



---

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Вводная лекция

Доцент ЦУО ИРИТ к.ф.-м.н. Dr.rer.nat

Александрова Ольга Николаевна

Уральский Федеральный Университет, Екатеринбург, Россия

Email: [math\\_logik@mail.ru](mailto:math_logik@mail.ru)



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

- Изучаем модуль «История и методология науки и техники»
- Модуль включает две дисциплины:
  - 1 Методология научных исследований (I сем.)
  - 2 Научный семинар «Публикация научных результатов» (II сем.)
- Задача модуля: освоение студентами методов научного познания

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Метод научного познания включает следующие этапы:

- Формулировка/ определение научной проблемы (*не всегда удаётся сразу!*)
- Определение методов решения проблемы
- Работа с первыми результатами. По необходимости оценка погрешности результатов.
- Первое моделирование и оценка валидности предложенной модели
- В зависимости от оценки валидности возвращение к предыдущим этапам – пересмотр постановки проблемы или методов.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Упрощенная иллюстрация метода научного познания

исследования



Получили Вселенную - ведро...

Первые результаты

А если заполнить им ведро и затем ударить по нему молотком?

Определение методов исследования

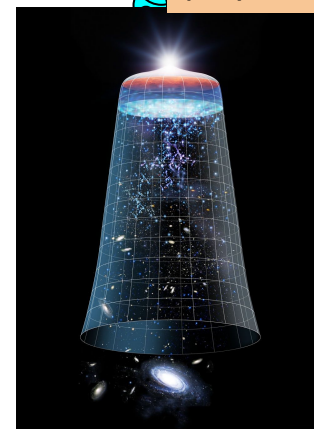
А что это нам даёт

Анализ и оценка валидности модели

Ой! Что это?

Может быть это газ особой структуры? (I шаг)

Пересмотр постановки проблемы или/и методов исследования



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



---

- Метод научного познания включает последовательное применение анализа и синтеза и приводит к построению целостной и непротиворечивой системы знаний.
- Метод научного познания базируется на принципах диалектики.
- Метод научного познания отражает динамичность науки
- Метод научного познания поднимает такие важные философские вопросы как адекватность нашего восприятия и другие...

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



- Задача модуля – освоение метода научного познания и методов представления личных результатов



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



## □ Как будет построена наша работа:

С 1 декабря 2016 по 31 января 2017

- Работа с основным учебным пособием: Тимофеев В.К. (2014). «Философия, история и методология науки: учебное пособие для магистрантов и аспирантов»
- Подготовка двух домашних работ
- Подготовка двух рефератов
- Подготовка одной домашней работы на иностранном языке
- Подготовка одного перевода
- Подготовка к коллоквиумам

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



## □ Реферат № 1:

---

**Написание реферата на одну из предлагаемых тем (следующий слайд). У каждого магистранта индивидуальная тема. Темы не должны повторяться.**

**Задание:**

- Реферат пишется по заданной теме но в произвольной форме.**
- Реферат необходимо сдать (выслать мне по email) до 10 декабря 2016.**
- По реферату подготовить презентацию в РР, с которой позже будете выступать на первом коллоквиуме.**



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## □ Реферат № 1:      **Перечень рефератов**

---

- 1 Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
- 2 Эволюция подходов к анализу науки. Позитивистская традиция в философии науки. Концепции О. Конта, Л. Витгенштейна, К. Поппера, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
- 3 Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.
- 4 Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство.  
Наука и обыденное познание.
- 5 Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки  
в жизни общества.
- 6 Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей.
- 7 Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная наука и математика.
- 8 Развитие логических норм научного мышления в период Средневековья.  
Особенные формы средневекового знания: алхимия, астрология, магия.
- 9 Западная и восточная средневековая наука.
- 10 Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
- 11 Философские основания науки Нового времени: эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм  
Р. Декарта.
- 12 Становление и развитие основных идей классической науки Нового времени. Г. Галилей, И. Ньютон.
- 13 Становление идей и методов неклассической науки в середине XIX – начале XX вв.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## □ Домашняя работа № 1:

---

Правила выполнения домашней работы

1 Лично выполненный реферат (№1) представить в формате (может быть, что-то добавить или/ и исключить):

Введение (включает обзор литературных источников по теме)

Формулировка базовой концепции

Методы

Результаты

Обсуждение

Выводы

3 Объём от 3-х до 5-ти страниц

4 Сдача до 15.12.2016 – по e-mail высылаем индивидуально мне.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## □ Реферат № 2:

---

*Задание для реферата № 2:* обзор литературных источников по личной теме исследований в магистратуре и выслать мне до 20.12.2016

□ **Обзор литературных источников** (самостоятельный поиск и консультации у руководителя и у меня (по email) по поиску литературных источников)

□ На базе анализа литературных источников сформулировать **личную задачу исследования**

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## □ Домашняя работа № 2:

---

*Задание:* представить личную тему исследований в магистратуре в следующем формате, выслать мне до 25.12.2016 и подготовить презентацию в РР для выступления на коллоквиуме.

- **Тема** (сформулировать предварительный вариант; если уже есть научный руководитель, то посоветоваться с научным руководителем)
- **Обзор литературных источников** (воспользоваться материалом, подготовленным для реферата №2)
- На базе анализа литературных источников сформулировать **личную задачу исследования** (воспользоваться материалом, подготовленным для реферата №2)
- Проанализировать **возможные методы исследования** (на основе анализа литературных источников и чтения пособия)



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перевод с английского языка

---

*Задание:* По одной из иностранных статей литературного обзора по персональной теме исследований сделать полный литературный перевод на русский язык только «Introduction»

- Статью выбираете самостоятельно.
- В данной работе проверяется адекватность Вашего понимания текста на иностранном языке.
- Перевод вместе с оригиналом выслать мне до 15.01.2017.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Домашняя работа на иностранном языке

---

*Задание:* Представить домашнюю работу № 2 на английском языке, выслать мне до 25.01.2017 и подготовить презентацию в PP для выступления на коллоквиуме на английском языке .

Воспользоваться тем же форматом, который на английском языке записывается следующим образом:

Title of your work

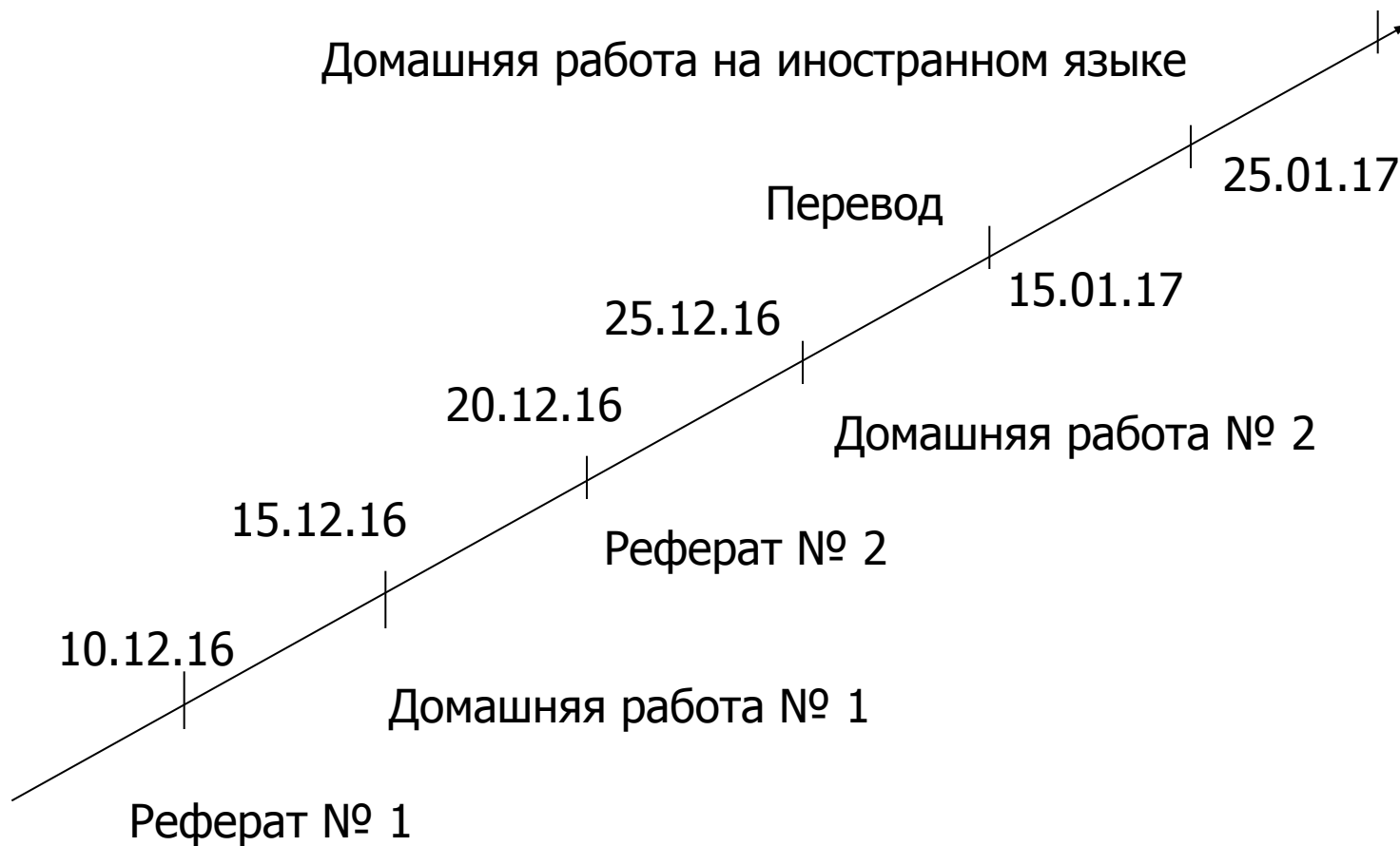
Introduction (Review of works of other investigators)

Subject(s) of your work

Methods (potential methods of your investigation)

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Общая траектория подготовки по дисциплине



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Литература по дисциплине

---

### Основная литература

- 1 Лебедев С. А. Философия науки: учеб. пособие / С. А. Лебедев. – М.: Юрайт, 2011. – 288 с.
- 2 Аронов Р. А. Физическая реальность и познание. Логико-гносеологические патологии познания. Теория относительности и квантовая механика. Наследие А. Эйнштейна, Н. Бора, А. Пуанкаре: [монография] / Р. А. Аронов. – М.: КРАСАНД, 2011. – 528 с.
- 3 Старжинский В. П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистров и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. – Москва; Минск: ИН-ФРА-М: Новое знание, 2013. – 327 с.
- 4 Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники : учебник для студентов и аспирантов всех специальностей по дисциплине «История и философия науки» / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьяна; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. – М.: Юрайт, 2015. – 383 с.
- 5 Степин В. С. Философия и методология науки: избранное / В. С. Степин; РАН, Инт-т философии. – М.: Академический Проект: Альма Матер, 2015. – 719 с.
- 6 Горелов Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. – М.: Юрайт, 2014. – 298 с.
- 7 Современные методологические стратегии: Интерпретация. Конвенция / под ред. Б. И. Пружинина, Т. Г. Щедриной. – М.: РОССПЭН, 2014. – 526 с.



# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Литература по дисциплине

### Дополнительная литература

- 1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль / В. И. Вернадский; отв. ред. Б. С. Соколов; сост. Г. П. Аксенов и др.; Рос. акад. наук. Ин-т истории, естествознания и техники им. С. И. Вавилова. – Дубна: Феникс, 1997. – 576 с.
- 2 Кун, Томас. Структура научных революций / Т. Кун; пер. с англ. И. З. Налетова и др. – М.: АСТ, 2003. – 608 с.
- 3 Поппер Карл Раймунд. Логика научного исследования / Карл Поппер; пер. с англ. В. Н. Брюшинкина, А. Л. Никифорова, П. И. Быстрова, Д. Г. Лахути. – М.: Республика, 2005. – 447 с.
- 4 Голдстейн Мартин. Как мы познаем: Исследование процесса научного познания / М. Голдстейн, И. Ф. Голдстейн; пер. с англ. А. Е. Петрова. – М.: Знание, 1984. – 256 с.
- 5 Рикер Поль. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике / Поль Рикер; пер. с фр. И. С. Вдовиной. – М.: Академический проект, 2008. – 694 с.
- 6 Morse, Janice M. Mixed method design. Principles and procedures / Janice M. Morse a. Linda Niehaus. – Walnut Creek: Left coast press, 2009. – 194 с.
- 7 Chalmers A. F. What is this thing called Science? / A. F. Chalmers. – 3rd ed. – Berkshire: Open University press, 2005. – XXII, 266 с.
- 8 Okasha Samir. Philosophy of science. A very short introduction / Samir Okasha. – Oxford: Oxford university press, 2002. – 144 с.
- 9 Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социо-гуманитарных исследований / А. Н. Баранов, А. А. Гусейнов, Н. В. Мотрошилова и др. – М.: Прогресс-Традиция, 2016. – 270 с.

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Экзаменационные вопросы по дисциплине

- 1 Предмет и основные концепции современной философии.
- 2 Три аспекта бытия науки.
- 3 Эволюция подходов к анализу науки.
- 4 Позитивистская традиция в философии науки.
- 5 Концепции О. Конта, Л. Витгенштейна, К. Поппера,
- 6 Концепции Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
- 7 Наука в культуре современной цивилизации.
- 8 Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.
- 9 Особенности научного познания. Наука и обыденное познание.
- 10 Наука и философия.
- 11 Наука и искусство.
- 12 Основные стадии исторической эволюции науки.
- 13 Две стратегии порождения знаний.
- 14 Становление идей и методов неклассической науки в середине XIX – начале XX вв.
- 15 Структура научного знания.
- 16 Структура эмпирического знания. Наблюдение, сравнение, эксперимент. Единство эмпирического и теоретического знания.
- 17 Структура теоретического знания. Уровни и формы мышления. Проблема, гипотеза, теория, закон.
- 18 Идеалы и нормы исследования. Философские основания науки и их роль в научном поиске и обосновании научного знания.
- 19 Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира.
- 20 Классификация методов научного познания. Философские методы познания.
- 21 Эмпирические методы научного познания.
- 22 Теоретические методы научного познания.
- 23 Общелогические методы познания.
- 24 Формы научного познания.
- 25 Общие закономерности динамики науки как процесса порождения нового знания.
- 26 Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
- 27 Наука как социальный институт. Концепция Р. Мертона.
- 28 Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
- 29 Влияние факторов общественной жизни на науку. Наука и экономика. Наука и власть. Наука и сфера образования. Проблема государственного регулирования науки.
- 30 Календарь важных научных открытий XX и XXI века.



---

**Спасибо за внимание!**