
А.Д. Еремин

Методология науки

В 3-х томах

**Том 1. Методология и организация
научного исследования**

Учебно-методическое пособие

**Саров: СарФТИ
2019**

Министерство образования и науки РФ
ФГОУ ВПО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)
Саровский государственный физико-технический институт – филиал НИЯУ МИФИ
(СарФТИ)

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ИСТОРИИ

Ерёмин Александр Дмитриевич

МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Учебно-методическое пособие для аспирантов. В 3-х томах.

Том 1.

МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Утверждено:
На заседании кафедры философии и истории

16.09.2019г. № 1

Научно-методическим Советом СарФТИ

17.09.2019г. № 1

Саров
2019

Ерёмин А.Д.

Методология науки: Учебно-методическое пособие для аспирантов и соискателей. В 3 т. Том 1. Методология и организация научного исследования. – Саров: СарФТИ, 2019. - 67с.

В пособии представлены учебно-методические материалы к курсу «Методология науки» для аспирантов и соискателей. В основе курса лежат требования программы кандидатского минимума для аспирантов и соискателей в плане понимания философско-методологических основ и методологического обеспечения научного исследования.

В первом томе рассматриваются (в первом разделе) базовые представления о процессе научного познания и научной методологии, о познавательных подходах и принципах, средствах познавательной деятельности, системе методов науки, в том числе методах естественнонаучного и научно-технического познания. Во втором разделе рассматриваются вопросы методологии организации и проведения научного исследования, в том числе: структура познавательной и производительной деятельности, методы обоснования, планирования и выполнения НИР и ОКР, особенности инженерной, технической деятельности и управления, специфики выполнения социосистемотехнического проекта.

© Ерёмин А.Д., 2019

Содержание

	<u>стр.</u>
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса	5
<u>Раздел 1</u> Методология науки	14
<u>Тема</u> 2. Философия и методология	14
Тема 3. Научное познание	17
<u>Тема</u> 4. Процесс познания и знание	24
<u>Тема</u> 5. Познавательные подходы и принципы	30
<u>Тема</u> 6. Средства познавательной деятельности	37
<u>Тема</u> 7. Система методов научного познания	41
<u>Тема</u> 8. Методы технических наук и инженерной деятельности	46
Раздел 2. Организация научного исследования	49
<u>Тема</u> 9. Планирование и проведение НИР и ОКР	49
<u>Тема</u> 10. Специалист и социум	53
<u>Тема</u> 11. Работа над диссертацией	57
<i>Семинар по темам 1-11 разделов 1-2</i>	61
<u>Литература</u>	62
Приложения	
1. <u>Тематический</u> план курса	63
2. <u>Перечень</u> базовых понятий курса (рекомендуемый)	64
3. <u>Темы</u> рефератов	65
4. <u>Формат</u> титульного листа реферата	67

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Курс «Методология науки» представляет собой введение в общую проблематику теории познания и методологии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам глобальной тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые, а также кризису современной техногенной цивилизации. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих, гносеологических и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития методологии науки.

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Методология науки» является: на базе истории философско-методологической мысли и современных подходов в философии и методологии науки необходимо научить аспирантов ориентироваться в историческом становлении методологии естествознания, математики и технических наук, а также в современных концептуальных проблемах методологии науки. Курс необходим для понимания аспирантами содержания общих методологических проблем науки в целом, и в выбранной ими отрасли науки (физико-математического, компьютерно-информационного и технического циклов), в историческом становлении, развитии и современном состоянии науки. В курсе изучаются философско-методологические категории и принципы, связанные с развитием научного познания в различных философско-методологических течениях от античности до наших дней.

Курс имеет важное практическое значение для аспиранта, т.к. предусматривается анализ методологии проведения диссертационного научного исследования и подготовки диссертационной работы с формированием основ практических умений написания диссертационного текста и устного представления доклада (с презентацией).

1.3. Задачи дисциплины:

- усвоение знаний об общих и в выбранной дисциплинарной области проблемах методологии науки;
- выработка умения активного использования полученных знаний о методологии науки в научных исследованиях, в том числе в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования методологии и философско-методологических принципов научного познания в

профессиональной научно-исследовательской деятельности;

- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в философии и методологии науки;
- формирование практических умений анализа и разработки методологии научного исследования, письменного и устного представления полученных результатов.

Усвоение знаний по методологии науки должно быть связанным с изучением других учебных дисциплин в соответствии с выбранной специальностью. Особое внимание должно уделяться проблемам, требующим системного подхода. Знания, которые аспирант приобретает по дисциплине «Методология науки», должны активно использоваться в собственной научно-исследовательской деятельности.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
3	ОПК-1	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
4	ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
5	ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
6	ОПК-5	Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.
7	ОПК-6	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
8	ПК-1	Способность применять методологию научно-исследовательской деятельности, самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
9	ПК-2	Способность организовывать научно-исследовательскую деятельность, строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ
10	ПК-3	Уметь обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.
11	ПК-5	Обладать познавательной активностью, способностью к преодолению когнитивных трудностей, самостоятельностью в процессе познания, способностью принятия решений и их оценки, готовностью своими силами продвигаться в усвоении и построении систем новых знаний, применять полученные знания в области своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:**
 - ✓ мировоззренческое и методологическое содержание основных категорий и принципов методологии науки;
 - ✓ основные философско-методологические концепции развития научного знания;
 - ✓ историю и философско-методологические проблемы физико-математических и технических наук;
 - ✓ возможности и границы применения методологического знания для осмысления своей специализации;
- **уметь:**
 - ✓ производить самостоятельно и непредвзято оценку современным проблемам методологии математики, естествознания и техники;
 - ✓ проявлять критический подход к стереотипам;
 - ✓ использовать приемы ведения дискуссии, полемики, диалога;
 - ✓ обосновывать собственную исследовательскую позицию;
- **владеть:**
 - ✓ навыками оценивания различных концепций методологии науки под углом зрения их связи с развитием своей специализации;
 - ✓ навыками работы с философско-методологическими текстами, а также текстами ученых-классиков, быть способным реконструировать содержание высказанных в них основных идей;
 - ✓ навыками самообразования;
 - ✓ навыками работы в малой группе;

- ✓ навыками написания исследовательских текстов, в том числе в междисциплинарных областях (с элементами философского анализа) и их презентации в форме устного доклада.

1.4. Метод курса

В основу процесса изучения курса положен метод андрогоники, при котором и учебное заведение и, в частности, преподаватель создают условия для обучения, а аспирант (понимаемый как взрослый, самоопределяющийся человек) используя эти предлагаемые ему условия и опираясь на них на основе своей целенаправленной активности реализует задачи, необходимые для приобретения предусмотренных курсом квалификаций, в том числе:

- изучает теоретический лекционный материал и участвует в его обсуждении на практических занятиях (семинарах) в группе;
- изучает базовые понятия курса, осваивает навыки их применения при анализе методологических концепций курса и подтверждает приобретенные знания ответом на контрольные вопросы;
- прорабатывает в качестве первоисточников по курсу сочинения классиков методологии науки и готовит по одному из них (из предложенного перечня) реферат;
- выступает в группе с докладом по теме реферата.

1.5. Образовательные технологии

Изучение курса проводится в виде лекций и практических занятий (семинаров), с обсуждением теоретических концепций и понятий курса, а также в форме выполнения письменной самостоятельной работы (реферата) по одной из философско-методологических работ классиков методологии науки с последующим выступлением (доклад с презентацией) и обсуждением на практическом занятии в группе аспирантов. Тема реферата выбирается аспирантом из предложенного перечня тем. После успешного изучения курса, выполнения практической работы (реферата) и доклада, аспиранты сдают зачет на знание понятий курса. Самостоятельная работа аспирантов строится на анализе лекционного материала с обязательным использованием классических философских, методологических и научных источников.

Изучение теоретического материала и проведение практических занятий обеспечивается информационно-техническими демонстрационными средствами и раздаточными учебно-методическими материалами в электронной форме.

1.6. Требования к оценочным средствам

В конце освоения дисциплины подводятся итоги общей успеваемости аспирантов по результатам аудиторного

обучения, самостоятельной работы (написания реферата) и устному выступлению на семинарах по темам курса и доклада по теме реферата. Зачетное практическое занятие проводится в форме устных ответов по выбранным преподавателем понятиям курса из общего перечня базовых понятий.

Оценка **"неудовлетворительно"** на устных ответах ставится, если отвечающий не смог продемонстрировать ключевые знания и навыки по дисциплине.

Оценка **"удовлетворительно"** ставится, если продемонстрированы ключевые знания и навыки, но нет углубленного понимания взаимосвязей между основными понятиями по данной дисциплине, что может выражаться в неуверенном ответе на вопросы преподавателя.

Оценка **"хорошо"** ставится, если аспирант продемонстрировал ключевые знания и навыки, продемонстрировал углубленное понимание взаимосвязей между основными понятиями дисциплины, что может выражаться в уверенном ответе на вопросы преподавателя, но не смог сразу разъяснить особенности задаваемого вопроса.

Оценка **"отлично"** ставится, если аспирант продемонстрировал ключевые знания и навыки, углубленное понимание взаимосвязей между основными понятиями и смог разъяснить особенности взаимосвязи между изучаемыми в данной дисциплине проблемами, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **"незачет"** на зачете ставится, если аспирант не смог в при подготовке реферата и докладе, а также при ответах на семинарах и итоговом занятии, продемонстрировать ключевые знания и навыки по концепциям и понятиям курса, а итоговая оценка успеваемости составила менее 60 баллов.

Оценка **"зачет"** ставится, если продемонстрированы ключевые знания и навыки, усвоенные в курсе, и итоговая оценка превышает 60 баллов. Оценка в баллах по отдельным составляющим образовательного процесса производится согласно таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Компонент учебного процесса	Балл
1.	Посещение занятий (отсутствие пропусков)	5
2.	Ответы и выступления на семинарах по теоретическому материалу лекционных тем	10
3.	Ответы на семинарах на знание понятий курса (из перечня)	40
4.	Оценка текста реферата и устного доклада, в том числе:	40
	- текст реферата	15
	- доклад (с презентацией)	15
	- ответы на вопросы по тексту доклада	10
5.	Оценка задаваемых вопросов при обсуждении докладов на практических занятиях	5 max, 1 бал/в опрос

1.7. Учебно-методическое обеспечение

В качестве учебно-методического обеспечения курса предусмотрен раздаточный материал, в том числе настоящее Пособие, а также обязательная (источники) и дополнительная литература.

В основе курса «Методология науки» для аспирантов и соискателей лежат требования программы кандидатского минимума для аспирантов и соискателей в плане понимания философско-методологических основ и методологического обеспечения научного исследования. Соответственно, в пособии представлены рекомендуемые для его изучения учебно-методические материалы.

В первом и втором томе Пособия представлен план-конспект лекций курса, включающий в себя три раздела. В первом разделе курса (первый том Пособия) рассматриваются базовые представления о процессе научного познания и научной методологии, о познавательных подходах и принципах, средствах познавательной деятельности, системе методов науки, в том числе методах естественно-научного и научно-технического познания.

Во втором разделе (первый том Пособия) рассматриваются вопросы организации и проведения научного исследования, в том числе: структура познавательной и производительной деятельности, методы обоснования, планирования и выполнения НИР и ОКР, особенности инженерной, технической деятельности и управления, специфики выполнения социосистемотехнического проекта. Включены также вопросы социального окружения специалиста, динамики развития личности, проблем связи поколений специалистов. При этом автор опирается на собственную многолетнюю реальную практику в области постановки и реализации проектов в НИО и ОКР (НИ-ОКР), в том числе в соответствии с различными отраслевыми требованиями, с учетом европейских и российских особенностей. Отдельная тема посвящена вопросам организации и проведения диссертационного исследования, подготовки диссертационной работы.

В историческом разделе курса (третий раздел курса, второй том Пособия) рассматриваются этапы генезиса и развития методологического знания науки: зарождение методов рационального познания и частных наук, формирование предмета и методов логики, математики, механики и естествознания, технических наук и инженерной деятельности. Исследуются философско-методологические проблемы генезиса методологии науки в процессе её формирования в социально-историческом контексте, на этапах преднауки и развитой науки (по В.С. Степину). При этом вскрываются условия, предпосылки и основные закономерности генезиса методологического обеспечения научного познавательного процесса.

1.8. Изучение понятий и языка курса

1. Задачи овладения языком курса

1.1. Освоить язык курса и научиться практически использовать понятия курса для анализа практических вопросов

- 1.2. Изучить философско-методологические и исторические концепции науки путем чтения первоисточников
- 1.3. Подготовить текст реферата на примере одной из работ классиков науки (из предложенного перечня)
- 1.4. Сделать в группе доклад в рамках проанализированного классического труда и содержащихся в нем методологических концепций.

2. Анализ понятий

«Понять - значит выразить в форме понятий»
(Г. Гегель)

2.1. Условия и предпосылки изучения понятий

Прежде, чем приступить к изучению и пониманию трудов классиков и концепций в науке необходимо

- ознакомиться с базовыми понятиями курса и методами их анализа;
- углубляться в их понимание в процессе проработки трудов классиков философии науки.

2.2. Но что такое понятие?

Начнем с анализа некоторых ключевых представлений.
Понятие - это мысль:

- отражающая в обобщенной и абстрагированной форме предметы, явления и связи между ними;
- на основе фиксации и указания общих и специфических признаков - свойств предметов и явлений;
- выделяемые из некоторой предметной области объекты объединяются в класс.

Понятие - одна из форм отражения мира на рациональной ступени познания.

Понятие - основная форма организации научного знания.

2.3. Метод анализа понятия

В естественном языке *понятие* выражаются описательными терминами вида «*объект из универсума U, обладающий признаком A*», а в языке логики предикатов — конструкциями $aA(a)$,

где: a — переменная по объектам универсума;
 $A(a)$ — запись признака, на основе которого производится обобщение.

Каждое *понятие* имеет две основные логические характеристики, с которых и начинается анализ и понимание понятия:

- *экстенциональную*: **объем** понятия $aA(a)$ — класс объектов, выделяемых из универсума и обобщаемых в данном *понятии*. Отдельные объекты из данного класса — элементы объема *понятия*.

- *интенциональную*: **содержание** понятия $aA(a)$ — признак $A(a)$, с помощью которого производится обобщение.

Например, *понятие* $aA(a)$ выделяет в универсуме (род) [*четырёхугольники*] вид (объем понятия) [*квадрат - четырёхугольник с равными сторонами и равными углами*] на основе признака (содержание понятия) $A(a)$ [*иметь равные стороны и равные углы*] или в виде схемы:

- универсум (род): - [*четырёхугольники*];
- содержание (признак) понятия $A(a)$: - [*иметь равные стороны и равные углы*];
- объем понятия (вид): - [*квадраты*]

Каждое методологическое понятие выполняет определенную функцию в системе методологического знания, в методологии науки, например, рассмотрим понятие «*принцип*».

Принцип (от лат. *principium* начало, основа) - одна из форм организации научного знания - выполняет двоякую роль. С одной стороны, принцип выступает как центральное понятие, представляющее обобщение и распространение какого-либо положения на все явления, процессы той области, из которой данный принцип абстрагирован. С другой стороны, он выступает в смысле принципа действия - норматива, предписания к деятельности.

В данном определении выделены следующие характеристики данного понятия в системе методологического знания:

- одна из форм организации научного знания;
- выступает как центральное понятие, представляющее обобщение и распространение какого-либо положения на все явления, процессы той области, из которой данный принцип абстрагирован;
- выступает в смысле принципа действия - норматива, предписания к деятельности.

Следовательно, в процессе изучения понятия $A(a)$ - «*принцип*» необходимо выявить и проанализировать элементы:

- универсум (род): [*научное знание*];
- объем (вид): [*понятие*];
- содержание (признак): [*быть началом, основой*];
- роль (функция): [*организация научного знания*];
[*обобщение и распространение какого-либо положения*];
[*быть принципом действия, нормативом, предписанием*].

3. Смысловое единство понятия

3.1. Задачи изучения: раскрыть механизмы:

- взаимосвязи предметных понятий на основе их грамматических форм (терминов);
- организации системы знания в единой общенаучной и дисциплинарной понятийной сети.

3.2. Особенности античного естествознания

- *проблема*: познание природы при невозможности опытного исследования;
- *решение*: логико-грамматический анализ понятий языка;
- *основание*:
 - ✓ «ЛОГОС творящий» (Гераклит)
 - ✓ язык как запечатленный исторический опыт адаптации к природе и социальности.

3.3. Грамматические формы понятия

Понятие в процессе выражения мысли может изменяться, выполнять различные роли в построении мысли, в её структуре. Для этого оно используется в различных грамматических формах (частях речи, членах предложения) и приобретает соответствующие функции:

Термин	[грамматическая форма]
а). «Абстракция»	[существительное];
б). «Абстрагирование»:	[существительное];
в). «Абстрагировать»	[глагол];
г). «Абстрактный»	[прилагательное];
д). «Абстрактно»	[наречие].

3.4. Поиск смыслового единства

В конце XX века был реализован ряд международных проектов по созданию словарей (тезариусов):

- в форматах доступных не только человеку в его коммуникациях, но и информационным системам без непосредственного участия человека («интернет вещей»);
- с целью построения систем машинного перевода и обработки интернет-запросов, работы с базами данных (знаний):

Проекты:

- WordNet - большая лексическая база данных английского языка;
- EuroWordNet - многоязычная база данных с WordNet для нескольких европейских языков (голландский, итальянский, испанский, немецкий, французский, чешский и эстонский);
- RussNet – лексический тезариус русского языка.

«Словарь состоит из 4 сетей для основных знаменательных частей речи: существительных, глаголов, прилагательных и наречий. Базовой словарной единицей в WordNet является не отдельное слово, а так называемый синонимический ряд («синсеты»), объединяющий слова со схожим значением и по сути своей являющимися узлами сети».

Каждый синсет содержит:

- список синонимов или синонимичных словосочетаний и указатели, описывающие отношения между ним и другими синсетами.
- слова, имеющие несколько значений, включаются в несколько синсетов и могут быть причислены к различным синтаксическим и лексическим классам.

WordNet:

- создает иерархическую модель реальности «Top Ontology» («Общая топология»)
- принят категориальный подход к определению смысловых частей (кластеров), базовых единиц и основных понятий словаря.

Идет активный поиск смыслового единства языков на основе анализа:

- смысловых узлов (концепций, синсетов)
- связей (отношений) между синсетами в сети.

4. Системное представление знаний

4.1. Взаимосвязь понятий:

- совокупность объектов с их свойствами и взаимодействиями составляет целостное поле ситуации;
- теоретическое понимание конкретной жизненной ситуации требует системного представления знаний;
- в структуре связей понятий выделяется иерархия отношений:

- ✓ класс/род – (универсум);
- ✓ свойства, (содержание)
- ✓ примеры/вид (объем)

4.2. Базовые понятия курса:

- перечень для выбора одного понятия для индивидуального анализа представлен в [Приложении 2](#);
- сообщение и обсуждение на групповых семинарах;
- контроль и оценка в баллах.

4.3. Концепция сетевого представления знаний

Понятия курса:

- составляют системную целостностную сеть предметной области научных знаний
- смысл системной целостности больше суммы смыслов входящих понятий.

Понятие:

- адаптируется к описанию различных аспектов реальности за счет приобретения им необходимых грамматических (терминологических) форм (существительное, глагол, прилагательное и наречие);
- формы - это проявления смысла понятия в аспектах отражаемой реальности;
- за разнообразием форм сохраняется смысловая целостность понятия в его семантическом ядре.

Семантические ядра понятий являются узлами семантической сети. Взаимодействия узлов сети:

- происходит через грамматические формы ядер;
- имеют специфическую структуру и описываются различными элементами и характерными для них типами связей;
- формируются по аспектам взаимодействия (грамматическими формам) в «слои» сети.

Слой *генетической иерархии* (род-вид):

- узлами слоя являются аспекты понятия в грамматической форме «существительное»;
- организован в нисходящей иерархии основной родо-видовой связи (...- класс – род – вид - подвид- ...);
- возможны дополнительные связи узлов в грамматических формах, отражающие разнообразие основной иерархии.

Слой *событий*:

- организован в «плоскую» сеть узлов и связей;
- узлы – в грамматической форме «глагол»;
- сложная многоэлементная структура, включает все грамматические формы.

4.4. Построение семантической сети

1). Семантические узлы сети (ядра понятий):

- именуются термином в форме существительного и обозначаются геометрической формой восьмиугольника с «жирной» контурной линией;
- грамматические формы понятия (термины), входящими в семантический узел, представляются соответствующими геометрическими фигурами;
- формы связываются с ядром сплошными линиями (дугами), а с другими объектами сети стрелками с именем связи (см. ниже).

2). Грамматические формы понятия изображаются:

- а) существительное – прямоугольник с «полужирной» контурной линией;

б) прилагательное - прямоугольник с пунктирной контурной линией;

в) глагол – овал с «полужирной» контурной линией;

г) наречие - овал с пунктирной контурной линией.

3). Узлы сети связываются между собой «дугами связей» в форме стрелок, направленных по нисходящему направлению связи:

а) от рода к виду;

б) от целого к части;

в) от объекта (существительного) к его определениям: глаголу, прилагательному, наречию;

г) от глагола (действия, события) к его элементам (целесообразно дуги именовать).

4.5. Поиск информации в сети:

- к построенному фрагменту семантической сети анализируемого понятия необходимо сформировать серию поисковых вопросов;
- вопросы в своей совокупности должны раскрывать структуру сети, т.е. позволять определить ключевые семантические ядра и систему связей в слое генетической иерархии и слое событий.

5. Подготовка к семинарам

5.1. Выбор конкретного понятия для индивидуального анализа производится из рекомендованного перечня понятий (см.: [Приложение 2](#)).

5.2. Итоги изучения понятий курса

Для *подготовки* к ответу на семинаре, достаточно усвоения изложенных теоретических знаний об анализе понятий курса и их системном представлении. Теоретические знания необходимо подкрепить:

- демонстрацией на семинаре способности решения практической задачи;
- проведения анализа одного из семантических ядер понятий курса, выбранного из предлагаемого перечня;
- построения семантической сети.

Более углубленное знание достигается при чтении сочинений классиков науки и изучении их концепций, при подготовке реферата и в процессе доклада и обсуждения на семинаре. При этом предстоит исследовать вопросы, углубляющие понимание содержания и области применения рассматриваемого понятия:

- история его формирования;
- дисциплинарные особенности в различных концепциях.

5.3. Алгоритм изучения понятий:

- 1). Ознакомление с теоретическими представлениями (лекционный материал) и изучение литературы к понятиям курса - самоподготовка;
- 2). Выбор конкретного семантического ядра из предлагаемого перечня, его анализ по концепциям курса (самоподготовка);
- 3) Результаты докладываются и обсуждаются на групповом аудиторном занятии (семинар);
- 4). Изучение теории о системном представлении знаний (п. 2.2. и 2.3.) (*самоподготовка*):

- проработка выбранного семантического ядра;
- формирование фрагмента семантической сети с двумя слоями;
- слой генетической иерархии для онтологического знания (4 уровня, 5-7 связанных узлов);
- слой событий для методологического знания (не менее 2 узлов с основными элементами связей).

5). Доклад и обсуждение на групповом семинаре:

- подготовка сообщения результатов анализа
- сообщение по результатам индивидуальной работы «анализ понятий» и обсуждение на групповом семинаре;
- обсуждение перекрестных связей понятий с другими участниками семинара;
- формулировка собственного описания выбранного понятия с учетом всех аспектов, выявленных в процессе анализа, выделением сущности и грамматических форм понятия;
- участие в формировании группового сегмента семантической сети понятий курса.

6. Источники к анализу понятий

6.1. Источники и дополнительная литература:

- литература из списка в томе 1. настоящего Пособия
- электронные ресурсы (раздача)

6.2. Интернет:

- содержит знания нескольких видов, которые исходно ни чем не обоснованы и не различаются по форме изложения:
 - ✓ истинные знания;
 - ✓ мнения (заблуждения);
 - ✓ ложь;

- может использоваться только для предварительного ознакомления с тематической направленностью вопроса.

1.9. Изучение классических произведений и концепций

1. Задачи:

- 1.1. Освоить и научиться практически использовать научный язык и мышление;
- 1.2. Изучить концепции курса путем прослушивания лекционного материала и самостоятельного изучения первоисточников;
- 1.3. На примере одной из работ классиков науки (из предложенного перечня сочинений):
 - подготовить текст реферата с анализом концепций, развиваемых автором сочинения, его вклада в методологию науки;
 - сделать доклад в группе в рамках проанализированного классического труда и содержащихся в нем концепций.

2. Учебно-методическое обеспечение

В основе понимания работ и концепций в науке лежит ознакомление с базовыми понятиями курса и это первый этап самостоятельной работы, рекомендации к нему рассматривались выше в настоящем томе пособия.

В 3 томе настоящего Пособия к курсу содержатся учебно-методические материалы:

- учебно-методические рекомендации;
- список основной (источники) и дополнительной литературы

3. Анализ произведения

3.1. Алгоритм историко-научного исследования

Работа над рефератом производится индивидуально (самостоятельно) и состоит из следующих основных этапов:

- 1) Выбор темы реферата;
- 2) Подбор литературы (документально-исторического комплекса - ДИК) и его параллельное изучение;
- 3) Написание основного текста реферата;
- 4) Рефлексия и написание заключения.

3.2. Выбор темы реферата

При выборе темы реферата рекомендуется проработать разделы **2 и 3 третьего** тома следующего Пособия:

Еремин А.Д. История и философия науки: методическое пособие к работе над рефератом к кандидатскому экзамену. – Саров: СарФТИ, 2017. - 49с.

Предлагаются следующие варианты темы (из перечня [Приложение 3](#)):

- философско-методологический анализ концепций в сочинении классика науки;
- философско-методологический анализ вклада конкретного философа или ученого в науку.

3.3. Подготовка исходных материалов

Исходным эмпирическим материалом, на котором строится исследование конкретной методологической теории, являются:

- текст анализируемого сочинения классика науки;
- дополнительный материал, в том числе:
 - ✓ историко-научные данные об авторе произведения, об исследуемой проблемной ситуации в методологии науки и социально-исторических условиях, являющихся контекстом этой ситуации;
 - ✓ словари, энциклопедии и другая научно-философская литература о методологических понятиях и концепциях в науке.

Дополнительный материал формируется в виде документально-исторического комплекса (ДИК), в его состав включаются материалы, отражающие исследуемую научно-историческую ситуацию с определенной ролевой позиции (см. раздел 4 Пособия: Еремин А.Д. История и философия науки: методическое пособие к работе над рефератом ...):

- а) свидетельства современников (участников событий);
- б) свидетельства иностранцев;
- в) свидетельства потомков;
- г) аналитические материалы.

4. Подготовка реферата

4.1. Структура реферата

В структуре реферата должны присутствовать:

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Текст реферата

В тексте реферата должны быть следующие разделы, которые выносятся в его оглавление:

1. Введение

- 1.1. Научно-историческая и методологическая ситуация.
- 1.2. Персональные данные автора сочинения.
- 1.3. Философско-методологическая позиция автора.
2. Общая характеристика сочинения.
3. Исследуемая проблема.
4. Научно-методические и философские идеи.
5. Базовые понятия развиваемой концепции.
6. Место концепции автора в системе методологического знания науки.
7. Заключение (выводы).
8. Список литературы.
9. Приложения (при необходимости).

Раздел 5 реферата должен содержать:

- состав Базовых понятий развиваемой концепции;
- грамматический анализ и определения семантических ядер к Базовым понятиям в соответствии с разделом 2;
- семантическая сеть к анализируемой концепции.

3.2. Требования к оформлению реферата:

- объем реферата должен составлять 15-25 машинописных листов (без приложений).
- титульный лист оформляется в соответствии с приложением 2.
- общее оформление текста реферата производится в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций...» [1] и следующими рекомендациями
- при выполнении реферата на персональном компьютере (рекомендуемый способ выполнения) - шрифт № 12-14 и интервал 1-1,5.
- подстрочные ссылки выполняются шрифтом № 10-12.
- текст располагается на листе со следующими полями:
 - ✓ левое - 25 мм;
 - ✓ правое - 10 мм;
 - ✓ верхнее - 20 мм;
 - ✓ нижнее - 25 мм;
- страницы реферата (кроме титульного листа) нумеруются в центре нижней части листа;
- библиографические ссылки (литература) оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 2003.

5. Доклад

5.1. Доклад по теме реферата:

- произносится на практическом занятии в группе;

- сопровождается демонстрацией презентации;
- время на доклад - 10 минут, ответы на вопросы - 5 минут.

5.2. Содержание доклада:

- должно быть освещено содержание основных разделов реферата;
- сформулированы выводы:
 - ✓ о содержании рассматриваемых концепций
 - ✓ о философско-методологическом и научном значении исследуемого сочинения классика науки.

5.3. Доклад сопровождается компьютерной презентацией.

Раздел 1 МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ	
Тема 2. ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ	
2.1. Философия и культура	
= 1. Категории культуры	
1.1. Базовые понятия - категории культуры	- это схема господствующего культурного мировоззрения той или иной исторической эпохи - определяют: ✓ образ человека ✓ представление о его месте в мире ✓ представления о социальных отношениях ✓ представления о духовной жизни человека ✓ представления об окружающей нас природе и строении ее объектов
1.2. “Сетка” категорий (универсалий) культуры	- фиксирует определенный способ членения мира и синтеза его объектов - в соответствии с ней происходит развитие конкретно-научных понятий, характеризующих детали строения и поведения данных объектов ✓ малые системы: естествознанием XVII—XVIII веков, механицизм ✓ большие системы: иерархичность, целостность, случайность, вещь как процесс ✓ человекомерные системы
= 2. Роль философии в обществе	
2.1. Философия представляет собой рефлексию над основаниями культуры	
2.2. Генератор (механизм порождения) категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов	
2.3. Схемы научного мировоззрения:	- научная картина мира (схема объекта) - идеалы и нормы науки (схема метода)
= 3. Матрица культуры	
3.1. Сложноорганизованный набор надбиологических программ человеческой жизнедеятельности:	- являющийся внешней заданной формой общественной жизни, которая определяет ✓ общественное сознание ✓ индивидуальное сознание - имеет специфический способ духовного существования и функционирования ✓ усваивается человеком в процессе социализации ✓ явно не осознается и не осмысливается критически ✓ воспринимается как само собой разумеющееся основание для жизни в социуме
3.2. Представляет собой сложную смесь взаимодействующих между собой элементов:	- знаний - предписаний - норм - образцов деятельности - идей - проблем - верований - обобщенных видений мира,
3.3. Имеет уровни:	

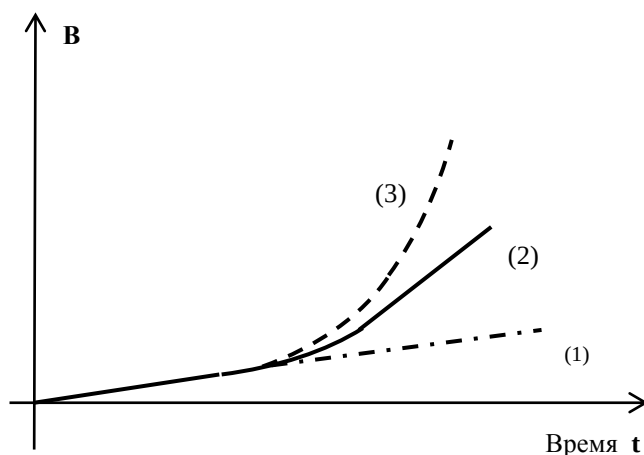
- всеобщего, включающего определения бытия, инвариантные по отношению к различным конкретным историческим эпохам - особенного, представленного смыслами универсалий культуры каждой эпохи - единичного, соответствующего специфике группового и индивидуального сознания	
= 4. Функции универсалий культуры:	
- структурирование и сортировка многообразного, исторически изменчивого <i>социального опыта</i> - базисная <i>структура</i> человеческого сознания <i>шкала ценностей</i>, определяет не только осмысление, но эмоциональное переживание мира человеком	
= 5. Развитие категориальной матрицы	
5.1. Различные культуры имеют общие и специфические слои в категориальной матрице	
5.2. Адекватная объекту категориальная структура	- должна быть выработана заранее, - является предпосылкой и условием познания и понимания новых типов объектов
5.3. Задача философии	- выработка категориальных структур, обеспечивающих выход за рамки традиционных способов понимания и осмысления объектов, - анализ сфер жизни общества, в том числе духовной жизни эпохи, предвидение изменений и тенденций
= 6. Философские системы, обладавшие прогностической силой:	
6.1. Монадология Лейбница	- развивал идеи, во многом альтернативные механическим концепциям; - содержит удивительное созвучие с некоторыми концепциями и моделями современной космологии и физики элементарных частиц; - включает понимание новых явлений: ✓ часть и целое, ✓ несиловые взаимодействия, ✓ связь между причинностью, потенциальной возможностью и действительностью
6.2. Объективный идеализм Гегеля:	- новое содержание ✓ позволял осваивать объекты, относящиеся к типу саморазвивающихся систем ✓ содержал необходимый для этого новый категориальный аппарат, - новое понятие - саморазвивающаяся абсолютная идея: ✓ порождает “свое иное”, ✓ начинает взаимодействовать с породившим его основанием ✓ перестраивает его, формирует новое целое - область применения – исследование особенностей развивающихся систем: ✓ способность развертывать исходное противоречие таких систем, заключенное в их первоначальном зародышевом состоянии ✓ наращивать все новые уровни организации и перестраивать сложное целое системы при появлении каждого нового уровня
2.2. Методология деятельности и философия	
= 1. Понятие	
«Методология (от «метод» и «логия») - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности».	
Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – с. 808.	

«Методология - система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе». **Философский энциклопедический словарь.** – М.: Советская энциклопедия, 1989. – с. 359.

Методология - это учение об организации деятельности. Такое определение однозначно детерминирует и предмет методологии - организация деятельности. Новиков А.М., Новиков Д.А. **Методология: словарь системы основных понятий.** - М.: Либроком, 2013. – с. 76.

= 2. Методологическое мышление

2.1. Производительная сила и богатство общества



В – богатство общества;
Р – производительная сила;
Периодичность переобучения персонала и эволюция общества:

$$B = \int P dt \left\{ \begin{array}{l} \text{- однократно в жизни - линейная эволюция:} \\ (1) \quad P = \text{const}, \quad B = \int P dt = P t; \\ \text{- пятилетие - квадратичная функция:} \\ (2) \quad P = f(t) = k t, \quad B = \int P(t) dt \approx t^2; \\ \text{- непрерывно (методическое мышление) - кубическая функция:} \\ (3) \quad P = f(t) = k(t) t, \quad B = \int P(t) dt \approx t^3; \end{array} \right.$$

Рис. 1.1. Тенденции эволюции и методологическое мышление

= 3. Методология на этапах жизнедеятельности человека

3.1. Методология игровой деятельности

3.2. Методология учебной (педагогической) деятельности

3.3. Методология трудовой, профессиональной деятельности в сферах производства

- материального производства
- духовного производства
- ✓ философия
- ✓ наука
- ✓ искусство
- ✓ религия

= 4. Методология социальных видов деятельности:

4.1. Научно-исследовательская

4.2. Образовательная (педагогическая)

4.3. Инженерная

4.4. Производственно-техническая

4.5. Творчество в искусстве и т.д.

= 5. Теория мыследеятельности

Г.П. Щедровицкого

5.1. ММК – Московский методологический кружок

- Научно-философская и методологическая школа, сформировалась в 50-х гг. XX века
- С 1994г. – методологическое движение в России

5.2. Программы

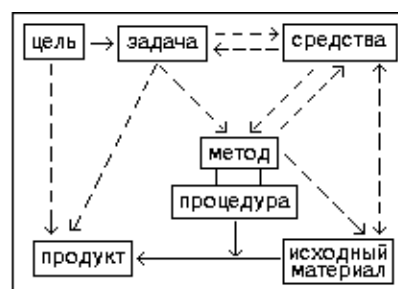
1. «Методологическая программа»

- Исходные идеи

- ✓ исследование научного мышления с целью понимания его природы
- ✓ выработка логических представлений и понятий, необходимых для развития современного мышления
- результаты
- ✓ схема двухплоскостного строения знания
- ✓ представление мыслительного процесса в виде «атомов» мышления – конечного набора операций мышления
- ✓ сведение операций к схемам замещения

2. «Теория деятельности»

- Исходные идеи
- ✓ мышление – это один из видов деятельности
- ✓ деятельность – особый вид реальности
- ✓ «пятичленка» - схема структуры деятельности



- ✓ кооперация деятельности и позиции субъекта
- практик (исполнитель)
- методист
- ученый (теоретик, конструктор)
- методолог
- результаты
- ✓ объяснение процесса развития мышления и знания
- ✓ разработка норм и организационных схем для практики

3. «Организационно-деятельностные игры» (ОДИ)

- Цель: практическое апробирование разработанных методологических идей
- Результат

✓ мышление – подсистема в системе мыследеятельности, включающая «пояса»	
➤ коллективно-группового мыследействия	
➤ мысли-коммуникации	
➤ чистого мышления	
✓ понимание мышления и деятельности как <i>реальности</i>	
Базовые понятия темы	
Культура	
Категории (универсалии) культуры	
Рефлексия	
Матрица культуры	
Надбиологические программы человеческой жизнедеятельности	
Функции универсалий культуры	
Монадология Лейбница	
Объективный идеализм Гегеля	
Методология науки	
Методологическое мышление	
Теория мыследеятельности Г.П. Щедровицкого	

Тема 3. НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ	
3.1. Гносеологические аспекты познания	
= 1. Деятельность	
1.1. Понятие «деятельность»	
- Отличается от понятия «жизнедеятельности» ✓ специфический для человека способ отношения к действительности, ✓ связанный с целесообразным преобразованием действительности, ✓ приводящий к развитию форм культуры - Цели деятельности: ✓ лежат вне самой деятельности, ✓ определяются ценностями, идеалами, мотивами человека - Базовые свойства деятельности ✓ это особый вид действительности, ✓ практика заключается в воздействии действительности «в форме деятельности» на действительность «в форме объекта», ✓ субъект деятельности включен в действительность в качестве её специфического фрагмента ✓ субъект вовлекается в деятельность и в следствие этого изменяется, меняется форма его «субъектности». ✓ в отличие от поведения, не определяется биологически или социально заданными программами. ✓ является такой формой активности, которая по самой своей природе способна к неограниченному пересмотру и совершенствованию лежащих в ее основе программ ✓ наличие целевой детерминации, направленной не просто на преобразование, а на развитие форм культуры	
1.2. Субъект деятельности	
- Свойства субъекта (духовные, базовые), необходимые для социально организованной деятельности ✓ мышление ✓ речь ✓ управление своим поведением - Позиции (роли) субъекта в процессе деятельности ✓ проектная ✓ методологическая ✓ технологическая ✓ организационно-производственная ✓ исполнитель	
1.3. Единство «опредмечивания» и «распредмечивания»	
Опредмечивание ✓ это процесс перевода знания, представленного в «форме деятельности», т.е. существующего как компонент в целостной системе деятельности, в материальные формы (в «форму объекта»), ✓ в результате некоторая вещь, втянутая в орбиту конкретной деятельности, приобретает смысл и значение как элемент человеческой активности Распредмечивание есть процесс перевода свойства вещи из свойства объекта в свойство деятельности Интериоризация ✓ процессы с вещественными предметами преобразуются в процессы, протекающие в умственном плане ✓ мышление с этой точки зрения можно понимать как результат интериоризации практических действий Сознание конструирует онтологию ✓ приписывая миру те свойства, которые как бы заданы деятельностью ✓ и/или не противоречат самой возможности предстоящей деятельности Диалектика деятельности и объекта в процессе познания ✓ знание существует в «форме деятельности», а результат познания представлен в «форме объекта»	

✓ воздействие деятельности на объект (объективное) элиминируется из конечного результата познавательной деятельности
1.4. Средства деятельности:
Природа (сущность) средств ✓ снятие (преодоление) ограниченностей тела и психики человека в естественной «экологической нише» жизнедеятельности ✓ расширение имеющихся и создание новых способностей, необходимых для деятельности Виды ✓ материальные (вещественные) ✓ духовные Классификация ✓ материально-технические ✓ информационные ✓ языковые ✓ математические ✓ логические
1.5. Этапы процесса деятельности
- предпроектный - проектирование - строительство - технологический ✓ штатная эксплуатация ✓ развитие - вывод из эксплуатации
1.6. Способы социальной организации деятельности
- архаически-общинный - ремесленный - профессионально-дисциплинарный - междисциплинарный
= 2. Субъект - объектное познавательное отношение
2.1. Формула: С-СП-О
- статус в отношении к реальности ✓ наше представление, схематизированная модель ✓ понимание С-О исторически менялось - конструктивность отношения: ✓ создаваемые знаково-символические системы приобретают относительную самостоятельность ✓ человек замещает ими реальность в процессе интеллектуальной деятельности - теоретические конструктивы
2.2. Субъект познания:
Понятие и характеристики субъекта ✓ носитель предметно-практической деятельности и познания, источник активности, направленной на объект ✓ источник активности, направленной на объект, вносит свою субъективность ✓ творит свой мир, порождает мир как свое представление об объективной реальности или волю Уровни субъекта: ✓ ученый как индивид, ✓ научный коллектив, ✓ научное общество
2.3. Объект познания:
Ограниченный образа реальности ✓ дан человеку через его практику, познавательную деятельность ✓ на него направлена познавательная активность субъекта ✓ не охватывается сознанием во всей её полноте, не тождествен «реальности», только часть её ✓ человек творит свой мир, конструирует его ✓ объект существует в идеализированной форме предмета деятельности, Характеристики объекта ✓ противостоит субъекту в его познавательно-практической деятельности ✓ внеположен субъекту и включает состояния сознания ✓ является результатом конструирования, выделения и отражения объективной реальности

✓ эмпирический уровень объекта дан человеку в его ощущениях, в деятельности	3.1. Преемственность и особенности научного познания
✓ теоретически объект представлен, раскрывается в научных знаниях, теориях	• В обыденном познании
2.4. Средства познания (СП)	✓ освоение мира происходит в непосредственной практической деятельности
• создаются и используются для снятия ограниченностей субъекта познания в соответствии с особенностями объекта	✓ область познания определяется областью практической деятельности
2.5. Предмет познания (исследования)	✓ метод познания: здравый смысл, «пробы и ошибки», по аналогии
• сторона/аспект исследуемого объекта, которая рассматривается в текущем исследовании	✓ результат выражается в неявных знаниях и опыте
3.2. Виды познания	• Наука
= 1. Обыденное познание:	✓ теоретический характер деятельности - оперирует знаково-символическими объектами
1.1. Особенности	✓ область познания выходит за область, освоенную на практике, обладает предсказательной способностью
• не выделено из процесса и аспектов повседневной жизнедеятельности	✓ познание опосредовано специальными материальными и духовными средствами познания
• опирается на здравый смысл и наивный реализм (что и как вижу – то так и существует)	✓ метод: нормированный и специально разрабатывается
1.2. Метод:	✓ процесс исследования: начинается со здравого смысла и предположений, но проверяется логикой и опытом
• «проб и ошибок»,	✓ результат познания выражается в абстрактных и идеальных конструктивах и моделях
• объяснение по аналогии	3.2. Особенности научного знания
• истинность проверяется подтверждением на практике	• системность и упорядоченность
• чувственные обобщения и стихийное познание «естественных» закономерностей	• объективность
1.3. Результат:	• доказательность
• неявное знание,	3.3. Источники научного знания
• мнения и представления	• схоластика – писание, Слово
• верования и убеждения	• эмпиризм - Ф. Бэкон
= 2. Мифологическое и религиозное познание	• рационализм - Р. Декарт
• понятие «мифология»: от др. греч.	3.4. Эмпирический и теоретический уровни научного познания
• mythos - легенда, повествование, logos – слово, учение	3.5. Этика науки
• функция: упорядочение и объяснение мира	• философия и мировоззрение ученого,
• принципы: анимизм (одухотворение мира) и мистическая взаимосвязь, причинность в форме временного следования	• ценность научной рациональности,
• предполагается наличие субъективной воли (духов, богов) и «чуда»	• этика научной деятельности.
• результат: миф, ритуал, установка, духовная реальность	3.6. Преемственность с обыденным познанием
• теоретический уровень религиозного знания - теология	3.7. Функции науки в жизни общества
= 4. Философское познание	• Производство новых знаний о мире, о природе и человеке для:
4.1. Основные разделы философии	✓ объяснения (естественнонаучного и технического)
• онтология	✓ понимания, раскрытия смыслов (гуманитарного)
• гносеология	✓ предсказания
• история философии	• Мировоззрение
• философские вопросы частных наук	• Роль в образовании и формировании личности:
✓ Философия науки и техники	✓ естественные (фундаментальные) науки влияют на уровень культуры общества через систему образования;
4.2. Современная философия:	✓ инженерно-технические науки определяют технический уровень и потенциал производства, уровень бытового оснащения
• актуальные проблемы по разделам философии	• Производительная сила
• исторически содержание меняется	• Социальный фактор в обществе
✓ во времена моей аспирантуры в ИФ РАН актуальными были проблемы онтологии физики	3.8. Ненаучное и вненаучное познание
4.3. Философия и наука:	= 5. Этическое познание
• основные исторические типы отношения философии и науки	5.1. Понятие
• функции философии в научном познании:	• (греч. etikos — относящийся к нраву характеру;
✓ методологическая роль,	• лат. ethica) — практическая философия, наука о морали (нравственности).
✓ прогностическая роль,	• понятие «этический» образовано Аристотелем на основе слова etos, обозначавшего
✓ философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.	✓ привычное место обитания,
= 3. Научное познание	✓ привычки, нрав, характер, темперамент, обычай.
	5.2. Природа этического
	• Софисты открыли:
	✓ установления культуры существенно отличаются от законов природы
	✓ законы, обычаи, нравы людей изменчивы и разнообразны.
	✓ в отличие от необходимости природы, которая везде одна и та же, они являются случайными и произвольными.

- Встала проблема ✓ сопоставления различных законов, нравов, ✓ выбора между ними, такого их обоснования, которое стало бы вместе с тем и их оправданием
5.3. Наука этика
- Исследует привычные формы общественного поведения - Учебно-академическая традиция понимает ✓ под этикой по преимуществу область знания, ✓ а под моралью (или нравственностью) ее предмет - Исходным пунктом являются не принципы, а опыт общественной жизни - Предмет и задача ✓ свобода человека, ✓ освобождение из-под власти аффектов, пассивно-страдательных состояний, ✓ способность быть причиной самого себя - Характер знания ✓ в ней нельзя достичь той степени точности, которая свойственна, напр., математике ✓ истина в ней устанавливается "приблизительно и в общих чертах"
=6. Эстетическое познание
6.1. Понятие
(от греч. <i>estetia</i> — чувствовать; <i>estetikos</i> — воспринимаемый чувствами)
6.2. Природа эстетического
- социальная общность людей формируется на основе совместных ценностей - ценности вырабатываются в процессе переживания, страдания - совместные ценности, социальное единство формируются в процессе совместного переживания - объект переживания «опредмечивается» в эстетическом восприимчивых (переживаемых) знаках, символах, ритуалах
6.3. Восприятие эстетического
- форма: ✓ ощущает, чувствует, переживает - содержание: ✓ духовно-чувственная эйфория, восторг, неопишная радость, блаженство, катарсис, экстаз, духовное наслаждение
6.4. Наука
- о неутилитарном созерцательном или творческом отношении человека к действительности, - изучающая специфический опыт ее освоения, в процессе (и в результате) которого человек ощущает ✓ свою органическую причастность к Универсуму в единстве его духовно-материальных основ ✓ свою сущностную нераздельность с ним
3.3. Базовые методологические понятия
= 1. Познание
1.1. Понятие «познание»
«Философская категория, описывающая процесс построения идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем, опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми в ходе синтеза различных контекстов опыта». ЭЭиФН, с. 708
1.2. Познавательные вопросы
- Что? — знание предметное, о предмете - Где? — знание топографическое, или географическое - Когда? — знание хронографическое, или историческое - Сколько? — знание количественное, математическое - Почему? — знание причинное - Как, каким образом? — знание технологическое - Зачем, для какой цели? — знание телеологическое

= 2. Основное содержание познания
2.1. Построение идеальных планов деятельности и общения
2.2. Создание и совершенствование знаково-символических систем
- опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми - позволяющих человеку упорядочить своё бытие и структурировать свою психику
2.3. Обозначение объектов и явлений мира сетью из:
- научных формул - нравственных норм - художественных образов - магических символов
= 3. Рациональность
«(от лат. <i>ratio</i> — разум) — термин, обозначающий одну из ключевых тем философии, фундаментальную проблему, решение которой определяется общим содержанием той или иной философско-методологической концепции. Проблема состоит в выяснении смысла «разумности» как предикации (бытия, действия, отношения, цели и т.д.)». ЭЭиФН, 808
3.1. Направления понимания понятия «рациональность» в противопоставлении понятиям:
«иррациональность»
Иррациональное — философское понятие, выражающее неподвластное разуму, неподдающееся рациональному осмыслению, несоизмеримое с возможностями разума. Соотнесенность иррационального с возможностями разума влечет его разделение на до-рациональное и сверх-рациональное: первое выступает как неразумное-в-себе, второе — как непостижимое лишь для актуального состояния человеческого разума, но, возможно, доступное уяснению через «преобразование» разума, переходу его на качественно более высокую степень бытия. НФЗ в 4т, 2010, с. 154.
«разумность» «логичность» «эмпиричность», «эмпиризм»
3.2. Взгляд на мир, понимание мира
- Онтологический аспект – мир существует объективно ✓ не зависимо от любого субъекта, бога ✓ невозможность чуда и т.д. ✓ по объективным законам - Гносеологический аспект ✓ этот мир и его объективные законы познаваемы человеком - Методологический аспект ✓ способы (методы) познания мира конструируются человеком на основе его интеллектуальных способностей ✓ методы познания должны быть адекватны объекту познания ✓ методы и принципы познания исторически меняются
3.3. Исторические типы рациональности
- античная - средневековая - научная. - Нового времени (классическая) «неклассическая» «постнеклассическая»
= 4. Наука

«Особый вид познавательной деятельности, нацеленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Социальный институт, обеспечивающий функционирование научной познавательной деятельности» ЭЭиФН , с. 561.	Тип рационально-рефлексивного сознания, направленный на изучение, совершенствование и конструирование методов в различных сферах духовной и практической деятельности
= 5. Функции науки в социуме	7.1. Уровни научного методологического знания:
5.1. Познавательная	1) философско-методологический уровень
(главной задачей является получение знаний, познание всего, что существует в мире, включая самого человека)	2) общенаучная методология;
5.2. Мировоззренческая	• общенаучные методы
(наука помогает формировать правильное представление о мире и места в нем человека)	• логические методы
5.3. Методологическая	• методы построения системы знания
(в процессе познания наука вырабатывает определенный набор способов, используя которые можно получать достоверные знания)	3) частнонаучные методы
5.4. Практикологическая	• конкретизация (2)
(знания являются не самоцелью, но лишь средством для решения практических задач жизни человека, то есть направлены на деятельность)	• собственные
5.5. Технологическая	4) междисциплинарные методы (подходы)
(наряду с получением знаний о том, что реально существует в мире, наука помогает вырабатывать способы использования этой информации для удовлетворения потребностей)	7.2. Философско-методологический уровень
5.6. Регулятивная	• Философские и общенаучные понятия и принципы:
(наука влияет на жизнь человека и его отношения к миру и друг другу)	✓ принципы проверяемости (подтверждаемости), опровергаемости (фальсификации), наблюдаемости и т.д.
5.7. Культурно-воспитательная	✓ принципы теоретического уровня знания: простоты, соответствия, инвариантности (симметрии) и системности (согласованности)
(открывая новые знания, наука изменяет способы и средства удовлетворения потребностей, создает новые культурные ценности)	• Идеалы и нормы:
5.8. Идеино-преемственная	✓ методов познавательной деятельности
(накопленные наукой знания лежат в основе систем ценностей, которые передаются молодым поколениям, помогая определить параметры дальнейшего существования общества)	✓ содержание знания: доказательности, обоснования, объяснения и описания,
5.9. Воспитательно-образовательная	✓ построение системы знания: состав, структура и организация.
(каждое поколение людей, вступающее в мир, начинает свою жизнь не с нулевой отметки, а усваивает опыт и знания предшествующих поколений, позволяющих облегчить решение своих проблем и задач)	• Научная картина мира (НКМ)
= 6. Методология	• Стилль научного мышления
6.1. Философское учение	= 8. Общенаучная методология
• о системе	8.1. Основоположники <i>Р. Декарт, Ф.Бэкон</i>
✓ апробированных онтологических и гносеологических принципов,	8.2. Классики: <i>И. Ньютон, Г. Лейбниц, И.Кант</i>
✓ норм и методов деятельности,	8.3. Современные:
• о формах, структуре и функциях деятельности	• Этапы становления
6.2. Компоненты познавательного процесса (деятельности):	✓ позитивизм (1, 2, 3)
• субъект,	✓ неопозитивизм
• объект	✓ постпозитивизм
• средства	✓ российская школа
6.3. Объект	• Формы
• дан человеку через его деятельность	✓ <i>логико-методологические</i> (структурно-логические аспекты),
• существует в идеализированной форме предмета деятельности,	✓ <i>интернализм</i> - исторические (внутренняя историческая детерминация науки),
• человек творит свой мир, конструирует его	✓ <i>экстернализм</i> - социокультурная детерминация
6.4. Средства познавательной деятельности:	✓ <i>развитие социального института</i>
• материальные	= 9. Методология сфер научного познания:
• духовные	1) Естественные науки:
= 7. Научная методология	• Позитивизм: исключение метафизики, строить знание от опыта
	• Объект познания - заданная реальность,
	• познаются не единичные явления или их свойства, а общее и закономерное
	• Критерий истинности знания
	2) Технические науки
	• Инверсия познавательного процесса
	• Критерий полезности знания
	• Этическая нагруженность технической деятельности
	3) Социология:
	• Задача: объективно смотреть на субъективное, построение научного знания о субъективных явлениях
	• Социальный факт анализируется с учетом мнений, целей и ценностей;
	• Понимание как основа, объяснение носит вспомогательный характер
	• Социальный мир теоретически схематизируется и редуцируется до:
	✓ культурных элементов,

✓ системы ценностей и мотивов индивида,	Социально-значимая деятельность человека обусловлена определенными нормами, предпосылками и установками, выступающими в качестве её регулятивов.
✓ ценностей коллектива или социальной группы	Их применение в процедуре обоснования предполагает
4) Гуманитарные науки	✓ обсуждение и анализ правомерности и целесообразности их использования в некоторой ситуации,
• Основатели и классики: В. Дильтей (19в.), Э. Гуссерль,	✓ сопоставление возможных альтернатив и выбор из них наиболее эффективной».
• Стремится отразить человека цельного, в многообразии его сил и способностей, с его волей – чувствами – представлениями	«Необходимый момент научного мышления, отличающий его от различных форм донаучного и вненаучного сознания. Вере, традиции и авторитету наука противопоставляет свободное обсуждение различных познавательных альтернатив и обоснованное принятие решений.
• Познается единичный объект (явление) в его уникальности	В современной логике и методологии науки разработка критериев и норм обоснования научного знания органически сочетается с исследованием процессов формирования и развития теоретических систем». ФЭС , с. 432.
• Герменевтический метод:	
✓ не объяснение, а понимание;	
✓ знаки и текст;	
✓ значения, ценности	
✓ целесообразность,	
✓ гештальт,	
✓ рефлексия	
• Гуманитарная методология в естествознании	
✓ научно-историческое исследование	
✓ методология научного познания (открытия)	
✓ познание механизмов и процесса научных революций	
3.4. Функции (процессы) познания	3.2. Универсальная аргументация
= 1. Описание	• Эмпирическая аргументация
«построение целостного представления о конструктивных особенностях изучаемого объекта и формах его внешнего поведения». ЭЭиФН , с. 654.	«Эмпирическое обоснование – аргументация, неотъемлемым элементом которой является ссылка на опыт, на эмпирические данные». <i>Ивин А.А.</i> Философское исследование науки , с. 202.
«функция научного познания, фиксирование посредством естественных или специальных искусственных языков	✓ эмпирическое подтверждение (прямое, косвенное)
• элементного состава,	«В зависимости от того, имеется в умозаключении связь логического следования между посылками и заключением, различают два вида умозаключений: <i>дедуктивные</i> и <i>индуктивные</i> ». <i>Ивин А.А.</i> Философское исследование науки , с. 212.
• свойств,	✓ индуктивное обоснование
• отношений,	✓ примеры, иллюстрации, образы
• связей исследуемых объектов,	
• их взаимоотношения со средой,	• Теоретическая аргументация
• поведения,	«Теоретическое обоснование - аргументация, опирающаяся на рассуждение и не пользующаяся непосредственно ссылками на опыт».
• изменений». ФЭС 1989, с. 444.	«Теории, концепции и иные обобщения эмпирического материала не выводятся логически из этого материала. Одну и ту же совокупность фактов можно обобщить по-разному и охватить разными теориями». <i>Ивин А.А.</i> Философское исследование науки , с. 202, 225.
= 2. Объяснение	✓ логическая (дедуктивная)
2.1. Понятие	Дедуктивное рассуждение служит для:
«Объяснение и понимание решают чисто теоретические задачи, способствуя раскрытию сущности и смысла изучаемых явлений. Предсказания и технические применения науки ориентированы на практическое использование ее теорий и методов». <i>Рузавин Г.И.</i> Методология научного познания , с. 145.	• дедуктивного обоснования, вывода из ранее принятых утверждений;
«Функция научного познания - раскрытие сущности изучаемого объекта:	• верификации утверждений;
• Осуществляется	• опровержения (фальсификации) гипотез;
✓ посредством постижения закона, которому подчиняется данный объект,	• систематизации теории.
✓ либо путем установления тех связей и отношений, которые определяют его существенные черты ...	✓ системная
• Представляет собой включение знаний об объекте (подлежащем объяснению) в более широкий контекст знания». ФЭС 1989, с. 438.	✓ принципиальная проверяемость
2.2. Типы объяснения	✓ принципиальная опровержимость
• каузальное, или причинное	✓ условие совместимости
• дедуктивно-номологическое	«Условие совместимости – обосновываемое утверждение обязано соответствовать имеющимся в рассматриваемой области законам, принципам, теориям и т.д.» Там же, с. 235.
• интенциональные – стремления, намерения	✓ соответствие общим принципам
• телеологические (цель)	«Новое положение должно находиться в согласии не только с хорошо зарекомендовавшим себя теориями, но и с определенными общими принципами, сложившимися в практике научных исследований» (регулятивными принципами). Там же, с. 239.
• функциональные	Таковыми (регулятивными) принципами являются:
• нормативные	• принцип простоты;
	• принцип привычности;
	• принцип универсальности;
	• принцип красоты
	✓ методологическая аргументация
= 3. Обоснование	3.3. Контекстуальная аргументация
3.1. Понятие	• к традиции
«Мыслительная процедура, основанная на использовании определенных знаний, норм и установок для принятия каких-либо утверждений, оценок или решений о практических действиях.	• к авторитету
	• к интуиции
	• к вере, вкусу
	• к здравому смыслу

Ученые, авторитетные в определенной области знания, выполняют функции, связанные с сохранением и обоснованием ценностей, структур знаний, норм поведения и систем деятельности в этой области: • сохранение канона знания и правил научной деятельности; • «узаконение» изменений в структуре теории и в научной методологии; • «легализация» возникновения новых научных дисциплин; • введение в свой круг новых авторитетов; • определение «проблемной ситуации» в своей области знания, основного содержания ведущихся в ней дискуссий; • формирование и поддержание профессиональной этики ученых.	«Интерпретация – это прежде всего общий «путь», а значит жестко не определенное движение мысли, не формализованное предположение, возможность пробного пути и изменения по пути, вариативность и разнообразие в процессе, комбинация вероятности и детерминированности, неопределенность конечной цели познания и в целом – движение к пониманию, истолкованию. Это и есть суть интерпретации – присутствие разных степеней свободы....
3.4. Конвенциональные стандарты адекватности	Осуществляется сочетание «пути» и методов. Интерпретация полностью не формализуема, но её структура может быть операциональной...» <i>Микешина Л.А. Интерпретация как конструктивное условие и базовая операция познания</i> // Современные методологические стратегии, с. 149-150.
В каждой области знания есть свои конвенциональные стандарты адекватности или приемлемости новой идеи, теории.	5.2. Схема как ядро процесса интерпретации
Эти стандарты, принимаемые научным сообществом, касаются: • общей природы объектов, которые предстоит исследовать и объяснить, • той количественной точности, с которой это должно быть сделано, • строгости рассуждений, • широты данных и т.д.	• это средство объединения чувственного и интеллектуального. • без схемы они не могут составить единства, не интерпретируются и для познания бесполезны. • базовое понятие в познании, т.к. набору теоретических конструкторов придает структуру в форме модели исследуемого объекта.
= 4. Понимание	5.3. Трансцендентальная схема (И. Кант) «однородна» и для явлений (чувственное) и для категорий (интеллектуальное).
4.1. Понятие	5.4. Теоретическая схема (В.С. Степин):
«Универсальная форма освоения действительности, постижение и реконструкция смыслового содержания явлений исторической, социально-культурной, а также природной реальности ... единство процессов воспроизведения и порождения смыслов, распремечивания и опредмечивания социально-культурной реальности в деятельности в деятельности человека, благодаря чему возможны его осмысленное поведение и ориентация в истории, культуре, социальной жизни». ФЭС 1989, с. 493.	П-О схема + П-Л описание конструкторов
«Герменевтика» древнегреческого происхождения и первоначально обозначало искусство интерпретации, или истолкования, текстов, их понимания и перевода на другой язык.	«Нет независимого от интерпретации подхода к миру, ни в области познания, ни в сфере деятельности, ни где-либо ещё... Мир лишь в той степени доступен пониманию, в какой он структурируется, оформляется с помощью выработанных человеком или предназначенных в нас интерпретационных схем».
4.2. «Герменевтический круг»	«Интерпретирование объединяет многообразные формы и способы символического изображения. Мы всегда познаем уже нечто структурированное ... все познание и деятельность несут на себе печать схемной интерпретации и структурируются при её посредстве». <i>Микешина Л.А. Интерпретация...</i>, с. 149-150.
«Начиная от осмысления частей целого, переходят к пониманию целого и только после этого вновь возвращаются к пониманию частей, но уже к пониманию более адекватному и глубокому».	«Формальное и чистое условие чувственности, которым рассудочное понятие в своем применении, мы будем называть <i>схемой</i> этого рассудочного понятия, а способ, каким рассудок обращается с этими схемами, - <i>схематизмом</i> чистого рассудка... Идея нуждается для своего осуществления в схеме, т.е. в аргіогі определенном из принципа цели существенном многообразии и порядке частей». <i>И. Кант. Критика чистого разума</i>. М. 1994. С. 124, 486.
4.3. Естествознание	= 6. Исследование
• символ ds/dt можно интерпретировать как производную от пути по времени и соответственно понимать как скорость движения или изменения вообще, • формулу $F = m \cdot a$ — можно интерпретировать как силу, действующую на тело.	6.1. Понятие
= 5. Интерпретация	«Один из видов научного познания, направленный на производство нового знания». ЭЭиФН, с. 318, 320.
5.1. Понятие	6.2. Виды исследований:
«[От лат. interpretatio — разъяснение, (ис)толкование] научная и в логике, совокупность значений (смыслов), придаваемых каким-либо образом элементам некоторой теории (выражениям, формулам и отдельным символам); каждое такое значение также называется интерпретацией данного выражения, формулы или символа. Понятие интерпретации. играет важную роль в теории познания, характеризуя соотношение научных теорий и областей объективного мира». ФЭС, с. 220.	• объяснение • монодисциплинарное • комплексное (междисциплинарное) • методологическое • философское
«Любая реальность обретает для нас существование через «наделение смыслом», а любые реальные единства – это «единства смысла», которые предлагают существование на-деляющего смыслом сознания... Для сознания реальность не абсолютна, она всегда наделена смыслами и все единства – это единства смыслов».	6.3. Построение новой теории (концепции, науки) • частичный (из других видов) • эмпирическое, теоретическое
	= 7. Предвидение и прогнозирование
	7.1. Понятие

«Прогнозирование (от греч. — предвидение, предсказание), разработка прогноза — вероятного суждения о состоянии какого-либо явления в будущем; в узком значении — специальное научное исследование перспектив развития какого-либо явления, преимущественно с количественными оценками и с указанием более или менее определенных сроков изменения этого явления». ФЭС 1989, с. 513.	
«Предсказание – функция научного познания, формулирование на основании знания о наличном состоянии объекта его свойств, связей, тенденций развития в будущем». ФЭС 1989, с. 506 .	
• <i>поисковый прогноз</i> - определение возможных состояний объекта прогнозирования в будущем. • <i>нормативный прогноз</i> - определение путей и сроков достижения желаемых состояний прогнозируемого объекта в будущем.	
Базовые понятия темы	
Деятельность	
Компоненты деятельности	
Субъект деятельности	
«Опредмечивание» и «распредмечивание»	
Средства деятельности»	
Этапы процесса деятельности	
Социальная организация деятельности	
Субъект - объектное отношение	
Познание	
Субъект познания	
Объект познания	
Средства познания	
Предмет познания	
Обыденное познание	
Мифологическое и религиозное познание	
Философское познание	
Научное познание	
Этическое познание	
Эстетическое познание	
Содержание познания	
Рациональность	
Иррациональное	
Наука	
Функции науки	
Методология	
Научная методология	
Уровни научного методологического знания	
Философско-методологический уровень методологического знания	
Общенаучная методология	
Методология сфер научного познания	
Частнонаучная методология	
Функции (процессы) познания	
Описание	
Объяснение	
Типы объяснения	
Обоснование	
Универсальная аргументация	
Контекстуальная аргументация	
Конвенциональные стандарты адекватности	
Понимание	
«Герменевтический круг»	
Интерпретация	
Схема как ядро процесса интерпретации	
Трансцендентальная схема	
Теоретическая схема	
Исследование	
Виды исследований	
Предвидение и прогнозирование	

Тема 4. ПРОЦЕСС ПОЗНАНИЯ И ЗНАНИЕ	
4.1. Познание как процесс	
= 1. Элементы процесса научного исследования	
1.1. Эмпирические научные факты	• наблюдаемые научные аномальные факты, требующие объяснения • предсказываемые научные эмпирические явления, требующие проверки • эмпирические обобщения и закономерности
1.2. Теория	
1.3. Познавательные операции: абдукция, дедукция, индукция	
1.4. Основания науки	
= 2. Методологический инвариант познавательной деятельности <i>Аристотеля</i>	
2.1. Парадигмальная схема познания	Методологический инвариант <pre> graph TD T[Теория] O[Наблюдаемые аномальные явления, требующие объяснения] P[Объясняемые и предсказываемые явления] O -- (1) --> T T -- (2) --> P P -- (3) --> O </pre>
2.2. Познавательные операции (1) ... (3)	(1) все виды открытия новых истин (законов, теорий), т.е. все способы восхождения от наблюдаемых явлений к законам и теориям ✓ простое (энумеративное) обобщение, ✓ интеллектуальная интуиция, догадка, идеализация и т.д. ✓ контролируются методологическими предписаниями - абдукцией. (2) обозначают все способы логического развертывания содержания новой истины ✓ вывода из нее необходимых следствий для раскрытия ее содержания ✓ объяснения аномальных и предсказания новых явлений. ✓ подчиняется предписаниям, названным дедукцией. (3) преобразования, корректирующие результаты операций вида (1) и (2). ✓ регулируется предписаниями, названными индукцией.
= 3. Структура познавательного процесса	
3.1. Цикл научного исследования	<pre> graph TD P[Проблема] --> I[Изобретение гипотез] I --> T[Испытание гипотез] T --> C[Конструирование новой или модернизация старой теории] C --> P </pre>
3.2. Этапы научного исследования:	• постановка проблемы;

• вычленение объекта и формирование предмета исследования;												
• постановка и проведение экспериментов (исследовательских, проверочных);												
• описание (объяснение) опытных фактов;												
• выдвижение гипотез и предсказаний												
3.3. Результаты												
• система онтологического знания												
• система методологического знания												
= 4. Инженерная и научно-техническая деятельность												
4.1. Особенности С-О отношения:												
• объект не задан,												
• исходно существует только социальный заказ												
• инверсия познавательного процесса												
4.2. Результат:												
• система технического знания (эмпирического и теоретического уровня)												
• опытный образец и протокол испытаний												
4.2. Структура знания												
= 1. Классификация форм знания у человека												
1.1. Опыт												
• волевой												
• эмоциональный												
• умения, навыки												
1.2. Непосредственное представление (концепт)												
1.3. Семиотическая (знаковая) форма												
= 2. Аксиологический уровень знания												
• Смыслы												
• Мнения												
• Верования												
• Убеждения												
• Ценности												
= 3. Базовые формы знания												
<table><tr><td>Уровни познания</td><td colspan="3">Формы знания</td></tr><tr><td>Чувственное</td><td>Ощущения</td><td>Восприятия</td><td>Представления</td></tr><tr><td>Рациональное</td><td>Понятия</td><td>Суждения</td><td>Умозаключения</td></tr></table>	Уровни познания	Формы знания			Чувственное	Ощущения	Восприятия	Представления	Рациональное	Понятия	Суждения	Умозаключения
Уровни познания	Формы знания											
Чувственное	Ощущения	Восприятия	Представления									
Рациональное	Понятия	Суждения	Умозаключения									
= 4. Знания перцептивного уровня мышления												
4.1. Элементарные												
• ощущение												
• восприятие												
• представление												
• навык												
4.2. Комплексные (производные)												
• схема												
• концепт												
• понятие (перцептивное)												
• умение												
= 5. Формы рационального знания												
5.1. Понятие (вербализованное)												
5.2. Суждение												
5.3. Умозаключение												
5.4. Текст («вербализованное» знание)												

4.3. Логика (теория непротиворечивого мышления)	Дедукция может быть применена не только к истинным, но и к вероятностным и гипотетическим посылкам. Если посылки дедукции истинны, то истинным будет и заключение, если они вероятны в той или иной степени, то в той же мере будет вероятно и заключение.
= 1. Логика как наука	• правильность и истинность
«Логика как теоретическая наука возникла в Древней Греции. Ее основоположником и автором первой системы логики является великий древнегреческий философ Аристотель (384-322 гг. до н.э.).	Понятие <i>истинности</i> мышления отличается от понятия его правильности, ибо оно учитывает не форму, а содержание мысли, например, в его отношении к действительности.
Развитая политическая жизнь в греческих государствах-полисах, борьба различных партий и классов за влияние на массы свободных граждан, стремление решать свои имущественные и другие споры через суд — все это требовало умения убеждать людей, аргументировать свою позицию на публичных собраниях или судебных заседаниях». [Рузавин Г.И., 2003]	Аристотель называл суждение <i>истинным</i>, если оно соответствует действительности, т.е. соединяет в мысли то, что соединено в самой действительности.
1.1. Предмет и задачи логики	<u>Правильность рассуждения есть необходимое, но недостаточное условие для установления его истинности.</u> Чтобы быть истинной, мысль должна соответствовать действительности, адекватно отражать ее.
«Аристотелем была создана первая система логики, которую сам он называл силлогистикой. Термин «силлогизм» в переводе с древнегреческого языка означает <i>вывод следствий</i>. Ему соответствует латинский термин «дедукция», который в дальнейшем получил всеобщее распространение. Логика, построенная Аристотелем, впоследствии стала называться формальной, потому что она анализирует <i>форму</i> рассуждений, отвлекаясь от конкретного содержания мыслей, встречающихся в рассуждениях».	Дедуктивное умозаключение - механизм преобразования информации, сохраняющий ее истинностное значение в математике и везде, где необходимы достоверные заключения и сохранение истинностного значения информации.
Логику в широком смысле слова можно определить как науку о рациональных, или разумных, методах рассуждений, которые охватывают как анализ правил <i>дедукции</i>, так и исследование <i>вероятных</i>, или правдоподобных, способов умозаключений (индукции, аналогии и статистики).	Под истинностным значением информации подразумевается ее истинность, ложность или правдоподобность (вероятность).
1.2. Форма мысли	Рациональные, или разумные, способы рассуждений не ограничиваются лишь дедуктивными умозаключениями — это индукция, аналогия и статистика
Структура как форма мысли нормируется логикой и выражает:	Дедукция используется для логического вывода одних заключений из посылок, а недедуктивные выводы - для <i>поиска посылок</i>, приобретения новых знаний с помощью наблюдений и опыта.
• в <i>понятии</i> взаимосвязь между предметом мысли и его существенными признаками,	<u>Общие первые истины</u> (принципы, аксиомы и законы) в науке нельзя вывести дедуктивно, т.к. нет более общих посылок
• в <i>суждении</i> — связь между субъектом мысли и его предикатом,	В логически правильном рассуждении из истинных посылок нельзя вывести ложного заключения, если соблюдать правила этой логики.
• в <i>умозаключении</i> — отношение между посылками и его заключением,	1.4. Логика и язык
• в <i>доказательстве</i> — отношения между аргументами и тезисом.	Правила изменения слов и построения предложений языка вводятся в грамматику. Для выражения логических элементов и преобразований служат различные средства языка.
Правильность мышления напрямую зависит от того, осуществляем ли мы логические операции над формами мысли в соответствии с нормами, обоснованными логикой, верно ли:	• <i>понятия</i> выражаются с помощью слов или словосочетаний,
• образуем и определяем понятия,	• <i>суждения</i> — посредством отдельных предложений,
• устанавливаем отношения между ними в соответствии с требованиями логики,	• <i>умозаключения</i> — путем объединения разных предложений в едином языковом комплексе — составном или сложном предложении.
• придерживаемся ли правил логического следования при выводе дедуктивных умозаключений	Поэтому логический анализ рассуждений тесно связан с анализом языка, хотя отнюдь не сводится к нему.
1.3. Правильность и истинность рассуждения	= 2. Понятие
• дедуктивный вывод как норма, ценность:	«Логический анализ любого рассуждения начинается с правильного определения понятий, точного установления их содержания и объема. От того, насколько верно они образованы и логически правильно определены, зависит ясность, согласованность и эффективность всей системы рассуждений». [Рузавин, 2003]
«В дедуктивных рассуждениях заключение следует из посылок по правилам дедукции или логического вывода и поэтому имеет достоверный и интерсубъективный характер».	2.1. Образование понятий
«Достоверный» - заключение дедукции не вызывает сомнений, не является правдоподобным или вероятностным рассуждением.	• Особенность понятийного познания
«Интерсубъективность» - заключение дедукции не зависит от воли, желаний и предпочтений рассуждающих. Если вы принимаете или соглашаетесь с посылками такого умозаключения, то обязаны принять и его заключение, если правильно применяете правила дедукции. Заключение дедукции имеет обязательный, принудительный характер».	✓ познание внешнего мира человеком начинается с отображения его с помощью ощущений, восприятий и представлений, являющихся формой чувственного познания;
• дедукция в гипотетических рассуждениях	✓ отражая предметы в существенных признаках, понятие качественно отличается от форм чувственного познания, существующих в сознании человека в виде наглядных образов отдельных предметов.
В дедуктивных рассуждениях связь между посылками и заключением носит логический необходимый характер, ибо оно с неизбежностью следует из посылок, истинностное значение посылок полностью переносится на заключение.	✓ отражая существенное, понятия не содержат всего богатства индивидуальных признаков предметов и в этом смысле они беднее форм чувственного познания — восприятий и представлений.
	✓ отвлекаясь от несущественного, случайного, они позволяют глубже проникнуть в действительность, отобразить ее с большей полнотой, на что не способно чувственное познание.
	• Существенные признаки объекта

<i>Признаком</i> предмета называется то, в чем предметы сходны друг с другом или чем они друг от друга отличаются. Признаки, которые необходимо принадлежат предмету, выражают его внутреннюю природу, его сущность, называются <i>существенными</i>. Понятие представляет собой результат <i>обобщения</i> множества однородных объектов на основании их <i>общих</i> существенных признаков.	(вещей) соответствующего свойства или отношения. ✓ свойства и отношения, называются <i>предикатами</i> (от лат. <i>praedicatum</i> — логическое сказуемое), свойства считаются односторонними предикатами, а отношения — многосторонними предикатами.
Логические приемы образования понятий.	Содержание понятия
Переход от чувственного познания к рациональному мышлению связан с выделением существенных признаков объекта на основании логических операций:	Под содержанием понятия подразумевают <i>совокупность отличительных или существенных признаков</i> предмета мысли, отражающих существенные свойства объекта.
✓ <i>сравнение</i>: логический прием, устанавливающий сходство или различие предметов действительности.	Объем понятия
Чтобы составить понятие о предмете, нужно прежде всего сравнить данный предмет с другими предметами, найти признаки, которые делают его сходным с одним и отличают от других предметов.	✓ объемом понятия называется класс, или множество, тех предметов (объектов), которые обладают общими для них отличительными или существенными признаками.
Сравнивая ряд предметов, мы устанавливаем наличие у них некоторых общих признаков, присущих определенной группе предметов.	✓ каждый признак будет необходимым, а все они вместе достаточны, чтобы выделить определенный класс предметов.
✓ <i>анализ</i>: мысленное расчленение предмета на составные части	Соотношение «объем-содержание» понятия
Чтобы выделить признаки предмета, нужно мысленно расчленить предметы на его составные части, элементы, стороны. Выделив те или иные признаки, мы сможем изучить каждый из них в отдельности.	Между содержанием и объемом понятия существует обратное отношение, которое было сформулировано в виде логического правила еще в XVII в. (в логике <i>Пор-Ройаля</i>):
✓ <i>синтез</i>: мысленное соединение частей предмета, расчлененного анализом.	✓ чем богаче <i>содержание</i> понятия, тем уже его <i>объем</i>
Изучив отдельные детали, необходимо восстановить в мышлении предмет в целом на основе синтеза.	✓ чем шире его <i>объем</i>, тем беднее <i>содержание</i>.
Синтез является приемом, противоположным анализу. Вместе с тем оба приема предполагают и дополняют друг друга.	
✓ <i>абстрагирование</i>: мысленное выделение отдельных признаков предмета и отвлечение от других признаков	
Выделив при помощи анализа признаки объекта, мы выясняем, что одни из этих признаков имеют существенное значение, другие такого значения не имеют.	
Сосредоточивая свое внимание на существенном, мы абстрагируемся от несущественного. Рассмотрим какой-либо признак абстрактно — значит отвлечься (абстрагироваться) от других признаков.	
✓ <i>обобщение</i>: отдельные объекты на основе присущих им одинаковых свойств мысленно объединяются в группы однородных объектов.	
Существенные признаки, выявленные у отдельных предметов, рассматриваются как признаки всех сходных объектов, к которым применимо данное понятие.	
Логическая схема образования понятия:	
✓ устанавливая сходство (или различие) между предметами (<i>сравнение</i>),	
✓ расчленяя сходные предметы на элементы (<i>анализ</i>),	
✓ выделяя существенные признаки и отвлекаясь от несущественных (<i>абстрагирование</i>),	
✓ соединяя существенные признаки (<i>синтез</i>),	
✓ распространяя их на все однородные предметы (<i>обобщение</i>),	
✓ мы образуем одну из основных форм абстрактного мышления — <i>понятие</i>	
Понятие есть <i>результат абстрагирования определенных свойств и отношений предметов от их несущественных свойств и отношений, и объединения их в определенную систему</i>.	
2.2. Содержание и объем понятия	
Свойства вещей и признаки понятий	
Отличительные или существенные свойства вещей и явлений выделяются с помощью <i>признаков</i>, характеризующих содержание понятия.	
✓ свойства вещей возникают в результате их взаимодействия с другими вещами во внешнем, объективно существующем мире.	
✓ признаки присущи понятиям как абстрактным объектам, они являются лишь идеальным отражением свойств реально существующих вещей.	
✓ наряду со свойствами между вещами существуют самые разнообразные отношения.	
✓ признак характеризует наличие или отсутствие у данной вещи	
	= 3. Определение понятия
	3.1. Исходное представление:
	Определением называют <i>объяснение</i> значения слова, выражающего понятие. Следовательно, определяют
	✓ не сами предметы или явления,
	✓ а слова и понятия, которые обозначаются этими словами.
	3.2. Определения толковые и научные
	В толковых словарях, объясняют значения одних слов с помощью других, значения которых предполагаются уже известными.
	В научном познании используются специальные способы определения понятий, а не значений слов. Поэтому иногда для этого вводятся новые слова, или термины, которые отсутствуют в обычном языке.
	✓ первичным является именно понятие, которое может быть выражено с помощью различных существующих языков.
	✓ содержание понятия в любом языке остается неизменным.
	3.3. Задача определения понятий
	✓ четко отделить предметы некоторого множества от других множеств
	✓ выявить их специфическое содержание, т.е. совокупность отличительных или существенных признаков, присущих элементам этого класса.
	3.4. Структура определения понятия
	В любом определении (<i>дефиниции</i>) можно выделить две части:
	✓ <i>дефиниендумом</i> (от лат. <i>definiendum</i> — определяемое) - слово или выражение, которое соответствует понятию, которое требует объяснения (<i>Dfnd</i>)
	✓ <i>дефиниенсом</i> (от лат. <i>definiens</i> — определяющее) - другое выражение, которое объясняет значение первого слова или выражения другим понятием (ями) (<i>Dfns</i>)
	✓ определения, которые даются в толковых словарях словам, обращают внимание на общепотребительное значение слова и не подчеркивают его связь с понятием.
	✓ в логике же под определением имеют в виду <i>экспликацию</i>, или объяснение, понятий.
	✓ дефиниендум по своему объему должен быть эквивалентным дефиниенсу:
	$Dfnd = Dfns,$
	где «=» знак эквивалентности.
	3.5. Способы (методы) определения понятий
	<i>элементарный</i> - простое перечисление тех предметов, к которым это понятие применимо.

• остенсивные (от лат. ostendere — показывать) - значение слова определяется путем непосредственного показа тех предметов и явлений, к которым оно относится. • генетические - указывается способ образования, происхождения и развития тех предметов и явлений, которые выражаются данным понятием и обозначаются соответствующим термином. • конструктивное - указывается способ построения предмета, обозначенного данным термином. Сходно с генетическим, но отличается от него указанием точной последовательности операций, необходимых для построения предмета. • операциональные - применяются главным образом в экспериментальных науках для описания последовательности тех операций, с помощью которых измеряется соответствующая величина. • аксиоматические: признаки определяемых исходных понятий непосредственно не определяются, а устанавливаются путем анализа аксиом, с помощью которых описываются их свойства.
3.6. Классический способ определения понятий
✓ связывают с именем Аристотеля
✓ определение через ближайший род и видовое отличие (лат. <i>definition fit per genus et differentia specificam</i>).
✓ необходимо установить ближайший род, к которому относится данное понятие
✓ затем указать его видовое отличие.
4.4. Научное знание
= 1. Особенности научного знания
1.1. Критерии научности знания
• системность (упорядоченность) • объективность (интерсубъективность) • доказательность (истинность)
1.2. Изменчивость критериев научности и истинности
• дисциплинарная • историческая • культурная (цивилизационная)
= 2. Научный факт
2.1. Это фиксированные по установленной в науке процедуре результаты эмпирических исследований, выраженные на языке науки и обладающие определенными свойствами:
• новизна: принципиально новое, ранее неизвестное в науке знание • достоверность: объективная истинность, независимость от того, кем и когда он был получен. • точность: существенная совокупность качественных и количественных характеристик, достаточная для его идентификации
2.2. Теоретическая нагруженность научного факта: он имеет определенное теоретическое обоснование, в рамках которого только и приобретает статус истинного знания
2.3. компоненты научного факта:
• лингвистический • перцептивный • материально-практический (событийный)
= 3. Теоретическая схема (ТС):
3.1. Назначение: мысленная модель исследуемого объекта
3.2. Состав:
• абстрактные и идеальные конструктивы • понятийное содержание конструктивов

3.3. Формы:
• образы на основе сопряженных понятий • пространственно-образное представление пространственно-временных связей конструктивов • понятийно-логическое описание • интерпретированное на математическом формализме
= 4. Научный закон
4.1. Понятие
• необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся отношение между явлениями, их свойствами и/или этапами развития
4.2. Основные смыслы:
1) необходимая связь (взаимосвязь, отношение) между событиями, явлениями, а также между внутренними состояниями объектов, определяющая их устойчивость, выживание, развитие или разрушение
✓ это объективные связи явлений и событий
✓ они существуют независимо от того, известны они кому-либо или нет
2) утверждения, претендующие на отображение объективных связей и входящие в состав научных теорий
✓ это законы науки
✓ они претерпевают изменения вместе с эволюцией научного знания
3) аксиомы и теоремы теорий, смысл и значение предмета которых задается самими этими теориями
✓ это утверждения логических и математических теорий
✓ они конвенциональны в пределах возможности интерпретации и практического использования
4) социальные нормативные предписания, вырабатываемые самим обществом
4.3. Необходимо различать:
• сам закон как проявление свойств мира, • форму его выражения, проявления • условия (область) его применимости
4.4. Отношение к истинности:
• закон не может быть ни истинным, ни ложным, ни вероятностным. • эти характеристики относятся к его форме выражения (математический формализм) и области его определения
4.5. Формы проявления:
• универсальный и частный • детерминистический и стохастический • эмпирический и теоретический
4.6. Родовые признаки (что выражают):
• связь • отношение • тенденция
4.7. Виды:
• атрибутивные: выражающие неотъемлемые свойства закона, без которых нет закона • субстратные: указывают на носителя и условия закона • функциональные: определяют роль и значение закона в существовании и развитии соответствующих явлений
4.8. Проблемы понятия «закон»:
• проблема индукции: обладают ли законы природы всеобщностью и необходимостью, если их истинность проверяется и подтверждается опытом на ограниченной предметной области • проблема генезиса: можно ли сказать, что законы природы необходимо истинны, если они сами эволюционируют вместе с историей природы • соотношение объективных законов и научных законов, их отображающих
4.9. История развития понятия «Закон»:
• Античность:

✓	закономерности мира как проявление совершенства, рациональности и целесообразности деятельности боготворца,
✓	ЛОГОС, Рок как единый закон мироздания
✓	« <i>номос</i> » противостоит « <i>фьюзису</i> » как человеческое противостоит природному
•	<i>Платон</i> : математическое понимание закона, сближение с необходимостью, устойчивостью, повторяемостью, сущест-
•	<i>Аристотель</i> : закон как естественная причина
•	<i>Гиппократ</i> : понимание природы (закона) человека должно опираться на эмпирическое обобщение медицины
•	<i>Эпикур, Лукреций Кар</i> : самопроизвольное отклонение атома как его атрибут, объективность случайности
•	<i>Средневековье</i> : <i>Фома Аквинский</i> : «закон природы» содержится в божественном духе
•	<i>Ф. Бэкон</i> : высшая цель науки – познание формальных причин (форм, законов действия или движения) тел
•	<i>Г. Галилей</i> понятие не использует, но выражает другими словами:
«У одного явления имеется лишь одна первичная причина, и между причиной и явлением существует постоянная и устойчивая связь... всякий раз, когда наблюдается постоянное и устойчивое изменение в явлении, должно быть постоянное и устойчивое изменение и в причине»	
•	<i>Р. Декарт</i> :
✓	Бог – всеобщий законодатель, управляет телесным миром, выраженным на языке математики
✓	первый начинает широко употреблять понятие «закон природы» как «вторичной» (после Бога) причине всех движений
✓	формулирует как законы «инерции», «сохранения количества механического движения»
✓	считает атрибутами закона: неизменность, вечность, познаваемость, математическую форму
•	<i>Т. Гоббс, Б. Спиноза</i> :
✓	естественные законы исходят из самой природы,
✓	отражают общее и необходимое, строгую и определенную связь и отношения между явлениями
•	французские материалисты 17-18вв.:
✓	зависимость закона от специфической природы вещи, закон есть следствие взаимодействия частиц
✓	самодвижение материи, естественный закон как закон движения
Закон - «необходимые отношения, вытекающие из природы вещей» - <i>Ш. Монтескье</i>	
«...все существующее в природе может создаваться естественными законами движения и путем сочетания, комбинации и модификации частей материи» - <i>Ж. Мелье</i>	
«Материя содержит в себе оживляющую её движущую силу, которая является непосредственной причиной всех законов движения» - <i>Ж. Ламетри</i>	
«Структурность и системность являются атрибутами как всей природы в целом, так и каждой из её частей» - <i>П. Гольбах</i>	
•	<i>И. Кант</i> :
✓	человеческий рассудок замещает бога и предписывает законы природе
✓	законосообразный мир опыта возникает благодаря единству и порядку, вносимому рассудком в хаос чувств
•	<i>Э. Мах</i> : законы субъективны и порождаются нашей потребностью в упорядоченном понимании явлений природы, в прогнозе
= 5. Гипотеза	
5.1. Понятие «Гипотеза»	
•	форма вероятностного знания,
•	научное допущение или предположение, истинность или ложность которого ещё не установлена
5.2. Значения понятия «гипотеза»:	
•	структурный элемент научной теории;
•	метод развития научного знания, включающий в себя:
✓	выдвижение гипотез;
✓	предварительная проверка
✓	эмпирическая проверка

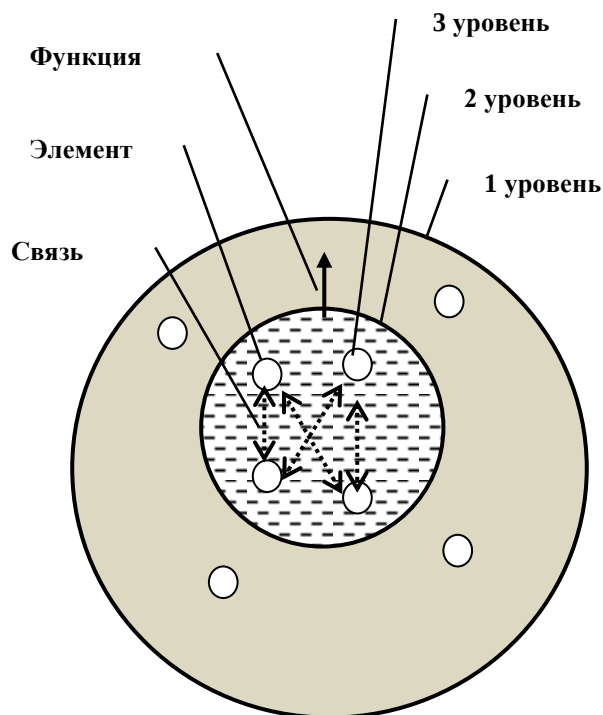
5.3. Требования к научным гипотезам:	
•	релевантность (уместность): взаимосвязь с фактами, на которых она основана, в форме подтверждения или опровержения
•	проверяемость: возможность сопоставления её следствий с результатами наблюдений или экспериментов
•	совместимость с существующим научным знанием, т.е. обеспечивать преемственность
•	объяснительная и предсказательная сила
•	критерий простоты
= 6. Научная теория	
6.1. Общее понятие	
•	высшая форма организации научного знания,
•	целостное структурированное в схемах представление о всеобщих и необходимых закономерностях исследуемой области действительности (объекте теории), существующее в форме системы логически взаимосвязанных и выводимых предложений
6.2. Функции:	
•	анализ, классификация и систематизация знания;
•	истолкование, объяснение и понимание фактов
•	предсказание новых результатов, прогнозирование развития событий
4.5. Проблемная ситуация в науке	
= 1. Понятие «Проблемная ситуация»	
•	это объективное состояние рассогласования и противоречивости научного знания, возникающее в результате его неполноты и ограниченности
= 2. Типы проблемных ситуаций (ПС)	
2.1. Теории могут различаться:	
•	<i>эмпирическими</i> базами (Э);
•	<i>семантически</i> (С) – различное содержательное наполнение самой теории, т.е. теоретические схемы (ТС) и смыслы понятий
•	<i>лингвистически</i> (Л) – языки, формализмы различны, но интерпретируются на одинаковых ТС
•	по <i>основаниям</i> (О), в том числе: научными картинками мира (НКМ), идеалами и нормами исследования (ИНИ), философскими основаниями (ФО)
2.2. Расхождение теории с экспериментальными данными (Э)	
2.3. Конфронтация (конкуренция) теорий, применяемых к одной предметной области, по разным параметрам:	
•	эквивалентные эмпирически ($\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2$), и семантически ($C_1 = C_2$), но различающиеся лингвистически ($L_1 \neq L_2$) (волновая и матричная формы квантовой механики)
•	эмпирическая база одинакова ($\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2$), но сами теории различны ($(C+L)_1 \neq (C+L)_2$): Ампер с дальнедействием и Максвелл с близкодействием
•	теории различающиеся во всех трех планах ($(\mathcal{E}+C+L)_1 \neq (\mathcal{E}+C+L)_2$) – флогистонная теория и кислородная теория Лавуазье
2.4. Различие по основаниям (О):	
•	несовпадение онтологии, НКМ: Птолемей и Коперник
•	различия в ИНИ: 1) 17в – математизированная теория с дедуктивным выводом; 2) 18-19в. – эмпирическое обоснование и индукция;
•	различия в ФО: корпускулярное или волновое описание мира у Ньютона и Декарта
= 3. Проблема	

3.1. Проблема – это такой вопрос, ответ на который отсутствует в накопленном человечеством знании	
3.2. Задача – ответ выводится из знания, содержащегося в исходных данных задачи на основании известных алгоритмов решения	
3.3. Информационный вопрос – ответ отыскивается в имеющемся у человечества информационном поле по известному алгоритму и имеющимися (известными) средствами	
3.4. Проблема формулируется путем придания явного и определенного вида (содержания) проблемной ситуации	
= 4. Проблемный вопрос	
4.1. Фиксирует сущность рассогласования в знаниях, главное противоречие и содержание проблемной ситуации	
4.2. Формулировка проблемы в форме вопроса:	
• означает, что уже фактически понятен и выбран возможный путь её решения • не может быть получено только логическими методами • может требовать предварительного решения специальных задач, которые могут вести к изменениями во всех компонентах науки от структуры теории до оснований	
4.3. Проблема, противоречие могут быть осознаны как возможность разных и несовместимых ответов на один и тот же вопрос	
4.4. Ответ может быть оценен как истинный или ложный только в связке с конкретным вопросом	
= 5. Псевдопроблема	
5.1. «Онтологическая» - приписывание предметного существования явлениям, которые им обладать не могут по сущности (теплород, флогистон, эфир);	
5.2. Логико-гносеологические – обусловленные уровнем развития науки (геоцентризм);	
5.3. Логико-грамматические и семантические – несоответствиями в языке (его структура, правила и логика) (проблемы теории множеств, парадокс «Лжеца»)	
Базовые понятия темы	
Познание как процесс	
Элементы процесса научного исследования	
Эмпирические научные факты	
Понятие	
Теория	
Познавательные операции	
Абдукция,	
Дедукция,	
Индукция	
Основания науки	
Методологический инвариант познавательной деятельности Аристотеля	
Парадигмальная схема познания	
Цикл научного исследования	
Этапы научного исследования	
Результаты научного исследования	
Особенности инженерной и научно-технической деятельности	
Инверсия познавательного процесса	
Особенности научного знания	
Научный факт	
Теоретическая схема (модель) объекта познания	

Научный закон	
Гипотеза	
Научная теория	
Проблемная ситуация в науке	
Проблема	
Проблемный вопрос	
Псевдопроблема	

Тема 5. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ	
5.1. Познавательные подходы в естествознании	
= 1. «Познавательный подход»	
1.1. Понятие - Взгляд, «предметный» угол зрения на объект познания	
1.2. Позволяет	- выделить в объекте конкретные аспекты /стороны /свойства, составляющие предмет исследования - заместить объект его знаковой предметной моделью
= 2. Натурфилософский подход:	
2.1. Научно-историческая ситуация (Древнегреческая Античность):	- преодоление мифологического мышления - формирование рационального на познания - формирование ценности обоснованности знаний на основе доказательства
2.2. Проблема	- Происхождение изменчивости и закономерностей чувственного мира ✓ объекты окружающего мира даны человеку «здесь-и-сейчас» ✓ мир изменяется и мы улавливаем в этих изменениях повторяемость и закономерность ✓ мы не можем удваивать мир на одновременно существующее прошлое, настоящее и будущее - Загадочный способ бытия общего: ✓ в многообразии объектов мира человек улавливает сходные черты, которые повторяются (воспроизводятся) в ПиВ изменчивости ✓ человек улавливает общее и закономерное в чувственно-изменчивом, но не понимает их природу
2.3. Идея:	- поиск неизменных первоначал мира - в основе мира есть некоторая неизменная сущность - сущность как неизменная основа проявляется через изменчивость явлений в форме закономерности
2.4. Метод решения:	- поиск общего по его проявлениям: «сущность является» - обобщение и абстрагирование от чувственных данных
2.5. Этапы реализации (результаты):	- чувственно-данное как первоначало мироздания - абстрактная стихия (в современном понимании - агрегатное состояние вещества) <i>апейрон</i> (неопределимое): ✓ элементарная единица реальности ✓ не доступная чувственному познанию ✓ не имеющая чувственно воспринимаемой формы (бесформенная, неоформленная, бесконечная) ✓ обладающий самодвижением
= 3. Атомистический подход. Дискретная научная программа	
3.1. Идея: мир состоит из <i>атомов</i> (неделимых и неизменных) и <i>пустоты</i>	
3.2. Метод: аксиоматическое определение первоначала как физического тела в идеальной форме	
3.3. Результат:	- познавательная программа, длившаяся 2.5 тыс. лет - вершиной является Таблица Менделеева.

= 4. Системный подход
4.1. Решаемая проблема:
- проявление «дефекта масс» в квантовой механике показало предел применимости атомистического подхода - необходим новый подход к построению опытного исследования скрытой сущности объектов
4.2. Идея:
- Принимается относительный и конструктивный характер наших знаний о мире как его модели - В развитие к атомистической идеи: элементы принимаются относительно неизменными в рамках заданного уровня рассмотрения целого



4.3. Идеи Гегеля о качестве и количестве
- Качество как определенность ✓ ограниченность ✓ определенность в ПиВ ✓ свойства - Количество как интенсивная и экстенсивная определенность: - Свойства ✓ относительность к взаимодействиям ✓ бесконечное многообразие сторон проявления объекта, его свойств
4.4. Основные понятия:
- элемент, взаимодействия, структура - окружающая среда, функция, - система, целое, иерархия
4.5. Целостность:
- проблема целостности, «курица и яйцо», элемент и целое - понятие целостности как интенсивность системности - целостность человеческого общества, личность как элемент социума
4.6. Развитие классического системного подхода
- микро- и макромир - объекты – временные процессы. ✓ в структуре классической системы явно нет места для времени, а, следовательно, и для процесса ✓ новое понимание системы: в объекте-процессе элементами и структурой становятся именно его составляющие ✓ процесс функционирования отделяется от его матери-

ального носителя (субстрата).
• системно-структурный подход
4.7. Системный подход в науке:
• Основа научного метода с Нового времени
• Экспериментальный метод предполагает
✓ внешние проявления объекта исследования (свойства) определяются внутренним его устройством.
✓ внутреннее строение также системно, т.е. раскладывается на элементы и структуру и т.д.
= 5. Конструктивный подход
5.1. Представление о познании
• как активной деятельности человека
• использующего специальные методы и средства
• заключающейся в построении (конструировании) образов, понятий и рассуждений
5.2. Всякая познавательная деятельность связана с конструированием
5.3. Социальные системы создаются и функционируют
• только через человека,
• но не индивида, а коллективно
5.4. Антропный принцип
5.2. Познавательные подходы в социальном познании
= 1. Деятельностный подход
1.1. Решаемая проблема:
• Соотношение «биотического» и «социального» в природе и существовании человека
1.2. Основатели
• В. Гумбольдт
✓ впервые представил язык как деятельность
✓ сформулировал тезис о том, что не человек овладевает языком, а язык овладевает человеком
• С.Л. Рубинштейн
✓ Выделил в структуре деятельности основной ряд: движение—действие— деятельность.
✓ Действие оказывается в центре деятельности состоит из звеньев — частных действий, или операций.
1) состав частных действий определяется планом.
2) каждому действию соответствуют цель и мотив.
3) мотив и цель действия связаны между собой, но не совпадают.
4) цель — это образ желаемого результата, на достижение которого непосредственно направлено действие.
5) мотив — это то, что побуждает достигать данную цель и, следовательно, совершать действие. В общем случае
✓ У деятельности как некой целостности есть свои цели и мотивы, которые, в отличие от целей и мотивов отдельных действий, носят обобщенный, интегрированный характер.
• А.Н. Леонтьев
✓ Выделил в структуре деятельности два связанных между собой ряда:
1) деятельность—действие—операция
2) мотив—цель—условие
✓ В отличие от рубинштейновской концепции
1) не выделяются движения,
2) мотив соотносится только с деятельностью и особыми мотивами у действий нет,
3) план действий как структурный компонент деятельности отсутствует
• Л.С. Выготский
✓ Боролся с идеей, что умственное развитие детей определяется не подражанием ребенка взрослым, а лишь самостоятельным решением задач.
✓ Важно социальное влияние на когнитивное развитие
✓ Развитие сознания обусловлено совместной деятельностью как культурно-историческим феноменом
1) Педагог должен забегать «вперед» развития, направлять ребенка на задачи, с которыми он самостоятельно справиться не может

2) «Обучение ведет за собой развитие»
• Генетическая эпистемология Ж. Пиаже
✓ Исследовал закономерности формирования интеллекта у ребенка
✓ Познание не является пассивным копированием реальности
1) чтобы познавать объекты, субъект должен действовать с ними, трансформировать их
2) использовать как элементарные сенсомоторные действия, так и изощренные интеллектуальные операции
✓ Периоды развития ребенка
1) сенсомоторный период, до 1,6 лет
2) репрезентативный интеллект, осваивающий конкретные операции (классы, отношения и числа, соотносимые с предметами)
3) период формальных операций (11—13 лет).
• Бурдьё
✓ Вводит представление о «габитусе», т.е. о нерелексированном участии практики набора схем деятельности (в подсознании)
✓ позволяют социуму свободно производить практику, одновременно жестко контролируя ее
• Теория мышлительности Г.П. Щедровицкого
✓ Это сложная связь процессов мышления, коммуникации, действия, понимания и рефлексии
1.3. Основные идеи
• Смысл понятий и человеческих представлений порождается характером деятельности и представляет собой результат ее опредмечивания.
• Деятельность как особый вид действительности:
✓ практика заключается в воздействии действительности «в форме деятельности» на действительность «в форме объекта»
✓ субъект деятельности включен в качестве специфического фрагмента действительности
✓ сознание конструирует онтологию (реальность) приписывая миру те свойства, которые
1) заданы (проявлены) деятельностью
2) не противоречат возможности деятельности
• Деятельность представляет собой единство:
✓ опредмечивания
1) процесс перевода знания, представленного в «форме деятельности», т.е. существующего как компонент в целостной системе деятельности, в материальные формы (в «форму объекта»),
2) вещь в конкретной деятельности приобретает смысл и значение как элемент человеческой активности
✓ распределения
процесс перевода свойства вещи из свойства объекта в свойство деятельности — человека (знание, умения, навыки), средств труда и т.д.
• Виды деятельности
✓ материальная и духовная
✓ коллективная и индивидуальная
✓ интенсивно-продуктивная (творческая) и экстенсивно-репродуктивная
• Знание необходимо анализировать под углом зрения порождающих его структур и особенностей деятельности
1.4. Деятельностный подход в ГК «Росатом»
• Концепция подхода
✓ Производственная деятельность и человек
1) носит обезличенный (не субъективный) характер,
2) является не индивидуальным, а коллективным, социальным процессом
3) человек включен в деятельность как материал и/или ресурс
✓ Деятельность
1) представляет собой иерархически организованную систему с многими элементами,
2) является сложной системой связей (структурой), входами и выходами
3) по своей природе является нематериальным (социальным) объектом
• Каждый компонент имеет относительную внутреннюю и внешнюю свободу (люфт)
• Деятельность фиксируется в знаковой форме, и в этой

форме:
✓ должна быть усвоена исполнителями
✓ является системой нормативов, регламентирующих процедуры и элементы
• Деятельность и человек
✓ носит обезличенный (не субъективный) характер,
✓ является не индивидуальным, а коллективным, социальным процессом
✓ человек включен в деятельность как материал и/или ресурс
• Системность деятельности
✓ Деятельность представляет собой иерархически организованную систему со многими элементами, со сложной системой связей (структурой), с входами и выходами
✓ Каждый компонент имеет относительную внутреннюю и внешнюю свободу (люфт)
1.3. Деятельность по своей природе является нематериальным (социальным) объектом
1.4. Деятельность фиксируется в знаковой форме, и именно в этой форме:
• должна быть усвоена исполнителями
• является системой нормативов, регламентирующих процедуры и элементы
= 2. Процессный подход
2.1. Идея:
• является конкретизацией системного и деятельностного подходов к задачам управления
• деятельность организации рассматривается как набор процессов
• для того чтобы управлять, необходимо управлять процессами
ISO 9001. «Процесс - это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют входы в выходы». Действия процесса должны быть повторяющимися, а не случайными
2.2. Назначение, область применения:
• Процессный подход был разработан и применяется с целью создания горизонтальных связей в организациях.
• Подразделения и сотрудники, задействованные в одном процессе, могут
✓ самостоятельно координировать работу в рамках процесса
✓ решать возникающие проблемы без участия вышестоящего руководства
• Процессный подход к управлению позволяет
✓ более оперативно решать возникающие вопросы
✓ воздействовать на результат процесса.
• В отличие от функционального подхода, управление процессами позволяет
✓ концентрироваться не на работе каждого из подразделений,
✓ а на результатах работы организации в целом.
• Процессный подход меняет понятие структуры организации.
✓ основным элементом становится процесс.
✓ организация состоит не из подразделений, а из процессов
2.3. Ключевые элементы:
• входы и выходы
• ресурсы
• потребители и поставщики
• владелец процесса и ответственный исполнитель (бизнес-роль)
2.4. Принцип взаимосвязи процессов.
• Организация представляет собой сеть процессов.
• Процессом является любая деятельность, где имеет место выполнение работ.
• Все процессы организации взаимосвязаны между собой;

2.5. Принцип востребованности процесса.
• Каждый процесс должен иметь цель, а его результаты должны быть востребованы.
• У результатов процесса должен быть свой потребитель внутренний или внешний.
2.6. Принцип документирования процессов.
• Деятельность по процессу необходимо документировать.
• Это позволяет
✓ стандартизовать процесс
✓ получить базу для изменения и дальнейшего совершенствования процесса;
2.7. Принцип контроля процесса.
• Каждый процесс имеет начало и конец, которые определяют границы процесса.
• Для каждого процесса в рамках заданных границ
✓ должны быть определены показатели,
✓ характеризующие процесс и его результаты;
2.8. Принцип ответственности за процесс.
• В выполнении процесса могут быть задействованы различные специалисты и сотрудники
• Отвечать за процесс и его результаты должен один человек.
= 3. Компетентностный подход
3.1. Особенности
• Конкретизирует деятельностный подход в части
✓ человека как ресурса,
✓ его способности действовать в конкретной ситуации.
• Акцент в образовании переносится
✓ с усвоения предметно-дисциплинарных ЗУНов на свободу выбора траектории саморазвития и овладение компетенциями,
✓ со знаний – на практическую деятельность
3.2. Компетенция предусматривает
• заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке специалиста
• совокупность компонентов содержания образования, необходимых
✓ для эффективного осуществления деятельности
✓ по отношению к определенному кругу предметов и процессов.
• описывает потенциал специалиста, который проявляется ситуативно
3.3. Компетентность
• совокупность знаний, умений, навыков, способностей, установок в определенном виде деятельности
• качество личности,
• владение человеком соответствующей компетенцией
• готовность личности применять компетентности в деятельности
• не просто обладание знаниями, а постоянное стремление к их обновлению и использованию в конкретных условиях
3.4. Готовность:
• мотивационная, ценностно-смысловая
• когнитивная (теоретическая),
• операциональная (практическая).
3.5. Компетентности шире своих элементов (целостны, не суммативные):
• знаний – существуют в виде деятельности, а не только информации о ней.
• умений
✓ могут применяться к решению разного ряда задач
✓ в различных ситуациях (обладают свойством переноса).
• навыков –
✓ осознанны и не автоматизированы,
✓ позволяют человеку действовать не только в типовой, но и нестандартной ситуации
3.6. Элементы компетентностей
• когнитивный

• мотивационный
• аксиологический
• эмоционально-волевой
3.7. Классификация компетенций:
• Общие
✓ инструментальные,
✓ межличностные,
✓ системные
• Специальные (профессиональные)
3.8. Инструментальные компетенции
• Когнитивные способности, в том числе
✓ понимать и использовать идеи и соображения
• Методологические способности, в том числе
✓ понимать и управлять окружающей средой,
✓ организовывать время,
✓ выстраивать стратегии обучения,
✓ детализовать процесс принятия решений и разрешения проблем
• Технологические умения, умения, связанные с использованием техники
• Компьютерные навыки и способности информационного управления
• Лингвистические умения
• Коммуникативные компетенции
3.9. Межличностные компетенции
• умение выражать чувства и отношения,
• критическое осмысление и способность к самокритике
• социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества
• умение работать в группах,
• способность принимать социальные и этические обязательства
3.10. Системные компетенции
• Сочетание понимания, отношения и знания, позволяющее
✓ воспринимать, каким образом части целого соотносятся друг с другом
✓ оценивать место каждого из компонентов в системе,
• Способность планировать изменения с целью совершенствования системы
• Способность конструировать новые системы
5.3. Эволюция понятия «принцип познания»
= 1. Понятие «принцип»
1.1 <i>Архэ</i> (греч. ἀρχή — начало, принцип)
• исходное бытовое значение: «начало во времени», «идти впереди», «управлять»
• стало приобретать теоретический смысл в досократовской древнегреческой философии
• Анаксимандр (611-545г днэ.): философия как теоретическое знание – это учение о принципах
• источник, сущность, первооснова, первоначало, первоэлемент, из которого состоит мир.
1.2. <i>Принцип</i> (лат. <i>principium</i> - принцип, начало)
• перевод <i>Архэ</i> на латинский язык
• то, чем объединяется в мысли и в действительности известная совокупность фактов.
= 2. Принципы познания у Платона
2.1. Идеальные (интеллектуальные) образования
• Число
✓ это чисто идеальное образование, его нельзя воспринимать чувственно, а можно только мыслить
✓ в чувственном мире невозможно найти «единицу, которая ничем не отличалась бы от другой»
• Математические объекты
✓ различает геометрические фигуры, как они представлены на чертеже, и фигуры сами по себе, которые «можно видеть лишь мысленным взором»

✓ геометрические объекты – это «промежуточные» сущности между мысленными (идеальными) и чувственными подобиями
✓ числа и числовые отношения геометрия представляет в виде определенных пространственных образов, схем, т.е. фигур.
✓ геометрические фигуры как объекты мысли могут иметь чувственные подобия, чувственные аналоги (вещи и чертежи)
«в качестве таких подобий могут выступать не только начерченные на песке или на восковой дощечке круги, треугольники и т.д., но и вырезанные из дерева или из камня шары, кубы, пирамиды».
• Геометрическое пространство
✓ стихия геометрии
✓ нечто среднее между вечными идеями и чувственным миром становления и от них отличное
• Миры Платона
«приходится признать, во-первых , что есть тождественная идея, не рожденная и не гибнущая, ничего не воспринимающая в себя откуда бы то ни было и сама ни во что не входящая, незримая и никак иначе не ощущаемая, но отданная на попечение мысли. Во-вторых , есть нечто подобное этой идее и носящее то же имя – осязаемое, рожденное, вечно движущееся, возникающее посредством мнения, соединенного с ощущением. В-третьих , еще один род, а именно пространство (ή χωρά) оно вечно, не приемлет разрушения, дарует обитель всему рождающемуся, но само воспринимается вне ощущения, посредством некоего незаконного умозаключения, и поверить в него почти невозможно».
Гайденко П.П. Эволюция понятия науки: становление и развитие первых научных программ. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010, с. 174.
2.2. Прикладная и «чистая» математика
«Благодаря своей функции посредника между сферами чувственного и идеального бытия математика может выполнять, согласно Платону, две разные задачи: во-первых , служить целям приобщения человека к более высокому, созерцанию идеи блага («чистая»), во-вторых , быть средством упорядочения и расчленения низшей сферы – текучего и неуловимого становления (прикладная)».
• критикует применение механики к решению геометрических задач
• относит задачи механики к прикладной математике, а не «чистой», теоретической
= 3. Принципы познания у Прокла
3.1. Воображаемый мир, фантазия
«неделимый ум (<i>νοῦς</i>) движется, хотя и не способом перемещения; так же и фантазия, соответственно своему неделимому бытию, имеет свое собственное движение. ...движение геометрической точки совершается не в умопостижаемом мире, но и не в мире телесном; оно совершается в воображаемом мире: точки движутся в фантазии».
3.2. Платон признавал инструменты (линейку, циркуль) подходящими только для демонстрации нашему «телесному зрению» фигур, реально «порождаемых» в фантазии
= 4. Принципы механистической концепции Р. Декарта
5.1. Декарт стремился проникнуть в суть вещей, узнать фундаментальный принцип, из которого бы все остальное получалось как необходимое следствие
5.2. Предшественники и оппоненты
• схоластика признавала источниками истины
✓ Бога и его слово - Писание (Библию)
✓ в практике: дедуктивный метод
• Г.Галилей считал источником истины опыт
5.3. Методологический принцип Декарта

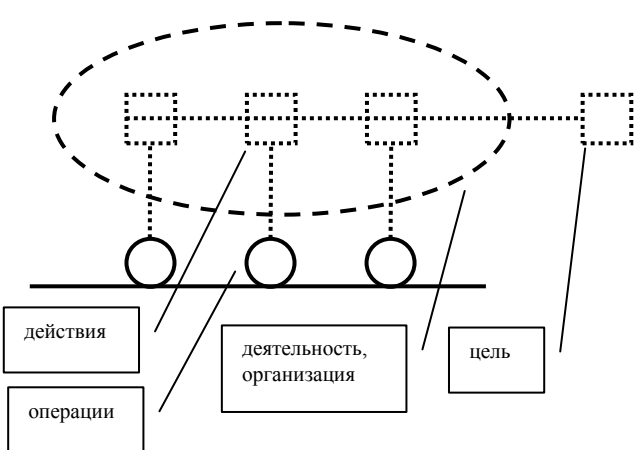
сомневаться в уже известном и искать самоочевидные фундаментальные истины (принципы)
= 6. Концепция принципов механики у И. Ньютона
«Вывести из явления два или три общих принципа, а затем изложить, как из этих ясных принципов вытекают свойства и действия всех вещественных предметов, вот что было бы большим шагом в философии, хотя бы причины этих принципов и не были бы открыты. Поэтому я, не сомневаясь, предлагаю принципы движения, указанные выше, имеющие весьма важное значение, и оставляю причины для дальнейшего исследования». <i>И. Ньютон</i>
= 7. Концепция принципов естествознания у И. Кант:
7.1. Понимание термина « <i>принцип</i> »
- исходное суждение, в теоретических построениях, начала, основные положения научного познания - априорные установки и познавательные принципы определяют наше видение мира
«Естествоиспытатели поняли, что разум видит только то, что сам создает по своему плану, что он с принципами своих суждений должен идти впереди согласно постоянным законам и заставлять природу отвечать на его вопросы»
7.2. Задачи научного познания:
«Философы отвлекались от насущной, жизненно важной задачи философской мысли – искать и находить принципы объединения многообразного в человеческой деятельности, в человеческом мышлении».
«Кант формулирует исследовательскую программу строить знание на пути поисков исходных основоположений».
7.3. Познавательные принципы и опыт
«Для Канта нет сомнения, что любое знание начинается с опыта. Но вопрос заключается в том, достаточно ли одного опыта для построения научного знания о мире? Оказывается, далеко не достаточно. Более того, из опыта невозможно извлечь каких либо принципов для построения системы теоретических знаний... поиски и формулировка необходимых принципов - это особого рода деятельность, выходящая за пределы собственно научной мысли».
= 8. Концепция принципов познания у А. Эйнштейна
«Чтобы построить физическую теорию, теоретик в качестве фундамента нуждается в некоторых общих предположениях, т.н. принципах, исходя из которых он может вывести следствия». <i>А. Эйнштейн</i> .
= 9. Научная рефлексия и принципы познания
«само по себе занятие наукой ещё не гарантирует нас от ограниченного нереплексивного отношения к насущным проблемам человеческого существования, проблемам, вызванных успешным решением чисто научных проблем».
«Утверждение, что наука – это система без рефлексии, является парадоксом. Именно критическая направленность мышления, характерная для развитой методологической и, более того, философской культуры ученого, позволяет снять упомянутый парадокс.».
«Рефлексивное отношение к научному знанию не может быть внутренне присущим науке как таковой и не ассимилируется без дополнительных усилий самой наукой, её содержанием, её конкретными задачами.
Необходимы особенные усилия, особенные звенья, которые берут на себя миссию рефлексиирующей мысли. Необходимо осмыслить эти усилия, представленные в истории методологической и философской мысли. Размышление над методологическими принципами можно рассматривать как попытку такого осмысления». <i>Овчинников Н.Ф. Методологические принципы в истории научной мысли.</i> – М.: УРСС, 2003.

5.4. Концепция оснований науки в философии науки
= 1. Исследования в ФН
«В философско-методологической литературе, как западной, так и отечественной, практически одновременно велось исследование высших форм систематизации знания, образующих глубинные структуры науки.
В качестве таких форм, своего рода метатеоретических оснований науки, в западной философии были выделены и проанализированы «парадигма» (Т. Кун), «исследовательская программа» (И. Лакатос), «тематические идеи» (Дж. Холтон), «исследовательская традиция» (Л. Лаудан) и др.
Описание их содержательных компонентов и отдельных функций, которые они выполняют в процессах динамики научного знания, позволило исследователям зафиксировать некоторые элементы оснований науки, однако их целостность, а также социокультурная размерность не были заданы.
В отечественной философской литературе детальная разработка оснований науки была осуществлена в работах В.С. Стёпина. Результаты, полученные им, уже сейчас воспринимаются как «научная классика» и включаются в учебные курсы». Человек. Наука. Цивилизация. К семидесятилетию академика В. С. Стёпина. — М.: Канон+, 2004, с. 137.
= 2. Концепция науки Т. Куна
2.1. Нормальная наука
«Система научного знания, поскольку она уже построена и работает в определенной области исследования, объясняя явления и применяя свои законы для решения определенных практических задач, может быть названа догматической системой. В процессе решения научных задач законы системы должны быть устойчивыми, неизменными. В этом смысле такая система не нуждается в рефлексии, у неё нет потребности в критическом отношении к тем законам, которые служат ей для решения своих задач»
2.2. Научная революция
«Только при столкновении с проблемной ситуацией наука, понятая как исследовательская деятельность, требует от ученого полноты рефлексивной мысли. Иначе говоря, деятельность ученого, направленная на решение проблем, радикально изменяющих теоретические конструкции, требует отказа от догматического отношения к научному знанию и перехода к критическому мышлению».
«Сам ученый, овладев методологической мыслью, способен критически отнестись к своей собственной деятельности».
2.3. Парадигма науки, дисциплинарная матрица
= 3. Компоненты оснований науки (ОН) по В.С. Степину
научная картина мира (НКМ) ✓ репрезентирует (представляет) предмет исследования ✓ соответствует определенному этапу развития науки идеалы и нормы научного исследования ✓ идеалы объяснения и описания ✓ нормы доказательства и обоснования ✓ нормы строения и организации знания ✓ образуют схему метода исследования (методологического знания) философские основания науки. ✓ онтологические идеи, принципы и категории, обосновывающие НКМ ✓ эпистемологические (методологические) – идеи, принципы и категории, обосновывают схему метода
5.5. Принцип сохранения
= 1. Натурфилософия
«Античные греки стремились понять сущность вещей отталкиваясь от образов пространственного мышления, т.е. как чистую форму».

1.1. Переменчивый и текучий огонь <i>Гераклита</i> не позволял дойти до идеальной и неизменной формы вещей
1.2. Ионийские мыслители
- полагали, что тела состоят из некоторого исходно чувственно данного основного вещества (вода, воздух, огонь, земля), - первоначально понимали абстрактно, как стихию - поднялись до предельной абстракции «<i>апейрон</i>» – «неопределимое» <i>Анаксимандра</i>
= 2. Элеаты (<i>Парменида</i>)
2.1. Логика постановки проблемы
1) Мысля истинно, в отличие от мнения, мы можем мыслить существующее, т.е. бытие.
2) Сторонники изменения и множественности в мире руководствуются не подлинным знанием, а мнением, основанном на чувствах.
3) При строгом мышлении движения и множественности мира рождаются апории – противоречия чистой мысли. Как это воспроизвести в логике понятий?
4) Бог как бытие самосущ – это означает, что невозможно его представить себе и невозможно утверждать о его происхождении. Если бытие самосущее, то оно вечное
2.2. Принцип сохранения <i>Парменида</i>
5) Подлинная мысль лишённая противоречий, истинное знание о мире предполагает, что множественность и движение есть только в видимости, а существующее едино и неподвижно
это первая формулировка познавательного принципа сохранения: бытие несотворимо и неуничтожимо
= 3. Атомизм
3.1. Исходные посыпки атомизма
«Если допустить, что наряду с бытием существует ещё и небытие, т.е. пустота, тогда открывается возможность помыслить движение не только для мира ощущений, но и для мира по истине.
«Однако допущение пустоты ещё не решает проблему связи двух миров – мира мнений и мира, схваченного истиной мыслью. Приходится допустить множество несотворимых и неуничтожимых « <i>бытий</i> », которые были названы «неделимыми», иначе, атомами. Каждый атом – это полнота природного бытия. Атомы движутся в пустоте». <i>Овчинников Н.Ф. Методологические принципы в истории научной мысли</i> , с. 38.
6) наряду с бытием существует ещё и небытие, т.е. пустота
7) существует множество несотворимых и неуничтожимых « <i>бытий</i> », « <i>неделимых</i> », иначе, атомов. Каждый атом – это полнота природного бытия
3.2. Принцип гармонии (симметрии)
- пифагорейцами была поставлена в центр внимания - воспринята атомистами как основа для упорядоченного, законосообразного понимания мира - упорядоченность знания о мире
3.3. Принцип ЛОГОСА:
- слово, язык несут структуры мира и мышления о нем. - изучение языка создает направленность, стиль мышления эпохи на поиск упорядоченностей - формируется стремление перенести идею устойчивой и структурированной формы, законосообразности на весь мир - редукция - сведение свойств макротел и макропроцессов к свойствам составляющих элементов
3.4. Атомистическая научная программа
3.5. Развитие идеи сохранения
Н. Орем: предполагает наличие у тел тенденции к покою - инерции (сохранению состояния покоя, движения)
5.6. Аксиомы (постулаты) у Евклида в «Началах»

«В первой книге «Начал» Евклид формулирует исходные положения геометрии, которые не могут быть доказаны, но на базе которых только и могут быть получены остальные – выводные – положения. Эти недоказуемые утверждения Евклид подразделяет на три группы: определения (<i>όροι</i>), постулаты (<i>αἰτήματα</i>) и общие понятия – аксиомы». <i>Гайденко П.П. Эволюция понятия науки...</i> , с. 178.
= 1. Виды исходных положений науки
- определения (<i>όροι</i>) - аксиомы, общие определения – (<i>κοιναί έννοιαι</i>) - постулаты (<i>αἰτήματα</i>)
= 2. Определения - гипотезы
- предположения, допущения, которые далее не доказываются - в отличие от аксиом имеют более специальный характер и вводятся <i>Евклидом</i> в каждой книге «ничего не говорят о том, существует ли данный предмет или нет», «свойственны лишь одной науке» (арифметика, геометрия)
= 3. Аксиомы:
«общие представления», «понятия» о непреходящих предметах (идеи) - вводятся один раз, сразу для всех книг
= 4. Постулаты:
«требования», имеют общее значение, вводятся вначале сразу для всех книг - вводят доказательства существования интеллектуальных геометрических объектов («отрезок», «прямая линия», «круг»), которые относятся к чувственному миру «становления»
«когда мы обращаемся к геометрическому объекту, например равносоставленному треугольнику, то мы не просто познаем вечно-сущую идею, а «берем вечно-сущее как нечто становящееся». Главное, стало быть, не вопрос о том, что такое треугольник: вечно-сущая идея или конструкция, порожаемая нами самими, а вопрос о том, как понимать это рассмотрение становления – как деятельность (т.е. как построение) или как познание (созерцание)». <i>Гайденко П.П. Эволюция понятия науки...</i> , с. 186.
5.7. Принципы классической физики
= 1. Р. Декарт
<i>Теологическая предпосылка</i> ✓ Бог как начало постоянства и движения ✓ материя начало изменчивости <i>Онтологические принципы</i> ✓ две субстанции – мыслящая и протяженная ✓ материя – протяженная и непрерывная субстанция, движение вихрями ✓ геометрические характеристики: фигура, положение, движение ✓ движение как перемещение в пространстве ✓ движение относительно, круговое – «естественное», ✓ отказ от атомизма, пустота и абсолютное движение не существуют <i>Гносеологические, методологические принципы</i> ✓ подчиненность опыта некоторым априорным положениям – самоочевидным первоначалам ✓ сфера опыта одномерна - протяженность ✓ геометризация опыта
= 2. И Ньютон
<i>Теологическая предпосылка</i> ✓ Бог как перводвигатель ✓ Абсолютное пространство как «чувствилище» Бога <i>Онтологические схемы (принципы)</i> ✓ абсолютное пространство изотропно, материя однородна

✓	абсолютное движение, абсолютная система отсчета (центр мира) и тяжести
✓	всемирный эфир и дальноедействие
✓	инерция как врожденная сила материи к сопротивлению, позволяющая телу сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения
•	<i>Гносеологические (методологические) принципы</i>
✓	«Гипотез не измышляю»
✓	методологическая роль принципов и экспериментов
✓	возможно построение объективно-истинного и доказательного знания
✓	существует универсальный научный метод, ведущий к истинному знанию
5.8. Общенаучные принципы	
= 1. Онтологические принципы	
•	относительности, инерции
•	сохранения, инвариантности
•	близкодействия и дальноедействия
•	детерменизма (причинности)...
= 2. Гносеологические, методологические принципы	
•	симметрии, простоты, красоты
•	дополнительности и неопределенности
•	постоянства и предельности скорости света
•	редукционизма и системности
•	антропный
•	историзма, соответствия...
Базовые понятия темы	
	Понятие «познавательный подход»
	Натурфилософский подход
	Апейрон
	Атомистический подход
	Атом
	Дискретная (атомистическая) научная программа
	Системный подход
	Системные понятия: элемент, взаимодействия, структура, окружающая среда, функция, система, целое, иерархия
	Целостность
	Конструктивный подход
	Антропный принцип
	Деятельностный подход
	Процессный подход
	Компетентностный подход
	Познавательный принцип
	Понимание принципов познания Платоном, Евклидом, Р. Декартом, И. Ньютоном, И. Кантом, А. Эйнштейном
	Концепция оснований науки в философии науки: Т. Кун, В.С. Степин
	Принцип сохранения: натурфилософия, Парменид, атомизм
	Аксиомы (постулаты) в «Началах» Евклида
	Принципы классической механики: Р. Декарт, И. Ньютон
	Общенаучные принципы

Тема 6. СРЕДСТВА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
6.1. Базовые понятия	
= 1. Социальное разделение труда	
1.1. Схема процесса:	
• операции и действия • социальная цель, разделение биотически и социально значимых целей жизнедеятельности • деятельность как целое	
	
Рис. 5.1. Социальное разделение труда	
1.2. Социализация ребенка как игра:	
• манипулирование • оперирование • ролевые игры • сценарные игры	
1.3. Адаптационная основа социальной структуры, знаниевые технологии	
= 2. Духовные средства деятельности	
2.1. Мышление:	
• ограниченность мышления животных, интеллект волков, • адаптационная сущность мышления • эмпирические аппроксимации, экстраполяция, • прогнозирование изменения окружения и его ассимиляция	
2.2. Речь:	
• физиологические реакции • сигнальная сущность коммуникации животных • модальности органов чувств • объективация и опредмечивание мыслей • естественный отбор средств коммуникации	
2.3. Социализация:	
• мотивация деятельности, пирамида А. Маслоу (Рис. 5.2.) • управление собственным поведением, формирование себя как члена социума	
2.4. Духовные средства научной деятельности:	
• метод, методика (технология) • методология: принципы и подходы, этос науки, эмпирические и теоретические методы	
= 3. Вещественные средства деятельности (техника)	

= 4. Средства научного познания	
4.1. Материально-технические	
4.2. Духовные	
• математические • логические • языковые	
4.3. Комплексные: информационные	
	
Рис. 5.2. Пирамида А. Маслоу	
6.2. Кризисы субъекта деятельности и революции	
= 1. Революция как способ преодоления ограниченности субъекта	
= 2. Технические революции	
2.1. Вытеснение человека как силового агента из производства (<i>механизация</i>):	
• орудия труда и механизмы как средство преодоления биотических ограничений организма; • искусственные источники энергии ✓ преодоление ограничений по мощности воздействия на природу ✓ экологические последствия неограниченного возрастания мощности человеческой цивилизации	
2.2. Неолитическая революция:	
• истощение трофического ресурса биотопа • переход к производящей жизнедеятельности на основе создания <i>искусственного биотопа</i> (с/х)	
2.3. Искусственная среда:	
• организм: морфофизиологическая адаптация к среде • экосистема: эволюция экологического отношения как повышение адаптации • <i>инверсия адаптации</i> человека	
2.4. Преодоление психических ограничений в управлении процессами (<i>автоматизация, АСУ</i>):	
• средства автоматизации и вытеснение человека как субъекта управления. • компьютеризация общественных процессов и ее социальные последствия.	
= 3. Социально-когнитивные революции	
3.1. Архаическая	
• рождение человека постигающего, способного ✓ к знаково-символическому мышлению ✓ к орудийной деятельности • формирование социальной системы ✓ нуждающейся в познавательной деятельности индивида ✓ формирующей социальный заказ на познавательную деятельность ✓ обеспечивающей высокий социальный статус индивиду умелому	
3.2. Неолитическая	
• накопление ✓ опыта орудийного преобразования природы	

✓ опытного знания о свойствах природных явлений и закономерностях процессов
• овладение природными процессами и управляющими ими факторами
• создание «Мегамашин» и овладение способами управления ею.
3.3. Античная
• овладение рациональным стилем мышления
• разработка оснований рационального познания
• разработка оснований математического и естествен-нонаучного познания
• формирование частных наук
3.4. Средневековая Европейская
• снятие социальных ограничений на индивидуальное творчество и активность
• создание экономикой, стимулирующей индивидуальную активность
3.5. Новоевропейская
= 4. Научные революции
4.1. Классическая (кризис индивидуального субъекта)
• объекта недоступного чувственному восприятию
• движения, для которого недостаточно качественного познания
4.2. Дисциплинарная (кризис социального субъекта):
• социальная потребность в СИ науки и техники
• необходимость массового воспроизводства кадров ученых, инженеров и техников
4.3. Неклассическая (кризис индивидуального субъекта)
• проникновение в микро- и мегамиры, недоступные человеку как субъекту познания
• овладение сложными многоуровневыми объектами и саморегулируемыми процессами
4.4. Постнеклассическая
• исследование и практика в области сверхсложных систем
✓ человекоразмерных социо-технических
✓ самоорганизующиеся и саморазвивающиеся
• междисциплинарная познавательная деятельность
6.3. Эволюция вещественных средств (техники)
= 1. Вытеснение человека из производства как силового агента:
1.1. Орудия труда
• назначение: <i>преодоление</i> биотических границ организма человека
• виды:
✓ из природных материалов - камня, кости, дерева
✓ металлические: бронза, железо
1.2. Механизмы:
• назначение: <i>расширение</i> биотических возможностей организма человека
• виды: рычаг, ножницы, винт, блок
1.3. Замещение человека домашними животными
• мощность
✓ организма человека 75 Вт;
✓ буйвола 750 Вт.
• ограничения
✓ необходим ограниченный режим работы, усталость,
✓ обеспечение специальными ресурсами питания
1.4. Машины:
• назначение: замещение человека и домашних животных с их ограниченностями и недостатками
• виды: различаются по источнику энергии и по обла-

ти применения
= 2. Искусственные источники энергии
2.1. Назначение: обеспечение механизации производ-ства
2.2. Достоинства:
• снятие ограничений по мощности воздействия на природу
• преодоление территориальной неоднородности и ог-раничений в доступности ресурса
2.3. Недостатки и ограничения
• экологические последствия неограниченного возрас-тания мощности человеческой цивилизации
= 3. Автоматизация (АСУ):
3.1. Автоматизация производства и вытеснение чело-века как субъекта управления.
3.2. Компьютеризация науки и ее социальные послед-ствия.
= 4. Искусственная среда обитания:
4.1. Адаптация в живой природе
• <i>живой организм</i> : морфофизиологическая адаптация к среде
• <i>экосистема</i> (сообщество живых организмов):
✓ создание внутренней зарегулированной среды, защи-щающей индивидов от экстремального воздействия окружающей экосистемы внешней среды
✓ самовосстановление ресурсного потенциала биотопа
✓ эволюция состава экосистемы и экологических отно-шений как способ повышения адаптации
4.2. Адаптация человека:
• инверсия механизма адаптации
✓ биотический механизм отбора и эволюции живых ор-ганизмов (генетическая мутация, адаптационное по-ведение)
✓ замещается техническим изменением природной ОС
• создание антропогенного ресурса
✓ <i>сельское хозяйство</i> : создание и воспроизводство ис-кусственного биотопа человека
✓ <i>промышленность</i> : ресурсное обеспечение (продукты питания, микроклимат, социальные коммуникации)
• создание искусственной среды:
✓ регулирование микроклимата: одежда и жилище
✓ техногенная среда обитания
✓ социальная система как духовная среда обитания
• санитарно-гигиеническое обеспечение
6.4. Модели соотношения естествознания и техники
= 1. Линейная модель 50-60-е гг. XX в.
1.1. Техника рассматривается как прикладная наука
• линейная последовательность
✓ научное производство знаний
✓ техническое открытие
✓ промышленная инновация
• Дж. Агасси о фундаментальной и прикладной науке:
✓ разделение наук по сфере практического применения является относительным
✓ изобретение - это теория, а не практическая деятель-ность, но с практическим результатом
✓ естественные науки могут быть рассмотрены как сфера приложения, например, математики.
• Марио Бунге о разделении наук на "чистые" (А) и прикладные (В):
✓ объяснение различия в точке зрения и мотивации ис-следователей
✓ (А) ищет новый закон природы и хочет лучше понять вещи

✓ (В) применяет известные законы к проектированию полезных приспособлений и желает с помощью знания законов природы усовершенствовать наше мастерство.	• техника не является применением научных законов, в технике моделируется природа сообразно социальным заказам. • наука является базисом технологии, а технология дает основу науке • прогресс науки зависел от изобретения соответствующих научных инструментов
1.2. Технический прогресс и эмпирическое знание:	= 4. Модель доминирования научной техники
Конечно, технику нельзя рассматривать как прикладную науку, а прогресс в ней - в качестве простого придатка научных открытий. Такая точка зрения является односторонней. Но не менее односторонней является и противоположная позиция, которая акцентирует лишь эмпирический характер технического знания. Совершенно очевидно, что современная техника немислима без глубоких теоретических исследований, которые проводятся сегодня не только в естественных, но и в особых - технических - науках	4.1. Принципиальные положения:
1.3. Особенность технического знания:	• техника науки, т.е. измерение и эксперимент, всегда обгоняет технику повседневной жизни • наука не вырастает из ремесла
• инженеры используют не столько готовые научные знания, сколько научный метод • фундаментальные исследования в технике: ✓ в технических науках формируется мощный слой фундаментальных исследований, ✓ фундаментальные исследования с прикладными целями проводятся в интересах самой техники	4.2. А. Койре:
= 2. Эволюционная модель.	«Галилей и Декарт никогда не были людьми ремесленных или механических искусств и не создали ничего, кроме мыслительных конструкций. Не Галилей учился у ремесленников на венецианских верфях, напротив, он научил их многому. Он был первым, кто создал первые действительно точные научные инструменты - телескоп и маятник, которые были результатом физической теории.
2.1. Принципиальные положения:	При создании своего собственного телескопа Галилей не просто усовершенствовал голландскую подзорную трубу, а исходил из оптической теории, стремясь сделать невидимое наблюдаемым, из математического расчета, стремясь достичь точности в наблюдениях и измерениях.
• процессы развития науки и техники рассматриваются как автономные, независимые друг от друга, но скоординированные • выделяются три взаимосвязанные, но самостоятельные сферы: наука, техника и производство (практическое использование)	Измерительные инструменты, которыми пользовались его предшественники, были по сравнению с приборами Галилея еще ремесленными орудиями.
2.2. Варианты модели:	Новая наука заменила расплывчатые и качественные понятия аристотелевской физики системой надежных и строго количественных понятий. Заслуга великого ученого в том, что он заменил обыкновенный опыт основанным на математике и технически совершенным экспериментом.
а) <i>Случайное взаимодействие</i>: наука на некоторых стадиях своего развития использует технику инструментально для получения собственных результатов, и наоборот - бывает так, что техника использует научные результаты в качестве инструмента для достижения своих целей; б) <i>Координация</i>: техника задает условия для выбора научных вариантов, а наука в свою очередь - технических	Декартовская и галилеевская наука имела огромное значение для техников и инженеров. То, что на смену миру "приблизительности" и "почти" в создании ремесленниками различных технических сооружений и машин приходит мир новой науки - мир точности и расчета, - заслуга не инженеров и техников, а теоретиков и философов»
2.3. Стефан Тулмин: популяционная модель эволюции науки и техники	4.3. Луис Мамфорд
• в науке эволюционируют на основе конкуренции и выживания популяции теорий или понятий • в технике эволюции инструкций, проектов, практических методов, приемов изготовления и т.д. ✓ новая идея в технике ведет, как и в науке, к появлению совершенно новой технической дисциплины. ✓ техника развивается за счет отбора нововведений из запаса возможных технических вариантов • схема эволюции: ✓ фаза мутаций - создание новых вариантов; ✓ фаза селекции - создание новых вариантов для практического использования; ✓ фаза диффузии и доминирования - распространение успешных вариантов внутри каждой сферы на более широкую сферу науки и техники.	"Сначала инициатива исходила не от инженеров-изобретателей, а от ученых... Телеграф, в сущности, открыл Генри, а не Морзе; динамо - Фарадей, а не Сименс; электромотор - Эрстед, а не Якоби; радиотелеграф - Максвелл и Герц, а не Маркони и Де Форест..."
= 3. Модель приоритета техники в развитии науки	«Преобразование научных знаний в практические инструменты было простым эпизодом в процессе открытия. Из этого выросло новое явление: обдуманное и систематическое изобретение. Например, телефон на большие дистанции стал возможен только благодаря систематическим исследованиям в лабораториях Белла».
3.1. Наука развивалась, ориентируясь на развитие технических аппаратов и инструментов, отвечая на вызовы технического развития	4.4. Критика модели:
3.2. Гернот Бёме:	• Максвелл и Герц не имели в виду технических приложений теории электромагнетизма.
• теория магнита Вильяма Гильберта базировалась на использовании компаса. • термодинамика возникла в ответ на техническое развитие парового двигателя. • открытия Галилея и Торичелли вызваны практикой инженеров, строивших водяные насосы.	«Герц ставил естественнонаучные эксперименты, подтвердившие теорию Максвелла, а не конструировал радиоприемную или радиопередаточную аппаратуру, изобретенную позже. Потребовались еще значительные усилия многих ученых и инженеров, прежде чем подобная аппаратура приобрела современный вид. Верно, однако, что эта работа была связана с серьезными систематическими научными (точнее, научно-техническими) исследованиями. В то же время технологические инновации вовсе не обязательно являются результатом движения, начинающегося с научного открытия»
	= 5. Модель независимого развития НТ до XX в.
	5.1. Принципиальные положения: до конца XIX века регулярного применения научных знаний в технической практике не было, но это характерно для технических наук сегодня

• естествознание до XIX века решало в основном свои собственные задачи, хотя часто отталкивалось от техники.
• техника большую часть своей истории была мало связана с наукой; люди могли делать и делали устройства, не понимая, почему они так работают.
• инженеры, провозглашавшие ориентацию на науку, в своей непосредственной практической деятельности руководствовались ею незначительно.
• после многих веков такой "автономии" наука и техника соединились в XVII веке, в начале научной революции.
• однако лишь к XIX веку это единство приносит свои первые плоды, и только в XX веке наука становится главным источником новых видов техники и технологий

= 6. Модель равноправного партнерства

6.1. Принципиальные положения:

- технические и естественные науки - равноправные научные дисциплины
- каждая техническая наука - это отдельная и относительно автономная дисциплина
- технические науки - часть науки и, они не отрываются от практики, но и не совпадают с ней.
- техническая наука обслуживает технику, но является прежде всего наукой, т.е. направлена на получение объективного, поддающегося социальной трансляции знания

6.2. Э. Лейтон:

«Становление технических наук связано с широким движением в XIX веке - приданием инженерному знанию формы, аналогичной науке. Среди результатов этой тенденции было формирование профессиональных обществ, подобных тем, которые существовали в науке, появление исследовательских журналов, создание исследовательских лабораторий и приспособление математической теории и экспериментальных методов науки к нуждам инженерии.

Таким образом, инженеры XX века заимствовали не просто результаты научных исследований, но также методы и социальные институты научного сообщества. С помощью этих средств они смогли сами генерировать специфические, необходимые для их профессионального сообщества знания.

Современная техника включает ученых, которые "делают" технику и техников, которые работают как ученые. Их работа (если они работают, например, в университете и не выполняют практических обязанностей) является "чистой" наукой, хотя свои результаты они публикуют в соответствующих технических журналах»

6.3. Синтез "естественного" и "искусственного":

- искусственность объектов технических наук заключается в том, что они являются продуктами сознательной целенаправленной человеческой деятельности
- их естественность обнаруживается прежде всего в том, что все искусственные объекты в конечном итоге создаются из естественного (природного) материала

«Осуществление эксперимента — это деятельность по производству технических эффектов и может быть отчасти квалифицирована как инженерная, т.е. как конструирование машин, как попытка создать искусственные процессы и состояния, однако с целью получения новых научных знаний о природе или подтверждения научных законов, а не исследования закономерностей функционирования и создания самих технических устройств»

6.4. Иерархия технических наук:

«Технические науки к началу XX столетия составили сложную иерархическую систему знаний — от весьма систематических наук до собрания правил в инженерных руководствах... К началу XX столетия технические науки, выросшие из практики, приняли качество подлинной науки, признаками которой являются систематическая организация знаний, опора на эксперимент и построение математизированных теорий»

Базовые понятия темы

Социальное разделение труда

Духовные средства деятельности

Вещественные средства деятельности

Кризисы субъекта деятельности и революции

Революция как способ преодоления ограниченности субъекта познания и деятельности

Технические революции

Социально-когнитивные революции

Эволюция вещественных средств (техники)

Модели соотношения естествознания и техники

Искусственная среда обитания

Модели соотношения естествознания и техники

Тема 7. СИСТЕМА МЕТОДОВ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

7.1. Исходные представления

= 1. Понятие метода

1.1. Понятие

«Сознательный способ достижения требуемого результата»
Совокупность правил, приёмов и операций осуществления целесообразной деятельности, решения задачи

Известная последовательность действий на основе четко осознанного, артикулируемого и контролируемого идеального плана, соотносимого с реальной ситуацией

Система регулятивных принципов и правил познавательной, практической или теоретической деятельности, выработанных субъектом на основе изучения объекта

Научный метод — совокупность предписаний, регулирующих и контролирующих процесс открытия новой истины (стадия абдукции), ее логического развития (стадия дедукции) и коррекции результатов открытия и дедукции (стадия индукции).

= 2. Метод и теория

2.1. Метод основан на теории, теория является предпосылкой и источником алгоритма метода

2.2. Метод и теория соотнесены и в процессе познания переходят друг в друга

= 3. Классификация методов науки

3.1. Классификация по сфере применения:

- научные
- конструкторские и т.д.

3.2. Классификация по степени общности:

- общенаучные
- специальные (дисциплинарные)
- междисциплинарные

= 4. Структура методов науки

4.1. Уровни методологии

- Философский
 - ✓ метод восхождения
 - ✓ диалектический и метафизический методы
 - ✓ метод перехода исторического в логическое
- Общенаучный

- ✓ общенаучные методы
- ✓ логические методы
- ✓ методы построения и организации знаний

- Частнонаучный
 - ✓ методы эмпирического исследования
 - ✓ методы теоретического исследования

- Междисциплинарный
 - ✓ междисциплинарный подход
 - ✓ коммуникационный подход

4.2. Методы для видов познавательной деятельности

- Описание
- Объяснение
- Интерпретация
- Обоснование и доказательство
- Исследование
- Построения и организация знаний
- Предвидение и прогнозирование

4.3. Методы по уровням познавательного процесса (исследования)

- эмпирические
- теоретические

= 5. Структура методов исследования в естествознании

№ п/п	Уровень МЗ	Подуровень методов	Уровень познавательного процесса	
			Эмпирический	Теоретический
1	Философско-методологический		«Восхождения», «Историческое-логическое», системный /конструктивный... подходы, познавательные принципы (соответствия...)	
2	Общенаучный	2.1. Общонаучные	Формализация, моделирование, эксперимент, гипотеза, проблематизация, аналогия	
		2.2. Логические	Анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация, обобщение, аналогия, доказательство, классификация, типологизация...	
		2.3. Построения системы знаний	Индукция, дедукция, аксиоматико-/гипотечно-дедуктивный, принцип...	
3	Частнонаучный	3.1. Конкретизация 2.1., 2.2.	Физический / химический... Э, сравнение, описание, интра- / экстраполяция...	Мысленный / математический... Э, идеализация
		3.2. Собственные	Наблюдение, измерение	идеализация
4	Междисциплинарный	Подходы	Деятельностный, коммуникационный, информационный, когнитивный...	

7.2. Философские методы в методологии науки

= 1. Диалектический и метафизический методы

- всесторонность, системность рассмотрения
- причинность и индетерминизм

= 2. Метод «Восхождения»

- категории «абстрактное» и «конкретное».
- эмпирическое познание как восхождение от чувственно-конкретного к абстрактному

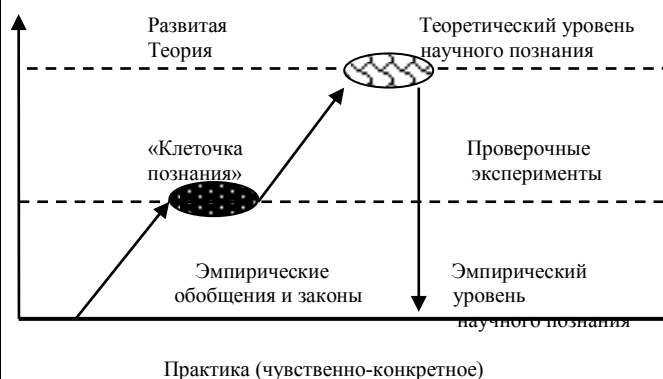


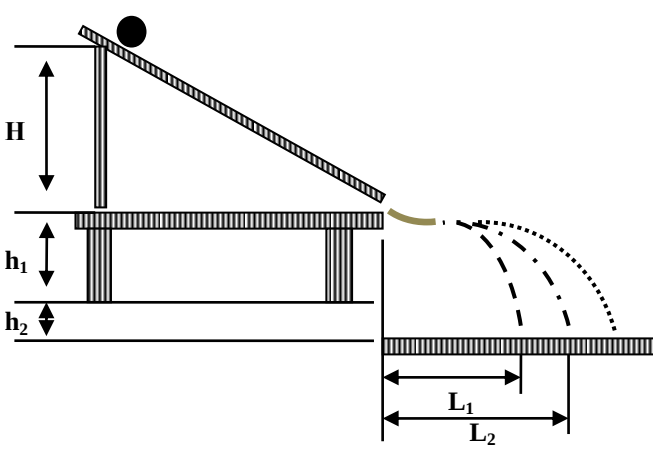
Рис. 7.1. Схема метода «Восхождения»

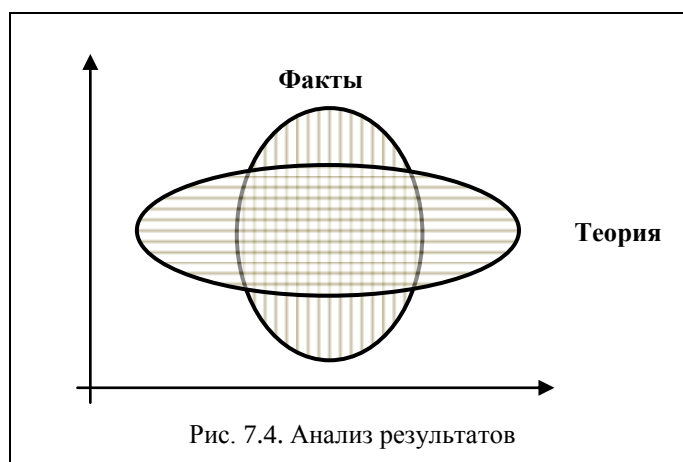
- теоретическое познание как восхождение от абстрактного к логически-конкретному:
- «Клеточка познания»

механизм восхождения от абстрактного к логически-конкретному
= 3. Метод перехода исторического в логическое
3.1. Познание развивающегося объекта.
3.2. Познание развивающегося знания об объекте
Рис. 7.2. Схема метода «Историческое и логическое»
7.3. Общелогические методы
= 1. Абстрагирование
1.1. Понятие абстрагирования:
- теоретический прием исследования, позволяющий отвлечься от некоторых несущественных в определенном отношении свойств изучаемых явлений и выделить свойства существенные - способ образования абстрактных понятий путем ограничения разнообразия - информативность: не превышает полноты исходных наличных данных
1.2. Абстракция отождествления
- у предметов выделяется общее свойство, а от всех других свойств отвлекаются - относительно общего свойства предметы являются тождественными - для обозначения этого общего свойства вводится особое понятие
1.3. Изолирующая абстракция
некоторое общее свойство и отношение исследуемых предметов отвлекается и рассматривается самостоятельно как абстрактный объект
1.4. Абстракция потенциальной осуществимости
- рассмотрение как целого какого-либо неограниченно развивающегося конструктивного процесса, имеющего реальное начало - отвлечение от всей совокупности осложнений, не позволяющих завершить этот процесс в реальности - мысленно считается, что в дедуктивном выводе вслед за любым шагом вывода может быть сделан следующий за ним шаг, т.е. быть осуществлены любые (n) и (n+1) шаги дедуктивного вывода - примеры: ряд натуральных чисел, абстракция потенциальной бесконечности (линия как целое)
1.5. Абстракция актуальной бесконечности:
- при рассмотрении не обрывающегося конструктивного процесса порождения абстрактных объектов отвлекаются от принципиальной незавершенности этого процесса - пример: отрезок как математический континуум
1.6. Абстракция неразличимости
= 2. Идеализация
2.1. Исходное представление:
понятие, означающее представление о чем-либо в предельном, более совершенном виде, чем оно есть и может быть на самом деле

мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих и не существующих в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире
2.2. Назначение:
- упрощающая процедура применяется, когда исследуемые реальные объекты не позволяют выявить существенные аспекты на основе абстрагирования (отвлечения) - позволяет выйти за пределы эмпирического рассмотрения и перейти на уровень теоретического исследования явлений и процессов с применением соответствующих методов познания - позволяет объяснить, вскрыть общее и существенное, как закономерность в единичном
= 3. Анализ и синтез
3.1. Понятие:
- реальное или мысленное разложение (объединение) объекта на (из) компонентов - логическое следствие деления всех вещей в мире на материю и форму (элементы и структуру)
3.2. Виды А. и С.:
- природный. - практический - мысленный - мета А. и С. – оперирует со знаниями о мире
= 4. Классификация
4.1. Понятие:
- разбиение множества (класса) объектов на подмножества (подклассы) по определенным признакам - система знания, понятия которой означают упорядоченные по определенным общим признакам группы объектов
4.2. Роль (задачи):
- представление объектов исследуемой области в удобном для обозрения виде - содержание максимального объема существенной информации - систематизирует объекты и задает направление исследования
4.3. Виды:
- естественная и искусственная - дескриптивная (описывающая) и структурная (сущностная)
= 5. Систематизация
5.1. Понятие:
- следующий после классификации этап научного познания, - обеспечивает разработку методов и форм упорядочивания объектов в системе
5.2. Функции: синтетическая, поиск общей основы и форм упорядочивания объектов в систему
= 6. Аналогия
6.1. Понятие: рассуждение, в котором на основании сходства в предметах каких-либо свойств (отношений), делается вывод об их сходстве в других свойствах (отношениях)
6.2. Гносеологическая природа: основана на однородности, единообразии и системности мироустройства
6.3. Виды: строгая (установлена теоретическая связь, критерии) и не строгая
6.4. Функции:
эвристическая, позволяет открыть новые факты

• объясняющая • доказательная
= 7. Обобщение
7.1. Понятие:
• синтетическая форма приращения знания путем перехода от частного к общему, на более общий уровень знания за счет абстрагирования и построения понятий • ограничение разнообразия данных в опыте явлений и построение гомоморфного образа, мысленно извлекаемого из опытных данных.
7.2. Виды и функции:
• эмпирическое обобщение: ✓ производится на основе операций упорядочивания, систематизации и классификации ✓ приводит к выделению и обозначению в понятии внешних одинаковых чувственно воспринимаемых и часто встречающихся свойств у объектов определенного типа • теоретическое обобщение: ✓ фиксация внутренних существенных свойств объектов, проявляющихся как относительно постоянные во взаимодействиях ✓ и характерных для него как целого
7.4. Общенаучные методы
= 1. Моделирование
1.1. Понятие: метод исследования, когда вместо объекта используется модель
1.2. Модель:
• искусственный объект (артефакт) или естественный объект, помещенный в искусственные условия • эти условия обладают существенным с точки зрения целей исследования сходством с изучаемым объектом
1.3. Гносеологическая основа:
• наличие аналогии в проявлении исследуемого аспекта в различных объектах • модель специфически отображает (воспроизводит) некоторые стороны исследуемого объекта
1.4. Функция: получение нового знания об исследуемом объекте за счет переноса на него результатов, полученных при исследовании модели
1.5. Виды:
• предметное: на модели в реальности воспроизводится исследуемый аспект (процесс, свойство) • знаковое: ✓ мысленное ✓ логико-математическое ✓ численное на ЭВМ • по отражаемому аспекту объекта моделирования: ✓ структурное ✓ функциональное
= 2. Формализация
2.1. Понятие:
• совокупность познавательных операций, обеспечивающая отвлечение от значений и смыслов концептов и понятий научной теории с целью исследования её логических особенностей, дедуктивных возможностей
2.2. Формализованная система:
• имеется исчерпывающее описание дедуктивных взаимосвязей между положениями теории, произведенное на основе аксиоматического метода • выявлены и четко сформулированы логические средства, используемые при дедуктивном разворачивании теоретических положений • понятия и выражения научной теории заменяются символическими обозначениями

2.3. Виды формализации: полная и не полная
2.4. Роль в познании: обеспечивает логическую систематизацию и организацию теоретического и эмпирического знания теории
2.5. Формализованный язык
• алфавит, • правила построения слов, • правила преобразования (дедуктивного вывода) • правила интерпретации выражений языка, придающих им семантическое значение (смысл)
7.5. Методы эмпирического исследования
= 1. Исходные понятия
1.1. Индуктивный метод: обеспечивает перенос знаний с известных областей практики на вновь осваиваемые и неизвестные
1.2. Индукция:
• как метод рассуждения (вывода) содержит переход от эмпирически верифицируемых посылок к заключению, подтверждаемому посылками вероятно, но с истинной достоверностью из них не выводимого • содержит информацию, не содержащуюся в посылках • виды индукции (рассуждения): ✓ перечислительные: от эмпирической истинности определенного множества событий к вероятностной истинности большего множества ✓ временные: распространение истинности заданного множества от эмпирически данного временного диапазона за его временные рамки
= 2. Экспериментальная методология Галилея
2.1. Шаги
1) Выявление всех факторов, от которых зависит исследуемое явление
2) Группировка независимых и зависящих от исследователя факторов: $\Phi = \Phi_n + \Phi_z$
3) Разработка теоретической модели
4) Подготовка экспериментальной установки
5) Проведение экспериментов с варьированием факторов и корректировка модели (итерация)
6) Разработка и проведение проверочного эксперимента
2.2. Примеры
 Схема эксперимента Галилея. На наклонной плоскости находится шарик. Высота наклонной плоскости обозначена как H. Шарик скатывается по ней и попадает на горизонтальную поверхность. На этой поверхности он движется на расстояние h1. Затем он падает с высоты h2 на поверхность, образуя дугу. Расстояние от начала падения до точки удара обозначено как L1, а расстояние от начала движения по горизонтальной поверхности до точки удара — как L2.
Рис. 7.3. Схема эксперимента Галилея



= 3. Описание

«построение целостного представления о конструктивных особенностях изучаемого объекта и формах его внешнего поведения». **ЭЭиФН**, с. 654.

«функция научного познания, фиксирование посредством естественных или специальных искусственных языков

- элементного состава,
- свойств, отношений,
- связей исследуемых объектов,
- их взаимоотношения со средой,
- поведения, изменений». **ФЭС** 1989, с. 444.

= 4. Наблюдение

4.1. Общая характеристика.

- данные наблюдения как тип эмпирического знания
- случайные и систематические наблюдения
- применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении.

4.2. Средства и методы

= 5. Эксперимент

5.1. Современное понимание научного эксперимента.

5.2. Эмпирические зависимости и эмпирические факты.

- процедуры формирования факта.
- проблема теоретической нагруженности эксперимента и факта.

5.2. Виды экспериментов

- физический и моделирующий
- мысленный и математический эксперимент
- вычислительный эксперимент

= 6. Измерение

6.1. Единицы измерения. Инструменты измерения.

6.2. Относительность к средствам наблюдения

6.3. Роль приборов в современном научном познании.

7.6. Методы теоретического познания

= 1. Дедуктивная схема (метод)

1.1. Исходные понятия:

- ducere – вести
- deducere – дедукция - выведение, перенос истинности посылок на следствия
- inducere – индукция – наведение, перенос истинности на новые объекты, новое вероятное знание по аналогии
- abducere – абдукция – приведение, создание гипотез, порождение нового вероятного знания

1.2. Метод дедуктивного вывода

- объяснение частных явлений общим и закономерным, явления сущностью

- переносит значение истинности от посылок к заключению,

1.3. Теоретическое знание естественных наук представляется системой с несколькими иерархическими уровнями:

- теоретическая схема, представляющая собой идеализированную модель исследуемого объекта, составленную из абстрактных и идеальных конструктивов;
- множество предложений, в которых выделяются аксиомы, соответствующие наиболее общим научным законам или принципам;
- из аксиом и теорем должны выводиться последующие теоремы;
- формализм теории (математический аппарат) выражающий законы, структурные отношения в исследуемом объекте, для его осмысления связывается (интерпретируется) с конструктами теоретической схемы;
- на основе теоретических схем (теоретического уровня) путем их преобразования в эмпирические схемы выражаются экспериментальные данные

= 2. Гипотетико-дедуктивная схема (метод)

2.1. Семантический аспект - интерес исследования сосредоточен на соответствии теории миру вещей

2.2. Истинность знания:

- все теоретические положения в данной теории являются гипотезами в смысле неполноты их подтверждения исходными эмпирическими данными
- для превращения сформированной по данной схеме системы знания в теорию необходимо выведение из неё экспериментального предсказания и проведение проверочного (критического) опыта

2.3. Задача метода – обоснование существующего знания, в том числе:

- обеспечение логического анализа имеющихся гипотез
- дедукция логических следствий из гипотез;
- регламентирование процесса экспериментальной проверки гипотез

2.4. Ограниченность метода:

- вопрос о способах порождения нового знания относится к психологии познания или научного творчества,
- проблемы и методы выдвижения (порождения) гипотез здесь не рассматриваются

2.5. Эффективно используется в естествознании:

- для подтверждения (верификации) гипотезы и превращения в теорию;
- для расширения области определения теории

2.6. Исходные положения теории

- выводятся путем обобщения из имеющегося эмпирического базиса (Ньютон)
- в некоторых случаях эмпирическое происхождение исходных положений может явно не обозначаться (Архимед, Ньютон) и представляются в форме аксиом

2.7. Математическая гипотеза

= 3. Аксиоматико-дедуктивная схема (метод)

3.1. Понятие метода:

- способ дедуктивного построения научной теории
- в основание теории принимаются некоторые исходные, не доказываемые в ней положения (аксиомы)
- все остальные положения (теоремы) выводятся из аксиом по принятым в данной теории логическим правилам (законам)

= Синтаксический аспект - имеет дело с понятиями как таковыми, но не их отношениями к предметной области
3.2. В математике исходные положения (принципы) в данной схеме свободно конструируются в качестве прогноза возможных миров (Евклид)
3.3. Аксиома:
- понятие: исходное утверждение научной теории, принимаемое в ней за истинное - требования к аксиомам: ✓ непротиворечивость (Аристотелев закон исключения третьего) ✓ независимость: аксиомы в данной теории не выводятся друг из друга в качестве теорем ✓ полнота системы аксиом: все положения теории выводимы из принятых аксиом
3.4. Теоремы Гёделя:
- Теорема о неполноте: в достаточно богатых формальных непротиворечивых системах, содержащих арифметику (или, например, теорию множеств) всегда находятся неразрешимые формулы, которые одновременно и недоказуемые, и непроверяемые - Теорема о непротиворечивости: если формализованная арифметика действительно непротиворечива, то это недоказуемо её средствами (необходим выход в метатеорию)
= 4. Абдукция
4.1. Задача метода: поиск и отбор наиболее вероятных научных гипотез для объяснения имеющихся фактов
4.2. Основатель метода Ч.С. Пирс (американский логик и философ, кон. 19в.):
«Дедукция доказывает, что нечто должно быть, индукция показывает, что нечто действительно существует, а абдукция просто предполагает, что нечто может быть»
4.3. Логическая схема метода:
1. Наблюдается некоторое удивительное явление P 2. P было бы объяснено, если гипотеза H была истинной. 3. Следовательно имеется основание (с вероятностью, предположительно) думать, что гипотеза H истинна.
4.4. Последовательность шагов метода абдукции:
- начинается с анализа и затем объединения разнообразных наблюдаемых фактов, чтобы выявить предполагаемую связь между ними - ведется поиск и формируются схемы, с помощью которых из совокупности имеющихся эмпирических данных, могут быть найдены возможные пути к новым открытиям - представление данных фактов в виде некоторой предполагаемой схемы придаёт дополнительную степень достоверности абдуктивному заключению
4.5. Методологические требования к гипотезам:
- гипотезы должны объяснять не только эмпирически наблюдаемые факты, но и факты, которые непосредственно не наблюдаются, но проверяются косвенным путем - гипотезы должны быть сформулированы как высказывания, содержащие определенный вопрос, на который следует ответить в ходе исследования - проверяемость гипотезы, которая не ограничивается подтверждением наблюдаемыми данными. При этом опровергаемость гипотезы служит лишь средством отсева ложных гипотез.
4.6. Критерии для отбора правдоподобной гипотезы:
- насколько она превосходит альтернативные гипотезы по объяснительной силе; - насколько она сама хорошо обоснована;

• насколько надежны данные, на которые она опирается	
• в какой степени заслуживают доверия полученные объяснения.	
Базовые понятия темы	
Метод научного познания	
Классификация методов науки	
Структура методов науки	
Структура методов исследования в естествознании	
Уровни методологического знания науки	
Философско-методологический уровень методологического знания науки	
Общенаучный уровень методологического знания науки	
Частнонаучный уровень методологического знания науки	
Междисциплинарный уровень методологического знания науки	
Философские методы в методологии науки	
Метод «Восхождения»	
Метод перехода исторического в логическое	
Общелогические методы	
Абстрагирование	
Идеализация	
Анализ и синтез	
Классификация	
Систематизация	
Аналогия	
Обобщение	
Общенаучные методы	
Моделирование	
Формализация	
Методы эмпирического исследования	
Экспериментальная методология Галилея	
Описание	
Наблюдение	
Эксперимент	
Измерение	
Методы теоретического познания	
Дедуктивная схема (метод)	
Гипотетико-дедуктивная схема (метод)	
Аксиоматико-дедуктивная схема (метод)	
Аблкция	

Тема 8. МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Инверсия познавательного процесса

= 1. Естественнонаучное познание

- объект исходно задан (первичен)
- в процессе познания знание конструируется и отражает объект
- истинное знание – адекватно отражающее объект

= 2. Техническое познание и производство (практика)

- объект и понимание о нем (знание) исходно отсутствуют
- социальная потребность формируется в виде социального заказа (технического задания)
- познание и практика разворачиваются последовательно
 - ✓ в теоретических проектах
 - ✓ в комплекте технической документации
 - ✓ в опытном образце и протоколах его испытаний
 - ✓ в постановке серийного производства

= 3. Особенности технической методологии

- естествознание – уровни познания и методы
 - ✓ эмпирические
 - ✓ теоретические
- техника
 - ✓ теоретические проекты
 - ✓ проектная документация
 - ✓ нормативно-методическая документация

8.2. Структура познавательной и производительной деятельности

= 1. Естественнонаучное познание (НИР)

- схема уровней Е/научного познания
- объект познания как реальность;
- знание как модель

= 2. Научно-техническое познание (НИОКР)

2.1. Предпроектное исследование

- Осознание и формирование социального заказа
- Проблематизация технического объекта

2.2. Проектирование

- Научный проект
- Научно-технический проект
- Технический проект
- Конструкторский проект

2.3. Производство

- Технологический проект
- Изготовление опытного образца,
- Испытания, подготовка заключения

2.4. Библиотеки

- Типы
 - ✓ патенты, РЖ, отраслевые справочники
- Содержание
 - ✓ устройство, способ
 - ✓ конструкция, технология

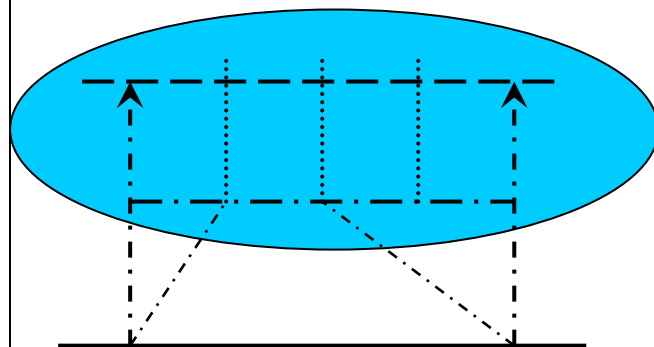


Рис. 8.1. Структура естественнонаучного познания

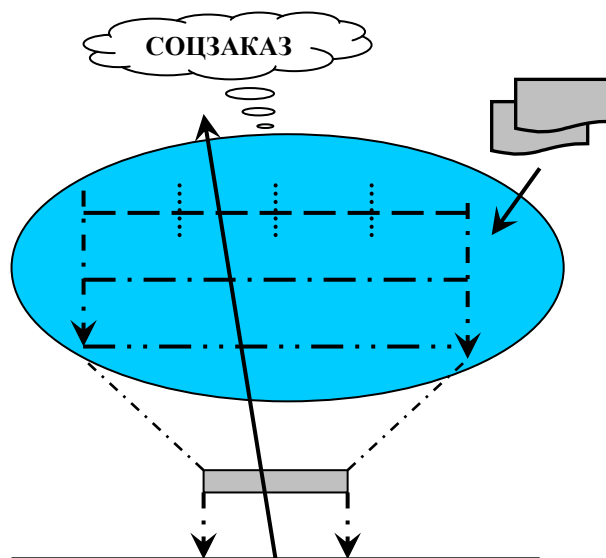


Рис. 8.2. Структура научно-технического познаний (ОКР)

8.3. Социальный заказ на ТН

= 1. С XVIII столетия

1.1. Промышленное производство становится массовым

1.2. Формируется потребность:

- в разработке принципиально новых инженерных объектов (парового котла и прядильных машин, станков, двигателей для пароходов и паровозов и т.д.)
- в создании сходных, но модифицированных изделий (машина того же класса, но с другими характеристиками – иная мощность, скорость, габариты, вес, конструкция и т.д.)
- в тиражировании инженерных устройств

= 2. Разработка поля однородных инженерных объектов позволяла сводить одни случаи к другим, одни группы знаний к другим.

- первые образцы изобретенного объекта описывались с помощью знаний определенной естественной науки
- все последующие, модифицированные, сводились к первым образцам

8.4. Познавательные подходы в технике

= 1. Аксиологический подход

1.1. Предназначение науки – поиск смыслов

1.2. Смыслы, ценности науки, как социального института

• в истинности, т.е. в соответствии знаний с тем, что есть в реальности, которые конкретизируются в других ценностях и нормах науки	• задание процедур преобразования, отнесение к этим объектам определенных знаний (знания технической науки)
1.3. Аксиоматический метод	• выделение области изучения таких объектов в самостоятельную (техническая наука в отличие от естественной)
1.4. Гипотетико-дедуктивный метод	= 3. Методология: процедура «сведения»
• объяснение и обоснованность в опытной проверяемости	3.1. Сведение всех новых случаев (т.е. однородных объектов инженерной деятельности) к уже изученным в технической науке
1.5. Смыслы социально значимой деятельности	3.2. Сведение предполагает преобразование изучаемых в технической науке объектов и формирование новых знаний (знания отношений) – ЗНАНИЯ 2 .
• в соответствии с ценностями, потребностями человека:	• знания отношений понимались как законы или теоремы, • процедуры сведения – как доказательства. • процедуры сведения предполагают упрощение, разделение знаний на компактные, более простые (четкие), обозримые части - промежуточные знания, знания отношений
= 2. Прагматический подход	3.3. Знания, позволившие заменить громоздкие способы и процедуры получения отношений между параметрами инженерного объекта процедурами простыми и изящными - ЗНАНИЯ 3 .
2.1. В процессуальном плане обеспечивает	• например, последовательное замещение объекта технической науки в двух или более разных языках: ✓ структурные представления: колебательный контур состоит из источников тока, проводников, сопротивлений, емкостей и индуктивностей и все эти элементы соединены определенным образом ✓ характеристики, перенесенные из фундаментальной науки (знания о токах, напряжениях, электрических и магнитных полях, а также законах, их связывающих) ✓ характеристики, взятые из математического языка первого, второго..., n-го слоя (например, в теории электротехники говорят о самой общей трактовке уравнений Кирхгофа, данной в языке теории графов)
• понимание • перенос ценностей из социального (гуманитарного) мира человека на знания, результаты деятельности • истолкование, интерпретация, понимание • на языке ценностей, предпочтений (чувств, эмоций, идеалов, мотивов, целей, интересов)	3.4. В результате сведения возникает идеальный объект технической науки: • характеристики в технической теории так видоизменяются и переосмысливаются (одни, несовместимые, опускаются, другие изменяются, третьи приписываются, добавляются со стороны) • новый объект в своем строении воссоздаёт в сжатом виде все типы характеристик
2.2. Результат:	= 4. Методология: процедура «математизации»
• результатом является высказывание • оно содержит не объяснение того, что есть (т.е. истинность), а понимание того, что должно быть (ценность) • высказывание раскрывает понимание того, какие вещи, деятельность являются значимыми (т.е. ценным, вместо истинным) т.е. когда они соответствуют ценностям, потребностям человека	4.1. Причина математизации: • необходимость осуществлять в ходе изобретения и конструирования анализ и синтез отдельных процессов и обеспечивающих их конструктивных элементов • исследовать все поле инженерных возможностей получить характеристики и отношения инженерного объекта, какие в принципе можно построить расчеты
= 3. Понимание и объяснение:	4.2. Условия и следствия математизации: • необходимо вводить идеальные объекты технических наук в онтологию соответствующего математического языка, т.е. представлять их как состоящие из элементов, отношений и операций, характерных для объектов интересующей инженера математики • для этого ведется длительный процесс дальнейшей схематизации инженерных объектов и их онтологизации
• <i>объяснение</i> – это подведение под закон природы, а понимание – это подведение под ценности человека • <i>в социально значимой деятельности</i> нет истинного, есть только ценное, ценности замещают истину, становятся значимыми вместо истинного • но при этом <i>нельзя производить дальнейшее замещение</i> - ценного на полезное, выгодное	4.3. Математизация позволяет: • успешно решать задачи синтеза-анализа • исследовать всю изучаемую область инженерных объектов на предмет теоретически возможных случаев
8.5. Методология технического познания (частнонаучная)	
= 2. Методология: процедура «онтологизации»	
2.1. Поэтапный процесс схематизации инженерных устройств	
• Объекты разбивались на отдельные части ✓ крупные (двигатель, передаточный механизм, орудие), ✓ мелкие ("простые машины" – наклонная плоскость, блок, винт, рычаг). • Каждая часть замещалась "идеализированным представлением" (схемой, моделью), что позволяло: ✓ применить к инженерному объекту, с одной стороны, математические знания, с другой – естественнонаучные знания. ✓ по отношению к инженерному объекту такие представления являлись схематическими описаниями его строения (или строения его элементов), ✓ по отношению к естественной науке и математике они задавали определенные типы идеальных объектов (геометрические фигуры, векторы, алгебраические уравнения и т.д.; движение тела по наклонной плоскости, сложение сил и плоскостей, вращение тела и т.д.).	
2.2. Формирование базовых компонентов технической теории (ЗНАНИЯ 1)	
• идеальные объекты (понятия: механизм, его онтологические представления, классификация простых механизмов)	

выйти к теории идеальных инженерных устройств (например, теории идеальной паровой машины, теории механизмов, теории радиотехнического устройства и т.д.)	метод структурного анализа дает возможность обнаружить громадное число новых механизмов, до сих пор не применяющихся в технике.																																				
8.6. Техническое знание	3.3. В отличие от естественной науки в техническую науку включаются																																				
= 1. Техническая теория	расчеты, описания технических устройств, методические предписания																																				
1.1. Теоретический уровень познания в технике	= 4. Проектное знание																																				
- оперирование знаками вместо оперирования вещами - строение теории (схема) аналогично естественнонаучной теории	4.1. Теоретическое и практическое знание																																				
1.2. Принципы и методы построения теории	- теория ✓ теоретическое знание об идеальном представлении объекта ✓ предназначено для теоретического исследования (создания нового теоретического знания) - проект - практическое знание о техническом объекте, предназначенное для: ✓ конструирования идеального плана технического объекта ✓ разработки рабочей документации для изготовления (конструкторская, технологическая) и эксплуатации технического объекта																																				
1.3. Теории	4.2. Строеение проектного знания																																				
- теория идеальной тепловой машины (С.Карно), - термодинамика - кибернетика - ТММ ...	- теоретический уровень ✓ поточная схема (естественный план) ✓ функциональная схема (искусственный план) ✓ структурная схема (конструктивный план) - эмпирический уровень (документация) ✓ чертежная (ЧТД) ✓ технологическая (ТП) ✓ эксплуатационная (ЭД) - нормативно-методический уровень ✓ общероссийские - ГОСТ, ЕСКД ... ✓ отраслевые ✓ локальный (предприятие) - информационный ✓ патенты, реферативные сборники (журналы) ✓ библиотеки РИД ...																																				
= 2. Идеальное устройство	4.3. Виды проектов																																				
2.1. Это конструкция из элементов и отношений идеальных объектов технической науки:	- по стадиям разработки теоретического знания ✓ научный ✓ научно-технический ✓ технический - по стадиям разработки изделия (образца) ✓ лабораторный ✓ опытный ✓ мелкосерийный ✓ серийный (крупносерийный)																																				
- имитирует основные процессы и конструктивные образования этих инженерных устройств - является именно моделью инженерных объектов определенного класса,																																					
2.2. Конструкции-модели																																					
- существенно облегчают инженерную деятельность, - позволяет анализировать и изучать основные процессы и условия, определяющие работу инженерного объекта (в частности, и собственно идеальные случаи).																																					
= 3. Математизированная теория механизмов																																					
3.1. Создана В.Л. Ассуром, В.В. Добровольским, И.И. Артоболевским																																					
Каждый механизм стал рассматриваться как кинематическая цепь, состоящая из одного или нескольких замкнутых контуров и нескольких незамкнутых цепей, служащих для присоединения звеньев контура к основным звеньям механизма. В теории механизмов появилась возможность получать новые конструктивные схемы механизмов дедуктивным способом.																																					
Анализ механизма начинается с разработки определенной кинематической схемы на основе его структурной схемы, фиксирующей конструктивные элементы. Кинематическая схема позволяет исследовать естественный процесс – движение элементов, пар, цепей и отдельных точек.																																					
Для решения этой задачи используются так называемые "планы" механизма, т.е. схематические его изображения в каком-либо положении.																																					
На их основе составляются системы уравнений, устанавливающие математические зависимости между перемещениями, скоростями и ускорениями звеньев механизма.																																					
С помощью графических и аналитических методов расчета определяется положение каждого звена, перемещение точек звеньев, углы поворота, мгновенные скорости и ускорения точек и звеньев по заданному закону движения начального звена.																																					
Для расчета сложных механизмов осуществляются их эквивалентные преобразования в более простые схемы.																																					
3.2. Выводы ТММ:																																					
- законы структурного образования становятся общими для всех механизмов; - анализ общих законов структуры механизмов позволяет установить все возможные семейства и роды механизмов, а также создать их единую общую классификацию; - структурный и кинематический анализ механизмов одного и того же семейства и класса может быть проведен аналогичными методами;																																					
	<table> <tr> <th colspan="2">Базовые понятия темы</th></tr> <tr> <td>Инверсия познавательного процесса</td><td></td></tr> <tr> <td>Структура естественнонаучной познавательной деятельности (НИР)</td><td></td></tr> <tr> <td>Структура научно-технического познания (НИОКР)</td><td></td></tr> <tr> <td>Социальный заказ на научное и инженерное познание</td><td></td></tr> <tr> <td>Познавательные подходы в технике</td><td></td></tr> <tr> <td>Аксиологический подход</td><td></td></tr> <tr> <td>Прагматический подход</td><td></td></tr> <tr> <td>Понимание и объяснение</td><td></td></tr> <tr> <td>Методология технического познания (частнонаучная методология)</td><td></td></tr> <tr> <td>Методологическая процедура «онтологизации»</td><td></td></tr> <tr> <td>Методологическая процедура «сведения»</td><td></td></tr> <tr> <td>Методологическая процедура «математизации»</td><td></td></tr> <tr> <td>Техническая теория</td><td></td></tr> <tr> <td>Идеальное устройство</td><td></td></tr> <tr> <td>Математизированная теория механизмов</td><td></td></tr> <tr> <td>Проектное знание</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> </table>	Базовые понятия темы		Инверсия познавательного процесса		Структура естественнонаучной познавательной деятельности (НИР)		Структура научно-технического познания (НИОКР)		Социальный заказ на научное и инженерное познание		Познавательные подходы в технике		Аксиологический подход		Прагматический подход		Понимание и объяснение		Методология технического познания (частнонаучная методология)		Методологическая процедура «онтологизации»		Методологическая процедура «сведения»		Методологическая процедура «математизации»		Техническая теория		Идеальное устройство		Математизированная теория механизмов		Проектное знание			
Базовые понятия темы																																					
Инверсия познавательного процесса																																					
Структура естественнонаучной познавательной деятельности (НИР)																																					
Структура научно-технического познания (НИОКР)																																					
Социальный заказ на научное и инженерное познание																																					
Познавательные подходы в технике																																					
Аксиологический подход																																					
Прагматический подход																																					
Понимание и объяснение																																					
Методология технического познания (частнонаучная методология)																																					
Методологическая процедура «онтологизации»																																					
Методологическая процедура «сведения»																																					
Методологическая процедура «математизации»																																					
Техническая теория																																					
Идеальное устройство																																					
Математизированная теория механизмов																																					
Проектное знание																																					

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 9. ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ НИР И ОКР

9.1. Структура познавательной и производственной деятельности

= 1. Естественнаучное познание (НИР)

- Схема уровней Е/научного познания

Рис. 9.1. Структура естественнаучного познания (НИР)

- Объект познания как реальность;
- Знание как модель, отражающая объект
- Истинность знания – точность отражения

= 2. Научно-техническое познание (ОКР)

- Схема уровней технического познания

Рис. 9.2. Структура естественнаучного познания (НИР)

2.1. Проблематизация объекта

2.2. Научный проект

2.3. Научно-технический проект

2.4. Технический проект

2.5. Библиотеки

- устройств/способов (патенты, РЖ, и др.)
- конструкций/технологий (отраслевые справочники и библиотеки)

2.6. Конструкторский проект

2.7. Технологический проект

2.8. Опытный образец, испытания

2.9. Критерий истинности:

- нет истинности знаний, практическая полезность

9.2. Обоснование НИР

= 1. Обоснование

1.1. Литературный обзор и ПТИ:

- Задачи:
 - ✓ сбор (предварительный и последующие) и анализ данных о состоянии работ по исследуемой проблеме
 - ✓ самоопределение в проблеме
 - ✓ определение предшественников и круга ссылок
- Результат:
 - ✓ реферат,
 - ✓ ПТИ

1.2. Проблематизация

- формулировка круга нерешенных вопросов
- постановка проблематики собственного исследования

1.3. Обоснование актуальности

- анализ социально-исторической контекста
- выявление и формулировка социального заказа
- поиск и привлечение заказчика

1.4. Методология

- Задачи:
 - ✓ анализ метода решения исследуемых проблем

- Результат
 - ✓ обоснование разрешимости выбранных проблем
 - ✓ обоснование и выбор метода исследования

1.5. Выпуск постановочного отчета

= 2. Утверждение предпроектной документации

2.1. Планирование, разработка ТЭО

- Формулировка целей и ожидаемых результатов
- Постановка промежуточных задач
- Проработка и обоснование потребных ресурсов, сметы затрат
- Составление календарного плана работ

2.2. Оформление ТЗ на тему

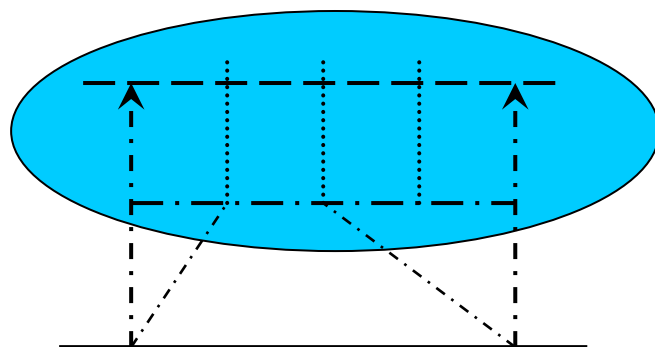


Рис. 9.1. Структура естественнаучного познания (НИР)

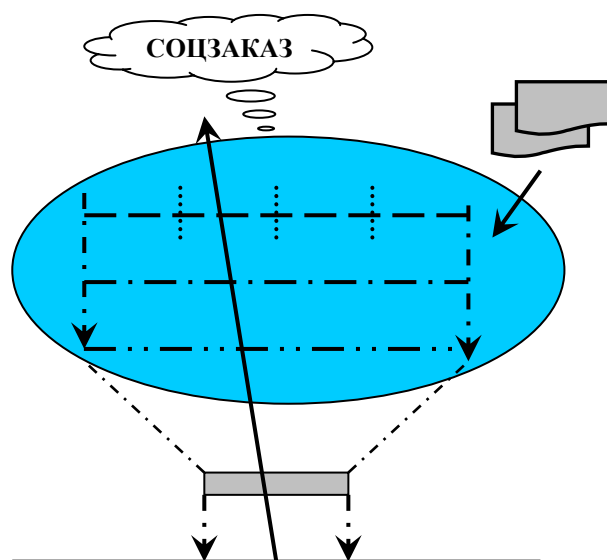


Рис. 9.2. Структура научно-технического познаний (ОКР)

9.3. Выполнение НИР

= 1. Виды планов:

- стратегический (долговременный)
- тактическое планирование
- оперативное планирование

= 2. Тактическое (оперативное) планирование

2.1. Классический «План-график» (Календарный план): развертка во времени по задачам и подэтапам работ

2.2. Сетевой «План-график»

- Сетевой график НИОКР

Рис. 9.3. Сетевой график НИОКР

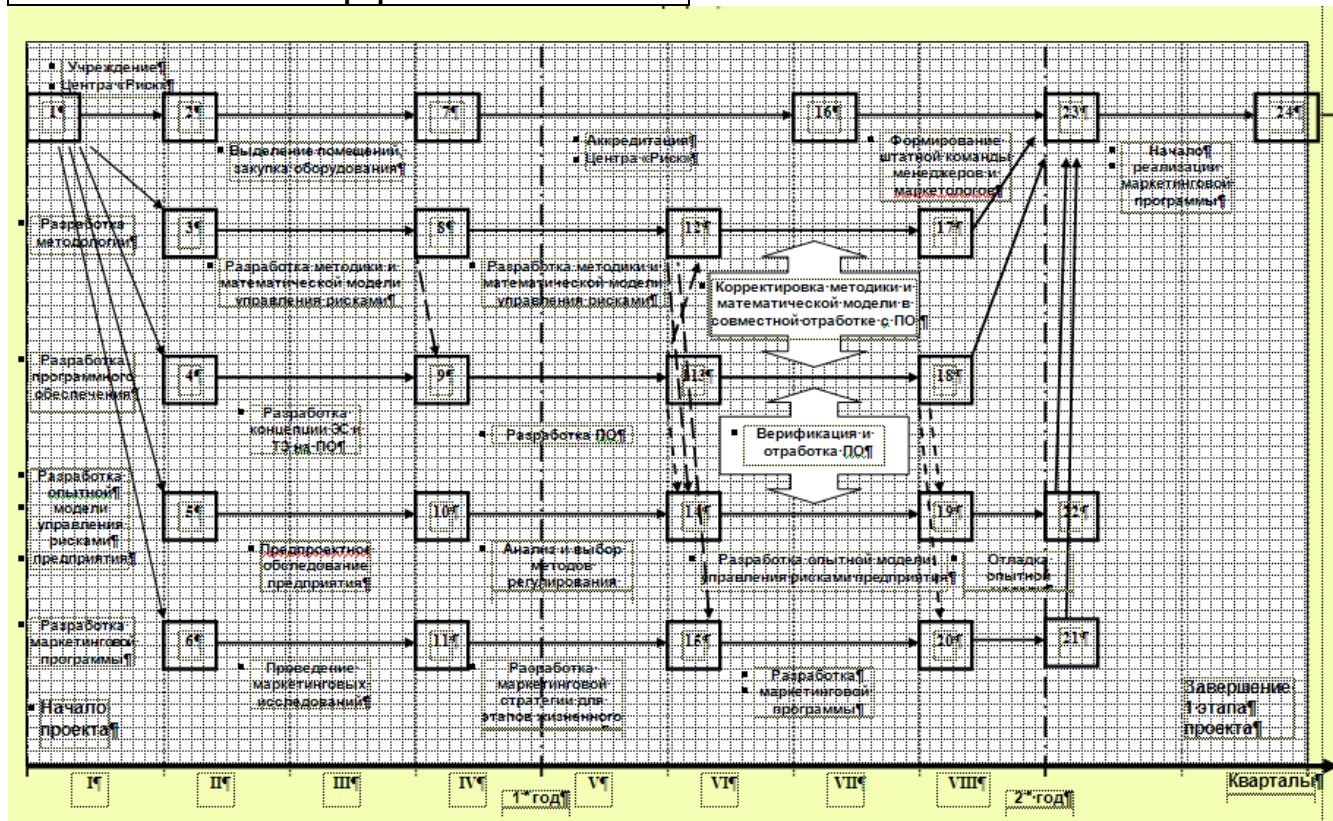


Рис. 9.3. Сетевой график НИОКР

= 3. Тактическое (оперативное) планирование (продолжение)
3.1. По «критическому ресурсу»
• деятельность как процесс • оборудование • поставка сырья • профессии (должности)
9.4. Техническая и инженерная деятельность
= 1. Инженеры-производственники
1.1. Призваны выполнять функции технолога, организатора производства и инженера по эксплуатации.
1.2. Такого рода инженеров необходимо готовить с учётом их преимущественной практической ориентации.
= 2. Инженеры конструктора и проектировщики
2.1. Разработчики, которые должны сочетать в себе функции изобретателя и проектировщика, тесно связанные с применением технической науки.
2.2. Они становятся основным звеном в процессе соединения науки с производством
= 3. Инженеры – исследователи
3.1. Непосредственно занимаются научно - исследовательской работой в области технической науки
3.2. Они также обеспечивают соединение науки с производством. Им требуется основательная научно-техническая подготовка
= 4. Инженеры - системотехники

- 4.1. "Системщики широкого профиля", задача которых - организация и управление сложной инженерной деятельностью, комплексное исследование и системное проектирование.
- 4.2. Социосистемотехнические проекты

Рис. 9.4. Методы социосистемотехники

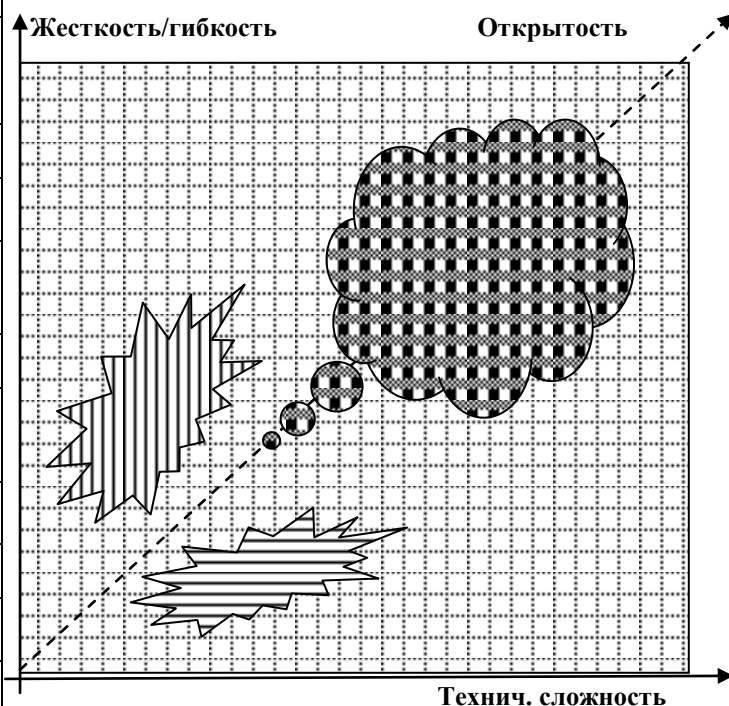


Рис. 9.4. Методы социосистемотехники

9.5. Уровни и структура технического знания (проект)	
= 1. Эмпирический уровень:	
• конструктивно-технические (описание строения), • технологические (методы создания и использования) • практико-методические (применение научных знаний в практике) знания	
= 2. Теоретический уровень:	
2.1. Поточная схема - схема функционирования, описывает естественные процессы в ТС и связывающие элементы в целое, любые потоки (вещества, энергии, информации) - <i>естественный модус</i> ;	
2.2. Функциональная схема - общее математическое представление элементов и их связей, алгоритм функционирования системы	
2.3. Структурная схема - конструктивное расположение элементов и связей (т.е. структура), предполагает определенный способ реализации - <i>искусственный модус</i>	
9.6. Особенности выполнения ОКР	
= 1. Критерий истины	
1.1. <i>Античность</i> :	
• знание «эпистеме» - о божественных законах космоса, природы • знание «тэхнэ» - о человеческой деятельности и ее результатах	
1.2. <i>Естествознание</i>	
• опытная проверка • гипотико-дедуктивное построение теории	
1.3. <i>Техническое знание, деятельность</i> :	
• этико-прагматический критерий	
= 2. Виды производственной деятельности	
• линейная (производительная) деятельность • функциональная деятельность • управление	
Рис. 9.5. Управленческий цикл	
= 3. Жизненный цикл производительной деятельности	
3.1. Обоснование (предпроектный этап)	
• Прогноз ✓ исследование рынка (маркетинговые исследования, РБК) ✓ постановка проблемы (внутреннее окружение, анализ STEEPV-факторов, SWOT-анализ) ✓ методология решения проблемы • Концепт товара ✓ анализ и проектирование товара ✓ потребители ✓ маркетинговая стратегия • Бизнес-план (ТЭО) ✓ Проектирование операционной деятельности	
✓ Проектирование менеджмента ✓ Экономическая оценка проекта ✓ План реализации проекта	
• Выпуск обоснования (оформление, согласования, экспертизы, утверждение)	
3.2. Проектирование	
• Разработка конструкций (КД) • Разработка технологий (проекты) • Разработка сметной документации	
3.3. СМР	
• Поиск и подбор подрядчиков • Проведение тендеров • Авторское сопровождение СМР (надзор) • Приемка в эксплуатацию объектов строительства	
3.4. Эксплуатация	
3.5. Реорганизация и развитие (вывод из эксплуатации)	
= 4. Планирование работ и отчетность	
4.1. Сложность процесса выполнения ОКР:	
• много стадий и участвуют несколько подразделений (групп, коллективов) • жесткое нормирование процесса выполнения и результатов • зависимость от материального обеспечения, внешних поставщиков, экономических факторов, инфляции и т.д. • зависимость от производственных процессов	
4.2. Сдача работ	
• наличие документации + опытного образца • проведение испытаний и положительные их результаты • проверка на соответствие требованиям нормативов на документацию	
= 5. Жизнь товара (продукции, услуги)	
Рис. 9.6. Жизненный цикл товара	
• схема жизненного цикла • портфель товаров	
Рис. 9.7. Портфель товаров	
Базовые понятия темы	
Структура познавательной и производительной деятельности	
Структура естественнонаучного познания (НИР)	
Обоснование НИР	
Выполнение НИР	
Техническая и инженерная деятельность и её особенности	
Методы социосистемотехники	
Уровни и структура технического знания (проект)	
Особенности выполнения ОКР	
Жизненный цикл производительной деятельности	
Жизненный цикл товара (продукции, услуги)	
Управленческий цикл	



Рис. 9.5. Схема управленческого цикла

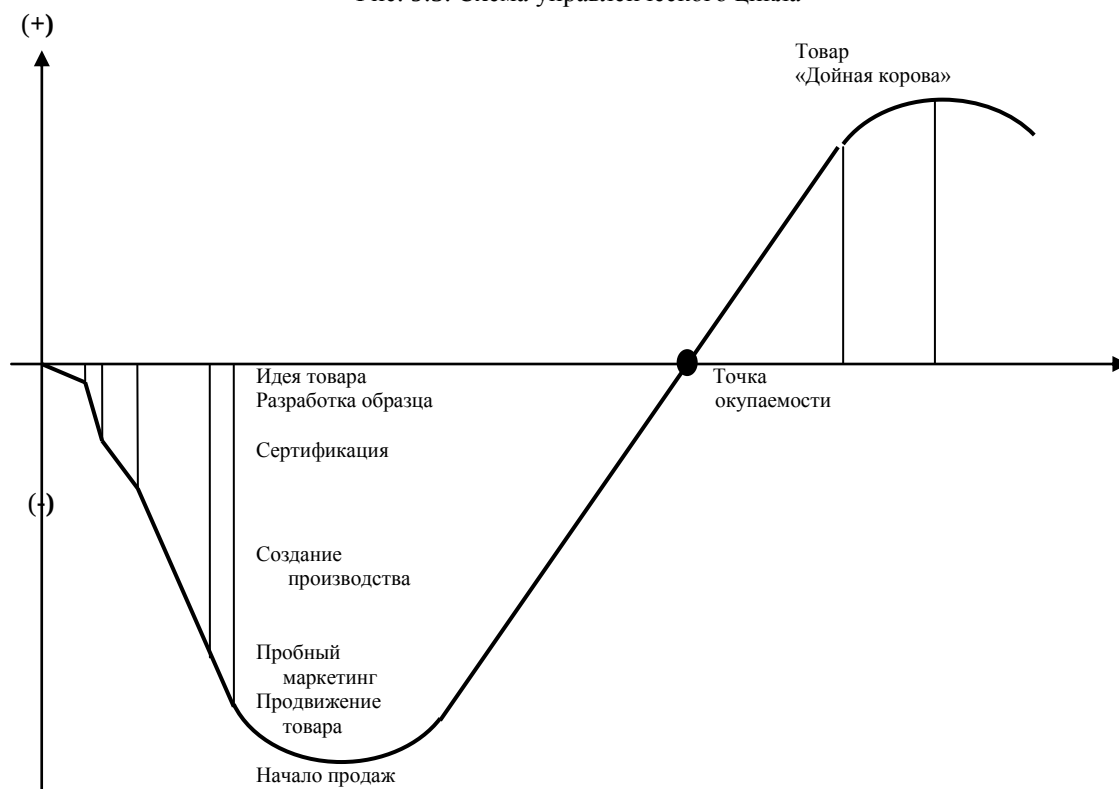


Рис. 9.6. Схема жизненного цикла товара

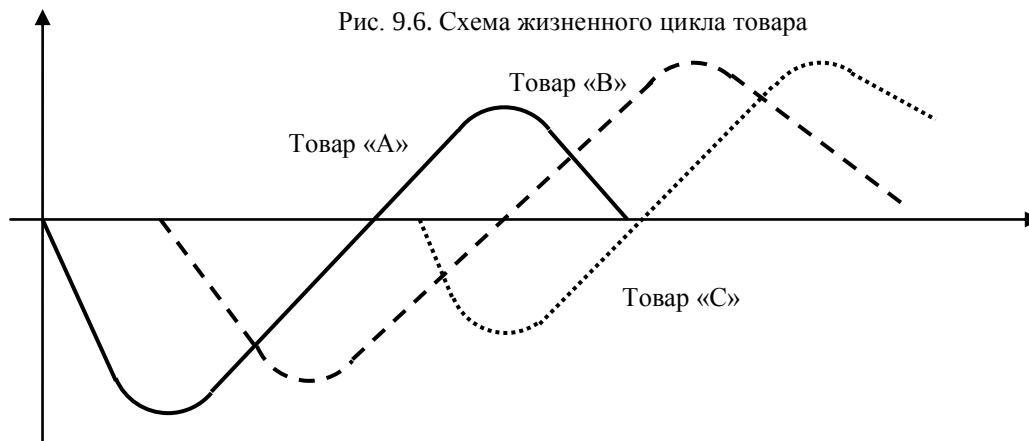


Рис. 9.7. Портфель товаров

Тема 10. СПЕЦИАЛИСТ И СОЦИУМ

10.1. Специалист и его «микромир»:

= 1. Пространство (ближнее и дальнее окружение)

- Схема «Окружение бизнеса»

Рис. 10.1. «Окружение бизнеса»

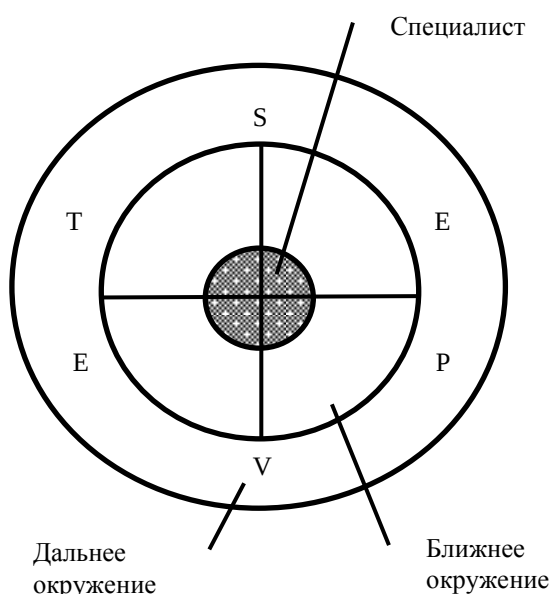


Рис. 10.1. «Окружение бизнеса»

= 2. Время

2.1. Повседневность

- Ординарная (обыденная)
 - ✓ экосистема и индивид: искусственная среда
 - ✓ социум и индивид: безопасность
 - ✓ социальное нормирование ролей и отношений
 - ✓ восприятие «само-собой-разумеющееся», фрейм
- «Экстрим»
 - ✓ пример: укротители Западные «Волки»

2.2. Тактика и стратегия

2.3. Жизнь «одна-единственная»: черновик и начисто

= 3. Организованность

- социальная и/или личная сферы жизни человека
- «работа – дом», «личное – не мелочи»
- коллектив, руководитель
- дисциплина и самоорганизация

10.2. Саморазвитие

= 1. Двойственная (биосоциальная) природа человека

- Индивидуальное и социальное в человеке
- Социальное окружение человека

= 2. Вектор развития личности

- Вектор направленности личности

Рис. 10.2. Вектор направленности в саморазвитии личности

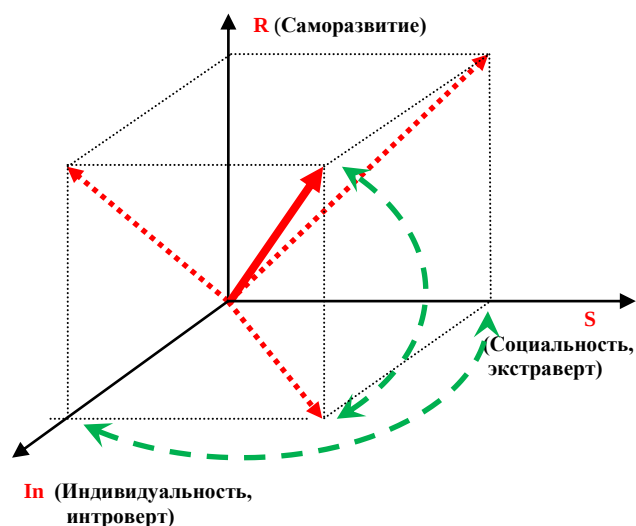


Рис. 10.2. Вектор направленности личности
(возрастная эволюция)

= 3. Динамика развития личности:

3.1. Плоскости самореализации

[In – S] - (Индивидуальное-Социальное) – *повседневная жизнь, 2 режима*

[In – R] - (Индивидуальное – Развитие)

[S – R] - (Социальное – Развитие)

3.2. Временные проекции вектора, траектория

3.3. Возрастная динамика

- детство: эгоцентризм
- юность, отрочество: групповая социализация
- зрелость: *поиск гармонии и самореализации*

3.4. Пределы саморазвития:

- интровертное замыкание
- инфантилизм (незавершенное становление личности и социализация)
- экстравертность

3.5. Кризисы: возрастные, ситуационные

= 4. Задачи саморазвития

- «Понять себя», «только тебе надо»
- «Первый шаг»
- Управление собой
- Сеть связей
- Знания как капитал

= 5. Условия саморазвития

- Внешние
- Внутренние

= 6. Траектория саморазвития

6.1. Пассивная позиция:

- «по течению», «как сложится»
- «все предрешиено»

6.2. Активная позиция

- «вверх по эскалатору, идущему вниз»
- уметь использовать ресурсы предприятия для саморазвития

10.3. Специалист и коллектив

= 1. Внечувственная природа человека и его мира (социума)

«Человек человека видеть может?»
«А социальные связи, сам социум мы видеть можем?»
1.1. Структура человека
• Организм – его материальная основа, чувственно-воспринимаемая часть
• Психоземotionalное тело (душа)
• Личность – нематериальная часть человека
1.2. Социальные институты – функциональные центры социальных процессов
1.3. Структура социальных связей
= 2. Психологические способности человека
2.1. Мышление: право- и левополушарное
• тест: «Палец»
• вывод: «мы все очень разные»
2.2. Психическая направленность: экстраверт, интроверт
= 3. Социальные и производственные роли личности
• лидер (формальные и неформальный)
• выдвигающий идеи
• критик
• доводчик и др.
= 4. От группы к команде (этапы жизненного цикла)
• формирование
• бурление
• нормирование
• крейсерский режим
• завершение цикла (расформирование, преобразование)
= 5. Формы организации производственной деятельности
5.1. Проблемы организации управления деятельностью
• Эффективность использования ресурсов
• Ответственность и распоряжение ресурсами
• Рыночная мобильность
• Маркетинговый подход
5.2. Структуры
• холдинг и производящая компания
• иерархическая дивизионная структура
• матричная структура
• ВТК
= 6. Культура организации
6.1. Понятия «культура», «культура производства»
• От лат. cultuia — возделывание, воспитание, образование, развитие, почитание)
«Система исторически развивающихся надбиологических программ человеческой жизнедеятельности (деятельности, поведения и общения), обеспечивающих воспроизводство и изменение социальной жизни во всех ее основных проявлениях».
«Совокупность духовных ценностей и норм, присущих большой социальной группе, общности, народу или нации. Для предприятия, где социальной группой выступает коллектив работников, это производственная культура».
• Программы деятельности, поведения и общения
✓ представлены многообразием знаний, норм, навыков, идеалов, образцов деятельности и поведения, идей, гипотез, верований, целей, ценностных ориентации и т.д.
✓ в своей совокупности и динамике они образуют исто-

рически накапливаемый социальный опыт. Культура
• Культура как целостная система
✓ хранит, транслирует этот опыт (передает его от поколения к поколению).
✓ генерирует новые программы, которые реализуются, порождают реальные изменения в жизни общества.
6.2. Социальное нормирование
• Процессов
✓ деятельности
✓ социальных (производственных) отношений
✓ индивидуальных отношений и поведения
• Элементов
✓ материальные (здания, оборудование, ресурсы, средства...)
✓ идеальные (человек, знания, методы, технологии, средства)
6.3. Нормы
• ценности ГК «Росатом», этический кодекс, моральные принципы и нормы в коллективе
• документированные нормы, правила, инструкции (ГОСТ, ОСТ, СТПА...)
• требования административных документов
• КД, ТД
6.4. Показатели «уровня культуры производства»
• экстенсивные : полнота охвата производственными нормами всех производственных и социальных процессов на предприятии
• интенсивные : степень (полнота) исполнения требований норм исполнителями
= 7. Политическая структура коллектива
• источники и виды власти
• политические образования, коалиции
= 8. Жизнь коллектива
8.1. Жизненный цикл команды
• формирование
• бурление
• нормирование
• период крейсерский работы
• завершение рабочего периода
8.2. Регулирование и контроль
• административное управление
• саморегулирование команды
= 9. Конфликты и их разрешение
9.1. Источники конфликтов
• доступ к ограниченным ресурсам
• личные и групповые интересы
• изменения ситуации
9.2. Предупреждение сопротивлению
= 10. Маркетинговый подход
10.1. Внутренние и внешние потребители, их интересы (потребности)
• Тест: составить списки:
✓ «За кого я отвечаю?»
✓ «Для кого я готов на любую помощь?»
10.2. Анализ собственных возможностей и преимуществ для коммуникации
• на работе
• вне работы
• Домашнее задание: составить свои коммуникационные списки с предполагаемыми «потребностями-возможностями»
✓ на работе
✓ вне работы
10.3. Гармония «в себе».

= 11. Производственные факторы
- санитарно-гигиенические - мотивирующие
10.4. Поколения специалистов
= 1. Теория поколений

1.1. Создание теории
- Эмпирическая теория в виде эмпирического анализа и обобщения социологических фактов - Теория, разработанная Уильямом Штраусом (William Strauss) и Нилом Хоувом (Neil Howe) в 1991 году, книга "Поколения" ("Generations") - Подробный анализ теории поколений и проработанную терминологию авторы представили в книге 1997 года "Четвертое превращение". - Описывает повторяющиеся поколенческие циклы в истории социума на примере США - анализирует историю США как серию биографий разных поколений, начиная с 1584 года (400 лет).
1.2. Базовые идеи теории
В основе цикла социальных эпох и поколений людей лежит смена двух разных превращений - Кризисов и Пробуждений. Оба этих периода характеризуются тем, что люди, их пережившие, наблюдали такие исторические события, которые сильно изменили их социальную среду. Кризисы - это периоды, отмеченные серьезными гражданскими переворотами, когда общество фокусируется на том, чтобы реорганизовать внешний мир институтов и публичного поведения. Пробуждения - периоды, отмеченные культурным и религиозным обновлением, когда общество фокусируется на том, чтобы изменить внутренний мир ценностей и личностного поведения Во время Кризисов существование опасности приводит к консенсусу в обществе, практике персональной жертвы и строгому институциональному порядку. Во время Пробуждений популярность получает практика индивидуализма, а институциональный порядок терпит нападки со стороны новых общественных идеалов и духовных задач. Примерно каждые 80-90 лет (длинная жизнь одного человека) в обществе происходит национальный Кризис. За 40-45 лет до Кризиса общество переживает Пробуждение.
1.3. Исходные положения
- Теория поколений – это гипотеза (теорема) - Поколение - это группа людей, рожденных в определенный отрезок времени - В основе теории – ценности представителей среднего класса - Ценности закладываются до 12 лет - На формирование ценностей влияет среда в которой рос ребенок
1.4. Цикл поколений

Понятие о цикле ✓ В развитии поколений можно выделить четырехступенчатый цикл социальных и настроенческих эр (превращений). ✓ Каждый период длится 20-22 года. ✓ 4 периода составляют полный цикл, продолжающийся приблизительно 80-90 лет[24], saeculum, ("длинная жизнь человека", "естественный век").
Процессы и движущие силы цикла ✓ Смена поколений приводит в движение цикл превращений и определяет его периодичность. ✓ Как только каждое поколение вступает в следующую жизненную фазу (и новую социальную роль), фундаментально меняются настроение и поведение, давая возможность новому поколению проявить себя. ✓ Существует зависимость между историческими событиями и поколенческими типами. ✓ Исторические события формируют поколения в детстве и молодости; потом, будучи родителями и лидерами в середине жизни и в старости, поколения формируют историю.
1.5. Этапы цикла эволюции (СССР-Россия)
Период предыдущего кризиса – ВОВ (1941-1945гг.) Подъем (1945-1964гг.). ✓ Это <i>пост-кризисный период</i>, когда институты сильны, а индивидуализм слаб. ✓ Общество уверено в том, чего оно хочет добиться сообща ✓ Вводится (осознается) необходимость следовать правилам, общим для всех
Пробуждение (1965-1984гг.) ✓ Социальные институты подвергаются нападкам во имя личной и духовной автономии. ✓ Как только общество достигает пика своего развития, людей внезапно начинает утомлять дисциплина, и они хотят вернуть себе индивидуальность. ✓ Молодежь в это время может смотреть на период <i>Подъема</i> как на эпоху культурной и духовной бедности.
Спад (1985-2005гг.) ✓ Настроение этого периода во многом противоположно <i>Подъему</i>: институты слабы и лишены доверия, тогда как индивидуализм процветает. ✓ <i>Подъемы</i> следуют за <i>Кризисами</i>, поэтому общество жаждет объединяться и строить. <i>Спады</i> приходят на смену <i>Пробуждениям</i>, общество разобщено и хочет наслаждаться жизнью
Кризис (2005-2020гг.) ✓ Это период, когда ранее разрушенные институциональные структуры вновь воссозданы для выживания нации. ✓ Гражданские власти приходят в себя, культура меняет направление и служит нуждам общества ✓ Люди постепенно начинают осознавать себя в качестве членов некой более большой группы. ✓ <i>Россия</i> возрождается внутри - социально - и на мировой арене как великая мировая держава
1.6. Поколение
Понятие о поколении Поколение - совокупность всех людей, рожденных в промежуток времени, составляющий примерно 20 лет, или одну фазу жизни: детство, молодость, средний возраст и старость. Поколение можно идентифицировать, если оно соответствует трем критериям. Во-первых, представители одного поколения разделяют одну историческую эпоху: они сталкиваются с одинаковыми ключевыми историческими событиями и социальными веяниями, находясь на тех же жизненных фазах. Во-вторых, они разделяют определенные общие убеждения и модели поведения. В-третьих, зная об опыте и особенностях, которые они разделяют со своими ровесниками, представители одного поколения также будут разделять и чувство принадлежности к данному поколению.

<i>Архетипы поколений</i>			
«Беби-бумеры» (1945-1964гг.)			
✓ рождаются к концу эпохи Кризиса – в эпохе Подъема, во время оживления жизни общества и консенсуса по поводу нового социального порядка.			
✓ Будучи детьми пост-кризисного периода, в юном возрасте избалованные, совершеннолетия они достигают молодыми эксцентричными предвестниками Пробуждения.			
✓ В середине жизни они сосредотачиваются на морали и принципах, а в конце жизни, на правах старейшин, руководят очередным кризисом.			
«X-поколение» (1965- 1984гг.)			
✓ рождаются в эпоху Пробуждения, время социальных идеалов и духовных исканий, когда молодые люди яростно критикуют устоявшийся порядок.			
✓ растут незащищенными детьми в период Пробуждения, достигают совершеннолетия в качестве отчужденных молодых людей эпохи пост-Пробуждения,			
✓ становятся прагматичными взрослыми лидерами в Кризис и встречают старость после этого периода с большим запасом жизненных сил.			
«Y-поколение» (1985-2005гг.)			
✓ рождаются после Пробуждения, во время Спада, периода индивидуального прагматизма, уверенности в своих силах и невмешательства.			
✓ растут как очень оберегаемые дети пост-Пробуждения, достигают совершеннолетия молодыми оптимистами, ориентированными на интересы группы,			
✓ во время Кризиса, становятся энергичными и чрезвычайно уверенными в себе взрослыми и превращаются в политически-могущественных пожилых людей, встречающих очередное Пробуждение.			
«Z-поколение» (2005-2025гг.)			
✓ рождаются после Спада, во время Кризиса, когда серьезные угрозы упрощают социальные и политические сложные схемы в пользу общественного консенсуса.			
✓ детей чрезмерно оберегают взрослые, занятые Кризисом, они достигают совершеннолетия социализированными приспособленцами в пост-кризисном мире,			
✓ становятся взрослыми лидерами, ориентированными на активную деятельность во время Пробуждения и превращаются в рассудительных пожилых людей в эпоху пост-Пробуждения			
= 2. Теория поколений в России			
Поколение	Г.р.	Повлиявшие события	Характеристики
A	1900 - 1923	Революционные события 1905 и 1917 годов, коллективизация, электрификация	Трудолюбие, ответственность, почти религиозная вера в светлое будущее, приверженность идеологии, семья и семейные традиции, доминантность и категоричность суждений
B	1923 - 1943	Сталинские репрессии, ВОВ, восстановление разрушенной страны	Преданность, соблюдение правил, законов, уважение к должности и статусу, честь, терпение
C	1943 - 1963	Оттепель, покорение космоса, СССР - мировая супердержава, холодная война, гарантированность медицинского обслуживания	Оптимизм, заинтересованность в личностном росте и вознаграждении, в то же время коллективизм и командный дух, культ молодости

X	1963 - 1984	Продолжение холодной войны, перестройка, наркотики, война в Афганистане	Готовность к изменениям, возможность выбора, техническая грамотность, индивидуализм, стремление учиться в течение всей жизни, поиск эмоций, прагматизм
Y	1984 - 2000	Распад СССР, теракты и конфликты, мобильные телефоны и Интернет	Гражданский долг и мораль, ответственность, но при этом наивность и умение подчиняться, немедленное вознаграждение
Z	2000	Ещё формируется	Ещё формируется

= 3. Поколения персонала предприятия

3.1. Этап 1. Классический

Подъём (1945-1964гг.) и Пробуждение (1965-1984гг.)

- «победители» (1905-1924гг.)
- «молчаливое» (1925- 1944гг.)

3.2. Этап 2. Современный (2015г.)

- ветераны** (70-50 лет) - «Беби-бумеры» (1945-1964гг.)
- опытные специалисты** (49-30 лет) «X-поколение» (1965-1984гг.)
- специалисты** (29-28 лет) «Y-поколение»₁ (1985-1987гг.)
- молодые специалисты** (27-25 лет) «Y-поколение»₂ (1987-1990гг.)
- студенты-практиканты** (24-22 гг.) «Z – поколение» (1991-1993гг.)

3.3. Особенности поколения Y

- Y не принимают что-либо на веру, будут проверять.
- Им нужна быстрая обратная связь
- Им нужно чётко ставить цели
- Просто директивный посыл – не работает
- Они не ценят иерархию.

10.5. Отраслевые особенности

- Культура производства
- Система отраслевого управления
- Государственный оборонный заказ (ГОЗ), техническая НИР, ОКР, НИОКР
- Сертификация и нормирование,
- Опасные объекты и технологии
- Информационный обмен

Базовые понятия темы

Специалист и его «микромир»	
Ближнее и дальнее окружение бизнеса	
Двойственная (биосоциальная) природа человека	
Вектор направленности в саморазвитии личности	
Динамика развития личности (возрастная эволюция)	
Специалист и коллектив	
Внечувственная природа человека и его мира (социума)	
Психологические способности человека	
Социальные и производственные роли личности	
От группы к команде (этапы жизненного цикла)	
Формы организации производственной деятельности	
Культура организации	
Политическая структура коллектива	
Конфликты и их разрешение	
Маркетинговый подход	
Производственные факторы	
Концепция теории поколений	

Тема 11. РАБОТА НАД ДИССЕРТАЦИЕЙ	
11.1. Ученые степени и звания	
= 1. Профессиональная деятельность ученого	
1.1. Содержание работы – производство нового знания	
1.2. Научный стаж	- должность - м.н.с., н.с., г.н.с., инженер-исследователь (все кат.) - руководитель научного подразделения (по названию)
= 2. Ученые степени: кандидат наук, доктор наук	
= 3. Ученые звания:	
3.1. Доцент (по направлению, по кафедре)	
3.2. Профессор	
11.2. Общее представление о диссертации	
= 1. Текст (форма):	
1.1. Правила написания текста	- текст на русском языке - научный текст - формат текста по требованиям ВАК
1.2. Для кого пишется текст:	- специалисты, не участвующие в данной работе - эксперты и чиновники Ученого Совета института, ВАК
= 2. Содержание:	
2.1. Требования	- соответствовать требованиям ВАК к содержанию диссертаций - отражать основное содержание научно-исследовательской работы (НИР и ОКР = НИОКР) по теме диссертации - учитывать замечания и рекомендации экспертов кафедры, Ученого совета, рецензентов, оппонентов - быть оптимальным (необходимость и достаточность) по содержанию и объему изложения
= 3. Формы представления	
3.1. Опубликование текста	- публикации в реферируемых журналах по перечню ВАК - текст диссертации - автореферат - выступление и защита на Ученом совете
3.2. Проблемы коммуникации	
11.3. Постановка проблемы и её актуальность	
= 1. Проблематизация работы над диссертацией	
1.1. Круг проблем в начале работы над диссертацией	- литературный обзор: степень проработанности вопроса в опубликованных работах - круг актуальных проблем (в том числе в институте) - самоопределение в проблеме
1.2. Саморазвитие до диссертации:	

- научный текст - ведения НИОКР - представления НИР в диссертации
= 2. Особенности ВНИИЭФ
- отсутствие культуры формализации знаний, «неявное знание» - проблема потери «критических знаний» - реформирование и социальная эстафета трансляции компетентностей
11.4. Метод решения проблемы
= 1. Метод как путь к результату
1.1. Исходное и конечное состояния
1.2. Множество путей движения
1.3. Оптимизация
- по необходимым ресурсам - по результату
Схема «Путь к результату»
Рис. 11.1. «Путь к результату»
Рис. 11.1. «Путь к результату»
= 2. Превращение проблемы в набор задач
= 3. Раскрытие темы как разворачивание и уточнение понятий «НИОКР» и «диссертация»
= 4. Андрогогика:
- методология развития взрослых, ориентированная на их самообразование - предусматривает активность и ответственность обучаемого и необходимость создания условий для его саморазвития
11.5. Сферы научного познания
Схема «Сферы научного познания»»
Рис. 11.2. «Сферы научного познания»
1) Природа - естествознание
2) Общество - социология
3) Техника – технические науки
4) Человек – гуманитарные науки
5) Формы мышления – математика, логика, философия

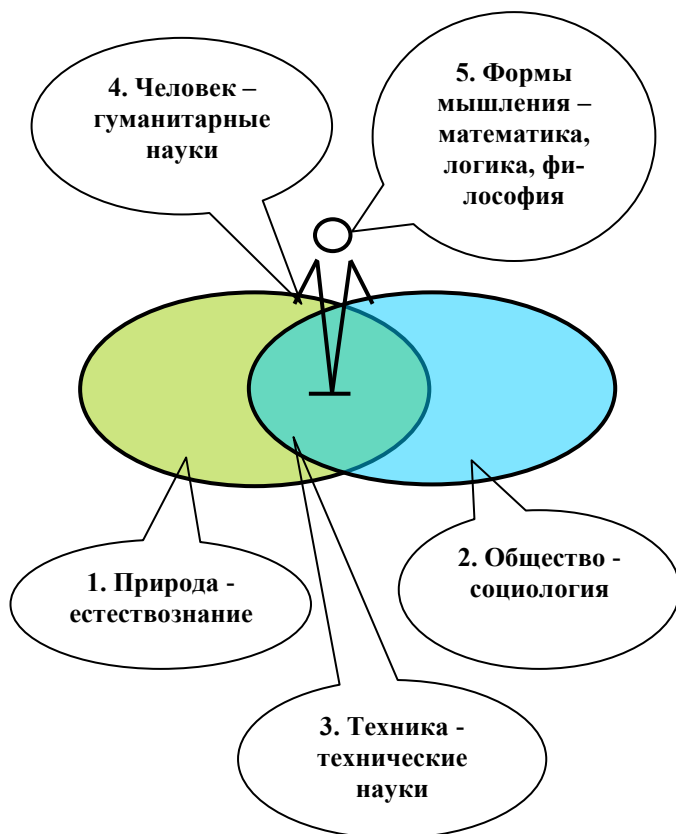


Рис. 11.2. «Сферы научного познания»

11.6. Научно-техническая деятельность (ОКР)
= 1. Виды технической и инженерной деятельности
• инженеры-производственники
• инженеры конструктора и проектировщики
• инженеры – исследователи
• инженеры – системотехники
= 2. Социальный заказ
= 3. Результат ОКР: система знания, опытный образец, результаты его испытаний
= 4. Схема уровней технического знания
• эмпирический уровень
• теоретический уровень
= 5. Система технической документации
• Научный и научно-технический проект
• Технический проект
• Конструкторский проект
• Технологический проект
= 6. Библиотеки
• устройств/способов (патенты, РЖ, и др.)
• конструкций/технологий (отраслевые справочники и библиотеки)
= 7. Опытный образец, испытания
= 8. Схема жизненного цикла товара
= 9. Портфель товаров

11.7. Постановка и ведение НИОКР

= 1. Уровень ответственности специалиста

- ответственный исполнитель темы, самостоятельная задача
- локальная (частная) задача в теме

= 2. Предпроектный этап

2.1. Литературный обзор и ПТИ

- Задачи:
 - ✓ сбор (предварительный и последующие) и анализ данных о состоянии работ по исследуемой проблеме
 - ✓ самоопределение в проблеме
 - ✓ определение предшественников и круга ссылок
- Результат:
 - ✓ реферат,
 - ✓ ПТИ

2.2. Проблематизация

- Формулировка круга нерешенных вопросов
- Постановка проблематики собственного исследования

2.3. Обоснование актуальности

- Анализ социально-исторической контекста
- Выявление и формулировка социального заказа
- Поиск и привлечение заказчика

2.4. Методология

- Задача: анализ и выбор (разработка) метода решения исследуемой проблемы
- Результат
 - ✓ обоснование возможности решения выбранной проблемы
 - ✓ обоснование и выбор метода исследования

2.5. Формулировка темы

2.6. Выпуск постановочного отчета

= 3. Планирование (ТЭО)

- Формулировка целей и ожидаемых результатов
- Постановка промежуточных задач
- Проработка и обоснование потребных ресурсов, сметы затрат
- Составление календарного плана работ
- Формулировка (уточнение) темы
- Оформление ТЗ на тему

= 4. Выполнение НИОКР

4.1. Планирование работ и отчетность

- Виды планов:
 - ✓ стратегический (долговременный)
 - ✓ тактическое планирование
 - ✓ оперативное планирование
- Методы планирования

4.2. Формы организации

- Проблемы организации управления деятельностью
 - ✓ Эффективность использования ресурсов
 - ✓ Ответственность и распоряжение ресурсами
 - ✓ Рыночная мобильность
 - ✓ Маркетинговый подход
- Структуры
 - ✓ холдинг и производящая компания
 - ✓ иерархическая дивизионная структура
 - ✓ матричная структура
 - ✓ ВТК

4.3. Жизнь коллектива

- Жизненный цикл команды
 - ✓ формирование
 - ✓ бурление

✓ нормирование
✓ период крейсерский работы
✓ завершение рабочего периода
• Регулирование и контроль
✓ административное управление
✓ саморегулирование команды
✓ разрешение и предупреждение конфликтов
11.8. Диссертация как текст
= 1. Тема диссертации
= Тема = <деятельность> <предмет познавательной деятельности> <средство познавательной деятельности> <объект познания>...
= 2. Проблема языка
2.1. Языковая матрица мышления
• язык как универсальный формат мышления человека
✓ априорность языковых форм по отношению к мышлению
✓ язык - понятийно-смысловой источник мышления
• национальный язык и особенности мировосприятия
• язык как социальная эстафета
2.2. Единица знания - «Концепт» (психолингвистика):
• структура концепта:
«Концепт» = = «Типовой образ» ← «Субъективная характеристика»
• состоит из элементов в соответствии с формами мышления:
✓ наглядно-действенные элементы
✓ образные элементы
✓ словесно-логические
• объединения из элементарных концептов образуют сложные структуры, из которых в совокупности и образуется живой мир человека
«Ворона-сидит-на-заборе» = = «Ворона» + «Сидит на...» + «Забор»
2.3. Речь
• формы у животных:
✓ собственное выражение, аспект физиологических реакций
✓ для других: восприятие в качестве сигнала
• роль речи у человека
✓ возникает особая форма мышления – понятийно-логическая
✓ речь - средство опредмечивания процесса мышления
✓ речь - осознаваемое и конструируемое средство коммуникации
• процесс коммуникации:
✓ необходимо различать концепт и слово как его редуцированное знаковое выражение
✓ многообразие концептов значительно превышает множество слов в языке
✓ проблема редукции и интерпретации при коммуникации

«Концепт» → → Редукция → «Слова» → Трансляция → → Восприятие → Интерпретация «Слова» → → «Концепт»
= 3. Научный язык и диссертация
3.1. Логическая структура языкового выражения в науке
• формально-логические структуры
• единицы построения мысли и текста:
✓ понятие
✓ суждение
✓ умозаключение
3.2. Форма изложения
• Оглавление (содержание, план)
• Структурирование текста в соответствии с разворачиванием логики изложения
• Повествовательная форма изложения
• 3-е лицо
3.3. Обоснованность утверждений
• ссылки на источники и цитирование
• логическое и опытное обоснование
3.4. Формальные требования ВАК
= 4. Структура текста
4.1. План диссертации
1. Введение
Актуальность темы исследования
Степень научной разработанности проблемы
Объект и предмет диссертационного исследования
Цель и задачи исследования
Теоретические и методологические основания исследования
Научная новизна работы и полученных результатов
Основные положения, выносимые на защиту
Теоретическая и практическая значимость работы
Апробация работы
Объем и структура диссертации
Глава 1 Задача 1
§ 1 Цель, результат
§ 2 Метод
...
Глава 2. Задача 2
...
Заключение
Литература
Приложения
4.2. Логика изложения
• Последовательно в виде цепочки блоков текста раскрываются решаемые в диссертации задачи
• Схема отдельного блока:
✓ формулировка требуемого в задаче результата и налагаемых условий
✓ метод решения
✓ описание существенных особенностей процесса решения
✓ полученные результаты и их обсуждение
✓ промежуточные выводы, особенно в связи со следующей задачей и с выносимыми на защиту положениями
✓ при необходимости блоки текста образуют иерархию (задачи - главы, подзадачи - §§, пункты, подпункты...)
4.3. Требование к логике текста в целом

- должны быть ясно раскрыты все элементы процесса решения поставленной в диссертации проблемы - блоки текста должны быть взаимно согласованы как «выходы-входы» соответствующей последовательности задач	реально с диссертацией не работает (уже денег не платят)
11.9. Работа над диссертацией	= Этап 3. Обсуждение на НТС
= 1. Работа над диссертацией как процесс	Условие 3:
- Схема процесса подготовки диссертации Рис. 11.3. - Входы и выходы - Условия - Участники	- получено согласие руководителей на работе на допуск к защите, - стал в очередь в НТС - устранил замечания экспертов и получил их одобрение
= Этап 1. Сдача кандидатских экзаменов	Возможная проблема:
Вход 1:	не успевают публикации
определен научный руководитель и тема диссертации	= Этап 4. Защита в Ученом Совете
Условие 1:	Условие 4:
- поступление в аспирантуру - выполнение текущих заданий: подготовка реферата по ИФН, сдача «тысяч» и тем по иностранному языку	- получено согласие научного руководителя на допуск к защите - стал в очередь в Ученый Совет - устранил замечания экспертов (ведущая организация, оппоненты, рецензенты) и получил их одобрение - вовремя подготовлен и разослан Автореферат
= Этап 2. Подготовка текста	= Этап 5. Утверждение в ВАК
Условие 2:	Условие 5:
- НИР завершена и получены результаты - определено авторство претендента на результаты, выносимые на защиту - подготовлены статьи и размещены для публикации в журналах из перечня ВАК	- все необходимые материалы от Ученого Совета направлены своевременно и по форме - нет особых мнений и черных шаров на Ученом Совете - дополнительная экспертиза ВАК если и назначена, то пройдена без существенных замечаний от экспертов
Возможная проблема:	
окончился срок аспирантуры, научный руководитель	

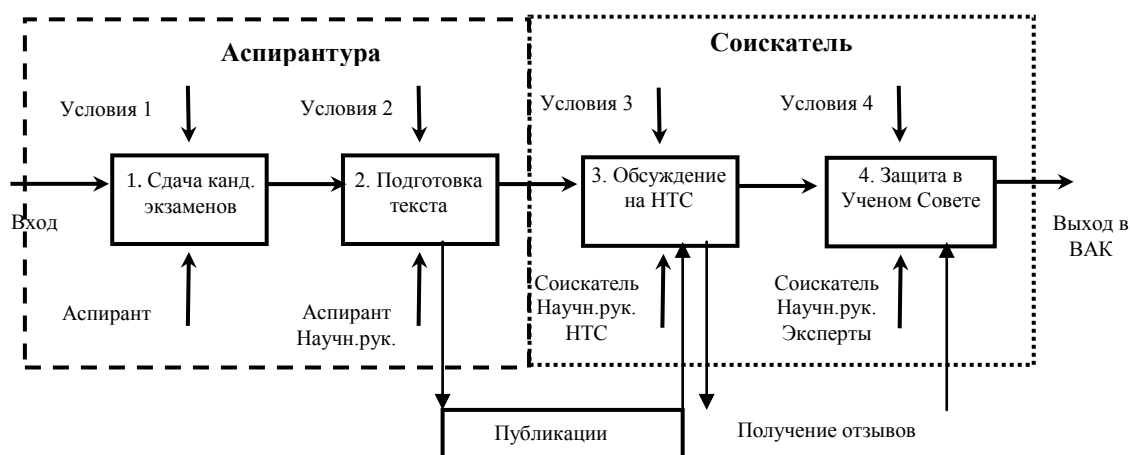


Рис. 11.3. Схема процесса подготовки диссертации

СЕМИНАР по темам 1-11 разделов 1 и 2	
= 1. Философия и методология	
1.1. Философские категории и матрица культуры	
1.2. Методологическое мышление и эволюция цивилизации	
1.3. Гносеологические аспекты познания. Виды познания. Методология деятельности и философия	
1.4. Базовые методологические понятия: познание, рациональность, наука, методология, методология сфер и уровней научного познания, функции (процессы) познания.	
1.5. Теория мышледеятельности Г.П. Щедровицкого	
= 2. Научное познание	
2.1. Эволюция видов познания	
2.2. Рациональность	
2.3. Понятие о методологии научного познания	
2.4. Познавательные процессы (функции)	
2.5. Познание как процесс: элементы, инвариант, структура.	
2.6. Научное знание: научный факт, гипотеза, теоретическая схема, интерпретация, научный закон, научная теория.	
2.7. Проблемная ситуация в науке, проблемный вопрос, псевдопроблема.	
= 3. Подходы и принципы в познании	
3.1. Научные программы античности: континуальная, дискретная, математическая	
3.2. Натурфилософский подход	
3.3. Атомистический подход	
3.4. Системный подход	
3.5. Познавательные подходы в социальном познании	
3.6. Принцип познания: эволюция понятия, общенаучные, отраслевые принципы, основания науки	
3.7. Концепция оснований науки В.С. Степина.	
= 4. Средства познавательной деятельности	

4.1. Социальное разделение труда и средства деятельности
4.2. Кризисы субъекта деятельности и революции
4.3. Эволюция вещественных средств (техника) деятельности
4.4. Модели соотношения естествознания и техники.
= 5 Система методов научного познания
5.1. Уровни методологического знания
5.2. Исходные представления о системе методов научного исследования.
5.3. Философские методы в методологии науки
5.4. Общелогические методы
5.5. Общенаучные методы
5.6. Методы эмпирического исследования
5.7. Методы теоретического познания
= 6. Методы технических наук и инженерной деятельности
6.1. Социальный заказ
6.2. Познавательные подходы
6.3. Познавательные процедуры онтологизации, сведения и математизации
6.4. ТММ, идеальное устройство
= 7. Организация научного исследования
7.1. Планирование и проведение НИР и ОКР
7.2. Специалист и социум.
7.3. Теория поколений специалистов
7.4. Работа над диссертацией: организационно-методические вопросы

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов И.Г. **Научное исследование**. – М.: Политиздат, 1972. – 279с.
2. Герасимов И.Г. **Структура научного исследования** (философский анализ познавательной деятельности в науке). – М.: Мысль, 1985. – 215с.
3. Ивин А.А. **Философское исследование науки**. – М.: Проспект, 2015. – 544с.
4. Кириллов В.И., Старченко А.А. **Логика**: Учебник для юридических вузов и факультетов ун-тов. — 2-е изд., испр. и доп., - М.: Высшая школа., 1987.-271 с.
5. **Логика**: учебник. Под ред. А.И. Мигунова. – М.: Проспект, 2011. – 680с.
6. Лебедев С.А. **Методы научного познания**. – М.: АЛЬФА-М, 2014. – 272с.
7. Новиков А.М., Новиков Д.А. **Методология**. - М.: СИНТЕГ, 2007. - 668 с.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. **Методология**: словарь системы основных понятий. - М.: Либроком, 2013. - 208 с.
9. Пивов В.М. **Философия и методология науки**: учебное пособие для магистров и аспирантов. - Петрозаводск: Изд-во Петр ГУ, 2013. — 320 с.
10. Райзенберг Б.А. **Диссертация и ученая степень**. Пособие для соискателей. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 416с.
11. Розин В.М. - **Предпосылки и особенности античной культуры**. – М.: ИФ РАН, 2004. – 297с.
12. Розин В.М. **Эволюция представлений Г.П. Щедровицкого о науке** // Методология науки: статус и программы. – М. ИФ РАН, 2005. – 295с.
13. Рузавин Г.И. **Логика и основы аргументации**. Учебник для вузов. - М.: Проект, 2003. – 304с.
14. Рузавин Г.И. **Методология научного познания**. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 287с.
15. Светлов В.А. **История научного метода**: Учебное пособие для вызов. – М.: Академический Проект, 2008. – 700с.
16. **Современные методологические стратегии**: Интерпретация. Конвенция. Перевод. М.: Политическая энциклопедия, 2014. – 526с.
17. **Философия эпохи ранних буржуазных революций**. – М.: Наука, 1983. – 583.
18. **Философский энциклопедический словарь**. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 815с.
19. **Энциклопедия эпистемологии и философии науки** / Гл. ред. Касавин И.Т. – М.: Канон+, 2009. – 1248с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Тематический план курса

Ауд. (час.)

Тема 1. Введение. Цели и задачи курса

2

Раздел 1 Методология науки

10

[Тема](#) 2. Философия и методология

1

[Тема](#) 3. Научное познание

2

[Тема](#) 4. Процесс познания и знание

2

[Тема](#) 5. Познавательные подходы и принципы

1

[Тема](#) 6. Средства познавательной деятельности

2

[Тема](#) 7. Система методов научного познания

1

[Тема](#) 8. Методы технических наук и инженерной деятельности

1

Раздел 2. Организация научного исследования

8

[Тема](#) 9. Планирование и проведение НИР и ОКР

2

[Тема](#) 10. Специалист и социум

1

[Тема](#) 11. Работа над диссертацией

1

Семинар «Анализ понятий»

2

Семинар по темам разделов 1-2

2

Раздел 3 Генезис методологического знания

16

[Тема](#) 12. Зарождение методов познания

1

[Тема](#) 13. Формирование рационального познания

2

[Тема](#) 14. Становление частных наук: логика и математика

1

[Тема](#) 15. Становление естествознания и механики

1

[Тема](#) 16 Возрождение европейской цивилизации

1

[Тема](#) 17. Формирование методологии новоевропейской науки

2

[Тема](#) 18. Эволюция эмпирического и рационального подходов в познании

2

Методологический семинар «Защита реферата»

4

Семинар по темам 12-18 раздела 3

2

Итого:

36

ПЕРЕЧЕНЬ базовых понятий курса (рекомендуемый)

- | | |
|--|--|
| 1. Абдукция | 65. Метатеория |
| 2. Абстрактное и конкретное | 66. Метод |
| 3. Герменевтический круг | 67. Метод аналогий |
| 4. Определенность и распределенность | 68. Метод аксиоматический |
| 5. Абстракция (абстрактное) | 69. Метод аксиоматико-дедуктивный |
| 6. Аксиология | 70. Метод генетически-конструктивный |
| 7. Алгоритм | 71. Метод гипотетико-дедуктивный, дедукция |
| 8. Анализ | 72. Метод научного познания |
| 9. Анализ и синтез | 73. Метод проб и ошибок |
| 10. Аналогия | 74. Метод сетевого планирования |
| 11. Анархизм методологический | 75. Методология |
| 12. Апейрон | 76. Моделирование |
| 13. Апории Зенона | 77. Модель |
| 14. Априоризм | 78. Наблюдение |
| 15. Априори и апостериори | 79. Наука |
| 16. Атомизм | 80. Научная картина мира |
| 17. Гипотеза | 81. Научная революция |
| 18. Гносеология | 82. Обобщение |
| 19. Деятельностный подход | 83. Обоснование |
| 20. Деятельности теория | 84. Обследование |
| 21. Средства деятельности | 85. Объяснение |
| 22. Деятельность | 86. Объяснение генетическое |
| 23. Действие, операция | 87. Описание |
| 24. Доказательство | 88. Определение |
| 25. Достоверность | 89. Основания науки |
| 26. Естествознание | 90. Парадигма |
| 27. Закон | 91. Парадокс |
| 28. Знание | 92. Подход |
| 29. Знание врожденное | 93. Понятие |
| 30. Идеализация | 94. Принцип |
| 31. Идея | 95. Принцип антропный |
| 32. Измерение | 96. Принцип верификации |
| 33. Имитация, имитационное моделирование | 97. Принцип дополнителности |
| 34. Индуктивизм | 98. Принцип наблюдаемости |
| 35. Индуктивная логика | 99. Принципы научного познания |
| 36. Индукция | 100. Принципы регулятивные |
| 37. Инструментализм | 101. Проблема |
| 38. Интеллект | 102. Прогнозирование |
| 39. Интернализм — экстернализм | 103. Программа |
| 40. Интерполяция | 104. Проект |
| 41. Интерпретация | 105. Рассуждение |
| 42. Интерпретация научной теории | 106. Рационализм |
| 43. Исследование | 107. Рациональность |
| 44. Исследовательское поведение | 108. Редукционизм |
| 45. Истина | 109. Рефлексия |
| 46. Истина абсолютная и относительная | 110. Системный анализ |
| 47. Истины когерентная теория | 111. Системный подход |
| 48. Истины корреспондентная теория | 112. Сравнение |
| 49. Историческое и логическое | 113. Стандартная концепция науки |
| 50. Категоризация | 114. Стиль научного мышления |
| 51. Категории | 115. Суждение |
| 52. Качества первичные и вторичные | 116. Теоретическое исследование |
| 53. Классификация | 117. Теория |
| 54. Когнитивная наука | 118. Технология |
| 55. Конвенционализм | 119. Умозаключение |
| 56. Конструкт | 120. Факт |
| 57. Конструктивизм | 121. Философские основания науки |
| 58. Концептуальные структуры | 122. Формализация |
| 59. Лингвистический поворот | 123. Функция |
| 60. Логика | 124. Ценности в познании |
| 61. Логические ошибки | 125. Эксперимент |
| 62. Логический атомизм | 126. Эксперимент мысленный |
| 63. Математизация науки | 127. Эмпиризм |
| 64. Междисциплинарность | 128. Этика науки |

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Аристотель «АНАЛИТИКА ПЕРВАЯ»
2. Аристотель «АНАЛИТИКА ВТОРАЯ»
3. Аристотель «КАТЕГОРИИ»
4. Беркли Джордж «ТРАКТАТ О ПРИНЦИПАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗНАНИЯ»
5. Библер В.С. «ОТ НАУКОУЧЕНИЯ — К ЛОГИКЕ КУЛЬТУРЫ. ДВА ФИЛОСОФСКИХ ВВЕДЕНИЯ В ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ ВЕК»
6. Бриджмен П.У. «ЛОГИКА СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ»
7. Бэкон Френсис «НОВЫЙ ОРГАНОН, ИЛИ ИСТИННЫЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ИСТОЛКОВАНИЯ ПРИРОДЫ»
8. Вейнгартнер П. «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИЙ ИСТИНЫ»
9. Витгенштейн Л. «ЛОГИКО-ФИЛОСОФСКИЙ ТРАКТАТ»
10. Гадамер Г.-Г. «ИСТИНА И МЕТОД»
11. Галилей Галилео «БЕСЕДЫ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА, КАСАЮЩИЕСЯ ДВУХ НОВЫХ ОТРАСЛЕЙ НАУКИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К МЕХАНИКЕ И МЕСТНОМУ ДВИЖЕНИЮ»
12. Гегель Г.В.Ф. «НАУКА ЛОГИКИ»
13. Гегель Г.В.Ф. «ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ДУХА»
14. Гёдель К. «О ФОРМАЛЬНО НЕРАЗРЕШИМЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЯХ»
15. Гейзенберг В. «ФИЗИКА И ФИЛОСОФИЯ»
16. Гемпел К.Г. «ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЛОГИКЕ ОБЪЯСНЕНИЯ»
17. Гуссерль Э. «КРИЗИС ЕВРОПЕЙСКИХ НАУК И ТРАНСЦЕНДЕНТАЛЬНАЯ ФЕНОМЕНОЛОГИЯ. ВВЕДЕНИЕ В ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКУЮ ФИЛОСОФИЮ» «ЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»
18. Дильтей В. «ВВЕДЕНИЕ В НАУКИ О ДУХЕ»
19. Декарт Р. «РАССУЖДЕНИЕ О МЕТОДЕ, ЧТОБЫ ХОРОШО НАПРАВЛЯТЬ СВОЙ РАЗУМ И ОТЫСКИВАТЬ ИСТИНУ В НАУКАХ»
20. Декарт Р. «РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПЕРВОЙ ФИЛОСОФИИ»
21. Декарт Р. «ПЕРВОНАЧАЛА ФИЛОСОФИИ»
22. Делёз Ж. «ЛОГИКА СМЫСЛА»
23. Дьюи Дж. «ОПЫТ И ПРИРОДА»
24. Забарелла Дж. «О МЕТОДАХ»
25. Ильенков Э.В. «ДИАЛЕКТИКА АБСТРАКТНОГО И КОНКРЕТНОГО В НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ»
26. Ильенков Э.В. «ДИАЛЕКТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»
27. Ильенков Э.В. «ИДЕАЛЬНОЕ»
28. Кант И. «КРИТИКА ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗУМА»
29. Кант И. «КРИТИКА СПОСОБНОСТИ СУЖДЕНИЯ»
30. Кант И. «КРИТИКА ЧИСТОГО РАЗУМА»
31. Карнап Р. «ЛОГИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ МИРА»
32. Карнап Р. «ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФИЗИКИ: ВВЕДЕНИЕ В ФИЛОСОФИЮ НАУКИ»
33. Кассирер Э. «ПОЗНАНИЕ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ»
34. Коген Г. «ЛОГИКА ЧИСТОГО ПОЗНАНИЯ»
35. Конт О. «ДУХ ПОЗИТИВНОЙ ФИЛОСОФИИ»
36. Коперник Николай «О ВРАЩЕНИЯХ НЕБЕСНЫХ СФЕР»
37. Кун Т. «СТРУКТУРА НАУЧНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ»
38. Латур Б. «НАДЕЖДА ПАНДОРЫ: ОЧЕРКИ ПО ПОВОДУ РЕАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ НАУКИ»
39. Лейбниц Г. «МОНАДОЛОГИЯ»
40. Ленин В.И. «МАТЕРИАЛИЗМ И ЭМПИРИОКРИТИЦИЗМ»
41. Локк Джон «ОПЫТ О ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ РАЗУМЕНИИ»
42. Лоренцен П. «ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ЗЕРКАЛА. ОПЫТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ»
43. Лосев А.Ф. «ДИАЛЕКТИКА МИФА»
44. Лосский Н.О. «ОБОСНОВАНИЕ ИНТУИТИВИЗМА»
45. Луман Н. «НАУКА ОБЩЕСТВА»
46. Любимов А.А. «ЛИНИИ ДЕМОКРИТА И ПЛАТОНА В ИСТОРИИ КУЛЬТУРЫ»
47. Малиновский Б. «МАГИЯ, НАУКА И РЕЛИГИЯ»
48. Малкей М. «НАУКА И СОЦИОЛОГИЯ ЗНАНИЯ»
49. Мамардашвили М. К. «КЛАССИЧЕСКИЙ И НЕКЛАССИЧЕСКИЙ ИДЕАЛЫ РАЦИОНАЛЬНОСТИ»
50. Мамардашвили М. К. «СТРЕЛА ПОЗНАНИЯ: НАБРОСОК ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ ГНОСЕОЛОГИИ»
51. Мах Э. «ПОЗНАНИЕ И ЗАБЛУЖДЕНИЕ. ОЧЕРКИ ПО ПСИХОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ»
52. Милль Дж.С. «СИСТЕМА ЛОГИКИ СИЛЛОГИСТИЧЕСКОЙ И ИНДУКТИВНОЙ»
53. Мертон Р. «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБЩЕСТВО В АНГЛИИ XVII ВЕКА»
54. Московичи С. «МАШИНА, ТВОРЯЩАЯ БОГОВ»
55. Оккам У. «СУММА ЛОГИКИ»
56. Оккам У. «ORDINATIO/SCRIPTUM IN LIBRUM PRIMUM SENTENTIARUM»
57. Остин Дж. «КАК ДЕЛАТЬ ВЕЩИ ПРИ ПОМОЩИ СЛОВ»
58. Петров М.К. «ИСТОРИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ КУЛЬТУРНОЙ ТРАДИЦИИ И ЕЕ ПРОБЛЕМЫ»
59. Планк М. «ЕДИНСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА»
60. Платон «МЕНОН»
61. Платон «ПАРМЕНИД»
62. Платон «ТЕЭТЕТ»
63. Поппер К. «ЛОГИКА НАУЧНОГО ОТКРЫТИЯ»

64. «ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ОПОВЕРЖЕНИЯ.
РОСТ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ»
65. Пуанкаре А. «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ТВОРЧЕСТВО»
66. Пуанкаре А. «НАУКА И ГИПОТЕЗА»
67. Рассел Б. «АНАЛИЗ СОЗНАНИЯ»
68. Рассел Б. «ПРИНЦИПЫ МАТЕМАТИКИ»
(«PRINCIPIA MATHEMATICAE»)
69. Риккерт Г. «ГРАНИЦЫ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОНЯТИЙ.
ЛОГИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ В
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ»
70. Скот Иоанн Дунс «ORDINATIO
(OPUS OXONIENSE)»
71. Фейерабенд П. «ПРОТИВ МЕТОДА. ОЧЕРК
АНАРХИСТСКОЙ ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ»
72. Франк Ф. «ФИЛОСОФИЯ НАУКИ. СВЯЗЬ
МЕЖДУ НАУКОЙ И ФИЛОСОФИЕЙ»
73. Фрэйзер Дж. «ЗОЛОТАЯ ВЕТЬ»
74. Хьюбнер К. «КРИТИКА НАУЧНОГО
РАЗУМА»
75. Эйнштейн А. «ФИЗИКА И РЕАЛЬНОСТЬ»
76. Энгельс Ф. «АНТИ-ДЮРИНГ»
77. Юдин Э.Г. «МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ.
СИСТЕМНОСТЬ. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
78. Юм Д. «ТРАКТАТ О ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ
ПРИРОДЕ»

**Формат
титульного листа реферата**

Министерство образования и науки РФ
ФГОУ ВПО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)
Саровский государственный физико-технический институт – филиал НИЯУ МИФИ
(СарФТИ)

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ИСТОРИИ

РЕФЕРАТ

по «Методологии науки»

на тему _____

Автор – аспирант (соискатель)

(Фамилия Имя Отчество)

(подпись)

(специальность)

Телефоны: р. _____,

д. _____,

моб. _____

г. Саров

20__ г.