивый, повторяющийся характер в относительно тождественных условиях (с изменением условий эта связь может видоизмениться и полностью исчезнуть).

Повторяемость закона имеет принципиальное значение для науки, ее отсутствие исключило бы возможность познания окружающей действительности вообще.

## Законы организации

- **Закон поддержания оптимальной пропорциональности между организацией и её элементами.** В любой ситуации способствует максимальной реализации потенциала всей системы.
- **Закон композиции.** Функционирование всех без исключения организационных элементов подчиняется общей цели, а цели каждого из них её конкретизируют, являясь по отношению к ней подцелями.

## ЗАКОНЫ ДИАЛЕКТИКИ

### Взаимоперехода количества в качество

описывает и определяет механизмы саморазвития

### Единства и борьбы противоположностей

Любое явление представляет собой результат внутренних противоречий и отрицания сторон и тенденций. Поэтому стороны единого целого являются противоположностями, которые находятся в состоянии взаимосвязи и взаимообусловленности

### Отрицания отрицания (диалектического синтеза)

характеризует собой всеобщий результат и направленность эволюции. Закон базируется на отрицании всего старого при появлении нового, переходом из одного качества в другое. Но при этом должно сохраняться триединое условие: преодоление старого, затем преемственность в развитии, и, наконец, утверждение нового

## Лекции 4-5

### Требования к написанию аналитического обзора

Целью написания аналитического обзора является применение на практике полученных знаний о методологии науки, способах формирования научной проблемы, гипотезы, предмете, объекте, целях, задачах исследования, составлении аналитического обзора информационных источников, выявление актуальных научных трендов в своей профессиональной области; формирование навыков оформления отчётов о научно-исследовательской деятельности в соответствии с установленными требованиями.

Аналитический обзор должен представлять собой самостоятельную научно-исследовательскую работу, в которой обучающийся должен раскрыть суть исследуемой проблемы, привести различные точки зрения, а также собственные взгляды на исследуемую проблему. Содержание аналитического обзора должно быть логичным, все разделы обзора должны быть взаимосвязаны между собой, изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

Аналитический обзор выполняется в форме отчёта о научно-исследовательской работе в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 и должен содержать следующие обязательные разделы и структурные элементы:

**1. Титульный лист**

**2. Реферат**

**3. Содержание**

**4. Введение (3–5 страниц).** Во введении должна быть приведена цель проведения аналитического обзора, должны быть указаны решаемые в обзоре задачи, а также должна быть приведена краткая характеристика области исследований, связанной с магистерской программой обучающегося, и оценка современного состояния данной области исследований.

**5. Аналитический обзор научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности (10–15 страниц).** В данном разделе должны быть представлены результаты обзора научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности из различных источников информации. Обзор

должен содержать не менее 30 информационных источников, из них не менее 15 источников должны быть взяты из ведущих мировых баз данных цитирования научных публикаций (Scopus, Web of Science), не менее 5 источников по результатам интеллектуальной деятельности (изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ и базы данных, ноу-хау и др.). Поиск результатов интеллектуальной деятельности должен проводиться в патентных базах ФИПС, Scopus, Espacenet, Patentscope и др. Поиск отечественных результатов научной деятельности должен осуществляться с использованием РИНЦ (elibrary.ru).

Все найденные в результате обзора информационные источники должны быть проанализированы. Аналитический обзор должен содержать в том числе ретроспективный анализ источников, давать возможность проследить развитие анализируемой области исследований во времени (по возможности должны быть выделены основные вехи с указанием авторов). Подробный обзор источников должен показывать степень проработанности исследуемой темы, её актуальность, широту охвата.

**6. Анализ трендов научных исследований** (10–15 страниц). Данный раздел должен содержать сопровождаемые обоснованными выводами и рекомендациями: аннотированный список релевантных фронтов научных исследований, ранжированный по проминентности в SciVal; анализ структуры невидимого колледжа; карту компетенций ЮФУ (научной школы); анализ публикационного, грантового и патентного ландшафта в Dimensions.

**7. Методология исследований** (7–10 страниц). В данном разделе обучающимся необходимо провести выбор тематики своей будущей выпускной квалификационной работы (ВКР), обосновать её актуальность, задать цель выполнения ВКР, осуществить постановку задач для выполнения ВКР, сформулировать объект и предмет исследований ВКР, выбрать предполагаемые теоретические и/или эмпирические методы исследований и решения поставленных задач, а также формы организации научного знания которые будут использоваться при написании ВКР.

Тематика, цель и решаемые в ВКР задачи, объект и предмет исследований должны быть связаны с областями исследований, задачами и объектами



профессиональной деятельности, сформулированными в образовательной программе обучающегося.

**8. Заключение** (5–7 страниц). Заключение должно содержать выводы по всем основным разделам: основные результаты проведённого обзора научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности, краткая характеристика выявленных трендов научных исследований; тему, цель и задачи своей выпускной квалификационной работы, а также краткий план работы над ВКР.

**9. Список использованных источников.** Должны быть приведены ссылки на все источники информации, использованные при проведении обзора и написании отчёта.

Общий объём отчёта должен составлять не менее 40 страниц.

Отчёт выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 в электронном виде (файл формата PDF), сдаётся на проверку в системе электронного обучения ИКТИБ (lms.sfedu.ru). Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018 и ГОСТ Р 7.0.5–2008. Для всех источников информации, которые при проведении обзора использовались только в электронном виде, должны быть приведены гиперссылки на них. На все использованные источники информации должны быть ссылки по тексту отчёта.

В случае подготовки отчёта с помощью издательской системы LaTeX с выполнением всех требований к оформлению отчёта и списка использованных источников (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.100–2018, ГОСТ Р 7.0.5–2008) обучающимся в соответствии с учебной картой дисциплины могут быть начислено до 10 бонусных баллов в зависимости от структурной сложности (наличия таблиц, рисунков, формул) и качества оформления отчёта. При подготовке отчёта с помощью издательской системы LaTeX помимо файла формата PDF на проверку сдаётся также архив с исходными файлами (\*.tex, \*.bib и др.) либо приводится ссылка на проект отчёта в среде Overleaf (Online LaTeX Editor – <https://www.overleaf.com>).

Аналитический обзор оценивается в 80 баллов, в том числе:

до 30 баллов – оценивается общий методологический подход к проведению исследований (оцениваются введение, раздел «Методология исследований», заключение);

до 20 баллов – оценивается использование баз данных научных статей и патентов при проведении аналитического обзора (раздел «Аналитический обзор научных публикаций и результатов интеллектуальной деятельности»);

до 20 баллов – оценивается использование наукометрических систем для выявления актуальных научных трендов в анализируемой области (раздел «Анализ трендов научных исследований»);

до 10 баллов – оценивается оформление отчёта о проведённом аналитическом обзоре в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению.

Предварительным требованием к допуску отчёта для проверки является оригинальность текста отчёта не менее 50% (оценивается по результатам проверки в системе «Антиплагиат»). Все заимствования информации (текста, изображений, таблиц, формул) должны быть корректно оформлены с указанием ссылки на источник информации. При нарушении данных требований работа не подлежит проверке и получает оценку 0 (ноль) баллов

Темы для научно-аналитического обзора:

1. Решение задачи коммивояжёра генетическими методами и алгоритмами
2. Решение задачи коммивояжёра биоинспирированными методами и алгоритмами
3. Решение задачи коммивояжёра нейросетевыми методами и алгоритмами
4. Решение задачи коммивояжёра с использованием облачных вычислений
5. Решение задачи коммивояжёра графовыми методами
6. Решение задачи оптимизации генетическими методами и алгоритмами
7. Решение задачи оптимизации биоинспирированными методами и алгоритмами
8. Решение задачи оптимизации нейросетевыми и методами и алгоритмами
9. Решение задачи оптимизации с использованием облачных вычислений
10. Решение задачи оптимизации графовыми методами
11. Решение задачи многокритериальной оптимизации

12. Решение задачи кластеризации генетическими методами и алгоритмами

13. Решение задачи кластеризации биоинспирированными методами и алгоритмами

14. Решение задачи кластеризации нейросетевыми методами и алгоритмами

15. Решение задачи кластеризации с использованием облачных вычислений

16. Решение задачи кластеризации графовыми методами

17. Решение задачи классификации генетическими методами и алгоритмами

18. Решение задачи классификации биоинспирированными методами и алгоритмами

19. Решение задачи классификации нейросетевыми методами и алгоритмами

20. Решение задачи классификации с использованием облачных вычислений

21. Решение задачи классификации и графовыми методами

22. Решение задачи распознавания генетическими методами и алгоритмами

23. Решение задачи распознавания биоинспирированными методами и алгоритмами

24. Решение задачи распознавания нейросетевыми методами и алгоритмами

25. Решение задачи распознавания с использованием облачных вычислений

Как приступить к написанию первой главы

1. Выбрать тему
2. Сформулировать (с помощью руководителя) проблему
3. Работа с тематическим каталогом (список авторов)

Кто писал на эту тему

Учебники

Монографии

Статьи

4. Работа с источниками (список работ)

- Какие проблемы рассматривались в связи с этой темой
- Основные концепции, мнения

5. Развернутый план главы

Черновой вариант главы (25-30 страниц текста)

- Что такое тематический каталог

- Интернет поиск по ключевым словам
  - Аннотированная библиография или дайджест источников
    - Автор
    - Источник с выходными данными и страницами
    - Краткая характеристика позиции автора
  - Классификация полученных данных
    - По папкам
    - По файлам
  - На карточках
  - Сколько нужно источников?
  - В списке источников должны быть:
    - Учебники
    - Монографии и/или научные статьи
    - Источники на иностранных языках
    - Интернет ресурсы специального характера
  - Могут быть:
    - Популярные статьи из деловых журналов
    - Интернет ресурсы общего характера
  - Список литературы – от 50 до 150 источников
  - Ссылки – от 30 до 70 источников
- Заключение диссертации

Выводы о полученных результатах исследования.

Описание возможных перспектив продолжения исследования.

- Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.
- Даются выводы и обобщения по всей работе, рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.
- Объем заключения - 2–3 страницы.

Библиография

- По алфавиту.
- Последовательность:
  - печатные источники на русском языке;
  - печатные источники на иностранном языке;
  - электронные источники.
- Оформление библиографии и библиографических ссылок по Национальному стандарту РФ
- Содержат вспомогательный материал, необходимый для более полного освещения темы выполняемой работы.
- Приложения следует располагать в последовательности, определяемой степенью значимости материала, либо в порядке появления на них ссылок в тексте.
- Каждое Приложение начинают с новой страницы и снабжают содержательным заголовком, обязательно сопровождаая его словом ПРИЛОЖЕНИЕ.
- Если Приложений более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами в порядке возрастания.
- При необходимости текст приложений может быть разбит на разделы, подразделы, пункты, которые следует нумеровать в пределах каждого приложения.

Имеющиеся в тексте приложения таблицы и иллюстрации следует нумеровать в пределах каждого приложения.

#### Трансдисциплинарные методы исследования

Фактически, именно мультидисциплинарные и трансдисциплинарные комплексы работают и играют плодотворную роль в истории науки; стоит запомнить те ключевые понятия, которые здесь привлекаются, а именно кооперация, точнее говоря, соединение или взаимосвязь или, выражаясь еще более точно, совместный проект

Термины «междисциплинарность», «полидисциплинарность» «трансдисциплинарность» означают не только преодоление дисциплинарных

границ и возникновение новых научных тандемов, не только выход науки на новое интегративное пространство исследования, но и становление нового типа мышления – **мышления диалогового, коммуникативного**

**Трансдисциплинарность** как более глубокий уровень интеграции предполагает **конвергентное проникновение научных дисциплин и методов.**

Согласно Ж. Пиаже, который ввел этот термин, трансдисциплинарность это **новый уровень интеграции, который не ограничен междисциплинарными отношениями, а размещает эти отношения внутри глобальной системы без строгих границ между дисциплинами.**

### **Необходимость расширения научного мировоззрения**

Понимание необходимости расширения научного мировоззрения принесла **научно-техническая революция 60-х -70-х годов XX века**, предъявившая к науке требования интенсивного проникновения в суть законов, протекающих в природе и обществе.

Предпосылки данного явления возникли в XIX веке, однако ученые, в основном, рассматривали экономические факторы взаимоотношений природы и общества.

В новейшее время инициатива исходила уже от общества и была обусловлена рядом **причин:**

### **Черты нового типа науки**

1. Производство знаний возможно в виде открытия, фундаментального обоснования, оцениваемых последствий и возможности применения новых знаний;
2. Знания, полученные отдельными дисциплинами, должны интерпретироваться с позиции трансдисциплинарности;
3. Для решения социальных, экономических и практических проблем формируются трансдисциплинарные группы исследователей;
4. Достоверность и обоснованность знаний определяется рыночной конкурентоспособностью, практической полезностью, соотношением цены и качества.

По аналогии с междисциплинарным подходом, новый подход получил название **трансдисциплинарный системный подход** (от лат. trans - сквозь).

На необходимость применения **трандисциплинарного подхода** к решению проблем общественного развития указано во «Всемирной декларации о высшем образовании для XXI века», которая принята в 1998 году на конференции в Штаб-квартире ЮНЕСКО.

В статьях 5 и 6 данной Декларации содержатся рекомендации - **поощрять трандисциплинарность программ учебного процесса и учить будущих специалистов использовать трандисциплинарный подход для решения сложных проблем природы и общества**

Методологическая продуктивность этого подхода раскрывается в том, что **трандисциплинарное исследование позволяет:**

1. понять сложность проблемы;
2. принять во внимание многообразие жизненного мира и научное рассмотрение проблемы;
3. соединить абстрактное и конкретное знание;
4. развивать знание и деятельность, которые предполагают достижение общего блага (common good).

**Мультидисциплинарность** представляет собой одностороннее дополнение одной дисциплины другой;

**междисциплинарность** проявляется как взаимодействие дисциплин;

**трандисциплинарность** выражается в построении интегральных структур.

**Трандисциплинарность-1** (мультидисциплинарность) - наиболее общий вид трандисциплинарности, основывается на формальной взаимосвязи научных монодисциплин, часто используется в работе экспертных групп.

Примером развития Трандисциплинарности-1 являются Американская школа трандисциплинарности и Швейцарская школа трандисциплинарности;

- **Трандисциплинарность-2** (плюродисциплинарность) основывается на личном опыте исследователя и предполагает, что исследование только физической сути объекта, без учёта его ментального уровня, не позволяет составить полное представление об объекте.

Примером является французская школа трандисциплинарности;

**Трансдисциплинарность-3** - использует метафоры, имеющие фундаментальное познавательное значение, способствует развитию системного подхода и его терминологии, что дает возможность развивать познание новых сторон сложного объекта и реальности в целом;

- **Трансдисциплинарность-4** - использует универсальную картину мира, в которой мир выступает в роли Единой упорядоченной среды (ЕУС), а объекты действительности любого уровня рассматриваются как естественные фрагменты ЕУС.

«Мир как единый живой организм - идея, конечно, фантастическая, но не более, чем основанные на строгой теории относительности гипотезы физиков о том, что внутри каждого электрона спрятана новая вселенная, где, возможно, существует жизнь и разум, как в нашей». Трансдисциплинарность-4 является самостоятельным научным направлением, обладающим своим подходом и языком, единицами измерения и моделями действительности, методом анализа информации и анализа риска принимаемых решений, позволяющим осуществить общенаучную классификацию и систематизацию дисциплинарных знаний.

Междисциплинарные исследования имеют **два аспекта интеграции**.

**Первый аспект** имеет онтологическое обоснование, он связан с переходом от дискретного, атомистического мировосприятия к системному. Декартовский каркас мира, в котором наличие двух независимых субстанций – протяженность и мышление обусловило противостояние физического и метального, обусловило деление всего многообразия наук на естественные и гуманитарные.

В свою очередь, выявление специфики различных форм движения материи служило основанием для дисциплинарной структуры наук и природе.

В квантово-релятивистской картине мира, в отличие от механистической КМ, формируется представление о реальности как системе взаимосвязей, в познании микромира центральными становятся отношения «наблюдаемое - наблюдатель».

С середины XX в. утверждается новое представление о реальности как процессе. Нельзя взирать на действительность как зритель, со стороны, необходимо участвовать, изменяя ее, и одновременно себя (синергетический подход). Реальность не только воспринимается разумом, но конструируется им. Любой объект познания



включен в некий заранее истолкованный контекст, за пределами которого находятся другие, тоже заранее истолкованные контексты.

**Второй аспект** междисциплинарной интеграции – гносеологический связан с **вводом в познавательный контекст сетевого или распределенного субъекта.**

Трансдисциплинарность это не соседство отдельных дисциплин по той или иной проблеме, ее сущность в кооперации, в результате которой возникает новое системное качество.

Трансдисциплинарность это современный тип производства научного знания, который представляет собой гибрид фундаментальных исследований, ориентированных на познание истины, и исследований, направленных на получение полезного эффекта.

Трансдисциплинарность размещена в интервале между истиной и пользой.

Качественно новый этап в развитии науки, обозначаемый термином «технонаука», представляет собой формирование новой парадигмы научно-технического развития.

Изменения в современной науке связаны с переориентацией научной деятельности с познавательной на проективно-конструктивную.

Наука постепенно интегрируется в организованную по новым принципам систему взаимодействия науки и технологии. Этот феномен обозначается термином «технонаука».

В ней технологическая эффективность вместо истины, знание как проекты действия, а модель познания – конструирование.

Важнейшим примерам технонауки могут служить так называемые **NBICS-технологии.**

Особенность технонауки в том, что **ее объекты не предметная реальность как в картезианской дуалистической картине мира, а, так называемые, «челoveкoразмерные» объекты.**

Главной чертой технонауки является **высокая социально-практическая ориентированность.**

Поворот к науке нового типа зафиксирован исследователями.

Например, Б. Латур, Б. Барнс, Д. Блур связывали технонауку с современной формой научности, отмечая, что технонаука относится к такой деятельности, в рамках которой наука и технология образуют своего рода смесь или же гибрид, что технонауку следует понимать, как специфически современное явление.

Общие представления о технонауке, разделяемые представителями различных школ философии науки, в том, что для нее характерна **неразрывная связь собственно исследовательской деятельности с практикой создания инновационных технологий.**

Фундаментальности она противопоставляет прирост нового знания, но при этом возникает новое понимание знания.

Технонаука формирует такую **модель взаимодействия знания и общества, в которой знание социально-практически обусловлено, производство знаний обеспечивается компьютеризацией науки, сращиванием науки и производства**

Таким образом, этап в развитии науки, обозначаемый термином «технонаука» представляет собой **формирование новой парадигмы научно-технического развития.**

Изменения в современной науке связаны с переориентацией научной деятельности с познавательной на проективно-конструктивную.

Наука постепенно интегрируется в организованную по новым принципам систему взаимодействия науки и технологии. Этот феномен и обозначается термином технонаука.

Важнейшим примерами технонауки могут служить, так называемые NBICS-технологии (нано-, био-, информационные, когнитивные, социо-).

В отечественной литературе принята аббревиатура НБИКС, где пятой составляющей мега-технологий являются социальные технологии.

Во-первых, переходя к наномасштабу, мы получаем возможность манипулировать атомами и молекулами, составляющими любое вещество.

Сто лет назад главная цель науки заключалась в стремлении проанализировать и понять, каким образом устроен окружающий мир.

В XX веке, используя электромагнитное излучение и частицы, человечество двигалось по пути анализа в область микромира, последовательно открывая молекулы, атомы ядра и элементарные частицы.

- В середине прошлого столетия, благодаря открытию рентгеновского излучения, рентгеновской дифракции, стали видны молекулы и атомы, появилась возможность видеть их, а позднее и манипулировать ими.
- Соединяя отдельные атомы и молекулы, стало возможным конструировать из них новые вещества.
- Таким образом, появились искусственные материалы, хорошо известные нам сегодня: полупроводниковые кристаллы (кремний, германий, арсенид галлия), диэлектрические кристаллы, лазерные и т.д.
- Большие успехи были достигнуты и в органическом материаловедении – был создан синтетический каучук, целый ряд полимеров и других биоорганических объектов.
- Парадигма развития науки стала меняться от процесса познания мира, его устройства к тому, чтобы целенаправленно и оптимальным путем самим создавать какие-то его элементы.
- Но если еще 50 лет назад конструирование таких новых материалов шло во многом эмпирически, то сейчас, с появлением качественно новой исследовательско-технологической базы, мы можем контролировать процессы, которые происходят на атомно-молекулярном уровне, смоделировать и запрограммировать результат с помощью суперкомпьютера.

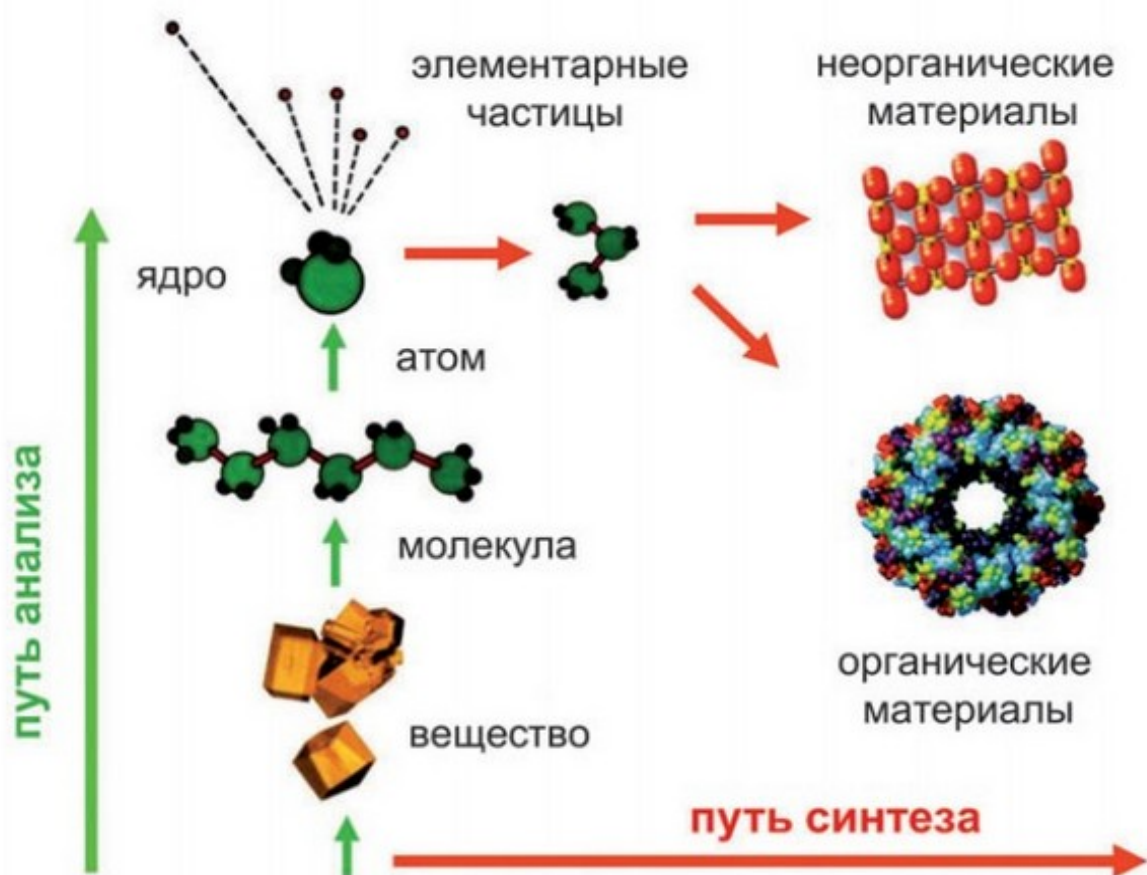
# ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ

Переход к наноразмеру, изменение парадигмы развития от анализа к синтезу

Сближение и взаимопроникновение «неорганики» и органического мира живой природы

Междисциплинарный подход вместо узких специализаций

Возврат к единой целостной картине мира



Таким образом, в середине прошлого столетия, наряду с основной линией развития науки – анализом, начала формироваться новая линия – линия синтеза, когда человечество руками и разумом ученых начало синтезировать искусственные материалы, даже такие, которых нет в природе и которые обладают свойствами, не существующими у природных веществ.

Вторая характерная черта научного развития на данном этапе – это сближение органического мира, мира живой природы, с неорганическим, в чем мы достигли больших успехов в последние десятилетия.

Как следствие – принципиально меняется подход к организации исследовательской работы – от узкоспециального мы должны перейти к междисциплинарному методу проведения научных исследований.

Ученый, манипулирующий атомами, создающий из них новые вещества, не может назвать себя физиком, химиком или биологом. Этот ученый – тоже естествоиспытатель, каким был Ньютон 300 лет назад, но уже на качественно новом уровне, «уровне знаний».

Сегодня мы подошли к технологическим решениям, в основе которых лежат **базовые принципы живой природы.**

Начинается новый этап развития, когда от технического, модельного копирования «устройства человека» на основе относительно простых неорганических материалов мы готовы перейти к воспроизведению **систем живой природы на основе нанобиотехнологий.**

НБИКС технологии

Новый мировой тренд научного развития – единая новая наука и новая технология

Основа всего – социогуманитарные науки

Объединение глобальных направлений сегодняшней науки и технологий:

**Н – это нано**, новый подход к конструированию материалов «под заказ» путем атомно-молекулярного конструирования,

**Б – это био**, что позволит вводить в конструирование неорганических материалов биологическую часть и таким образом получать гибридные материалы,

**И – информационные технологии**, которые дадут возможность в такой гибридный материал или систему «подсадить» интегральную схему и в итоге получить принципиально новую интеллектуальную систему,

**К – это когнитивные технологии**, основанные на изучении сознания, познания, мыслительного процесса, поведения живых существ и человека в первую очередь, как с нейрофизиологической и молекулярно-биологической точек зрения, так и с помощью гуманитарных подходов.

- **С – социо** , социальные технологии, определяющие алгоритмы существования личности в социуме

Новая технологическая **нанокультура** состоит в том, что создаются новые материалы, необходимые практически для всех отраслей промышленности, и, следовательно, речь идет о формировании рынка принципиально новой продукции в рамках существующего экономического уклада.

Такие новые материалы с качественно новыми, улучшенными характеристиками востребованы во всех сферах – от медицины до строительства, от информатики до легкой промышленности и т.д.

Естественным результатом этого станет **эволюционное изменение технологического** и, как следствие, **социально-экономического уклада общества**.

. Развитие этих направлений, создание гибридных материалов и систем на их основе требует принципиально новых подходов и формирования принципиально нового научного уклада. Готово ли к этому сегодня научное сообщество? Одно из главных условий – наличие специалистов междисциплинарной направленности.

Представьте, что вы хотите создать с помощью нанотехнологий устройство, подобное человеческому глазу. С одной стороны, глаз – это уникальный оптический прибор, а с другой – это биологический объект,

фоточувствительный белок, в котором протекают сложные биохимические процессы. Так что моделирование глаза – это задача для большой команды специалистов из разных научных областей: физиков и математиков, химиков и биологов, медиков и физиологов, инженеров, прибористов, схемотехников и др., работающих в рамках единого подхода на общий результат, на основе единой инфраструктуры.

Серьезный фактор, препятствующий развитию такого единого подхода, – действующая сегодня во всем мире система финансирования и организации науки.

Она построена по узкоспециальному принципу и затрудняет организацию междисциплинарных исследований.

Чтобы перейти к «запуску будущего», необходимо в корне изменить нынешнюю организацию науки, причем в мировом масштабе.

Те страны, которые смогут быстро и эффективно перестроить систему научных исследований и образования, нацелить их на междисциплинарные исследования, обеспечат себе достойное место в глобальном мире.

Перед человечеством сегодня стоит задача формирования и развития принципиально нового подхода, и речь идет в первую очередь о конвергентных технологиях НБИКС.

Сама логика развития науки привела нас от узкой специализации к междисциплинарности, затем наддисциплинарности, а теперь фактически к необходимости объединения наук.

Но не к простому геометрическому сложению результатов, а к их синергетическому эффекту, взаимопроникновению

- Сама логика развития науки привела нас от узкой специализации к междисциплинарности, затем наддисциплинарности, а теперь фактически к необходимости объединения наук.
- Но не к простому геометрическому сложению результатов, а к их синергетическому эффекту, взаимопроникновению

Для выживания человечества необходимо научиться думать не только системно, но и **междисциплинарно** ... XXI век принесет серьезные изменения в интеллектуальной традиции и потребует **синтеза исторического, технологического и духовного знания**. Поэтому рядом будут стоять 10 томов теоретической физики Ландау и 26 томов классической Каббалы. Человек, как говорят не поэты, а физики, это пепел погасших звезд. Все химические составляющие нашего тела сформировались в результате ядерных реакций во время образования Вселенной. А ведь 95% материи Вселенной находятся в неизвестном нам состоянии. **В эпоху глобализации наука уже не может развиваться без понимания целостности мира ...**

### **Стадия проведения исследований**

1. Теоретический этап: анализ и систематизация литературных данных, отработка понятийного аппарата, построение логической структуры теоретической части исследования
2. Эмпирический этап.
3. Стадия оформления результатов: апробация результатов
4. Оформление результатов

Рефлексия (лат. Reflexio – обращение назад) – это: принцип человеческого мышления, направляющий его на осмысление и осознание собственных форм и предпосылок; предметное рассмотрение самого знания, критический анализ его содержания и методов познания; деятельность самопознания, раскрывающая внутреннее строение и специфику духовного мира человека.

Оценка, уточнение, корректировка пронизывают всю деятельность исследователя.

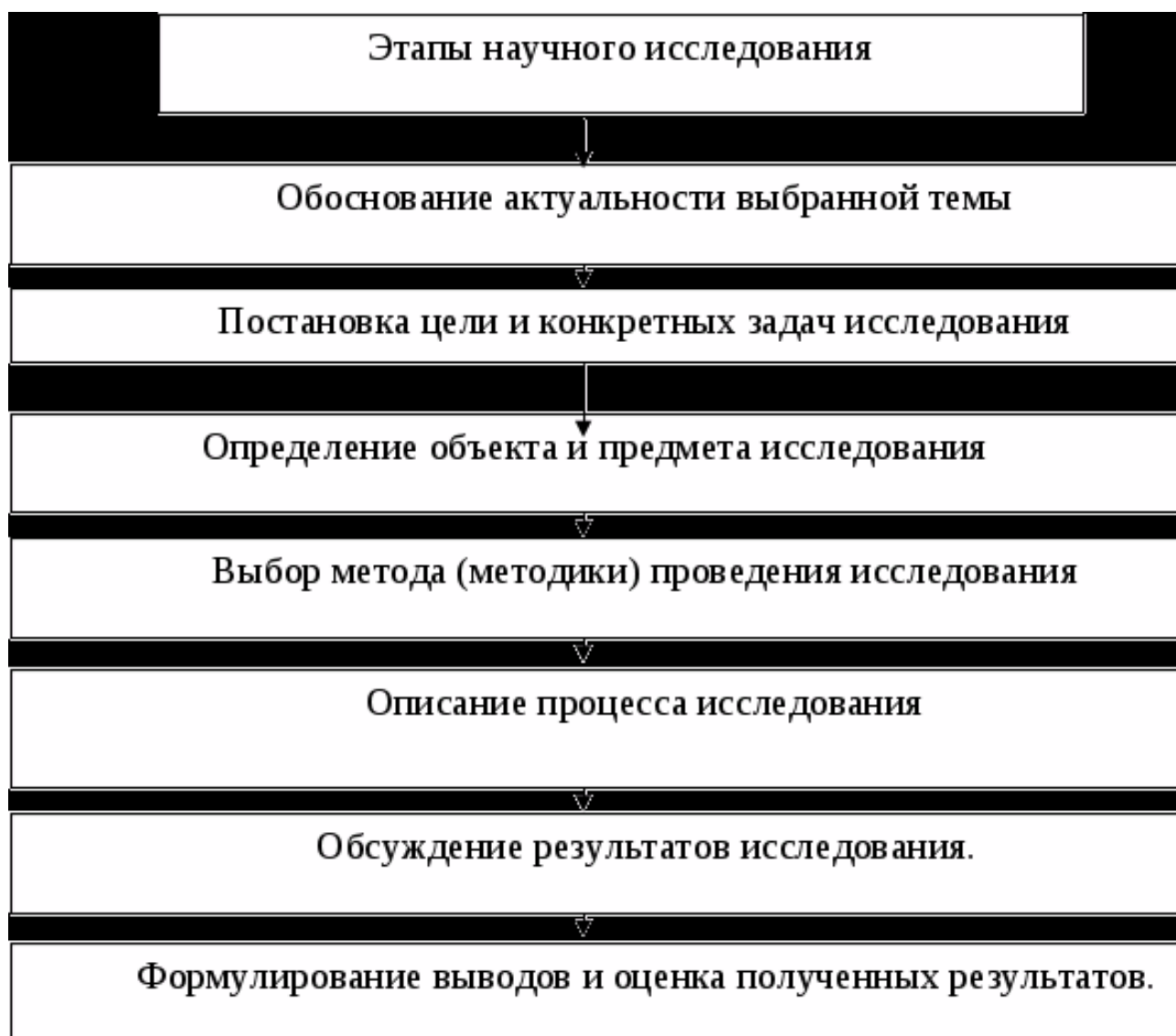
Исследователь, получив результаты, должен их осмыслить, сравнить, оценить исходные и конечные состояния: – объекта деятельности – самооценка результатов; – субъекта деятельности, то есть самого себя – самооценка.

На оценку и самооценку результатов существенным образом влияют: оценки исследования со стороны коллег: рецензентов, оппонентов и т.д., признание научным сообществом и/или сообществом практиков.



Фактом общественного признания выполненного исследования является успешная защита диссертации.

Немаловажную роль для пропаганды и общественного признания результатов исследования играют формы устного научного общения (70% информации – неформально).



Технологическая фаза исследований

Заключается в непосредственной проверке построенной научной гипотезы в соответствии с разработанным на стадии конструирования и технологической подготовки исследования комплексом рабочих материалов и оборудования

Эмпирический этап

Опытно-экспериментальная работа.

Специфика научного исследования состоит в том, что опытно-экспериментальная работа, хотя она нередко и занимает значительную часть бюджета времени исследователя, служит лишь для подтверждения или опровержения предварительно сделанных им теоретических построений, начиная с гипотезы.

Опытно-экспериментальная работа в каждом конкретном исследовании сугубо специфична, поскольку целиком определяется содержанием конкретного исследования и вряд ли может быть описана в общем виде.

### **Оформление результатов исследования**

- Завершающей стадией технологической фазы исследования является апробация его результатов, их литературное оформление и публикация.
- Апробация осуществляется в формах публичных докладов и выступлений, дискуссий, а также в форме письменного или устного рецензирования.
- Важную роль играет и неофициальная апробация – беседы, споры с коллегами, специалистами из других областей научного знания, а также с практическими работниками.

По результатам апробации исследователь осмысливает и учитывает возникающие вопросы, позитивные и негативные оценки, возражения и советы. На этой основе он дорабатывает свои материалы, пересматривает, если это необходимо некоторые положения своего исследования

Публикация является обязательным условием завершения научного исследования.

Результаты оформляются в следующих формах : **реферат, научная статья, научный отчет, доклад, методическое пособие, монография, тезисы докладов.**

## Лекция 6

### ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ

Примерный объем магистерской диссертации без приложений составляет 80–100 страниц.

Объем графического и иллюстрационного материала согласовывается магистрантом с научным руководителем диссертации.

#### Цель магистерской диссертации

выявление уровня готовности магистранта к самостоятельному научному поиску;

степени овладения научно-теоретическими знаниями по заявленной тематике;

умения определять профессиональные проблемы, формулировать научные и практические задачи исследования и выбирать методы их решения.

#### Цель магистерской диссертации

Общее руководство планированием и контроль над научно-исследовательской деятельностью магистрантов осуществляют руководители магистерских программ.

#### Общая характеристика исследования

##### Актуальность исследования

показывается, какие задачи стоят перед практикой, перед наукой в аспекте избранного направления в конкретных социально-экономических условиях; что сделано предшественниками, и что осталось нераскрытым, что предстоит сделать

Выявляется противоречие как несогласованность, несоответствие между какими-либо противоположностями.

Следует обосновывать актуальность конкретной темы исследования, а не целого направления или области.....

#### Научный аппарат исследования

### ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

(то, что противостоит познающему субъекту (исследователю) в его познавательной деятельности. Это та часть практики или научного знания, с которой исследователь непосредственно имеет дело)

### ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

(та сторона, тот аспект, та точка зрения, «проекция», с которой исследователь познает целостный объект)

Научный аппарат исследования

### ЦЕЛЬ

...то, что в самом общем виде должен достичь исследователь в итоге работы.

### ГИПОТЕЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное предположение. Предположительное научное знание. В случае подтверждения гипотеза становится новым научным знанием (перерастает в «новизну исследования»). В случае неподтверждения прежняя гипотеза отвергается и строится новая гипотеза)

Задачи исследования:

Наиболее употребительный вариант:

ИЗУЧИТЬ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ...

ОБОСНОВАТЬ МОДЕЛЬ ...

В ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЕ ПРОВЕРИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЙ МОДЕЛИ...

РАЗРАБОТАТЬ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО...

Структура оглавления:

Наиболее встречающийся вариант:

### ВВЕДЕНИЕ

Гл.1. Проблема ...в теории и практике

1.1 Состояние проблемы .....

1.2 Обоснование модели ....

Гл.2. Как тема исследования

2.1 Детальное описание модели

2.2 Опытнo-экспериментальная проверка модели...

2.3 Рекомендации по использованию модели...

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Что защищается?

Положения, выносимые на защиту:

используемые при формулировке конструкции:

принципы (совокупность принципов);

требования (система требований к чему-либо);

обоснование чего-либо;

условия (группы условий) осуществления чего-то;

содержание (основное содержание) обучения чему-то; модель; схема;

методы (приемы, совокупность приемов) чего-то;

средства (комплекс средств) осуществления чего-то; механизм чего-то;

процедура осуществления чего-то; критерии (совокупность критериев) эффективности чего-то и т.д.

Что защищается?

Новизна исследования:

строится в формулировках:

разработаны (например, основы чего-то),

раскрыты (допустим, состав и структура чего-либо) обоснованы (положения о том-то и о том-то), определены (педагогические условия чего-то); выявлены (совокупность чего-то),

установлены (критерии...) и т.д.

Новизна исследования:

## КОНСТРУКЦИИ НОВИЗНЫ

алгоритм, аппарат (дидактические, методические аппараты и т.д.); классификации;

критерии;

методики;

методы;

механизмы (классы механизмов);

модели (дидактические, прогностические, графовые, динамические, комплексы моделей и т.д.);

Новизна исследования:

**КОНСТРУКЦИИ НОВИЗНЫ**

направления;

обоснования;

основания;

основы;

парадигмы;

параметры;

периодизации;

подходы;

понятия (системы понятий и т.д.);

приемы;

принципы;

Новизна исследования:

**КОНСТРУКЦИИ НОВИЗНЫ**

программы (не учебные программы);

процедуры;

решения;

системы (иерархические системы, генерализованные системы и т.д.);

содержание;

способы;

средства;

схемы;

Новизна исследования:

**КОНСТРУКЦИИ НОВИЗНЫ**

структуры;

стратегии;

фазы;

сущности;

таксономии;

тенденции;

технологии;

типологии;

Новизна исследования:

**КОНСТРУКЦИИ НОВИЗНЫ**

требования;

условия;

фазы;

факторы (системообразующие факторы и т.д.);

формы (совокупности форм и т.д.);

функции;

характеристики (сущностные характеристики и т.д.);

цели;

этапы и т.д.

Значимость исследования

Теоретическая значимость исследования

Обычно этот раздел строится в формулировках: «Результаты исследования дополняют теорию ..... в структуре ....»

Практическая значимость

Показывается, что могут дать для практики результаты исследования и что уже дали.

Магистерская диссертация: цель

С точки зрения магистерской программы:

Интеграция всех знаний и навыков, полученных в период обучения (чему научили)

Демонстрация подхода к анализу и решению проблемы (чему научился)

Законченный научный/исследовательский продукт, который можно предлагать заказчику (чему учим)

Магистерская диссертация: цель

С точки зрения магистранта:

Демонстрация своего уровня подготовки

Подтверждение своей квалификации

Позиционирование себя в глазах ГАК

Позиционирование себя в глазах заказчика

Пополнение своего бизнес портфолио

Магистерская диссертация: целевая аудитория

Экзаменаторы (члены ГАК)

Кто они?

Специальность и специализация

Опыт работы и проведения исследований

Знания по теме работы

Что они знают обо мне?

Какое мнение/отношение я хочу у них сформировать?

отношение = знание + эмоции + действия

Заказчик/потенциальный заказчик

Насколько важно для меня его мнение?

Чем я могу его заинтересовать?

Магистерская диссертация: позиционирование

Научное исследование – заявка на исследователя

Продемонстрировать глубокое знание теории

«Застолбить» направление дальнейших исследований

Прикладное исследование – заявка на аналитика

Исследование ситуации

Использование исследовательских методик

Практически значимые выводы



Интерпретация данных для управленческих решений – заявка на менеджера

Обобщение данных из различных источников

Выделение критериев и параметров для сравнения

Практически значимые выводы

План управленческих действий

Магистерская диссертация: структура

Введение (что это за тема)

Актуальность темы, проблема работы, гипотеза (тезис)

Теория (кто что писал по этой теме)

обобщение имеющихся в научной литературе взглядов по теме

Выделение только тех разделов теории, на которых будет основываться дальнейшее исследование и рекомендации

Исследование (что я собрал по этой теме)

Описание объекта исследования с использованием нескольких методов

Описание полученных результатов

Рекомендации (что позволяет делать моя работа)

Конкретные рекомендации, решения, которые могут быть реализованы с использованием полученных результатов

Заключение (в чем основная ценность моей работы)

Обобщение основных результатов

Введение диссертации

Обоснование актуальности проблемы исследования.

Формулировка;

объекта и предмета исследования;

цели исследования;

гипотезы исследования;

задач исследования

Теоретико-методологическая основа исследования.

База: источниковая;

опытно-экспериментальная.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Апробация результатов исследования (публикации, представление на конференциях, семинарах)

Актуальность темы магистерской диссертации

Тема должна быть

актуальной, направлена на решение важнейших современных проблем отрасли науки или знаний;

перспективной, чтобы ее результаты могли быть применены в других исследованиях;

реальной;

должна позволять реализовать поиск новых научных идей или качественно нового решения поставленных задач.

Первая глава работы

Основные задачи:

Введение основных понятий и пояснение терминологии (теория)

Обобщение того, что уже написано по данной теме (обзор литературы)

Формирование собственной позиции по исследуемой проблеме (основа для последующих глав)

Теория

Понятия

Не объяснять очевидное

Если есть несколько определений и толкований, четко определить, с чем согласен автор

Теория

Выбрать соответствующий уровень объяснения теории (это магистерская диссертация)

Ссылаться на современные теории, мнения, концепции

Обзор литературы

Обзор литературы - часть любой научной работы

в научной статье

Показать, что уже написано по данной теме

Обосновать актуальность выбранной темы

Показать, что нового вносит автор

в курсовой работе

Показать, что автор в курсе того, что уже написано по этой теме

Обосновать позицию автора по выбранной проблеме

в магистерской диссертации

Сочетание курсовой работы и научной статьи

Цели и задачи обзора литературы в магистерской диссертации

Показать, что автор знает, что уже написано по данной теме (пусть не все, но наиболее значимые работы и авторов)

Обосновать позицию автора по выбранной проблеме

Обобщение взглядов

Классификация взглядов

Выстраивание взглядов в приоритетном порядке

Выбрать и определить те понятия, которыми автор будет пользоваться (чтобы их потом не нужно было пояснять)

Структура обзора

Определение темы и ее разделов

Определение авторов, писавших на данную тему

Краткая характеристика их работ, взглядов

Классификация и/или обобщение

Вывод: какого течения будет придерживаться автор, что автор будет использовать, что автор будет уточнять или дополнять

Как давать чужие взгляды

Цитирование источников: журналистский подход

Цель – показать разнообразие мнений

Точная цитата или пересказ мнения конкретного человека

Уход от оценки приведенных мнений

Цитирование источников: научный подход

Цель – обосновать определенную концепцию

Цель – выявить недостающее звено

Роль автора – обобщение и классификация мнений

Вопросы плагиата при подготовке обзора

Если нет ссылка на источник

Если большие куски текста заимствованы из одного источника

Если нет авторской позиции

Как цитировать источники

Авторский текст [номер источника по списку литературы] авторский текст

Авторский текст ... Имя автора источника (год издания) ... авторский текст

Авторский текст ... знак сноски ... сноска (постраничная или концевая)

Распространенные ошибки при цитировании

Упоминание автора без ссылки на источник

Ссылка на название журнала, а не конкретную статью в конкретном номере

Ссылка на оригинальный источник, а не тот, из которого данная информация заимствована

Отсутствие ссылки на источники таблиц, рисунков и графиков (даже, если они перенабраны автором)

Отсутствие ссылок на источники цифр и другой статистики

Вставляю ссылки потом...

Плагиат, антиплагиат, оценка диссертации

Плагиат — умышленное присвоение авторства чужого произведения науки или искусства или изобретения.

Плагиат — это единственный вид кражи, при котором вор сообщает свою фамилию.